

Antonio Luiz Prado Serenini



**EVIDÊNCIAS DE VALIDADE PARA TESTES DE ATENÇÃO E
RACIOCÍNIO VISUOESPACIAL NO CONTEXTO ESPORTIVO DO
VOLEIBOL**

Apoio



**Itatiba
2016**

Antonio Luiz Prado Serenini

**EVIDÊNCIAS DE VALIDADE PARA TESTES DE ATENÇÃO E
RACIOCÍNIO VISUOESPACIAL NO CONTEXTO ESPORTIVO DO
VOLEIBOL**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Psicologia da Universidade São Francisco, Área de Concentração-Avaliação Psicológica, para obtenção do título de Doutor.

ORIENTADOR: PROF. DR. FABIÁN JAVIER MARIN RUEDA

**Itatiba
2016**

796:159.9 Serenini, Antonio Luiz Prado.

S49e Evidências de validade para o teste de atenção e raciocínio visuoespacial no contexto esportivo do voleibol / Antonio Luiz Prado Serenini. – Itatiba, 2016.
131 p.

Tese (doutorado) – Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Psicologia da Universidade São Francisco.
Orientação de: Fabián Javier Marin Rueda.

1. Atenção. 2. Avaliação. 3. Raciocínio Visuoespacial.
4. Psicologia do esporte.
I. Rueda, Fabián Javier Marin. II. Título.

Ficha catalográfica elaborada pelas bibliotecárias do Setor de
Processamento Técnico da Universidade São Francisco.

UNIVERSIDADE SÃO FRANCISCO

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM PSICOLOGIA

DOUTORADO



UNIVERSIDADE SÃO FRANCISCO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU*
EM PSICOLOGIA

Antonio Luiz Prado Serenini defendeu a tese "EVIDÊNCIAS DE VALIDADE PARA TESTES DE ATENÇÃO E RACIOCÍNIO VISUOESPACIAL NO CONTEXTO ESPORTIVO DO VOLEIBOL" aprovada pelo Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Psicologia da Universidade São Francisco em 06 de maio de 2016 pela Banca Examinadora constituída por:

Prof. Dr. Fabián Javier Marín Rueda

Presidente

Prof. Dr. Pablo Juan Greco

Examinador

Prof. Dr. Hermes Ferreira Balbino

Examinador

Profa. Dra. Acácia Aparecida Angeli dos Santos

Examinadora

Profa. Dra. Ana Paula Porto Noronha

Examinadora

Campus Bragança Paulista
 Campus Campinas - Unidade Cambuí
 Campus Campinas - Unidade Swift
 Campus Itatiba
 Campus São Paulo

Av. São Francisco de Assis, 218 - Jd. São José - CEP 12916-900 / Tel.: 11 2454.8000 / Fax: 4034.1825
 R. Cel. Silva Teles, 700 prédio C - Cambuí - CEP 13024-001 / Tel.: 19 3779.3370
 R. Waldemar César da Silveira, 105 - Swift - CEP 13045-510 / Tel.: 19 3779.3300 / Fax: 3779.3321
 R. Alexandre Rodrigues Barbosa, 45 - Centro - CEP 13251-900 / Tel.: 11 4534.8000 / Fax: 4534.8015
 R. Antonieta Leitão, 129 - Freguesia do Ó - CEP 02925-160 / Tel.: 11 3411.2950 / Fax: 3411.2978

Dedicatória

A minha mãe, Glenira Prado Serenini (*in memoriam*) e a meu pai, José Leoni Serenini (*in memoriam*), responsáveis pelo início e por plantar os princípios da determinação, luta e crescimento.

A Monica Lenoir Passos, minha companheira de longos anos, que me apoiou desde o início e colaborou das mais diversas formas, com carinho, amizade, dedicação, desprendimento e muita compreensão.

Aos meus filhos, Camila e Caio, que sempre me apoiaram e me iluminaram neste caminho.

Agradecimentos

Disse Fernando Pessoa: "há tanto que agradecer a tantos, que não pode haver espaço para tanto". Considerando o tempo em que decorreu essa experiência e sua evolução, alguns naturalmente se destacam.

Ao Prof. Dr. Dietmar Samulski (*in memoriam*) pelo apoio, dedicação e introdução na formação do tema da psicologia do esporte

Ao meu orientador, Prof. Dr. Fabián Rueda, pelos conhecimentos, apoio, paciência e segurança em todo o processo de formação e de aprendizagem e também pela amizade e companheirismo nesta convivência de quatro anos, em que aprendi não só na área acadêmica, mas muito como ser humano. Valeu!!

Às Professoras, Dra. Acácia e Dra. Ana Paula pelas aulas e pelas orientações durante todo o curso e na qualificação.

Ao Professor Dr. Pablo Greco pelo apoio e conhecimentos como profissional desde os tempos de mestrado na UFMG, e pela grande amizade e colaborações na qualificação.

Ao Professor Dr. Hermes Balbino, pela aprendizagem, formação e pelo apoio nessa etapa e na vida profissional e pessoal junto ao voleibol e na qualificação.

À Professora Dra. Maria Perla Arroyo Moreno, pelas oportunidades de aprendizagem e pela formação junto à Universidade de Extremadura. Foram muito importantes e enriquecedoras as experiências vividas não só como orientando, mas muito também como pessoa.

Aos demais Professores e amigos do doutorado, Dr. Ricardo Primi, Claudete Maria Medeiros Vendramini e Maklim Nunes Baptista, que contribuíram de forma direta para o meu crescimento, para a minha aprendizagem e pela a realização deste projeto.

Aos amigos de curso, Alceu, Alexandre, Everson, Fernando, Karen, Maria Andrea, Rosana e Lisandra pelo apoio, pela amizade, pela compreensão, e pelas aprendizagens em nossa convivência.

Resumo

Serenini, A.L.P. (2016). *Evidências de validade para testes de atenção e raciocínio visuoespacial no contexto esportivo do voleibol*. Tese de Doutorado, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Psicologia, Universidade São Francisco, Itatiba.

Este trabalho objetivou estudar as relações de atenção e raciocínio visuoespacial e buscar evidências de validade de critério no contexto esportivo do voleibol. Participaram da pesquisa 411 indivíduos, sendo 211 atletas de voleibol de alto rendimento e 200 alunos dos cursos superiores de engenharia e de educação física, com um total de 128 (32,2%) mulheres. A média de idade foi de 21,36 anos ($DP=4,94$). Os instrumentos aplicados foram a bateria Psicológica da Atenção-BPA, a Escala de Atenção Seletiva Visual-EASV, e o Teste dos Cubos. Neste trabalho, realizaram-se dois estudos. O primeiro objetivou analisar as correlações entre as médias dos testes com o rendimento esportivo de atletas de voleibol. Os resultados encontrados indicam que os atletas obtiveram resultados superiores às médias dos manuais em todos os testes, e que só foram encontradas diferenças significativas entre as categorias infantil e infante. Quanto a correlações dos resultados dos testes com o rendimento esportivo, só foram encontradas correlações significativas na categoria infante. O segundo objetivou buscar evidências de validade dos testes no contexto do voleibol. Os resultados mostraram que os atletas obtiveram melhores resultados nos testes da BPA e Cubos e resultados inferiores no EASV. Porém as diferenças nos testes de atenção não foram estatisticamente significativas, o que só ocorreu no teste dos cubos. Ao analisar os dados de acordo com as categorias esportivas as diferenças só foram significativas na categoria adulta no teste dos cubos, em que verificou-se evidência de validade. Assim conclui-se de forma geral, que os atletas têm resultados superiores aos não atletas nos testes, que os resultados não estão significativamente correlacionados com o rendimento esportivo e que o teste de cubos apresentou evidência de validade de critério para atletas de voleibol de alto nível. Os resultados indicam que os testes de atenção apresentam pouca capacidade de diferenciação entre os atletas, já o teste dos cubos, em função do seu grau de dificuldade, consegue diferenciar com maior precisão os atletas. Sugere-se que novos estudos sejam realizados com atletas de voleibol de outros níveis de rendimento, que sejam desenvolvidos testes mais específicos ao contexto esportivo e que sejam comparados com outros parâmetros de rendimento.

Palavras-chave: avaliação, atenção, raciocínio visuoespacial, psicologia do esporte.

Abstract

Abstract

Serenini, A.L.P. (2016). *Validity of evidence in tests of attention and visuospatial reasoning in the volleyball context*. Doctorate's Thesis, Post-Graduate Studies in Psychology, University San Francisco, Itatiba, São Paulo.

This work aims at studying the relationship of attention and visuospatial reasoning and seek criterion validity of evidence in the volleyball context. In the research, 411 individuals took part, being 211 high performance volleyball athletes and 200 college in Engineering and Physical Education. The average age was 21,36 years (SD = 4,94), with 128 (32,2%) being females. The instruments used were the Psychological Battery of Attention -BPA, the Attention Scale Selective Visually EASV, and the Cubes Test. In this work, two studies were carried out. The first study focused on analyzing the correlations between the means of testing the sporting performance in volleyball athletes, the results indicate that the athletes obtained better results than the average of textbooks in all tests, and significant differences were found only between U19 and U17's categories. As the correlation of test results with sports performance, there were only significant correlations in the U19 category. The second study meant to look for evidence to validate the tests within the volleyball context, the results show that athletes performed better in the BPA and Cubestests and obtained lower results in the EASV test. However, the differences in attention tests were not statistically significant, what only occurred in the Cubes test. Analyzing the data according to the sports categories, differences were only significant in the professional category in the Cubestest, where evidence of validity can be seen. Though it can be generally concluded that athletes have better results than non-athletes do in the test, the results are not significantly correlated with the sports performance and the Cubes test showed criterion validity of evidence for high-level volleyball athletes. The results indicate that the attention tests show a slight aptitude for differentiation among the athletes, since the Cubes test, depending on their degree of difficulty, can better differentiate these athletes. It is suggested that further studies should be conducted with volleyball players from other competition levels, and tests that are more specific are to be developed for the sporting context and compared with other performance parameters.

Keywords: evaluation, attention, visuespacial reasoning, sport psychology.

Resumen

Serenini, A.L.P. (2016). *Evidencia de validez para pruebas de atención y de raciocinio visoespacial en el contexto deportivo del voleibol*. Tesis Doctoral, Programa de Estudios de Posgrado en Psicología, Universidad San Francisco, Itatiba, São Paulo.

Este trabajo se llevó a cabo para estudiar la relación de la atención y el razonamiento visoespacial y buscar evidencia de validez de criterio en el contexto del deporte voleibol. Participaron 411 personas, 211 atletas de voleibol de alto rendimiento y 200 estudiantes de educación superior en Ingeniería y Educación Física de los que 128 (32,2%) eran mujeres. La edad promedio fue de 21,36 años ($DP= 4,94$). Los instrumentos para evaluación fueron la Batería Psicología de la Atención -BPA, Escala de atención selectiva visual EASV, y la Prueba de cubos. En este trabajo, se llevaron a cabo dos estudios. El primero objetivo analizar las correlaciones entre las medias estadísticas de los atletas de voleibol de alto rendimiento deportivo, los resultados indican que los atletas obtuvieron mejores puntuaciones que la media de los manuales del text en todas las pruebas, y se encontraron diferencias significativas sólo entre la categoría de los infantiles y cadetes. En relación a la correlación de los resultados de las pruebas con el rendimiento deportivo, se registraron correlaciones significativas en la categoría infantil. El segundo objetivo del estudio busco evidencia de validez de las pruebas en el contexto del voleibol. Los resultados muestran que los atletas obtuvieron mejores resultados en la prueba de BPA y de los cubos y puntuaciones inferiores en EASV. Sin embargo, las diferencias en las pruebas de atención no fueron estadísticamente significativas, lo que sólo ocurrió en la prueba de los cubos. Mediante el análisis de los datos conforme las diferentes categorías deportivas sólo fueron significativas en la categoría de adultos en la prueba de los cubos, donde se observo la evidencia de validez. Por lo tanto, en general se puede concluir que los atletas tienen mejores resultados que los no atletas en los testes de atención y raciocinio, los resultados no se correlacionan significativamente con el rendimiento deportivo y la prueba de cubos mostraró validez de criterio para los atletas de voleibol de alto nivel. Los resultados indican que las pruebas de atención muestran poca capacidad para diferenciar entre grupos de atletas, ya en la prueba de los cubos, en función de su grado de dificultad, se diferenció mejor los atletas. Se sugiere que otros estudios sean llevados a cabo con jugadores de voleibol de otros niveles de rendimiento y que testes más específicos sean desarrollados para el contexto deportivo permitiendo su comparación con otros parámetros de rendimiento.

Palabras clave: avaliación, atención, raciocinio visuespacial, psicología del deporte.

Sumário

LISTA DE FIGURAS	x
LISTA DE TABELAS.....	xi
LISTA DE APÊNDICES.....	xii
APRESENTAÇÃO	1
INTRODUÇÃO	7
Artigo 1- Atenção e raciocínio visuoespacial em atletas de voleibol de alto rendimento.....	55
PARTICIPANTES	60
INSTRUMENTOS.....	60
PROCEDIMENTOS	64
RESULTADOS	65
DISCUSSÃO.....	66
REFERÊNCIAS.....	73
Artigo 2 - Evidências de validade de critério dos testes de atenção e raciocínio visuoespacial no contexto esportivo do voleibol.....	78
PARTICIPANTES	86
INSTRUMENTOS.....	87
PROCEDIMENTOS	89
RESULTADOS	90
DISCUSSÃO.....	94
REFERÊNCIAS.....	98
CONSIDERAÇÕES FINAIS	102
REFERÊNCIAS	105
APÊNDICES.....	118

Lista de figuras

Introdução

Figura 1- Modelo Cattell-Horn-Carroll (CHC) de habilidades cognitivas humanas.....38

Artigo 2

Figura 1- Diferenças de médias entre atletas e não atletas na categorias adulto e juvenil nos testes de BPA, EASV e Cubos.....93

Lista de tabelas

Introdução

Tabela 1- <i>Componentes do raciocínio visuoespacial</i>	42
--	----

Artigo 1

Tabela 1- <i>Estatística Descritiva dos Testes de atenção e raciocínio visuoespacial de Atletas e dos Manuais</i>	65
---	----

Tabela 2- <i>Medidas dos Testes de Atenção e Raciocínio Visuoespacial em Função das Categorias Esportivas</i>	66
---	----

Tabela 3- <i>Prova de Tukey dos testes de atençã dividida e geral</i>	66
---	----

Tabela 4- <i>Coefficientes de correlação entre os resultados da BPA,EASV, Teste dos Cubos e o Rendimento Esportivo para a Amostra Total e Categorias Esportivas</i>	67
---	----

Artigo 2

Tabela 1- <i>Estatística Descritiva das Categorias Esportivas</i>	86
---	----

Tabela 2- <i>Estatística Descritiva dos Testes de Atenção e Raciocínio Visuoespacial de Atletas e não Atletas</i>	90
---	----

Tabela 3- <i>Estatística Descritiva dos Testes de Atenção e Raciocínio visuoespacial de atletas e não Atletas da categoria Infantil</i>	91
---	----

Tabela 4- <i>Estatística Descritiva dos Testes de Atenção e Raciocínio Visuoespacial de Atletas e não Atletas da Categoria Infanto</i>	91
--	----

Tabela 5- <i>Estatística Descritiva dos Testes de Atenção e Raciocínio Visuoespacial de Atletas e Não Atletas da Categoria Juvenil</i>	92
--	----

Tabela 6- <i>Estatística Descritiva dos Testes de Atenção e Raciocínio visuoespacial de atletas e não atletas da categoria adulta</i>	92
---	----

Lista de Apêndices

Apêndice A -Termo de consentimento livre e esclarecido

118

Apresentação

Nas últimas décadas, tem se buscado constantemente atingir níveis de performance mais elevados no esporte de rendimento, investindo em novos conhecimentos e em tecnologias voltadas para a evolução das áreas de preparação física, técnica, tática e psicológica. Atingir bons resultados, cada dia dependem mais do domínio do conhecimento científico, ficando em evidência a necessidade de investigações que contribuam para melhorar o conhecimento em relação ao comportamento dos atletas (Moran, 2004; Samulski, 2009).

O desenvolvimento dos conhecimentos esportivos nas áreas da preparação física e técnica têm levado a resultados surpreendentes, atingindo marcas e performances inimagináveis até poucos anos atrás. Assim, a melhora dos índices e dos resultados nos últimos anos, tem-se tornado mais difícil e limitada em relação a preparação física e técnica, o que tem levado os pesquisadores a dirigirem o foco das pesquisas para as capacidades psicológicas e para suas relações com o rendimento esportivo (Weinberg & Gould, 2010).

De acordo com Araújo, Ripoll, e Raab (2009), no esporte de alto rendimento os fatores psicológicos têm um significado determinante nos resultados, pois as ações devem ser realizadas com velocidade, com precisão e com altos níveis de complexidade das tarefas, o que leva a níveis de estresse e de cobrança elevados. Dessa forma, o controle dos fatores emocionais e cognitivos pelos atletas, influencia de forma significativa a busca dos resultados nas competições, diferenciando os resultados nos vários níveis de competição.

Nesse contexto, a psicologia do esporte vem se destacando como área fundamental dentre as ciências do esporte, à medida que procura compreender os processos psicológicos e suas relações no contexto esportivo. São estudados, avaliados e analisados os comportamentos dos atletas nas mais diversas fases do esporte, da iniciação esportiva ao

alto rendimento, procurando não só compreendê-los, mas, também, desenvolver métodos para que possam ser aprimorados de forma específica no ambiente esportivo (Weinberg & Gould, 2010).

Para atender aos desafios exigidos nas ações esportivas, o conhecimento dos aspectos cognitivos tem se tornado determinante para a melhora do rendimento. Assim, as capacidades de inteligência, de percepção, de memória, de atenção, de raciocínio visuoespacial, e de tomada de decisão, por exemplo, têm sido estudadas em relação aos treinamentos e às competições (Afonso, Garganta, & Mesquita, 2012; Memmert & Furley, 2007).

Dentre os fatores citados, a atenção e o raciocínio visuoespacial são construtos relacionados com o desenvolvimento do esporte em todas as suas fases. Na iniciação esportiva os processos de aprendizagem técnica, cognitivos e motores estão constantemente interligados, pois, os atletas ainda não dominam as ações motoras e têm de manter os processos de atenção e de raciocínio voltados para a execução e para o controle dessas ações, o que os torna limitados frente à percepção das demandas do meio ambiente. À medida que passam a dominar as ações motoras de forma mais automatizada, podem liberar mais os processos cognitivos para atender as demandas ambientais e assim melhorar seus resultados esportivos (Boutcher, 1998; Land & Tenenbaum, 2009).

Portanto, quanto mais os atletas se desenvolvem, mais se tornam independentes das capacidades cognitivas básicas e passam a utilizar as funções mais complexas para solucionar os problemas e as ações esportivas. Os atletas de alto rendimento, por dominarem de forma automática as ações motoras, técnicas e o espaço de prática, em função dos treinamentos e das competições realizados, podem disponibilizar suas estruturas de percepção, de atenção, de análise e de tomada de decisão de forma mais eficiente em

função dos fatores ambientais, dando assim respostas mais estruturadas, corretas, rápidas e objetivas às demandas esportivas (Land & Tenenbaum, 2009; Samulski, 2009).

As pesquisas na área da psicologia do esporte têm buscado entender as relações dos aspectos cognitivos com vários contextos esportivos, como a aprendizagem motora (Beilock & Gray, 2007; Wulf & Su, 2007), as diferenças cognitivas de atletas e não atletas (Beilock, Carr, MacMahon & Starkes, 2002; Gray, 2004), as diferenças entre atletas de elite e novatos (Beilock & Carr, 2001; Castaneda & Gray, 2007) e as relações entre as capacidades cognitivas e o rendimento esportivo (Alves et al., 2013; Giglia et al., 2011; Hijazi, 2013; Maurer & Munzer, 2013; Orlick, 2007; Wulf, Hüb, & Prinz, 1998).

Ao analisar os esportes, percebe-se que, para cada modalidade, as influências das capacidades cognitivas apresentam relações diferentes em função da dinâmica da modalidade e dos fatores que interferem nos resultados (Castiello & Umiltà, 1992). Cada modalidade esportiva apresenta assim, um conjunto específico de ações motoras para sua realização, o que a diferencia em relação às demais.

Em relação às características das ações motoras, os esportes podem ser classificados em duas modalidades: as fechadas e as abertas (Moreno & Ribas, 2004). As modalidades fechadas são consideradas as atividades em que a realização dos movimentos é feita de forma contínua, cíclica e padronizada não sofrendo alterações em sua dinâmica e nem influências diretas dos fatores ambientais para sua realização motora (corridas, natação em piscinas, arremessos etc.). Nas modalidades abertas, as ações motoras são realizadas em função dos estímulos ambientais e dos objetivos das modalidades. Não apresentam um padrão de movimento fixo e limitado e apresentam uma variabilidade em sua execução em função da necessidade de adaptação aos fatores ambientais (jogos esportivos coletivos, lutas, etc.). Quando se analisam as influências dos fatores cognitivos nas ações esportivas, verifica-se que nas modalidades abertas, em função da importância da percepção e da

análise dos estímulos e variáveis na realização das ações, os processos de atenção e o raciocínio visuoespacial são mais importantes para a tomada de decisão e para a busca de resultados (Cozza, 2008; Land & Tenenbaum, 2009).

Neste trabalho o foco de estudo é o voleibol, modalidade classificada como atividade aberta e que se estrutura por meio de ações realizadas em grande velocidade e com precisão, buscando manter a bola em movimento e enviá-la para que caia na quadra adversária, e procurando fazer com que a equipe adversária não consiga fazer o mesmo. Como o jogo é realizado em alta velocidade e a bola não pode parar, as capacidades de atenção, de visualização, de percepção, de análise e de tomada de decisão são determinantes para que os atletas consigam atingir seus objetivos. Pode-se, assim, entender que a influência dos processos cognitivos da atenção e do raciocínio visuoespacial são fundamentais para se atingir os resultados nos jogos e no desenvolvimento das ações motoras no voleibol (Stefanello, 2007).

Para desenvolver e dominar os processos de atenção e de raciocínio visuoespacial, no contexto do voleibol é necessário não só dominar os conhecimentos sobre o construto e os meios para otimizá-los, mas, também, proporcionar aos psicólogos formas de diagnosticar e de controlar essas variáveis dos atletas nas situações esportivas. No Brasil, os instrumentos de avaliação desses construtos apresentam limitações quanto as necessidades específicas, pois são orientados para a avaliação de capacidades no contexto clínico e escolar, o que não atende as especificidades do alto rendimento. São utilizados, também, alguns testes internacionais, mas que também não atendem as especificidades do voleibol, pois são baseados em outros esportes e em culturas diferentes (Angelo & Rubio, 2011).

Nesse sentido, surge a necessidade de buscar evidências de validade para instrumentos de avaliação desses construtos no contexto do voleibol, de forma que se possa atender as necessidades específicas da área, e ter um melhor controle e conhecimento sobre

a atenção e o raciocínio visuoespacial, com o intuito de orientar melhor os treinamentos e as competições além de analisar as relações das avaliações com o rendimento esportivo. Com esse intuito, este projeto pretende verificar evidências de validade para os instrumentos Bateria Psicológica para Avaliação da Atenção (BPA) (Rueda, 2013), Escala de Atenção Seletiva Visual (EASV) (Sisto & Castro, 2011) e o Teste dos Cubos (Rueda & Muniz, 2012) no contexto esportivo do voleibol. Mais especificamente, pretende analisar as relações entre esses construtos e o rendimento esportivo no voleibol de alto nível.

O presente trabalho está organizado, da seguinte forma: há uma introdução, em que foram apresentados estudos teóricos sobre os temas atenção e raciocínio visuoespacial e a relação com o contexto esportivo, e há dois artigos. O primeiro artigo intitulado “Atenção e raciocínio visuoespacial em atletas de voleibol de alto rendimento”, cujo objetivo é analisar as relações entre os testes, e o rendimento esportivo (DataVolley) de atletas de voleibol de alto nível. Foram também analisados os resultados dos grupos com os dados dos manuais dos testes, no intuito de aprofundar as análises. Procurou-se verificar quais as correlações entre os resultados destes testes e o rendimento esportivo apresentado durante as competições (validade convergente), com o intuito de conhecer melhor estes fatores psicológicos no contexto e, assim, melhorar os conhecimentos da psicologia do esporte.

O segundo artigo, intitulado “Evidências de validade de critério dos testes de atenção e raciocínio visuoespacial no contexto esportivo”, tem com objetivo buscar evidências de validade de critério para os instrumentos utilizados. Procurou-se analisar os resultados dos testes entre atletas e alunos de curso técnicos e superiores, buscando encontrar diferenças significativas entre os resultados e, analisando os resultados em função de variáveis, como, por exemplo, a categoria esportiva. Por fim, foram realizadas as considerações finais sobre os trabalhos apresentados.

Introdução

O esporte é, provavelmente, um dos maiores fenômenos sociais e culturais da humanidade, envolvendo em suas atividades um grande número de pessoas de quase todas as nações em suas mais variadas formas, desde o esporte escolar, o de lazer, o de reabilitação, até sua vertente de rendimento e espetáculo de superação humana (Feijo, 1998). Essa abrangência deve-se, em certa medida, às várias possibilidades de desenvolvimento dessa atividade, sendo reconhecida desde uma forma elementar de educação e de socialização até uma variedade profissional. O esporte compõe o imaginário social, sendo constituído dos mais variados elementos, como o processo formativo, os aspectos socioculturais e, estéticos, a força, a superação de limites, as vitórias e a visão de saúde e de qualidade de vida (Rubio, 2000).

O fenômeno esporte pode contribuir para o desenvolvimento da sociedade em diferentes aspectos, tais como o da educação, o da expressão cultural, o da economia, o da saúde e do lazer. Acompanha também as transformações sociais, refletindo em seu ambiente os avanços científicos e tecnológicos e os valores criados e desenvolvidos pelos indivíduos. Em função desse grande significado, o esporte tem se tornado um campo privilegiado de estudo e de intervenção, tanto pelos aspectos educativos e formadores como pelos de performance e de alto rendimento (Silva & Rubio, 2003).

Em sua vertente de alto rendimento os estudos têm se desenvolvido e se estruturado em várias áreas, ora utilizando os conhecimentos gerais das ciências já estabelecidas, como também os específicos alocados nas denominadas ciências do esporte. Dentre as ciências do esporte, pode-se citar a teoria do treinamento esportivo, a fisiologia do exercício, a biomecânica, a aprendizagem motora, a medicina esportiva, a pedagogia e a sociologia

esportiva e a psicologia do esporte (Weinberg & Gould, 2010; Zafra, Ruiz, & Garcia, 2005).

A psicologia do esporte, além de analisar os aspectos psicossociais envolvidos no contexto esportivo, busca também analisar os fatores cognitivos e emocionais envolvidos na realização, no desenvolvimento e na aprendizagem das habilidades esportivas em todos os níveis. A psicologia esportiva aplica métodos de estudo e de análise das diversas variáveis envolvidas nos processos de treinamento e de competições, visando aprimorar as habilidades psicológicas de forma a se atingir os níveis de rendimento esperados em cada situação (Weinberg & Gould, 2010).

No que se refere à área da psicologia, os primeiros estudos na área esportiva surgiram no início do século XX, em países europeus e nos Estados Unidos, orientados pela psicologia experimental, nos quais se analisavam os tempos de reação de atletas e as influências do treinamento sistematizado. Na década de 1930, os aspectos do desenvolvimento motor e suas relações com a prática esportiva passaram a orientar as pesquisas até a metade do século. Após esse período os estudos avançaram nas linhas sociais, de personalidade, motivacionais e nas influências emocionais do esporte, sendo que os estudos estiveram sempre orientados para a superação dos limites e para a supremacia, em função do contexto da Guerra Fria entre o bloco comunista e capitalista (Zafra et al., 2005).

Foram criados diversos laboratórios de psicologia do esporte em vários países, como nos EUA, na Alemanha, na Inglaterra e na URSS. Em 1965 ocorreu em Roma o primeiro Congresso Mundial de Psicologia do Esporte, o que gerou o desenvolvimento da área, com a troca de informações entre pesquisadores e vários estudos. Novos temas passaram a ser abordados, como habilidades perceptivo-motoras, relação personalidade-esporte, aspectos psicológicos na detecção de talentos e a busca pela otimização das

capacidades psicológicas envolvidas no rendimento esportivo. Surge também a área de estudo relativa à importância dos aspectos psicológicos para a atividade física, voltada para a saúde e para a qualidade de vida (Vieira, Vissoci, Oliveira, & Vieira, 2010).

Em 1986, é criada pela *American Psychological Association* (APA, 1999), a divisão 47 (*Sport and Exercise Psychology*), que estabelece os fundamentos e objetivos para os quais a psicologia do esporte deve estar orientada: auxiliar por meio dos princípios psicológicos os atletas e os técnicos para o alcance de um nível ótimo de saúde mental e procurar otimizar a performance e os resultados dos atletas e não atletas, nas atividades físicas e esportivas. Dessa forma, o contexto da psicologia no esporte passa a ter uma fundamentação específica e a desenvolver várias linhas de pesquisa e de intervenção, não só no esporte de rendimento, mas também no contexto da saúde e da qualidade de vida.

Segundo Weinberg e Gould (2010), a psicologia do esporte e do exercício tem várias linhas de pensamento, sendo que três linhas básicas se destacam em seus estudos, a psicofisiológica, a sociopsicológica e a cognitivo-comportamental. Na linha psicofisiológica, os estudos estão voltados para a análise dos processos fisiológicos e para sua relação com as atividades físicas e para com os esportes. São controladas a frequência cardíaca, as ondas cerebrais, a condução energética da pele, os movimentos oculares, dentre outros aspectos.

A linha sociopsicológica orienta-se basicamente pelos estudos das relações complexas entre o ambiente (social) e as características pessoais dos atletas. São observadas e analisadas as relações entre o meio ambiente social (treinador, família, grupos sociais, lideranças, dinâmicas das equipes) e a conduta dos praticantes, e também como os atletas influenciam o meio social no qual estão inseridos (Weinberg & Gould, 2010).

Já a linha cognitivo-comportamental, se baseia na premissa de que as ações dos atletas são influenciadas tanto pelos fatores cognitivos como pelo meio ambiente e que o

conhecimento e o controle das variáveis pode facilitar as intervenções e a busca de evolução nos comportamentos dos atletas. Assim, são analisadas as características da personalidade, da atenção, do raciocínio, de pensamentos, da tomada de decisão, dos estados emocionais, da motivação, da visualização, entre outras. Nessa linha são utilizados testes e instrumentos de avaliação, com o objetivo de conhecer e de avaliar as capacidades cognitivas e emocionais de forma a otimizar as habilidades psicológicas e as ações esportivas (Weinberg & Gould, 2010; Zafra et al., 2005).

Para Samulski (2009), as ações da psicologia do esporte como contexto esportivo devem ser orientadas pelas funções de diagnóstico, de avaliação, de treinamento, de aconselhamento e de prognóstico psicológico, sempre orientados por princípios científicos por meio da pesquisa, do ensino e das intervenções. Dessa maneira, a psicologia do esporte se insere em todo o contexto esportivo, abordando os vários níveis de esporte, desde a iniciação ao alto rendimento. O psicólogo esportivo deve atuar orientado para o desenvolvimento das capacidades psicológicas e de suas relações com as vivências esportivas, dentro de uma visão positiva e de crescimento do ser humano como um todo.

No Brasil, a psicologia do esporte tem seus primeiros relatos com o psicólogo João Carvalhaes, profissional especializado em psicometria, que, na década de 1960, começou a aplicar avaliações e intervenções psicológicas na seleção brasileira de futebol e em alguns clubes. Na década de 1980, com o desenvolvimento esportivo do país e com a criação de cursos específicos, a psicologia do esporte experimentou grande desenvolvimento, com a publicação de vários livros e artigos específicos da área e, como consequência, a atuação dos profissionais passou a ser mais frequente junto aos clubes, equipes e confederações esportivas (Rubio, 2002).

Em 1979 foi criada a Sociedade brasileira de psicologia do esporte (SOBRAPE), que, por meio da realização de congressos e seminários, passou a contribuir para o

desenvolvimento da área, gerando grande evolução nos campos científicos e acadêmicos (Vieira, Vissoci, Oliveira, & Vieira, 2010). Em 1987, a Confederação brasileira de voleibol instituiu, como membro efetivo em suas comissões técnicas a figura do psicólogo, como responsável pela preparação psicológica das categorias de base, visando não só ao desenvolvimento esportivo, mas também a uma formação integral dos atletas.

No Brasil, a princípio, duas linhas de investigações da psicologia se destacam no contexto esportivo: a psicologia social, procurando analisar os comportamentos sociais e grupais das equipes, da mídia, dos patrocinadores e dos torcedores, e a psicometria, buscando diagnosticar os traços e as características específicas dos atletas das várias modalidades (Rubio, 2002). Com o passar dos anos, outras linhas (cognitiva, positiva, neuropsicologia) foram se incorporando à área, proporcionando mais conhecimentos e desenvolvimento aos processos de ensino, de pesquisa e de intervenção, o que tem levado a uma grande evolução no contexto esportivo de saúde, de lazer e de alto rendimento (Samulski, 2009).

Outra linha que tem contribuído com o esporte é a psicologia cognitiva, pois, cada vez mais, os atletas, os técnicos e os dirigentes, têm dado valor às capacidades de memória, de atenção, de raciocínio e de processamento de informações na busca de resultados esportivos mais significativos. As pesquisas têm sido orientadas a definir as formas de avaliação e de controle das capacidades cognitivas e dos métodos de desenvolvimento e de otimização no contexto específico de cada modalidade esportiva. Assim, a psicologia do esporte tem alcançado um papel relevante em todos os níveis de prática esportiva, levando o psicólogo esportivo a compor uma equipe multiprofissional que atue de forma a buscar o desenvolvimento geral da área (Rubio, 2002).

O planejamento de atuação do psicólogo junto ao contexto esportivo deve ser orientado para três fases básicas: a da avaliação diagnóstica, a das intervenções e a das

avaliações de controle de intervenção e de eficácia delas. Tem-se, assim, um processo de avaliação geral do contexto em que serão realizadas as intervenções, por meio do diagnóstico dos atletas, dos treinadores, dos dirigentes e da instituição, buscando compreender e definir as ações de intervenção a serem realizadas pelos psicólogos. Nessa fase é de fundamental importância o levantamento das características psicossociais e ambientais do contexto esportivo, bem como as dos atletas, de forma a traçar de forma objetiva as ações e as intervenções a serem executadas pelo psicólogo (Rubio, 2002; Zafra et al., 2005).

Após o diagnóstico, são planejadas e executadas as intervenções junto aos atletas, aos treinadores, aos dirigentes, aos familiares e às pessoas envolvidas diretamente no contexto. Paralelamente às intervenções, devem ser realizadas avaliações e controle das variáveis e do desenvolvimento dos atletas, procurando acompanhar e orientar os processos de mudanças e dos resultados obtidos pelas intervenções. Os resultados devem ser avaliados em função do desenvolvimento e da otimização dos processos psicológicos dos atletas e não apenas pelos resultados esportivos (Fernandes, 2010).

Para Samulski (2009), os psicólogos devem acompanhar não só os diferentes estados psicológicos individuais (motivação, atenção, ativação, estresse, controle emocional, resiliência etc), como também as variáveis de grupo ou equipe (coesão, comunicação, liderança etc.) e as variáveis ambientais (treinadores, dirigentes, mídia etc), com o intuito de desenvolver as melhores condições possíveis para que se atinjam os níveis esperados de rendimento esportivo. É fundamental para o desenvolvimento psicológico dos atletas que haja uma boa interação do psicólogo com os demais membros da comissão técnica das equipes, visando à troca efetiva de informações relativas às dinâmicas e aos comportamentos dos atletas e da comissão técnica.

As intervenções psicológicas no contexto esportivo devem ser planejadas e orientadas de forma objetiva e direcionada, pois os atletas e as equipes sempre estão em busca de resultados em competições específicas, com prazos e datas definidas antecipadamente. Dessa forma, o planejamento em psicologia do esporte deve ser realizado de forma clara, com características mais concretas e períodos de intervenções orientados aos calendários competitivos. Nesse sentido, os processos de avaliação e o controle exercem grande importância na obtenção dos resultados, na medida em que não só orientam as intervenções e o treinamento, como também dão um feedback dos resultados obtidos nas várias etapas e ciclos de treinamentos e competições (Fernandes, 2010; Weinberg & Gould, 2010).

O processo de avaliação, mesmo tendo grande importância no contexto esportivo, ainda apresenta deficiências em seu desenvolvimento, pois os processos são pouco específicos e têm pouca eficiência, o que tem gerado limitações em sua aplicação. Grande parte dos instrumentos utilizados é desenvolvida para a área clínica e não atendem as especificidades do contexto esportivo, pois os dados levantados são pouco aplicados e correlacionados ao rendimento esportivo e aos atletas, não diferenciando de forma específica as capacidades psicológicas (Cozza, 2008; Rubio, 2002).

Outros instrumentos só podem ser aplicados em laboratórios (*biofeedback*, provas neurológicas etc), o que dificulta a transferência de seus resultados para o contexto das competições e dos treinamentos, pois apresentam pouca relação com os resultados esportivos. Tem-se também no Brasil a dificuldade de que muitos instrumentos não são adaptados para a cultura esportiva do país, visto que são desenvolvidos em outros países, com culturas e esportes diferentes, apresentando limitações ao serem aplicados no contexto esportivo brasileiro (Cozza, 2008; Rubio, 2002).

Os psicólogos têm pesquisado novos instrumentos e novas formas de avaliação das capacidades psicológicas específicas do contexto esportivo, mas as dificuldades e limitações ainda persistem, pois, as especificidades de cada esporte e da cultura do país devem ser consideradas pela avaliação (Fernandes, 2010). Assim, torna-se fundamental desenvolver e validar instrumentos de avaliação específicos para as modalidades esportivas e para a cultura esportiva brasileira, procurando atender as demandas dos psicólogos esportivos e do contexto específico.

Dessa forma, algumas habilidades cognitivas têm despertado o interesse dos psicólogos esportivos e de treinadores em função da grande importância para a aprendizagem e para o desenvolvimento das ações esportivas. A evolução do esporte de alto rendimento nos dias atuais, está diretamente relacionada ao desenvolvimento e domínio das habilidades cognitivas e psicológicas pelos atletas, objetivando atingir níveis de alta performance esportiva. Dentre essas habilidades, a atenção e o raciocínio visuoespacial têm sido destacadas como fatores fundamentais para se obter resultados esportivos, em todas as fases do esporte, da iniciação ao alto rendimento (Del Villar & Garcia-Gonzalez, 2014; Fernandes, 2010; Memmert, 2010; Orlick, 2007).

A atenção e sua relação com o esporte

A atenção é um fator determinante nos estudos do comportamento humano e tem sido estudada por várias áreas do conhecimento, como psicologia, fisiologia, biologia, informática, robótica e neurociência cognitiva, buscando compreender os processos perceptivos e as funções cognitivas de forma geral. O desenvolvimento e o controle da atenção são fundamentais para alcançar o alto rendimento nas mais diversas áreas da produtividade humana (Cave & Bichot, 1999; Lima, 2005).

Na psicologia, a atenção tem sido objeto de estudo há várias décadas, sendo que os primeiros estudos surgiram com a psicologia experimental durante o século XIX, por meio dos primeiros esforços de autores como Willian James (1890), que definiu as três características básicas para o fenômeno atencional, sendo elas: a possibilidade de exercer um controle voluntário da atenção; a inabilidade de atender diversos estímulos ao mesmo tempo, ou seja, a característica seletiva e de focalização; a capacidade limitada de processamento de informações. Manter o controle voluntário da atenção consiste em que o indivíduo consiga manter, de forma consciente, um controle restrito sobre o foco da atenção por certo tempo e com certa intensidade. Quanto aos estímulos, ocorre uma limitação dos indivíduos em relação à quantidade de estímulos que é restrita pela capacidade de percepção e também em relação à capacidade de processamento das informações (Sternberg, 2000).

Após essa fase inicial, os estudos sobre a atenção passaram por um período, no qual foram reduzidos, retornando fortemente à década de 1950 com os estudos de Cherry, sobre o problema do efeito coquetel ou *coktail party effect*, que analisava o fenômeno da percepção frente a uma quantidade variada de estímulos, pesquisou-se os processos envolvidos na capacidade de acompanhar apenas uma conversação no meio de vários ruídos e outras pessoas falando ao mesmo tempo, como ocorre em uma festa. Esses estudos orientaram a estruturação das características seletivas da atenção, ao afirmar que a atenção seleciona os estímulos mais importantes e significativos em detrimento de outros (Eysenck & Keane, 1994).

Para Baños e Belloch (1995), outro marco foi a edição do livro de Broadbent, *Perception and Communication*, em 1958, no qual foi criado o conceito de aparador, em que alguns estímulos são barrados e outros são percebidos. Nesse sentido, alguns estímulos auditivos eram bloqueados por meio de um aparador e outros eram percebidos pelo

indivíduo, ou seja, apenas eram percebidos os estímulos dentro de certa capacidade de percepção limitada.

Na segunda metade do século XX, os conceitos de James (1890), associados aos de Broadbent (1958), foram incorporados às teorias da atenção, como o modelo de filtro atencional, passando a ser considerado como um mecanismo de processamento de informações que possibilita ao organismo a utilização de recursos mentais limitados para responder aos estímulos do ambiente. Assim, a atenção passou a ser vista como um mecanismo que filtra os estímulos de forma a adaptar-se aos recursos limitados dos processos cognitivos. Dessa forma, escolhe-se dar atenção a alguma informação em detrimento de outras e esta escolha se dá em função da importância dada às informações mais relevantes em relação ao contexto. Nessa fase foram formulados os modelos e a concepção sobre a atuação dos filtros, ou seja, buscava-se analisar em qual nível no processo de percepção-atenção os estímulos não significativos eram bloqueados, e filtrados apenas os estímulos significantes. Analisava-se quando e como ocorria a filtragem dos estímulos, se no processo perceptivo (filtro inicial-inconsciente), ou no processo de tomada de consciência (filtro tardio) (Sternberg, 2000).

Na década de 1960, o desenvolvimento dos conceitos e conhecimentos sobre a atenção caracterizava-se basicamente pelos aspectos da seletividade das informações importantes, em detrimento de estímulos irrelevantes, mas também surgiram indagações sobre os estímulos que entram em conflito com as expectativas esperadas e desviam o foco da atenção. Esses estímulos surgem de maneira não planejada e atraem a atenção de maneira surpreendente em função de seus atributos diferenciados, despertando a curiosidade. Dessa forma, a possibilidade de exercer o controle sobre a atenção levou a uma classificação de natureza volitiva, classificando-a como voluntária (consciente) e involuntária ou automática (Eysenck & Keane, 1994; Gazzaniga, Ivry, & Mangun, 2006).

A atenção voluntária pode ser entendida como um processo de seleção ativo e deliberado do indivíduo, controlado de forma consciente, normalmente determinado pela relevância do estímulo. Assim, de forma intencional e consciente, dirige-se a atenção a um foco em função de sua importância. O foco da atenção deve ser orientado para um ponto específico. Por exemplo, para receber a bola do saque, o passador olha diretamente para o sacador e para sua postura corporal e deixa de perceber os demais estímulos da torcida e dos demais jogadores da equipe adversária. Por sua vez, a atenção involuntária ou automática, é desencadeada pelas características dos estímulos, ou seja, ocorre em função de um estímulo que atrai a atenção para si sem o esforço consciente e voluntário, ocorrendo normalmente com estímulos inesperados, atrativos e surpreendentes (Gazzaniga et al., 2006). A atenção involuntária ocorre, por exemplo, quando em um jogo de futebol um jogador passa correndo atrás do zagueiro, ele rapidamente muda o foco da atenção, mesmo que o outro esteja sem a bola, pois representa um risco de ataque.

No início da década de 1970, os estudos priorizaram definir em que nível de atenção os *inputs* não atendidos eram bloqueados e o quanto de tomada de consciência tinha-se sobre eles. Assim, segundo a teoria de Broadbent (1958) parecia haver um filtro atenuante, que criaria uma escala de importância para os estímulos e os tornariam mais ou menos conscientes em função dessa classificação de significados. Portanto, os estímulos não seriam somente absorvidos ou bloqueados, mas, sim, atenuados pelos filtros, tomando maior ou menor nível de consciência, de acordo com o grau de importância das informações.

Nideffer (1976/1993), ao analisar a capacidade de atenção, a definiu como um modelo bidimensional, orientado a dois fatores, a amplitude e a direção do foco. Assim, conceituase quanto ao foco, como amplo (atenção difusa) e estreito (atenção seletiva), e quanto à direção em foco externo, voltado para o meio ambiente, e em foco interno, voltado

para os estímulos do indivíduo. Portanto, pode ser classificada como atenção ampla interna e externa, e estreita interna e externa.

Para Beilock e Carr (2001) há uma limitação dos estudos da atenção, pois as pesquisas, em sua maioria estão orientadas para os estímulos do ambiente externo, uma vez que existe uma certa dificuldade para controlar os processos internos. No dia a dia, percebem-se que, tanto os estímulos do meio ambiente externo, quanto os do meio ambiente interno (pensamentos, sensações e memórias). No ambiente esportivo e de treinamento também têm sido estudado, basicamente, os fatores externos em detrimento dos internos, pois, como os treinadores estão sempre focados em resultados, eles sempre querem que sejam desenvolvidas ações mais diretas e objetivas junto aos atletas.

Na última década, a tendência dos estudos dos modelos atencionais têm referendado os conceitos básicos (Broadbent, 1958; Deutsch & Deutsch, 1963; Treisman, 1960), quanto à capacidade limitada de processamento de informações. Assim, a atenção está vinculada à capacidade de processamento de uma quantidade limitada de informações do enorme montante disponível, por meio dos órgãos dos sentidos, de memórias armazenadas e de outros aspectos cognitivos (Sternberg, 2000). Muitos estímulos são apresentados ao ser humano, mas apenas alguns são selecionados e absorvidos nos sistemas de processamento das informações, influenciando no processamento. A atenção constitui-se, portanto, na capacidade de selecionar um estímulo para ser analisado no córtex cerebral, em detrimento de outros estímulos presentes, possibilitando ao indivíduo elaborar e executar respostas adequadas e eficientes para determinados fatores internos e do ambiente (Sternberg, 2000).

Para Eysenck e Keane (1994) e Sternberg (2000), a classificação da atenção em termos da sua funcionalidade tem sido a mais utilizada na literatura, em virtude de orientar-se pelas formas de disponibilização dos recursos atencionais. Essa classificação orienta-se

de acordo com as características funcionais envolvidas no processo, tais como atenção sustentada, dividida, alternada e seletiva.

A atenção sustentada, ou vigiância, é entendida como a capacidade de manter o foco, com certa eficiência, por um período de tempo prolongado, estando relacionado ao tempo em que o indivíduo consegue manter-se focado e consciente aos estímulos importantes na situação. Quando as atividades apresentadas são repetitivas e desmotivadoras ocorre uma tendência à dispersão do foco, reduzindo a eficiência dos processos atencionais (Eysenck & Keane, 1994; Sternberg, 2000). Assim, nos treinamentos esportivos as atividades devem ter um período específico de execução e depois devem ser modificadas ou trocadas por outras, pois, após certo tempo a rotina e a monotonia levam à queda no processo de atenção (Samulski, 2009).

Já a atenção dividida está relacionada à capacidade de distribuição simultânea do foco para mais de um estímulo, o que pode levar a uma perda na qualidade de percepção e no processamento das informações. Ao final da década de 1950, estudos (Broadbent, 1958; Treisman, 1960) mostraram que a possibilidade de distribuição do foco da atenção em mais de uma tarefa, simultaneamente, levava com frequência a uma perda da eficiência, provocando problemas no processamento dos estímulos e, conseqüentemente, alterações nas respostas esperadas. Quando os estímulos eram semelhantes ou simples, ocorria uma perda menor na percepção, enquanto que, quando os estímulos eram incongruentes ou com dificuldade maior, as falhas eram mais significativas na percepção e na tomada de consciência dos estímulos (Rossini & Galera, 2006; Sternberg, 2000).

A atenção dividida sofre influência de três fatores básicos na sua execução: a semelhança, o grau de dificuldade e o domínio da tarefa. Assim, quando as tarefas são diferentes em relação à execução e aos domínios exigidos, os resultados são mais eficientes. Por exemplo, correr e ouvir música. Correr exige atenção cinestésico-visual e

ouvir música, atenção auditiva. As atividades exigem focos de atenção distintos que não concorrem entre si, portanto as duas atividades podem ser realizadas simultaneamente. Em relação ao grau de dificuldade da tarefa, ou seja, quanto mais difícil a tarefa, mais é exigida a capacidade de atenção. Assim, duas tarefas difíceis (correr e dominar o movimento de controle de bola e espaço) vão exigir um esforço maior. Outro fator que influencia na atenção dividida é o treinamento ou domínio da tarefa de forma automática, pois, quando uma tarefa é treinada e ocorre o domínio das variáveis levando à sua automatização, necessita-se de menos atenção para executá-la, o que facilitaria o processo de atenção e de execução de uma segunda tarefa (Eysenck & Keane, 1994; Lima, 2005; Sternberg, 2000). No contexto esportivo, quando os jogadores ainda não dominam os fundamentos, por exemplo o saque, precisam olhar para a bola para executar a ação. Quando já dominam isso de forma eficiente, conseguem executar o saquesem olhar diretamente para a bola e ao mesmo tempo observar o posicionamento dos adversários.

Por sua vez, para Sternberg (2000), a atenção alternada pode ser entendida como a capacidade de o indivíduo dirigir de forma alternada o foco entre dois ou mais estímulos, colocando em evidência ora um ora outro, de acordo com as exigências das condições ambientais. Essa habilidade é mais aplicada quando não se consegue dividir a atenção para os dois estímulos, em função da similaridade entre os mesmos, ou do grau de dificuldade.

Assim, ocorre uma alternância de foco, a atenção muda o alvo de sua percepção, atendendo a determinados estímulos, em um momento, e alternando com outros estímulos, em outro momento. Essa capacidade permite uma melhor adaptação quando o indivíduo precisa controlar mais de um estímulo em um determinado contexto em que estão ocorrendo mudanças constantes (Lima, 2005). No caso dos jogos esportivos coletivos, as variáveis estão em constante mudança, o que exige a capacidade de alternância do foco de maneira a atender a demandas diversas, de acordo com o desenvolvimento do jogo e das

demandas das tarefas. No futebol, por exemplo, quando a bola está no campo de ataque, o goleiro mantém o foco amplo, analisando todos os jogadores das duas equipes. Quando a bola está no seu campo de defesa, ele deve alternar entre os adversários com a bola e os sem bola e seus colegas de defesa.

Por fim, a atenção seletiva, muitas vezes chamada de concentração, é a capacidade de selecionar um estímulo importante dentre vários e emitir uma resposta adequada, desconsiderando os estímulos que são irrelevantes ou prejudiciais à situação (Eysenck & Keane, 1994; Sternberg, 2000). A capacidade seletiva é fator determinante nos esportes, pois os atletas precisam selecionar os estímulos específicos dentre muitos apresentados no contexto de competições e de treinamentos para tomar as decisões de forma correta e rápida (Weinberg & Gould, 2010).

A atenção seletiva pode também ser classificada de acordo com a modalidade sensorial implicada no processo de percepção, destacando-se a atenção seletiva visual, orientada aos estímulos de imagens, e a seletiva auditiva, orientada aos estímulos sonoros (Sternberg, 2000). Na atenção seletiva auditiva, selecionam-se apenas os estímulos mais significativos, por exemplo, em um jogo de voleibol a torcida está fazendo barulho, mas o sacador consegue focar somente no apito do árbitro. Já na atenção seletiva visual, a visão se orienta para as imagens mais importantes. Por exemplo, pode-se mencionar a ação de jogar um esporte no qual os jogadores focam seu campo de visão no jogo e não percebem o que está acontecendo fora da quadra ou na torcida (Nideffer, 1976; Rossini & Galera, 2006).

No contexto esportivo, todos os tipos de atenção são determinantes, variando o grau de importância de acordo com a modalidade e com a demanda situacional. Assim, nos esportes e nas modalidades abertas, em que os estímulos variam constantemente de acordo com o tempo e as ações do jogo, ocorre uma demanda maior dos processos atencionais do

que nas atividades fechadas, em que os estímulos são mais controlados e estáveis (Moran, 2004; Orlick, 2007; Samulski, 2009).

A atenção tem sido definida, na psicologia esportiva, como a capacidade de controlar a percepção e os processos de pensamento de forma concentrada nos estímulos apropriados durante os treinamentos e as competições, desconsiderando os estímulos irrelevantes e perturbadores internos e externos, de modo a conseguir uma atuação eficiente e eficaz (Abernethy, 2001; Moran, 2004; Orlick, 2007). Essa capacidade tem sido considerada pelos autores como uma das mais importantes para o desenvolvimento da carreira esportiva, pois interfere na maior parte das fases do rendimento, influenciando nos resultados de forma geral.

Para Boutcher (1998) e Williams, Davids, e Williams (2005), a capacidade de atenção seletiva está vinculada ao processo em que, por meio da análise e da seleção, algumas informações do meio ambiente externo e interno (indivíduo) entram no sistema de processamento de informação, e outras são excluídas ou ignoradas. Esse processo de seleção pode ser realizado de forma voluntária ou involuntária, dependendo de fatores como experiências esportivas vivenciadas e o grau de maturidade do indivíduo. A atenção seletiva é um processo multifacetado e desempenha um papel principal, tanto nos processos de aprendizagem como na performance das habilidades esportivas. A seleção dos estímulos é essencial para a realização das tarefas de forma eficiente. Por exemplo, em um jogo de handebol, os jogadores mais novos, que ainda não dominam o drible com a bola, precisam estar atentos ao controle da bola e, assim, não conseguem perceber os deslocamentos e as posições de seus colegas e dos adversários em quadra de forma eficiente, o que os limita em relação a seus resultados. Já quando estão mais desenvolvidos e dominam o drible de forma eficiente, podem selecionar os estímulos em relação aos participantes do jogo, percebendo a posição de seus colegas de equipe, fazendo a marcação dos adversários e, ao

mesmo tempo, realizando deslocamentos, executando o drible com a bola de forma automática.

Dessa maneira, segundo Abernethy (2001) e Boutcher (1998) pode-se afirmar que na iniciação esportiva são usados, preferencialmente, os processos controlados da atenção seletiva, pois as ações são geralmente novas e inconsistentes, gerando um maior esforço e controle do sistema atencional e da memória de trabalho do indivíduo, o que faz com que a realização das ações ocorra de forma mais lenta e limitada. Os atletas mais experientes, por sua vez, por dominarem melhor as habilidades esportivas e os processos de seleção das informações, realizam as ações de forma mais estruturada, rápida, variada e com um menor esforço dos processos de consciência e atenção. Dessa forma, tanto o domínio dos processos atencionais controlados como dos automáticos exercem grande influência na performance dos indivíduos nos esportes.

Alguns estudos (Maurer & Munzer 2013; Memmert, 2006; Souza, 2010) têm sido realizados para analisar as diferenças de atenção entre esportistas e não esportistas, procurando conhecer as variáveis que interferem no rendimento e em seus processos de aprendizagem. Assim, são analisados os tipos de foco (Castañeda & Gray, 2007; Castiello & Umiltá, 1992; Emanuel, Jarus, & Bart, 2008) a influência de uma segunda tarefa (Gray, 2004) e o tempo de prática ou treinamento (Lohman & Nichols, 1990; Memmert, 2010; Memmert, Simons, & Grimme, 2012).

Quando se analisa a performance de atletas de alto rendimento, percebe-se que suas habilidades técnicas são realizadas de forma quase automática, sem um controle consciente, fazendo com que o processo de atenção possa ser mais focado nos estímulos externos e nas possibilidades táticas, e a execução das habilidades motoras seja coordenada, basicamente, pela capacidade de memória de trabalho. Quando entrevistados, vários jogadores de alto rendimento relatam que conseguem realizar as atividades técnico-motoras de forma

automática e que focam sua atenção nas variáveis externas, nos adversários e nos companheiros de equipe (Moran, 2004; Williams et al., 2005).

Segundo Abernethy (2001), Boutcher (1998) e Moran (2004), o controle da atenção é fator fundamental na aprendizagem e na performance esportiva. Essa capacidade está diretamente relacionada ao domínio dos processos da atenção e refere-se às limitações do processo que se apresentam frente à complexidade e à quantidade de informações que são apresentadas ao mesmo tempo. Cada indivíduo apresenta capacidades específicas de processar as informações do meio ambiente externo e interno que orientam seu rendimento nas tarefas a serem realizadas no contexto do esporte. Essas limitações na capacidade de controle atencional estão relacionadas às capacidades estruturais e centrais de processamento, sendo que as estruturais acontecem quando os atletas realizam duas tarefas ao mesmo tempo, usando do mesmo sistema receptor ou executivo. Assim, em função da limitação estrutural, algumas informações não são processadas, gerando respostas incorretas para as demandas apresentadas pela situação. Já quanto à interferência da capacidade central, as limitações estão vinculadas às capacidades do sistema em processar muitas informações ao mesmo tempo, fazendo com que informações importantes para a solução das tarefas não sejam processadas em tempo hábil, o que pode levar à ocorrência de erros nas tomadas de decisão esportivas.

Para Abernethy (2001), Boutcher (1998), Landers (1980), Landers e Boutcher (1986), Moran (2004) e Nideffer (1991, 1993), outro fator determinante da atenção no contexto esportivo é o estado de alerta *alertness* ou ativação *arousal*. Segundo os autores, o nível de ativação interfere diretamente nas várias formas de atenção, pois, à medida que ocorrem alterações significativas nos estados emocionais, são observadas reduções no campo de percepção visual e nos índices de percepção dos estímulos. Desse modo, em situações de estresse ou de grande ansiedade, pode ocorrer uma queda na habilidade de

responder aos estímulos periféricos, gerando uma redução na performance de atletas. Grande parte das habilidades nas competições esportivas é realizada com estados de estresse e de ansiedade elevados, e os processos atencionais são frequentemente prejudicados pelos descontroles dos estados de ativação, provocando alterações significativas no campo da percepção e da atenção.

Nesse sentido, é muito frequente, no contexto esportivo, o fenômeno da quebra de performance em determinadas situações de competição. Como exemplo, pode-se citar atletas que nos treinamentos apresentam níveis ótimos de rendimento, mas quando são confrontados com situações de estresse e de ansiedade, como em competições, ou frente aos pais, ou com torcidas específicas, apresentam resultados muito inferiores aos normais. Pode-se, assim, verificar que os estados emocionais são fatores determinantes nos processos atencionais e, conseqüentemente, na performance dos atletas (Landers, 1980; Landers & Boutcher, 1991; Moran, 2004).

Algumas pesquisas tentaram relacionar os estados de ansiedade com os processos atencionais no esporte e sua influência no rendimento esportivo. Assim, de acordo com os estudos de Eysenck, Derakshan, Santos, e Calvo (2000), Moran, Byrne, e McGlade (2002) e Wilson, Vine, e Wood (2009), quando os atletas apresentam níveis de estresse e de ansiedade controlados, seu campo de percepção e atenção consegue focar tanto nos estímulos relevantes como nos irrelevantes, diferenciando-os de forma eficiente. Já quando estão ansiosos, ocorre um estreitamento do foco e alguns estímulos relevantes podem ser ignorados e, alguns, irrelevantes podem ser acessados, levando a uma redução da performance.

Além dos fatores já citados, Moran (2005) afirma que o estado de vigilância, ou atenção sustentada, também é fator importante nos processos atencionais esportivos. Esse estado constitui-se na capacidade de o atleta manter um nível de atenção ideal, de acordo

com a tarefa a ser executada, por um período de tempo específico. Portanto, é de fundamental importância na aprendizagem, nos treinamentos e nas competições, que a atenção seja mantida em níveis ideais durante quase todo o período da tarefa, não oscilando durante as atividades. Muitas vezes atletas entram nos treinos e nas competições com níveis de atenção ideais, mas não conseguem manter esses níveis, saindo das zonas alvo, reduzindo sua performance devido à queda ou desfocalização da atenção.

Samulski (2009) e Weinberg e Gould (2010) afirmam que no ambiente esportivo a capacidade de atenção e de orientação e controle do foco são fatores determinantes para os resultados, pois pressupõem que os atletas têm de ter um perfeito domínio dos estímulos relevantes e devem aprender a desconsiderar os estímulos irrelevantes, para realizar suas ações de forma mais eficiente em cada situação. Os autores defendem a idéia de que a atenção atua de forma a articular e a controlar as atividades cognitivas/motoras do indivíduo no esporte, levando, assim, a melhorar sua performance nas tarefas. Desse modo, quatro características são destacadas: (a) a capacidade de amplitude, ou seja, a quantidade de estímulos que os atletas podem atender ao mesmo tempo; (b) a intensidade, definida como a capacidade de manter a atenção em um nível ideal para realizar as respostas de forma correta; (c) a oscilação referente à capacidade de selecionar e de adaptar o foco de acordo com a demanda ambiental e (d) o controle, ou equilíbrio, entre a atenção voluntária e a involuntária dos processos atencionais dentro do contexto.

Dentre as atividades esportivas, algumas denominadas de habilidades abertas (voleibol, futebol, basquetebol, demais esportes coletivos, lutas, vela), nas quais os estímulos relevantes mudam constantemente, tal como foi informado anteriormente, ocorre uma maior demanda dos processos atencionais (Samulski, 2009; Weinberg & Gould, 2010). Nessas atividades, a atenção é mais determinante, pois torna-se necessário utilizar as funções de seleção, de alternância, de divisão e da manutenção do foco, de acordo com as

necessidades apresentadas em cada situação. Os estímulos mudam constantemente, e os processos atencionais têm de se adaptar a essas mudanças de forma rápida e eficiente. Portanto, a capacidade de o atleta administrar seus processos atencionais de forma eficiente e eficaz nas atividades abertas é fundamental para a obtenção de resultados positivos em todas as fases, da aprendizagem ao alto nível de rendimento (Beilock & Gray, 2007; Moran, 2004; Stefanello, 2007).

De acordo com Araujo et al. (2007), Barbosa (2008), Greco e Benda (2007), Ladewig (2000) e Souza (2010), o domínio das capacidades da atenção está relacionado diretamente à iniciação esportiva, pois o processo de aprendizagem motora, técnica, tática e cognitiva depende da capacidade de administrar os processos atencionais de forma eficiente e correta. Todos os processos de aprendizagem esportiva dependem da capacidade de perceber, de analisar e de processar os estímulos oferecidos pelo ambiente e da percepção interna dos movimentos e pensamentos dentro das situações de jogo, de forma a modificar os comportamentos em busca de uma melhor execução das ações.

No estudo realizado por Memmert (2006), para verificar a relação da atenção entre atletas jovens experientes e não experientes (não atletas), com as mesmas idades (7, 10 e 13 anos) em tarefas específicas (jogo de handebol no videogame) e não específicas (teste de letras no computador), foram encontradas diferenças significativas nos resultados das provas específicas. Os atletas mais experientes não só perceberam melhor os estímulos relevantes, como dedicaram menos tempo aos estímulos irrelevantes nas tarefas específicas, tendo resultados superiores. Já os atletas não experientes perderam o foco com mais frequência e gastaram mais tempo na análise dos estímulos irrelevantes, o que os levou a resultados inferiores na realização das tarefas. Nas provas não específicas, as diferenças entre atletas experientes e não experientes não foram significativas.

Outro fator que interfere na aprendizagem como também no desempenho dos atletas de forma geral é o controle de forma voluntária ou involuntária da atenção (Carreiro, Ferreira, & Machado-Ribeiro, 2009). Os autores sugerem que os processos atencionais nos esportes vão se desenvolvendo de acordo com as práticas e com os treinamentos específicos de cada modalidade. Assim, parece que os atletas experientes passam a dominar de forma mais automática os processos de atenção e de realização das tarefas.

Portanto, baseado na literatura e nos estudos de Carreiro et al. (2009), McAuliffe (2004), Medina-Papst, Candido, Xavier-Filho, e Marques (2010), e Memmert (2006), os autores verificaram que são apresentadas diferenças em relação à atenção de atletas e de não atletas. As diferenças são mais acentuadas quando os estímulos apresentados são mais semelhantes aos relativos a tarefas dominadas pelos atletas, indicando um desenvolvimento em função da adaptação obtida por meio da prática esportiva. Os atletas apresentam também uma melhor discriminação dos estímulos inválidos em função da aprendizagem pelos treinamentos e jogos, em que precisam aprender a desconsiderar esses estímulos perturbadores (fintas) para perceber as informações corretas.

Procurando aprofundar os estudos em relação à atenção visual com atletas experientes, Memmert et al. (2012) avaliaram atletas de alto nível de habilidades abertas (handebol), habilidade fechadas (atletismo, remo, natação) e atletas novatos em relação às habilidades básicas do construto. Os resultados do estudo não indicaram diferenças significativas em nenhuma das três habilidades avaliadas, indicando que as diferenças de performance entre os atletas não estão vinculadas às capacidades básicas da atenção.

Os autores sugeriram que as diferenças de performance entre os atletas de alto nível de habilidades abertas, em relação aos de habilidades fechadas e aos novatos estariam relacionadas aos processos mais desenvolvidos da atenção visual, como as capacidades de modular as fontes de atenção, de acordo com a tarefa, dirigir o foco para os estímulos

relevantes e desconsiderar os irrelevantes e melhores estratégias de ajuste do foco aos objetivos. Pode-se afirmar que as diferenças nos processos atencionais estão ligadas a habilidades mais desenvolvidas e apreendidas de forma específica por meio das experiências vivenciadas e valorizadas em cada contexto esportivo. Em função disso, muitas vezes os resultados de avaliações em relação à capacidade básicas da atenção não são correlacionados com as capacidades de rendimento esportivo dos atletas, pois não são elas que definem a performance e, sim as capacidades mais estruturadas e desenvolvidas relacionadas aos processos atencionais.

Para Land e Tenenbaum (2009), a atenção é fator de diferenciação entre atletas de alto nível e iniciantes, pois enquanto os menos habilidosos têm de dividir seu foco entre os aspectos internos (coordenação técnico-motora) e o meio ambiente, os atletas de alto nível dirigem sua atenção, predominantemente, para as variáveis externas, pois dominam os movimentos corporais e as tarefas de forma quase automática. Dessa maneira, atletas de alto nível podem dirigir seu foco de atenção para as variáveis ambientais de forma mais clara e eficiente, resultando em respostas mais rápidas e precisas nas competições.

Um dos aspectos da atenção mais estudados na psicologia do esporte na atualidade analisa a relação entre a direção do foco (interno/externo) e a performance motora nas várias fases do desenvolvimento esportivo (Beilock & Carr, 2001; Gray, 2004; Perkins-Ceccato, Passmore, & Lee, 2003; Wulf et al., 1998; Wulf & Prinz, 2001; Wulf, Shea, & Park, 2001). Os estudos têm revelado relações diferentes em consequência das fases do treinamento esportivo e também aos vários focos da atenção, gerando informações fundamentais para a orientação aos treinadores e psicólogos do esporte. As pesquisas avaliaram as influências do foco externo ou interno em atletas e alunos com diferentes níveis de experiência e sua relação com a performance (Wulf et al. 1998). Os autores

confirmam a importância do controle da direção do foco para a aprendizagem, para a performance, e uma maior eficiência em relação ao foco externo.

Procurando aprofundar os conhecimentos na área, Wulf e Prinz (2001) fizeram um levantamento dos estudos sobre a importância da direção do foco da atenção e seus efeitos na aprendizagem motora em atletas novatos. Os resultados confirmaram que, quando o foco era dirigido para os fatores externos (o meio ambiente e os efeitos das ações do movimento), os resultados da performance e da aprendizagem eram superiores relativamente aos resultados quando o foco era dirigido especificamente para as ações motoras (etapas do movimento). Os estudos também evidenciaram que, quando o foco da atenção era dirigido para o foco interno, poderia ocorrer, inclusive, uma redução na performance (Perkins-Ceccato et al. 2003; Wulf et al. 2001). Estudos realizados com outras modalidades apresentaram resultados semelhantes, com golfistas (Beilock & Carr, 2001) e futebolistas (Beilock, Carr, MacMahon, & Starkes, 2002).

Os resultados indicam que a performance tanto dos novatos quanto dos experientes é controlada por diferentes estruturas cognitivas e que estão diretamente relacionadas à focos atencionais específicos. Assim, os atletas mais experientes e com melhor domínio das tarefas motoras que são realizadas de forma automática, obtêm melhores resultados com o foco externo e dinâmico. Os novatos, que necessitam de uma maior consciência e de um maior controle motor, se beneficiam mais do foco interno voltado para os movimentos das ações, o que facilita a realização das tarefas e da performance esportiva (Beilock & Carr, 2001; Beilock, Bertenthal, McCoy, & Carr, 2004; Beilock et al., 2002; Perkins-Ceccato et al., 2003).

Poolton, Maxwell, Master, e Raab (2006), Wulf e Su (2007), Wulf, Tollner, e Shea (2007), em seus estudos, concluíram que não foram encontradas diferenças significativas entre os tipos de foco quando comparados às pessoas com mesmo nível de habilidade e

tarefas semelhantes. Nos estudos apresentados por Castañeda e Gray (2007) e Emanuel et al. (2008) verificou-se que, em atletas com maior nível de habilidade nas tarefas avaliadas, o foco externo leva a uma melhor performance, porém quando são avaliadas pessoas menos habilidosas, o foco interno dirigido às habilidades motoras é mais eficiente. Castañeda e Gray (2007) afirmam que o ótimo foco para atenção de atletas muito habilidosos é aquele em que não ocorrem perturbações aos processos automatizados e, para os novatos o foco ideal é aquele em que dirige a atenção à dinâmica das ações de forma estruturada.

Um dos principais fatores que diferenciam os atletas de alto rendimento dos demais em relação à performance é a capacidade em perceber, analisar e responder aos estímulos de forma correta e rápida, levando à realização de altos níveis de performance nas ações esportivas (McAuliffe, 2004). Outro fator apresentado pelo autor é a capacidade de antecipação, que ocorre quando os atletas antecipam as respostas às tarefas em função de uma melhor percepção dos sinais visuais "*cues*" dos estímulos relevantes que são apresentados pelos adversários. Os atletas mais desenvolvidos conseguem perceber esses sinais das ações de forma antecipada, e iniciam as respostas de forma mais rápida e eficiente, obtendo vantagens em relação à tomada de decisão mais rápida frente aos adversários, o que leva geralmente a uma melhor performance nos jogos.

Segundo McAuliffe (2004), os atletas experientes nos jogos de habilidades abertas apresentam níveis de rendimento elevados, em função da aprendizagem e das adaptações obtidas por meio dos treinamentos e das competições, pois durante as atividades são desenvolvidas as capacidades de tomada de decisão em relação aos estímulos perturbadores (fintas) realizados pelos adversários, no intuito de provocar respostas erradas. Nos jogos esportivos (basquetebol, futebol, handebol, voleibol), em que os jogadores precisam confundir os adversários, o domínio das capacidades de atenção exerce forte influência nos resultados, pois os jogadores precisam diferenciar, rapidamente, os estímulos irrelevantes

dos relevantes, e também, os falsos estímulos (fintas) dos verdadeiros com grande eficiência e velocidade para que consigam tomar as decisões de forma correta, rápida e eficaz.

Para Moran (2005), quatro princípios básicos da atenção são determinantes para se atingir alta performance nos esportes: (a) o foco da atenção deverá estar claro e dirigido ao objetivo; (b) a cada momento um foco deverá ser o principal e dirigido ao fator mais importante da tarefa; (c) os atletas devem estar focados nos fatores relevantes específicos da tarefa e devem negligenciar os irrelevantes; (d) a ansiedade perturba a atenção, juntamente com a auto-avaliação negativa e os estados de hipervigilância. O processo de atenção, dessa forma, têm relação direta com a performance e a busca de resultados nos esportes.

Para Stefanello (2007), no caso específico do voleibol, a atenção é fator importante para se obter resultados nos jogos, pois a dinâmica do jogo requer dos atletas um controle atencional muito desenvolvido, uma vez que as ações ocorrem com grande velocidade e mudanças constantes. Os atletas devem perceber e analisar os deslocamentos da bola, de seus adversários e dos companheiros de equipe para tomar as decisões. As mudanças quanto ao foco da atenção são constantes, tendo o atleta, muitas vezes, de dividir o foco entre os jogadores da equipe adversária e seus colegas com o intuito de sincronizar as ações de defesa e de ataque. O domínio e o desenvolvimento da atenção exercem grande influência no rendimento dos jogadores, fazendo com que a avaliação, o controle e o desenvolvimento dessa habilidade sejam fundamentais para se atingir bons resultados nos jogos e nos treinamentos. Assim, avaliar e controlar o desenvolvimento da atenção torna-se fundamental para que os psicólogos e os treinadores possam ajudar os atletas a se desenvolverem no voleibol.

Segundo Fernandes (2010) e Roffe (2009), a avaliação e o controle da atenção no contexto esportivo tem gerado grande discussão, pois os estudos de forma geral não têm encontrado correlações entre os testes psicológicos e o rendimento esportivo. O teste de Toulousse-Pieron é o mais utilizado e sugerido pelos estudos na área e consegue diferenciar atletas de não atletas, mas não consegue diferenciar significativamente os atletas entre si, nem apresentam correlações significativas com o rendimento esportivo, o que é fundamental para os psicólogos e os técnicos esportivos. De modo geral, os atletas experientes atingem níveis de rendimento muito alto no teste (efeito teto), apresentando pequena diferença entre eles, o que não os diferencia significativamente. O teste Toulousse-Pieron é utilizado basicamente pela sua facilidade de aplicação e de correção, o que o torna mais versátil para os vários contextos esportivos. Dessa forma, mesmo com a grande importância da atenção para o contexto esportivo, de forma geral, e do voleibol de forma mais específica, o processo de avaliação e de controle ainda apresenta limitações metodológicas e poucos estudos específicos para o esporte de rendimento. Assim, novos testes e novas formas de avaliação da atenção precisam ser desenvolvidas e validadas, especificamente, para o contexto de alto rendimento esportivo.

Baseado nos estudos apresentados, pode-se verificar que os conhecimentos sobre os processos atencionais, os tipos de foco e suas possibilidades de aplicação no contexto esportivo têm despertado grande interesse nos estudos da psicologia dos esportes. Porém, além da atenção, entende-se que a inteligência e, principalmente, o fator raciocínio visuoespacial também representam uma área de grande importância para o contexto esportivo, em função de sua importância e da influência que exerce nas ações dos jogos esportivos coletivos.

Inteligência: concepção e o raciocínio visuoespacial como componente, e sua relação com o esporte.

A inteligência é um dos construtos mais pesquisados da psicologia e está relacionado à capacidade de o homem para aprender a partir de suas experiências e de adaptar-se às exigências do meio (Sternberg, 2000). A pesquisa sobre ela foi e ainda é muito exaustiva, sendo sua definição, alvo de grandes debates e de teorizações durante os últimos 100 anos, tendo por vezes definições vagas (Sternberg, 2000; Urbina, 2007).

No ano de 1912, Wilhelm Stern passou a usar o termo quociente de inteligência (QI) para representar o nível mental das pessoas, definindo que o QI fosse avaliado e analisado em função da razão entre a idade mental e a idade cronológica, o que ficou internacionalmente conhecido como QI-razão e foi empregado durante muitas décadas. Porém, com o seu uso foram detectadas diferenças significativas nas taxas de desenvolvimentos em diferentes idades, o que levou ao abandono desse modo de obter escores de idade mental (Davis & Paladino, 1997).

As várias concepções sobre inteligência no meio científico podem ser analisadas sob três teorias básicas da psicologia, quais sejam, teoria desenvolvimentista, Cognitivista e a psicométrica ou fatorial (Primi & Flores-Mendonça, 2006; Sternberg, 2000). No modelo desenvolvimentista concebido por Piaget e Vygotsky, é definida como um fenômeno que se desenvolve por etapas ou estágios, nos quais as experiências vivenciadas pelo sujeito ao longo dos anos estruturam seu desenvolvimento mental, de forma crescente durante a formação humana. Essa linha, segundo a visão de Piaget, tem uma orientação biológica, na qual a aprendizagem se dá em função da estimulação e adaptação do indivíduo em relação ao meio ambiente, por meio de um processo ativo e não determinista. Para Vygotsky, o processo se dá em função das interações e dos processos sociais e suas influências nos

processos de linguagem, cognição, aprendizagem e mudanças nos comportamentos (Sternberg, 2000).

Para a psicologia cognitiva, a inteligência consiste no conjunto de fatores, como memória, percepção, análise e sensação, orientadas de forma a sistematizar as estruturas mentais envolvidas na cognição (Sternberg, 2000). Nessa linha, valorizam-se mais os estágios de desenvolvimento, conhecimento e os processos cognitivos, procurando compreender os mecanismos e os processos, identificando de forma mais objetiva os componentes cognitivos e a transformação das informações em conhecimento.

Segundo Oliveira (2008) e Schelini (2006), no modelo psicométrico, a inteligência é analisada sob os aspectos estruturais e considerada como um construto multifatorial, ou seja, estuda as habilidades cognitivas da inteligência, com base na análise fatorial das diferenças individuais identificadas nos testes criados de acordo com os estudos. Nesse modelo, o foco principal orienta-se em função da existência de múltiplas habilidades como fatores constituintes da inteligência.

Inicialmente, surgiu o conceito de uma habilidade geral, fator *g* na concepção de Spearman (1927), que estava presente em todas as atividades cognitivas e correspondia a um fator de coordenação e facilitador das funções das outras habilidades, competências e conhecimentos que o indivíduo tem. No entanto, os pesquisadores têm encontrado dificuldades para definir quais são os fatores determinantes e quantas habilidades existem na inteligência. Nessa abordagem, duas correntes de pensamento são bem estruturadas, o modelo inglês fundamentado em Spearman, que se orienta pela existência de um fator geral (fator *g*), e a linha americana que defende a existência de vários fatores independentes, ou grupos de fatores, baseada nos autores Thurstone, Cattell, e Horn (McGrew, 2005).

Para Spearman, o *fator g* estrutura-se na interação de três operações básicas: a apreensão das informações por meio da percepção dos estímulos, a educação de relações

referente a relacionamento entre as ideias e a educação de correlatos, que se refere à criação de novas ideias e conceitos a partir dos relacionamentos. Assim, o fator *g* tem a função de coordenar os processos mentais e gerar respostas de forma geral, exercendo influência maior ou menor nas ações, mas definindo o grau de inteligência (McGrew, 2005).

Em 1938, Thurstone, opondo-se a Spearman, desenvolveu a teoria das aptidões primárias, utilizando o método de análise fatorial que defendia a existência de uma inteligência de forma multifatorial. Nessa teoria, a inteligência era composta por habilidades mentais autônomas entre si, como aptidão espacial, memória, raciocínio indutivo, compreensão verbal, fluência verbal, aptidão numérica e velocidade perceptiva (Flores-Mendonça & Colom, 2006).

Nos anos de 1960, Cattell, ao analisar as correlações entre as capacidades primárias de Thurstone e o fator *g* de Spearman, constatou a existência de dois fatores gerais da inteligência, o que foi confirmado mais tarde por Horn, que as designou como inteligência fluida (*Gf*) e cristalizada (*Gc*), sendo que os dois fatores se complementariam em uma estrutura interligada. A inteligência fluida estaria relacionada ao raciocínio frente a novas situações e pouco relacionada aos conhecimentos adquiridos, e representa a capacidade de desenvolver conhecimentos, utilizando do raciocínio indutivo e dedutivo associados a componentes não verbais. A inteligência cristalizada estaria relacionada com a solução de problemas pela aplicação de conhecimentos retidos na memória de longo prazo e a aplicação desses conhecimentos. A inteligência fluida atua na solução de problemas novos e na capacidade de adaptação e de flexibilidade das tarefas novas que dependem, minimamente, de treinamento. A cristalizada, está diretamente relacionada às experiências e aos conhecimentos adquiridos pelo indivíduo durante a vida (Oliveira, 2008; Schelini, 2006).

Em 1968, Horn, após vários estudos, acrescentou ao modelo de Cattell outras capacidades cognitivas gerais, como o processamento auditivo (GA), e mais tarde, em 1985, o conhecimento quantitativo (Gq), apresentando também uma estrutura multidimensional hierarquizada composta por fatores gerais e específicos que se correlacionam com a inteligência geral (Flanagan, McGrew, & Ortiz, 2009).

Carroll (1993), em um importante trabalho, reuniu os estudos sobre as estruturas da inteligência e reorganizou os dados de aproximadamente 1500 artigos, o que resultou no modelo da inteligência de três estratos de habilidades cognitivas. Foram definidos grupos diferentes de habilidades, organizados de forma hierárquica, variando de acordo com a especificidade de cada fator. Criou-se um fator geral no estrato mais elevado da estrutura (estrato III), que corresponde ao fator *g* e está diretamente relacionado às tarefas de indução, raciocínio, visualização, compreensão da linguagem, velocidade de processamento de informações e de memória de trabalho.

Oito fatores conhecidos como grande grupo, quais sejam, inteligência fluida, inteligência cristalizada, memória geral e aprendizagem, percepção visual, percepção auditiva, habilidade de recuperação, velocidade cognitiva e velocidade de processamento passaram a compor o segundo estrato (II). Já o primeiro estrato (I), foi composto por aproximadamente 70 fatores primários, constituídos por habilidades específicas relacionadas a fatores de segunda ordem, ligados aos problemas cognitivos propostos pelos testes psicométricos (Flanagan & McGrew, 1998).

Posteriormente, Flanagan e McGrew (1998), ao considerarem os modelos de Horn-Cattell das teorias Gf-Gc e o dos três estratos de Carroll, propuseram a integração das duas teorias, originando o que ficou conhecido como modelo Cattell-Horn-Carroll (CHC) das habilidades cognitivas. Foi apresentada assim, uma visão hierárquica multidimensional, ligada às áreas amplas do funcionamento cognitivo, composto por dez fatores, quais sejam:

inteligência fluida (Gf), inteligência cristalizada (Gc), conhecimento quantitativo (Gq), leitura-escrita (Grw), memória de curto prazo (Gsm), processamento visual (Gv), processamento auditivo (Ga), armazenamento e recuperação da memória de longo prazo (Glr), velocidade de processamento (Gs) e velocidade de decisão/reação(Gt).

Após realizar uma revisão teórica, McGrew (2009) propôs a alteração da denominação de um fator e a inclusão de mais seis fatores no segundo estrato, bem como a padronização da taxonomia dos fatores. Assim, o fator inteligência cristalizada passou a denominar compreensão e conhecimento, e surgiram seis novos fatores no segundo estrato, quais sejam, conhecimento geral de um domínio específico (Gkn), habilidades táteis (Gh), habilidades cinestésicas (Gk), habilidades olfatórias (Go), habilidades psicomotoras (Gp) e velocidade psicomotora (Gps). Dessas novas habilidades, quatro (Gh,Gk,Gp e Gps) estão relacionadas ao domínio cognitivo-motor e têm relação direta com o contexto esportivo. Nessa nova configuração, também são incluídas dez novas habilidades no estrato I, passando a contar com 80 fatores diferentes. Na versão final, a teoria Cattell-Horn-Carroll é representada tal como consta na Figura 1.

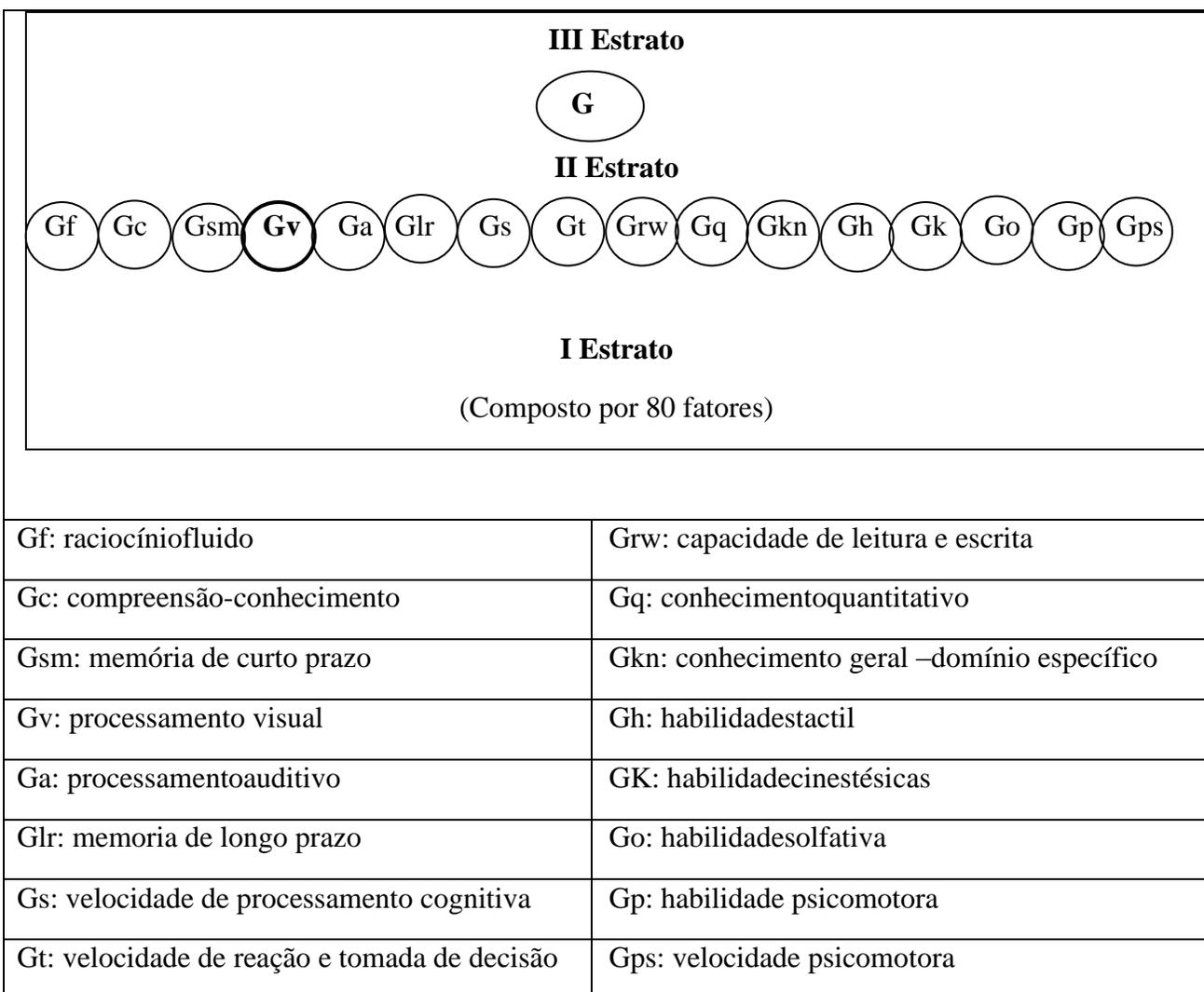


Figura 1. Modelo Cattell-Horn-Carroll (CHC) de habilidades cognitivas humanas (Adaptado de McGrew, 2009).

Dos 16 fatores amplos do segundo estrato da teoria CHC, o processamento visual (Gv) ou raciocínio visuoespacial ganha destaque no presente trabalho, pois apresenta uma característica muito vinculada ao ambiente esportivo, que é a capacidade de visualização e de processamento de imagens, e será avaliado pelo Teste dos Cubos (Rueda & Muniz, 2012). Para melhor compreensão do raciocínio visuoespacial, ele será definido a seguir, buscando relacioná-lo ao contexto do esporte.

Raciocínio visuoespacial

Carroll (1993) definiu a habilidade visuoespacial como a capacidade para codificar, lembrar, transformar e combinar estímulos mentalmente, modificando as imagens visuais relativas e que, segundo Lohman (1993), pode ser estruturada em três fatores: as relações espaciais (SR), a visualização (VZ) e a orientação espacial (SO). A habilidade visuoespacial é uma das mais estudadas na área da cognição, e juntamente com a aptidão verbal e o raciocínio, está presente em quase todas as baterias multifatoriais da inteligência. Para Oliveira (2004), a habilidade espacial exerce grande importância nas baterias de aptidões múltiplas, mas também apresenta dificuldades na relação de estudos em função das diferentes definições e formas de avaliação, o que muitas vezes prejudica as definições claras e objetivas do conceito.

Os estudos para definir as habilidades espaciais começaram no início do século XX e apresentam três grandes fases de evolução (Eliot & Smith, 1983). Na primeira fase, que durou até a década de 1940, os pesquisadores realizaram estudos buscando evidências que comprovassem a existência, ou não, do fator espacial, independente do fator *g*. Assim, foram desenvolvidos vários testes espaciais, tentando avaliar e medir as habilidades espaciais, tanto separadas por fator, como em baterias gerais. Numa segunda fase, até os anos 1960, os estudos buscaram definir mais claramente os fatores que compõem esta habilidade, delimitando melhor as características específicas. A Segunda Guerra Mundial teve bastante influência nessa fase, pois houve uma grande expansão de pesquisas e no desenvolvimento de testes espaciais, cognitivos e psicomotores utilizados para selecionar os militares para as funções específicas, tanto nos Estados Unidos como na Europa. Na terceira fase, devido ao desenvolvimento de tecnologias mais avançadas de *softwares* de computação, até os anos de 1990, foram realizadas pesquisas que buscavam analisar as correlações de habilidades espaciais com outras habilidades e suas interações no

desempenho dos testes espaciais, atingindo uma evolução significativa na definição dos fatores.

O processamento visual, ou raciocínio visuoespacial (Gv), pode ser entendido como a habilidade de usar da capacidade de imaginação mental para solucionar problemas. Envolve as capacidades de gerar, perceber, analisar, armazenar, lembrar, manipular, transformar e raciocinar com representações ou padrões de imagens visuais. Funcionalmente, está vinculado a diferentes aspectos do processamento de imagens, como geração, transformação, armazenamento e recuperação (McGrew, 2009; Primi, 2003; Schneider & McGrew, 2012).

Segundo Carroll (1993), no início dos anos de 1950, French apresentou um estudo no qual nove fatores foram associados aos domínios da percepção visual, sendo eles: espaço, orientação espacial, visualização, percepção de *gestalt*, flexibilidade de *gestalt*, velocidade perceptual, estimativa de comprimento, alternância perceptual e ilusões figurativas. Mais tarde, foram acrescentados quatro fatores; a velocidade de fechamento, flexibilidade de fechamento, rastreamento espacial e memória visual.

Ao realizar uma revisão de literatura, McGee (1979) considerou a existência de dez habilidades e as dividiu em duas classes. A primeira, composta pelas habilidades de visualização espacial, foi definida como a capacidade de imaginar e manipular mentalmente as imagens de objetos, girando-as ou invertendo-as mentalmente. A segunda classe é composta pelas habilidades de orientação espacial, em que são percebidos padrões espaciais, reconhecida a identidade dos objetos de perspectivas diferentes, mantendo a orientação em relação ao objeto no espaço.

Posteriormente, Linn e Petersen (1985) classificaram os testes espaciais em três categorias, percepção espacial, visualização espacial e rotação mental. Como percepção espacial, entende-se a capacidade de determinar e analisar as relações espaciais. A

visualização é a capacidade de manipular, mentalmente, informações espaciais complexas com o objetivo de solucionar problemas de localização e de orientação. Já a rotação mental consiste na capacidade de girar na imaginação, com rapidez e precisão, figuras de objetos de forma bi ou tridimensionais.

Lohman (1993) realizou uma revisão sobre o raciocínio visuoespacial e confirmou as capacidades definidas anteriormente e acrescentou dois outros fatores: a integração serial, como a capacidade de identificar um padrão visual complexo, quando apenas uma parte do todo foi apresentada, e a cinestesia, também chamada de propriocepção, ou seja, a capacidade de reconhecer e localizar o corpo, sua posição e orientação no espaço. Os componentes do raciocínio visuoespacial foram agrupados e definidos na Tabela 1, de acordo com as classificações de Carroll (1993), Lohman (1993) e Schneider e McGrew (2012).

Tabela 1
Componentes do Raciocínio Visuoespacial

Fatores	Descrição
Visualização (VZ)	Representa a habilidade para imaginar, manipular ou transformar mentalmente padrões visuais complexos, prevendo a forma como eles se apresentarão reorganizados.
Orientação espacial (SO)	Habilidade de imaginar um objeto em perspectivas diferentes, geralmente há o componente lateralidade. O sujeito deve se reorientar no espaço, discriminar perspectivas e julgar a partir da perspectiva imaginada.
Flexibilidade de fechamento (CF)	Capacidade de manter a representação de uma figura na memória de trabalho e identificá-la em um campo visual complexo.
Relações espaciais (SR)	Habilidade de perceber e manipular, mentalmente, de forma rápida padrões visuais simples por meio de rotação mental ou transformações.
Rastreamento espacial (SS)	Capacidade de explorar e rastrear, visualmente, um padrão, de forma rápida e precisa em um campo vasto ou confuso visualmente.
Velocidade perceptual (P)	Velocidade na busca de uma figura em meio adistratores. A tarefa inclui a comparação de pares, a localização do item em um grupo de itens idênticos, ou a localização de um padrão visual em um campo visual alargado.
Integração serial (SI)	Capacidade de identificar e nomear um padrão pictórico ou visual, quando apenas uma parte de um todo é apresentada ao sujeito.
Velocidade de fechamento (CS)	Capacidade de identificar e apreender, rapidamente, um padrão visual familiar incompleto, sem saber de antemão qual é, no meio de distratores.
Memória visual (VM)	Capacidade para recordar a forma, a localização e a orientação de imagens em ambientes variados ou em espaços de tempo distintos. O sujeito deve formar e armazenar a representação mental em um período breve e utilizá-la em outra fase da atividade.
Estimativa de comprimento (LE)	Calcular com precisão ou comparar comprimentos visuais ou distância sem o auxílio de instrumentos de medida.
Alternâncias perceptuais (PA)	Capacidade de alternar, consistentemente, diferentes percepções visuais.
Ilusões perceptivas (IL)	Capacidade de ignorar aspectos ilusórios da percepção de figuras geométricas para não formar uma percepção equivocada. Clareza perceptiva.
Imaginação (IM)	Capacidade para representar e /ou manipular mentalmente objetos, idéias, eventos que não estão presentes, na forma de imagem espacial abstrata.
Cinestesia (K)	Também conhecida como propriocepção, é a capacidade em reconhecer a localização e a posição espacial do corpo e sua orientação no espaço.

Fonte: Adaptado de Carroll (1993); Lohman (1993), Schneider e McGrew (2012).

O raciocínio visuoespacial carrega em sua estrutura, segundo Schneider e McGrew (2012), as habilidades de visualização, a orientação espacial, a flexibilidade de fechamento, as relações espaciais, o rastreamento espacial, a velocidade perceptual, a

integração serial, a velocidade de fechamento, a memória visual, a estimativa de comprimento, a alternâncias perceptuais e, as ilusões perceptivas e acrescenta a habilidade de imaginação (*imagery*), compreendida como a habilidade de formar e de administrar imagens de objetos e espaços mentalmente. A habilidade de cinestesia (K) passa a ocupar uma nova habilidade, agora no segundo extrato, chamada de habilidades cinestésicas (GK), responsável pela percepção e domínio do corpo e seus membros no espaço (Gomes & Borges, 2009; McGrew, 2009; Schneider & McGrew, 2012).

O raciocínio visuoespacial é, assim, constituído de treze fatores, sendo que quatro têm maior relevância para este estudo, pois serão avaliados pelo Teste dos Cubos (Rueda & Muniz, 2012), que são a visualização, as relações espaciais, a imaginação e o rastreamento espacial. Esses fatores estão diretamente relacionados à capacidade de operacionalizar, de forma mental, modificações estruturais na imagem de objetos apresentados visualmente ao sujeito, e posicioná-los em relação a um espaço específico.

Ao definir os fatores pode-se afirmar que a visualização (VZ) consiste nas funções de observar, compreender e apreender movimentos imaginários em um espaço tridimensional, ou seja, manipular de forma objetiva as imagens de objetos, de acordo com as necessidades apresentadas. É formada por habilidades que podem ser classificadas de três formas: atividades de combinação de partes de uma figura para formar o todo, tarefas de rotação de imagens de blocos tridimensionais e tarefas que apresentam modificações em figuras de forma dinâmica, ou seja, são atividades complexas que exigem habilidades de rotação, reflexão, manutenção e combinação de figuras, ou imagens de objetos de forma mental (Eliot & Smith, 1983; Schneider & McGrew, 2012).

Segundo Schneider e McGrew (2012), a visualização pode ser considerada como a mais importante dentro do raciocínio visuoespacial, pois consiste na função de perceber os complexos estímulos, modelando e transformando os mentalmente (rotação, tamanho, cor,

forma etc) nas imagens a serem utilizadas nos processos decisórios. A visualização tem sido usada como principal fator de previsão do raciocínio visuoespacial em avaliações, e em função de sua importância é utilizada como estrutura indicadora de alto rendimento nas habilidades científicas, de engenharia, de matemática, nas tecnológicas e, espaciais, dentre outras.

Já as relações espaciais (SR), estão relacionadas à capacidade de manipulação de padrões visuais por meio da visualização em velocidade, mantendo não só a forma, mas também as características e as mudanças realizadas nas imagens. Essa habilidade está vinculada à capacidade de visualização, na qual é observada, principalmente, a velocidade, como são percebidas e analisadas as modificações das figuras e a capacidade de solucionar os problemas apresentados com estas alterações. As diferenças entre visualização e relações espaciais estão na fluência e na velocidade de identificação das alterações nas imagens e na resposta, pois, enquanto na visualização o importante é o domínio claro e a precisão das imagens, nas relações espaciais o foco está na velocidade e na precisão de mudanças dessas imagens (Carroll, 1993; Schneider & McGrew, 2012).

Por sua vez, a imaginação (IM) ou *imagery*, está baseada na capacidade de representar mentalmente, por meio de imagens e não da linguagem, objetos, ideias, movimentos corporais, locais ou eventos para solucionar problemas que requerem o domínio da percepção visual de forma clara e objetiva. Dessa maneira, ao realizar a imaginação, o cérebro forma imagens representativas do objeto, ou da situação vivenciada ou a ser imaginada. Essa capacidade é fundamental para uma boa visualização e relação espacial, pois para sua realização dependem fundamentalmente da capacidade de criar imagens claras e precisas, o que facilita os processos de tomada de decisão e a solução dos problemas visuoespaciais (McGrew, 2009).

Segundo Schneider e McGrew (2012), a imaginação se diferencia da visualização e dos demais componentes do raciocínio visuoespacial, na medida em que é utilizada, isoladamente, como forma de conscientização, de treinamento e de análise de estrutura das ações motoras e profissionais, quando não se pode vivenciá-las de forma efetiva. Dessa forma, é utilizada como técnica de treinamentos de imaginação de ações espaciais, de mergulho em profundidade, de operações militares de alto risco, de simulação de vôos, dentre outras.

Finalmente, encontra-se o rastreamento espacial (SS), que pode ser descrito como a capacidade de explorar, rastrear e acompanhar de forma rápida e precisa um objeto ou imagem em um campo amplo e/ou confuso visualmente, buscando definir as imagens de forma clara para auxiliar na solução dos problemas (McGrew, 2009). Essa capacidade está ligada ao processo atencional, na medida em que o foco da atenção deve-se manter fixo à imagem de um objeto e acompanhá-la em detrimento dos estímulos não relevantes apresentados no meio ambiente. Nas situações em que o meio ambiente apresenta muitos estímulos visuais, o indivíduo precisa manter-se focado a um estímulo específico em movimento. Dessa forma, a capacidade de rastreamento ou de acompanhamento espacial, exerce grande importância, pois o processamento das imagens do estímulo específico influencia a tomada de decisão e os resultados das ações.

Para McGrew (2009), o raciocínio visuoespacial tem sido muito estudado em função de sua importância para a atuação em várias profissões nas quais são envolvidos conhecimentos espaciais, como engenharias, arquitetura, física, mecânica e outras atividades industriais. O raciocínio visuoespacial também está relacionado contexto esportivo, na medida em que as ações esportivas são orientadas, basicamente, pelas habilidades visuoespaciais e suas aplicações na busca da eficiência na tomada de decisão, nos treinamentos e competições.

Os esportes são atividades em que as ações são realizadas em função das capacidades de análise visual do meio ambiente, dos implementos, dos companheiros de equipe, dos adversários e dos fatores específicos de cada modalidade para se atingir os resultados esperados. Dessa maneira, segundo Schneider e McGrew (2012), o raciocínio visuoespacial, juntamente com o raciocínio auditivo e as habilidades cinestésicas, psicomotoras e táteis, formam o domínio sensorio-motor específico, que controla a análise e execução das ações motoras de forma geral. Como as habilidades visuais são geralmente mais importantes do que as auditivas no meio ambiente, o raciocínio visuoespacial exerce grande importância no controle das ações motoras e esportivas, na medida em que fornece informações sobre o corpo dos indivíduos, as pessoas, os objetos e espaços no meio ambiente.

No esporte, o raciocínio visuoespacial exerce grande importância na dinâmica das ações e, mais especificamente, tem-se a habilidade de visualização (VZ) que está ligada à necessidade de analisar as imagens espaciais e dos objetos (bolas, tacos, implementos esportivos) de forma clara e objetiva, buscando dar consciência exata às mesmas e gerar respostas corretas às demandas do meio ambiente (Giglia et al., 2011). Em um jogo esportivo os atletas têm de perceber a bola, seu deslocamento, as posições dos adversários, seus colegas e a localização espacial de todos estes fatores por meio da visualização das imagens, para tomar as decisões em relação às suas ações. Já nas habilidades fechadas, essa capacidade é também importante, mas menos determinante nos resultados, pois as variáveis a serem analisadas são mais estáveis e não necessitam de um domínio tão amplo e variado das condições visuoespaciais.

Pode-se verificar que, no ambiente esportivo, não só a imaginação, mas também a velocidade de análise das modificações das imagens é fundamental, pois a eficiência das ações nesse contexto estão ligadas não só à qualidade e a precisão das ações, mas também à

velocidade de processamento e, principalmente à rapidez das respostas, ou seja, o fator tempo é cada vez mais importante na eficácia das ações, muitas vezes tendo de ser realizadas de forma antecipatória (Schneider & McGrew, 2012). Assim, o fator tempo é considerado como o primeiro fator condicionante no esporte de alto nível (Savelsbergh, Van der Kamp, Williams, & Ward, 2005; Williams, Singer, & Frehlich, 2002).

Dentro do raciocínio visuoespacial, outra capacidade importante é a das relações espaciais (SR), que está vinculada à manipulação de padrões visuais por meio da visualização de imagens em velocidade. Essa capacidade exerce fundamental importância na realização das ações esportivas na medida em que determinam o tempo de percepção, a análise, a tomada de decisão e a execução das respostas motoras, o que interfere diretamente nos resultados esportivos.

Para Giglia et al. (2011), McAuliffe (2004) e Singer (1980), o domínio das habilidades visuoespaciais pode ser considerado como um dos principais fatores cognitivos, determinantes para o sucesso nos esportes de habilidades abertas. Nesses esportes, ocorrem trocas constantes no meio ambiente e os movimentos devem ser adaptados, continuamente, de acordo com as demandas apresentadas pelas condições dos jogos. Nas competições desses esportes, a percepção e a análise dos comportamentos e das ações realizadas pelos atletas oponentes, que são sempre variadas, bem como as ações e comportamentos dos colegas de equipe, podem ser consideradas como a principal fonte de informação para se obter os resultados. A percepção e a análise de forma rápida e precisa dessas variáveis é determinante para a tomada de decisão de forma eficiente, o que aumenta a possibilidade de se obter sucesso nas competições (Giglia et al. 2011).

A capacidade de imaginação, também denominada de *imagery* ou *mental research*, é, dos quatro fatores analisados, o mais estudado no contexto esportivo, pois os atletas necessitam imaginar objetos, ações e situações, mentalmente, procurando antecipar as

informações para suas tomadas de decisão de forma eficiente e vivenciar situações de forma imaginárias, procurando diminuir os níveis de ansiedade e os riscos de cometer erros nas ações. Também é utilizada como forma de treinamento mental de ações motoras e esportivas, visando melhorar os processos coordenativos e técnicos sem um desgaste do aparelho locomotor (Orlick, 2007; Samulski, 2009; Serenini, 1995; Suinn, 1997; Weinberg & Gould, 2001).

Para Suinn (1991), a imaginação é pesquisada no contexto esportivo há várias décadas, sendo que os primeiros estudos foram realizados em 1903 para analisar o efeito da imaginação nas placas motoras musculares (Efeito Jacobson), em que foi verificado que, com a imaginação, estímulos elétricos chegavam até os músculos do braço de tenistas. Posteriormente, em diversos estudos (Feltz & Landers, 1983; Hall, 1985; Hall, Buckolz, & Fishurne, 1992; Rodgers, Hall, & Buckolz, 1991; Suinn, 1991), a imaginação foi associada à capacidade de desenvolvimento das habilidades coordenativas e esportivas, correlacionando vários fatores, como formas de imaginação, idade, experiência, tipos de habilidades (abertas ou fechadas) e sua eficiência nas atividades esportivas. Os estudos de Cooper e Shepard (1979), Lohmam (1993) e Suinn (1991) relacionaram a imaginação como fator importante no desenvolvimento das capacidades de auto percepção da imagem corporal, de concentração, de rotação das imagens e do desenvolvimento de habilidades motoras e técnicas esportivas, o que tem relação direta com a performance nos mais variados tipos de esportes.

Ozel, Larue, e Molinaro (2004) afirmam que a capacidade de imaginação se desenvolve em paralelo com a prática de atividades cognitivas e motoras conscientes, que envolvem a imaginação, a rotação e as experiências visuoespaciais. Assim, alguns estudos confirmam esse fenômeno em várias situações, como atletas (Cereatti, Casella, Manganelli, & Pesci, 2009; Orlick, 2007; Suinn, 1991), dançarinos (Overby, 1990) e pilotos de avião

(Dror, Kosslyn, & Waag, 1994). Dessa forma, parece que algumas atividades ambientais e motoras estimulam processos cognitivos visuoespaciais específicos que desenvolvem a capacidade de percepção, de imaginação e de rotação dos objetos e do corpo no espaço, levando a altas performances nas atividades, o que vem referendar a diferença na imaginação e nas habilidades visuoespaciais e motoras dos atletas mais bem treinados em relação aos novatos e não atletas.

No estudo de Ozel et al. (2004) foram avaliados três grupos, sendo atletas de habilidades abertas (voleibol), fechadas (remadores) e não atletas, em relação à habilidade de rotação espacial, em que foram analisadas quatro variáveis: tempo de rotação mental, tempo de resposta, velocidade de rotação e a taxa de erros. Os resultados mostraram que os atletas de habilidades abertas apresentaram melhores resultados em todas as variáveis avaliadas, superando significativamente tanto os atletas de habilidades fechadas como os não atletas. Já os atletas de habilidades fechadas só obtiveram diferenças significativas em relação aos não atletas, o que indica um menor desenvolvimento das habilidades visuoespaciais nesses atletas.

Os resultados do estudo indicaram que a capacidade de imaginação, de visualização e de rotação espacial se desenvolve em atividades cognitivas e motoras em que esses processos são utilizados de forma mais intensa (habilidades esportivas abertas, pilotagem de aviões), e em menor escala nos quesões pouco utilizadas (Ozel et al., 2004; Stockel & Breslin, 2013). O processo reverso, ou seja, a prática da imaginação de ações motoras e esportivas de forma clara, controlada e objetiva, influencia diretamente na fixação e no desenvolvimento dessas habilidades, melhorando a performance nas ações esportivas (Dror et al., 1994; Lohman & Nichols, 1990; Orlick, 2007; Serenini, 1995; Suinn, 1991).

Já o rastreamento espacial (SS), representa também fator importante na realização das ações motoras, principalmente nos esportes coletivos e nos esportes nos quais o atleta

precisa seguir objetos e imagens para tomar decisões (Orlick, 2007). Nesses ambientes, onde o campo de atuação apresenta um grande número de objetos e pessoas, os atletas devem focar-se nas imagens específicas (bola) e acompanhar sua trajetória no espaço, pois, com o processamento das imagens e sua localização em velocidade buscam dar respostas adequadas às demandas específicas de cada situação e atingir os resultados esperados.

No estudo de Giglia et al. (2011) foram avaliados o tempo de reação e o número de erros aos estímulos com quatro grupos distintos, sendo atletas de voleibol de nível nacional e regional (habilidade aberta), remadores de nível nacional (habilidade fechada) e não atletas, para verificar se havia diferenças entre os níveis de habilidades de raciocínio visuoespacial. Os resultados mostraram que os atletas de habilidades abertas de nível nacional apresentaram melhores resultados que os demais grupos com um menor número de erros e tempos de respostas mais rápidos. Já os atletas de voleibol de nível regional também mostraram resultados melhores que os remadores e não atletas. Não foram encontradas diferenças significativas entre remadores e não atletas.

Ao analisar os resultados, os autores defendem que as habilidades visuoespaciais são desenvolvidas de forma mais eficiente nos esportes de habilidades abertas em relação aos de habilidades fechadas, em função da adaptação às demandas apresentadas nos treinamentos e nos jogos. Afirmam também que, quanto maior for o tempo e as experiências vivenciadas pelos atletas nas habilidades abertas, provavelmente melhor será seu domínio nas capacidades visuoespaciais, o que os diferencia de atletas mais novos e inexperientes (Giglia, et al., 2011; Lohman, & Nichols, 1990; Memmert, 2010). Assim, pode-se afirmar que as habilidades visuoespaciais não são apenas importantes para a performance nas habilidades esportivas, como também diferenciam atletas de alto nível de atletas de níveis intermediários e novatos.

Outro aspecto verificado no estudo de Giglia et al. (2011) foi que os atletas de habilidades abertas apresentaram menores índices de respostas corretas aos estímulos falsos que os não atletas, o que é chamado de paradigma do efeito de sinal visual falso (*cueing effects*). Esse fenômeno foi primeiramente descrito por Posner na década de 1980 e considerado como um índice que representava a capacidade de dirigir a atenção visuoespacial a estímulos corretos ou incorretos, em função da apresentação de sinais visuais (*visual cues*). Segundo esse paradigma, o estímulo visual é precedido de um sinal que indica uma informação de forma correta (*valid trials*) ou incorreta (*invalid trials*) para a localização do estímulo. De modo geral, o tempo de resposta ao sinal correto é mais rápido que quando apresentado o sinal incorreto, e a diferença de tempo de resposta entre os dois é chamada de efeito de sinal (*cuing effects*) (Posner, 1992).

Alguns estudos, como os de Castiello e Umiltà (1992), Memmert (2006) e Nugier, Ripoll, e Stein (1989) têm mostrado que atletas têm tempos de resposta aos estímulos válidos pouco melhor que os não atletas, mas apresentam diferenças de respostas mais rápidas em relação aos sinais incorretos. Já os estudos de Cereatti et al. (2009), Enns e Richards (1992) e Giglia et al. (2011) não só confirmam os estudos anteriores, como indicam que essa diferença é maior nos atletas de habilidades abertas, quando comparados com não atletas ou com atletas de habilidades fechadas. Como os atletas de alto rendimento em habilidades abertas apresentam melhores resultados nas tarefas de habilidades visuoespaciais que os de habilidades fechadas, o raciocínio visuoespacial parece ser uma habilidade mais importante para a performance nas habilidades abertas (Giglia et al. 2011).

A inteligência e o raciocínio visuoespacial são considerados de fundamental importância para o contexto esportivo, porém o seu desenvolvimento e controle ficam, muitas vezes, restritos em função dos processos de avaliação limitados e pouco adaptados à realidade esportiva (Fernandes, 2010). Os instrumentos utilizados, muitas vezes, não

conseguem detectar de forma eficiente as especificidades apresentadas pelo esporte de alto rendimento.

A avaliação da inteligência e do raciocínio visuoespacial no contexto esportivo apresenta limitações quanto aos instrumentos utilizados em função da pequena aplicabilidade dos testes ao contexto. Roffe (2009) indica que, apesar da grande importância das capacidades para o contexto esportivo, os processos de avaliação e de controle encontram-se quase exclusivamente dirigidos aos testes de Raven, em função das facilidades de aplicação, e também ao teste de Weschsler.

No Brasil, a avaliação dos processos de inteligência e de raciocínio visuoespacial também apresenta restrições e é pouco utilizada pelos psicólogos em função da pouca especificidades apresentadas pelos testes tradicionais da área clínica e de seleção profissional no contexto esportivo. Os resultados dos testes Raven e Weschsler apresentam pequena correlação com o rendimento esportivo e não conseguem diferenciar os atletas quanto ao nível de rendimento e em função dessas limitações são pouco utilizados pelos psicólogos esportivos. Assim, essas capacidades são pouco avaliadas, tanto no contexto esportivo de forma geral como no voleibol, de forma específica, mesmo sendo consideradas capacidades básicas para se alcançar alto rendimento nos esportes (Silva, Foch, Guimarães, & Enumo, 2014; Vieira et al., 2011).

Dessa maneira, pode-se verificar que o desenvolvimento do esporte está diretamente relacionado ao conhecimento e ao domínio das capacidades cognitivas, como a atenção e o raciocínio visuoespacial, e suas relações com o contexto esportivo de forma clara e objetiva. Portanto, este trabalho se propõe a buscar evidências de validade para os testes de atenção e de raciocínio visuoespacial no contexto do voleibol, procurando desenvolver conhecimentos que possam ser aplicados ao voleibol de alto rendimento.

Objetivo Geral

Analisar as relações entre os construtos atenção e raciocínio visuoespacial e buscar evidências de validade para a Bateria Psicológica para Avaliação da Atenção (BPA), Escala de Atenção Seletiva Visual (EASV) e Teste dos Cubos, no contexto esportivo do voleibol de alto rendimento.

Objetivos específicos

- a- Buscar evidências de validade de critério externo para a BPA, EASV e Teste dos Cubos, considerando o desempenho esportivo.
- b- Verificar possíveis diferenças entre jogadores de categorias diferentes de rendimento e estudantes quanto aos escores da BPA, EASV e Teste dos Cubos.

Artigo 1 - **Atenção e raciocínio visuoespacial em atletas de voleibol de alto rendimento.**

Resumo

O presente estudo teve com objetivo analisar as relações da atenção e do raciocínio visuoespacial com o rendimento esportivo no contexto do voleibol. Participaram da pesquisa 159 atletas de voleibol de alto nível, de ambos os sexos, com média de 21,60 anos($DP=4,11$). Os instrumentos utilizados foram a Bateria Psicológica de Avaliação da Atenção, Escala de Atenção Seletiva Visual e Teste dos Cubos, e aplicados coletivamente. O rendimento esportivo foi avaliado utilizando o programa Datavolley. Os resultados indicam que os atletas obtiveram médias superiores aos padrões normativos dos manuais em todos os testes, e só foram encontradas correlações significativas entre os testes e o rendimento esportivo no teste de BPA na categoria juvenil e no teste dos cubos na categoria infante. Os resultados dos testes (BPA, EASV e Cubos) de forma geral e nas categorias esportivas, não apresentaram correlações significativas com o rendimento esportivo avaliado pelo Datavolley.

Palavras-chave:atenção, avaliação, raciocínio visuoespacial, rendimento esportivo.

Abstract

The present study aims at analyzing the relationship of attention and visuospatial reasoning with sports performance in the volleyball context. There were 159 high-level volleyball athletes of both genders who took part in the research, with an average age of 21.60 years($DP=4,11$). The instruments used were the Attention Assessment of Psychological Battery, the Visual Selective Attention Scale and the Cubes test, which were applied collectively. The sports performance was evaluated using the DataVolley program. The results show that athletes obtained higher figures than the data of the textbooks in all tests, and significant correlations between tests and sporting performance in BPA testwere only found in the U19 category and found in the Cubes test in the U17. It demonstrated that the results of the test (BPA, EASV e Cubos)in general, did not show significant correlations with sports performance evaluated by Data Volley

Key words: attention, evaluation, visuospatial reasoning, sports performance.

No esporte de alto rendimento, os resultados estão diretamente relacionados ao domínio eficiente das capacidades físicas, técnicas, táticas e psicológicas pelos atletas, sendo que este domínio pode ser alcançado por meio de anos de treinamentos nas várias fases da formação esportiva. Nas últimas décadas, as pesquisas têm procurado analisar as influências das capacidades cognitivas nos esportes e suas relações com o rendimento de forma geral (Orlick,2007; Swann, Moran, & Piggot, 2015).

Nos jogos esportivos coletivos, como voleibol, futebol, handebol, basquetebol, por exemplo, as influências das capacidades cognitivas são mais importantes, pois os atletas precisam, a todo momento, perceber e analisar as posições de seus companheiros e de seus adversários bem como a movimentação da bola dentro da quadra para tomar decisões (Matias & Greco, 2010; McAulliffe,2004; Thomas, 1994). A habilidade para atender a essas demandas durante os jogos, diferencia os atletas quanto à suas realizações táticas e às respostas apresentadas nas várias situações. De acordo com Costa, Garganta, Fonseca, e Botelho (2002) e Wulf e Prinz (2001), dentre as capacidades cognitivas,a atenção e o raciocínio visuoespacial exercem grande influência na performance dos jogos esportivos coletivos, na medida em que as ações são sempre variadas e requerem altos níveis de análise das informações, para que ocorram tomadas de decisões eficientes.

A atenção pode ser entendida como a capacidade de processamento de uma quantidade limitada de informações do enorme montante disponível, pelos órgãos dos sentidos, de memórias armazenadas e de outros aspectos cognitivos (Sternberg, 2000). No ambiente esportivo, a atenção representa a capacidade de controlar a percepção e os processos de pensamento de forma concentrada nos estímulos apropriados durante os treinos e as competições, desconsiderando os estímulos perturbadores de modo a conseguir uma atuação eficiente e eficaz (Albernethy,2001; Orlick, 2007).

Por sua vez, o raciocínio visuoespacial é definido como a capacidade para codificar, lembrar, transformar e combinar estímulos mentalmente, modificando as imagens visuais (Carrol, 1993), e está ligado à habilidade de usar as capacidades de imaginação mental para solucionar problemas, envolvendo os processos de gerar, perceber, analisar, armazenar, relembrar, manipular e transformar representações ou padrões visuais (McGrew, 2009; Schneider & McGrew, 2012). O domínio dessa capacidade exerce grande influência na realização das ações esportivas de forma geral, na medida em que o atleta processa as informações visuoespaciais em relação às pessoas, implementos e ao espaço onde ocorrem as ações (Memmert, Simons, & Grimme, 2009).

Os estudos que comparam o rendimento de atletas experientes e novatos têm procurado analisar os níveis de atenção e de raciocínio visuoespacial e sua relação com o rendimento esportivo e com outras variáveis. Um dos fatores analisados é a relação do tipo de foco utilizado pelos atletas em diferentes fases de rendimento esportivo, sendo observado que, enquanto os novatos utilizam mais o foco interno, os mais experientes utilizam o foco externo (Beilock, Carr, MacMahon, & Starkes, 2002; Castañeda & Gray, 2007, Miçoogulları & Kirazci, 2012). Os atletas novatos, por não dominarem as ações de forma automática, têm de manter o foco interno para coordenar de forma eficiente os movimentos. Já os atletas experientes, como dominam as ações motoras, orientam o foco da atenção aos fatores externos e aos estímulos do meio ambiente (Wulf & Su, 2007). Outros estudos analisaram os efeitos de uma segunda tarefa simultânea e sua interferência no rendimento e na aprendizagem de atletas novatos e experientes (Emanuel, Jarus, & Bart, 2008; Gray, 2004; Sindik, Botica, & Fiškuš, 2015; Wulf, Shea, & Park, 2001) e indicaram que os atletas novatos sofrem mais influência de uma segunda tarefa do que os mais experientes, em função do menor domínio dos processos atencionais, de memória de longo prazo e de velocidade de raciocínio.

No que tange aos mais experientes, eles desenvolvem mecanismos de controle dos processos de atenção e de raciocínio visuoespaciais mais efetivos, sendo que as principais diferenças são encontradas em função da capacidade de percepção, da análise e do tempo de respostas aos estímulos corretos e, também da capacidade de discriminar os estímulos irrelevantes e falsos de forma mais eficiente em relação aos novatos (Moran, 2012; Ripoll, 1991). Os atletas de alto rendimento, por sua vez, detectam melhor as informações relevantes de seu esporte e desenvolvem estratégias mais elaboradas de busca visual. Seu comportamento visual realiza menos fixações, com maior duração, selecionando de forma mais eficiente a informação visual disponível (Afonso, Garganta, McRobert, Williams, & Mesquita, 2012; Dick, Button, & Davids, 2010). Essas características lhes permitem obter uma maior informação sobre os elementos mais relevantes e significativos para a tomada de decisão na situação de jogo, em função de uma busca especializada.

Segundo McAuliffe (2004), durante os treinamentos e as competições ocorrem adaptações e aprendizagem dos processos de atenção e de raciocínio, o que leva os atletas a melhorarem sua capacidade de discriminação dos estímulos irrelevantes e falsos (fintas), de forma a otimizar a eficiência e seus tempos de resposta, diferenciando os novatos dos experientes, basicamente nas habilidades específicas de cada esporte. Alves e Araújo (1996) e Moran (2012) afirmam que, quanto mais complexas as situações, mais são percebidas as diferenças cognitivas dos atletas mais experientes em relação aos novatos, principalmente em relação ao conhecimento tático e à tomada de decisão. Segundo Williams, Davids, e Williams (2005), os estudos têm procurado entender como se formam os atletas experientes nos esportes, analisando as capacidades perceptivas, cognitivas gerais e específicas, de forma a atender os processos de desenvolvimento esportivo e suas características cognitivas. Também são estudadas as possíveis correlações entre a

inteligência geral, a específica e o rendimento esportivo em vários contextos, principalmente nos jogos esportivos coletivos (Matias & Greco, 2010; Memmert, 2010).

Costa, Garganta, Fonseca, e Botelho (2002) realizaram um estudo para analisar as possíveis correlações entre inteligência e conhecimento específico de jogadores de futebol com diferentes níveis competitivos. Foram realizados os Testes de Barragen deToulosse-Pieron (TP), Figuras idênticas de Thurstone, Matrizes Progressivas de Raven (MP38) e testes específicos de conhecimento de futebol em atletas de vários níveis de rendimento. Os resultados indicaram diferenças significativas quanto ao conhecimento específico de futebol, sendo que os atletas mais experientes obtiveram melhores resultados em relação aos novatos. Já em relação aos testes cognitivos, as diferenças não foram significativas, sendo que os atletas novatos obtiveram resultados próximos em relação aos mais experientes. Esses resultados indicaram que ocorre uma diferenciação maior nas capacidades e nos conhecimentos específicos do esporte em função dos treinamentos e das competições, o que é corroborado pelos estudos de Memmert (2010) e Ozel, Larue, e Molinaro(2004). As principais diferenças entre atletas novatos e experientes parecem estar mais evidentes em relação às habilidades cognitivas específicas de cada esporte, indicando que as adaptações e as aprendizagens se dão de forma mais consistente nos processos cognitivos específicos de cada situação esportiva. Para McPherson (1999), Konzag (1990) e Moran (2004), os esportistas com um nível elevado de rendimento têm um conhecimento mais elaborado, estruturado, organizado e sofisticado que os novatos em relação às situações de jogo.

Em uma meta-análise, Voss, Kramer, Basak, Prakash, e Roberts (2009) analisaram 128 estudos sobre a relação das habilidades cognitivas básicas e específicas com o nível de habilidades esportivas. Foi constatado que os estudos, em sua maioria, encontraram diferenças significativas entre atletas experientes e novatos. Porém, ao aprofundar a análise

dos dados e rever os resultados de vários estudos e métodos, as diferenças não foram estatisticamente significativas. Também houve divergências entre as habilidades avaliadas, sendo encontradas diferenças mais acentuadas nas habilidades mais específicas (velocidade de processamento, raciocínio visuoespacial) e menores nas habilidades básicas (habilidades atencionais básicas). Um fator considerado pelos autores como limitador dos estudos é o não controle do tempo de treinamento e de vivências dos esportistas, pois este fator influencia na amplitude das aprendizagens cognitivas.

Para Memmert (2010), ao analisar os estudos, pode-se verificar que muitos avaliam atletas universitários, o que pode mascarar os resultados, visto que os atletas universitários não passaram por processos de treinamentos e por competições com um volume e intensidade suficientes para induzir modificações substanciais em suas habilidades cognitivas, o que pode levar a conclusões equivocadas. Segundo Voss et al. (2009), outro ponto crítico em relação à avaliação das habilidades cognitivas no esporte é a dificuldade em correlacionar os resultados das avaliações formais com o rendimento esportivo, pois muitos dos instrumentos e testes psicológicos não são suficientemente sensíveis para diferenciar as habilidades específicas dos atletas, o que dificulta os processos de avaliação.

Para Angelo e Rubio (2011), o processo de avaliação no contexto esportivo apresenta deficiências e limitações em função da pouca disponibilidade dos instrumentos específicos e aplicados aos esportes e também a limitação em termos de validação ao contexto específico. Muitas vezes, aplicam-se testes de outra área sem uma validação e adaptação ao contexto, outras vezes os testes aplicados não são fundamentados dentro das teorias psicológicas, o que tem dificultado o processo de avaliação na psicologia do esporte. Os resultados levantados nas avaliações e nos testes, muitas vezes não tem relação com o rendimento e as necessidades do contexto esportivo e dos profissionais envolvidos nos treinamentos e competições.

Dessa maneira, os objetivos deste estudo são avaliar as habilidades cognitivas da atenção e o raciocínio visuoespacial em atletas de voleibol de alto nível e compará-las com os valores normativos dos manuais; comparar o nível de habilidades cognitivas em diferentes categorias/idades no voleibol e conhecer os índices e magnitudes das correlações entre as habilidades cognitivas e o rendimento esportivo em competições. Isso talvez fornecerá evidência de validade aos testes em relação ao contexto esportivo do voleibol de alto rendimento.

Método

Participantes

Participaram da pesquisa 159 atletas de voleibol de alto nível, que pertenciam às seleções brasileiras, quais sejam, infantil (16), infante (29), juvenil (28), adulto (32) que disputaram os campeonatos mundiais de 2013; adultos de equipes profissionais (54), que participaram da Super liga nacional de 2012/13, tendo tempo médio de treinamento de 8,21 anos ($DP=4,11$). Em relação ao sexo, eram 49 (31%) mulheres e 110 (69%) homens. Quanto à idade, variou entre 16 e 44 anos ($M=21,60; DP=5,13$), sendo que foram formados sub grupos para o estudo de acordo com as categorias esportivas, ou seja, infantil 16 anos, infante 17/18 ($M=17,45; DP=0,45$), juvenil 19/20 ($M=19,31, DP=0,47$) e adulto acima de 21 anos ($M=25,80; DP=5,54$). O nível de escolaridade variou entre o ensino médio e o superior.

Instrumentos

Bateria Psicológica para Avaliação da Atenção - BPA (Rueda, 2013).

A BPA avalia a capacidade geral de atenção e os tipos específicos, quais sejam, Atenção Concentrada (AC), Atenção Dividida (AD) e Atenção Alternada (AA). O tempo

de aplicação de cada teste varia de acordo com as instruções do manual. São considerados na correção os acertos, os erros e as omissões, sendo o resultado final o total de acertos menos os erros e as omissões.

Foi obtida a evidência de validade a partir da correlação com os testes de Atenção Concentrada (TEACO-FF), Atenção Dividida (TEADI) e Atenção Alternada (TEALT), tendo sido encontrados valores acima de 0,51, o que indica evidências de validade convergente entre os testes. Foram realizadas correlações com testes que avaliam construtos relacionados, a saber, Teste Não Verbal de Inteligência – RI, encontrando coeficientes da correlação de *Pearson* entre 0,31 e 0,45, e o Teste dos Cubos com o qual obtiveram-se índices entre 0,20 e 0,50, indicando evidência de validade entre os testes. O instrumento apresenta precisão pelo método teste–reteste, obtendo como resultado uma correlação variando de 0,68 a 0,89.

Escala de Atenção Seletiva Visual – EASV (Sisto& Castro, 2011).

A EASV avalia a capacidade do indivíduo selecionar estímulos visuais, identificando regularidades entre o modelo apresentado e os estímulos disponíveis para seleção. O teste consiste na apresentação de cinco figuras com três, seis ou nove formas geométricas dentro de cada uma. A primeira é uma figura modelo, e nas outras quatro deverá ser observada qual delas têm mais formas geométricas iguais à figura modelo. Deverá ser marcada a opção que apresente mais coincidências de formas geométricas com a figura modelo. O tempo de aplicação é de 9 minutos e são considerados apenas os acertos.

Nos estudos de evidência de validade, verificou-se pelo processo de resposta que o grau de dificuldade dos itens estava relacionado ao número de distratores. Foi realizado estudo sobre a dimensionalidade do construto, encontrando uma correlação nula entre os fatores de maior e de menor informação da escala, o que indica a unidimensionalidade. Foi

verificada também a validade pela análise da estrutura interna dos itens, em que se observou uma correlação item-total superior a 0,30 na maioria dos itens, indicando um alinhamento entre os itens e a manutenção de todos. Para verificar a precisão, foram utilizados dois procedimentos, o alfa de Cronbach (0,88) e o modelo de Rasch (0,90).

Teste dos Cubos: para avaliação do raciocínio visuoespacial(Rueda & Muniz, 2012).

Avalia o raciocínio visuoespacial e é composto de 15 problemas a serem resolvidos por meio da observação do desenho de um cubo de Rubik na parte superior da folha, que deve ser comparado com os três cubos apresentados logo abaixo na folha, onde se encontram instruções com o número de rotações a ser imaginado no cubo. Deverá ser marcado qual figura do cubo corresponde à alternativa correta em função da orientação de cada folha.

Foi verificada a validade convergente com o Subteste Raciocínio Espacial (RE) da BPR-5, encontrando uma correlação de 0,61($p < 0,001$). Também foi avaliada a precisão por consistência interna por meio do coeficiente alfa de Cronbach e do método de Sperman-Brown e Guttman, encontrando que 13 dos 15 itens tiveram coeficientes acima de 0,70, confirmando a precisão do teste.

Datavolley (DataProject, 2010).

O programa de "scout" avalia de forma informatizada, as ações esportivas no voleibol, gerando escores técnicos e o *ranking* dos jogadores, tendo sido desenvolvido pela empresa italiana DataProject.com. Trata-se de um software frequentemente empregado em pesquisas sobre análise de jogo em voleibol (Drikos, Kountouris, Laios, & Laios, 2009; Marelic, Resetar, & Jankovic, 2004). O programa avalia o resultado da execução dos fundamentos do voleibol (saque, recepção, levantamento, ataque, defesa, bloqueio),

separadamente, considerando as ações certas, as erradas e seu nível de eficácia. Cada um desses fundamentos é codificado em índices, variando de menos dois (-2) a dois (2) pontos, gerando os escores técnicos de cada jogador, por set ou jogo. O escore menos dois(-2) indica erro absoluto, o menos um (-1), erro relativo, já o zero (0) um acerto sem eficácia, o número um (1) indica um acerto com eficácia moderada, e o dois (2) uma eficácia absoluta. Os jogadores são avaliados pela execução de fundamentos específicos de acordo com a função que exercem em sua participação no jogo. Dessa maneira, os levantadores são avaliados no saque, no levantamento, no bloqueio e na defesa. Os jogadores de ponta são avaliados no saque, no ataque, no bloqueio, na recepção e na defesa, os de meio de rede são avaliados pelo saque, pelo ataque, pelo bloqueio e pela defesa, e os líberos, apenas pela recepção e pela defesa.

As avaliações das ações são realizadas por dois *experts* que são treinados pela Confederação Brasileira de Voleibol (CBV) no respectivo programa, sendo avaliados, em sua precisão dos resultados, periodicamente. Os dados levantados por dois avaliadores durante os jogos são armazenados no programa, gerando uma pontuação única em relação à média entre os dois *experts*. Os escores são codificados e descritos por fundamentos e agrupados em um índice geral por meio da média geral dos fundamentos em relação à função específica de cada jogador. Dessa maneira, é gerado um índice geral de rendimento (IGR) para cada jogador, que varia de 0 a 100, indicando o nível técnico do jogador em cada set ou jogo, e que será utilizado neste trabalho para avaliar o rendimento dos atletas.

Procedimentos

A aplicação dos testes foi realizada seguindo os esclarecimentos contidos nos manuais e as normas específicas de aplicação. A aplicação foi orientada na seguinte sequência: primeiramente os testes de atenção (BPA e EASV) e posteriormente o Teste dos Cubos, procurando manter um período de cinco minutos entre os testes. A avaliação do

rendimento esportivo foi realizada por meio da análise dos dados levantados pelo programa de *scout Datavolley* relativos a cada atleta. Os testes foram aplicados em salas isoladas, com orientações específicas e padronizadas, os dados sobre o rendimento esportivo foram coletados durante os jogos das equipes nos respectivos campeonatos, pelos avaliadores oficiais da Confederação Brasileira de voleibol.

Análise dos dados

Para tratar os dados foi realizada uma análise descritiva dos resultados dos testes e comparado com os resultados dos manuais. Em seguida, foi realizada uma análise de variância (ANOVA) das variáveis em função das categorias esportivas e teste de Tukey para verificar as diferenças entre os grupos. Para analisar as correlações entre os testes e o rendimento esportivo foi utilizada a correlação de Pearson.

Resultados

As pontuações obtidas nos testes podem ser observadas na Tabela 1. Na BPA, os atletas alcançaram a pontuação máxima(120) em todos os testes. Os melhores resultados foram obtidos no teste de atenção alternada da BPA, no qual 34 obtiveram nota máxima. No EASV nenhum atleta conseguiu obter a nota máxima (30). Já no Teste dos Cubos, apenas um obteve a nota máxima (15).

Tabela 1

Estatística Descritiva dos Testes de Atenção e Raciocínio Visuoespacial de Atletas e dos Manuais.(N=159)

	Atletas	Bateria de Provas de Atenção (BPA)				EASV	T Cubos
		AC	AD	AA	Atenção Geral		
	Min	10	44	46	116	8	2
	Max	120	120	120	360	28	15
Atletas	<i>M</i>	92,09	91,08	105,44	289,32	17,13	9,09
	<i>DP</i>	18,89	18,19	15,20	42,79	3,59	2,28
Dados dos	<i>M</i>	82,85	64,66	82,89	230,44	15,76	8,24
Manuais	<i>DP</i>	26,80	33,47	30,29	79,61	5,02	2,89
	<i>T</i>	6,57	21,1	20,98	19,46	5,38	6,74
	<i>P</i>	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001

Legenda: AC atenção concentrada; AD atenção dividida; AA atenção alternada

Ao comparar as médias dos testes com a dos manuais observa-se que os atletas obtiveram médias superiores em todos os testes, apresentando diferenças estatisticamente significativas ($p < 0,001$), também apresentaram resultados mais homogêneos, com desvio-padrão menores. De forma geral, pode-se verificar que os atletas apresentaram certa facilidade nos testes da BPA. As notas mínimas foram superiores aos manuais e também um percentual (8%) maior de atletas obteve notas máximas. Já nos testes de EASV e dos Cubos as médias obtidas pelos atletas foram também superiores as dos manuais, mas apresentaram resultados mais próximos, indicando um grau de dificuldade maior.

A seguir, realizou-se uma análise dos dados baseada nas categorias esportivas de acordo com as faixas etárias do esporte voleibol. Primeiramente, foi realizada análise de

variância (ANOVA) das medidas dos testes com as categorias esportivas. Os dados podem ser observados na Tabela 2.

Tabela 2

Medidas dos Testes de Atenção e de Raciocínio Visuoespacial em Função das Categorias Esportivas.

	<i>F</i>	<i>p</i>
Atenção Concentrada	2,678	0,048
Atenção Dividida	2,697	0,047
Atenção Alternada	2,679	0,048
Atenção Geral	3,171	0,025
Atenção Seletiva Visual	0,707	0,549
Teste Cubos	0,691	0,558

Ao observar os dados, pode-se verificar que os testes de atenção da BPA apresentaram diferenças estatisticamente significativas ($p < 0,05$) entre as categorias esportivas. Vale ressaltar, no entanto, que as diferenças apresentadas têm pequena magnitude (AC, AD, AA) (Dancey & Reidy, 2006). Já nos testes de atenção EASV e de raciocínio visuoespacial (Cubos), não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas. Posteriormente, foi realizada a prova de Tukey para verificar o resultado de quais categorias poderiam explicar essas diferenças (Tabela 3).

Tabela 3

Prova de Tukey dos Testes de Atenção Dividida e Total

Categoria esportiva	<i>n</i>	Atenção Dividida		Atenção Geral	
		1	2	1	2
Infantil	17	82,29		271,82	
Juvenil	40	89,98	89,98	283,98	283,98
Adulto	97	92,08	92,08	294,88	294,88
Infanto	46		96,30		302,22
<i>P</i>		0,11	0,46	0,11	0,28

Observou-se que apenas a categoria infantil e infanto foram diferenciadas em relação às demais categorias e somente nos testes de atenção dividida e geral. Posteriormente, para verificar as possíveis relações entre os testes de atenção e o raciocínio visuoespacial com o rendimento esportivo dos atletas, realizou-se uma correlação de

Pearson para a amostra total e para cada uma das categorias esportivas. Os dados relativos à amostra dos testes podem ser observados na Tabela 4.

Tabela 4

Coefficientes de Correlação entre os Resultados da BPA, EASV, Teste dos Cubos e o Rendimento Esportivo para a Amostra Total e Categorias Esportivas.

Rendimento Esportivo	Categoria	n	BPA					EASV	Cubos
			AC	AD	AA	Geral			
			r	r	r	r	r		
	Geral	159	0,11	0,09	0,02	0,10	-0,02	0,10	
	Infantil	16	0,11	-0,34	-0,46	-0,23	-0,08	-0,31	
	Infanto	29	-0,03	0,17	0,15	0,10	0,23	**0,53	
	Juvenil	28	0,31	*0,40	*0,41	*0,44	0,32	0,09	
	Adulto	86	0,08	0,05	-0,04	0,05	-0,14	-0,07	

* $p < 0,05$ - ** $p < 0,001$

Ao observar os dados na Tabela 4 pode-se verificar que os resultados dos testes de atenção BPA em relação à amostra geral e as categorias infantil, infanto e adulto não apresentaram correlações estatisticamente significativas ($p < 0,05$) entre os testes e o rendimento esportivo. Na categoria juvenil, os resultados indicaram correlações estatisticamente significativas em relação aos testes de atenção dividida, alternada e geral, apresentando magnitude baixa (Dancey & Reidy, 2006).

Quanto ao teste de atenção seletiva visual, não foram encontradas correlações estatisticamente significativas em nenhuma categoria. No Teste dos Cubos só foram encontradas correlações estatisticamente significativas na categoria infanto ($p < 0,001$), com magnitude moderada, nas demais categorias as correlações não foram consideradas estatisticamente significativas.

Discussão

Um dos objetivos deste estudo foi analisar os fatores da atenção e do raciocínio visuoespacial em atletas de voleibol de alto nível, comparando os dados com as médias da amostra normativa dos manuais dos testes, nos quais são apresentados dados de amostra da população brasileira. Os resultados apresentados pelos atletas apresentam médias superiores em todas as provas (BPA, EASV e Cubos), com diferenças significativas em relação as médias normativas dos manuais, o que vem corroborar os resultados de estudos anteriores (Afonso et al, 2012; Alves et al, 2013; Gorman, Abernethy, & Farrow, 2013) demonstrando a superioridade nas habilidades cognitivas avaliadas nos atletas em relação à população de forma geral. Dessa forma, os resultados observados confirmam o desenvolvimento dos atletas tanto na capacidade de atenção (BPA, EASV) como no raciocínio visuoespacial (Cubos), não só em níveis maiores que a média da população, como também de forma mais homogênea, apresentando desvio padrão menor em todas as provas. Assim, pode-se concluir que os atletas de alto rendimento de voleibol apresentam níveis de atenção geral, seletiva visual e de raciocínio visuoespacial mais desenvolvidos que as médias correspondentes as amostras normativas dos manuais de cada teste.

Foi realizada também uma análise para verificar se havia diferenças entre os resultados dos testes em relação às categorias esportivas, tendo sido encontradas somente nos testes de atenção que compõem a BPA. Das diferenças encontradas, somente entre as categorias infantil e infante podem ser consideradas significativas estatisticamente. Essa diferença entre as categorias infantil e infante ocorre provavelmente em função da diferença de tempo de treinamento realizado pelas categorias, sendo um ano para a infantil, e 2 a 3 anos para a infante. De acordo com Rueda (2013), os resultados a partir dos 20 anos apresentam uma redução nos índices dos testes, o que provavelmente influencia nos resultados das categorias juvenil e adulto que são mais velhas que esta idade. Estes

resultados sugerem que o mesmo seja utilizado somente nas categorias de base (infantil/infanto) visto que não detecta de forma clara a evolução das variáveis em relação às categorias mais avançadas (juvenil/adulto).

Quanto à EASV e ao Teste dos Cubos, os resultados da análise por categorias não apresentaram diferenças significativas, demonstrando que os mesmos não conseguem diferenciar a evolução das habilidades entre as categorias. Essa diferença provavelmente se dá em função da dificuldade dos testes e do alto nível dos jogadores. Também deve ser considerado que, segundo dados dos manuais dos testes (Rueda & Muniz, 2012; Sisto & Castro, 2011), após os 20 anos, as habilidades de atenção seletiva visual e raciocínio visuoespacial começam a apresentar uma queda nos seus resultados que vão se acentuando com a idade. Como na categoria juvenil os atletas têm entre 20 e 21 anos e na categoria adulto eles estão acima de 22 anos, os resultados parecem confirmar as tendências propostas pelos manuais aproximando os dados das categorias anteriores. Foi verificado também que, entre a categoria juvenil e a categoria adulto, houve uma redução nas médias, sendo que, esta queda foi mais acentuada nos índices dos manuais do que entre os resultados dos atletas em todas as provas. O que, segundo os estudos de Memmert (2010), Memmert et al. (2009), pode ser entendido que, em função da estimulação pela participação nos treinamentos e competições pelos atletas de alto rendimento, ocorreu uma certa manutenção do rendimento dessas habilidades.

Ao realizar estudo visando correlacionar os resultados dos testes com o rendimento esportivo, verificou se que, na amostra geral, não foram encontradas correlações significativas entre nenhum dos testes e o rendimento esportivo avaliado por meio do programa *Datavoley*. Estes resultados se devem em parte à pequena diferença encontrada entre as categorias nos testes de atenção e de raciocínio visuoespacial. Também temos que considerar as características do teste de rendimento esportivo (*Datavoley*), que avalia os

jogadores em seu rendimento em situação de jogo, sempre considerando os jogadores de forma comparativa em relação a jogadores do mesmo nível. Os resultados do programa de avaliação fornecem dados significativos aos treinadores em relação ao rendimento dos jogadores nos jogos, mas não diferenciam em relação a uma evolução entre as diferentes categorias de jogo. Com isso, não foram encontradas correlações significativas em relação à amostra geral.

Ao realizar as correlações analisando-as de acordo com as categorias, verifica-se que só foram encontradas correlações significativas na categoria juvenil nas medidas de atenção dividida, alternada e geral da BPA. Esses resultados indicam que quando analisados de acordo com as categorias esportivas, o rendimento esportivo avaliado pelo programa *Datavoley*, correlaciona-se com os escores obtidos, no teste de BPA, somente na faixa etária entre 20 e 21 anos.

Já no Teste dos Cubos, segundo Rueda e Muniz (2012), ocorre a evolução do raciocínio visuoespacial até 19 anos e após essa idade inicia-se uma queda dos índices. Em função disso na categoria infante, ainda são apresentadas correlações com os rendimentos esportivos, visto que essa categoria tem idade entre 17 e 18 anos. Na EASV, não foram encontradas correlações em nenhuma categoria.

Concluindo, pode-se afirmar que os atletas têm melhores resultados que as amostras dos manuais (não atletas) em todas as habilidades cognitivas avaliadas. Os resultados, quando analisados de acordo com as categorias esportivas, apresentam os mesmos comportamentos da população de forma geral, diferenciando-se somente na categoria adulto, na qual apresenta uma queda menos significativa nos índices em função dos treinamentos e das competições.

Os resultados dos testes cognitivos não apresentam correlações significativas em relação aos dados de rendimento esportivos gerados pelo programa *Datavoley*, pois ele

avalia o rendimento por categoria, comparando os resultados de jogadores em relação a equipes do mesmo nível, não distinguindo os atletas de categorias diferentes. Provavelmente, como os atletas são todos de alto rendimento em sua categoria, apresentam resultados muito próximos, que não os diferenciam quanto ao rendimento esportivo. Todavia, os instrumentos de avaliação utilizados deveriam também ser aplicados a atletas de níveis diferentes de rendimento, procurando identificar as características dos atletas de iniciação esportiva e de categorias intermediárias, o que os tornaria mais adaptados ao contexto esportivo de forma geral.

Dessa forma, observa-se que os testes de atenção (BPA e EASV) aplicados apresentam pequena correlação com o rendimento esportivo, o que os tornam limitados para os processos de avaliação e para acompanhar o desenvolvimento de jogadores de alto rendimento. Assim, sugere-se que os mesmos tenham a aplicação indicada mais para a avaliação diagnóstica de jogadores iniciantes (infantil e infante). O Teste dos Cubos pode ser aplicado nas categorias mais desenvolvidas como um instrumento auxiliar na avaliação e no acompanhamento dos atletas, visto que apresenta resultados mais evidentes do desenvolvimento da habilidade avaliada.

Sugere-se que novos estudos sejam realizados utilizando os testes (BPA, EASV e Cubos) em atletas das categorias iniciais da formação esportiva, e também que outros instrumentos de rendimento esportivo sejam aplicados nos estudos com categorias de alto rendimento, com o intuito de buscar correlações entre as várias fases do desenvolvimento esportivo e as habilidades cognitivas. Que os testes das habilidades cognitivas orientados por situações do cotidiano esportivo aplicados em computadores, possam ser utilizados pelos psicólogos e treinadores como fator de diagnóstico nas avaliações das diversas fases do treinamento de voleibol. Sugere-se também que outros instrumentos sejam pesquisados e validados no contexto do voleibol de alto nível, visto que os processos de avaliação e de

acompanhamento das habilidades cognitivas não deve ficar restrito apenas a aplicação de testes. Sugere-se também, que sejam aplicados instrumentos de avaliação de forma mais dinâmica (videos) e contextualizada ao voleibol de alto rendimento, e que os testes sejam aplicados a outras modalidades esportivas buscando valida-los para o contexto esportivo.

Referências

- Abernethy, B. (2001). Attention. In R. Singer, A. H. Hausenblas & C. M. Janelle (Eds.). *Handbook of sport psychology* (pp. 53-85). New York: Wiley.
- Afonso, J., Garganta, J., McRobert, A., Williams, A.M., & Mesquita, I. (2012). The perceptual cognitive processes underpinning skilled performance in volleyball: Evidence from eye-movements and verbal reports of thinking involving an in situ representative task. *Journal of Sports Science and Medicine*, *11*, 339-345.
- Alves, H., Voss, M. W., Boot, W. R., Deslandes, A., Cossich, V., Salles, J. I., & Kramer, A. F. (2013). Perceptual-Cognitive expertise in elite Volleyball player. *Frontier in Psychology*, *4*(36), 1-9. doi: 10.3389/fpsyg.2013.00036
- Alves, J., & Araújo, D. (1996). Processamento de informações e tomada de decisão no esporte. In J. F. Cruz (Ed). *Manual de psicologia do desporto* (pp. 361-388). Braga: SHO Ltda.
- Angelo, L. F., & Rubio, K. (2011). *Instrumentos de avaliação em psicologia do esporte*. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Beilock, S. L., Carr, T. H., MacMahon, C., & Starkes, J. L. (2002). When paying attention becomes counter productive: Impact of divided versus skill-focused attention on novice and experienced performance of sensorimotor skills. *Journal of Experimental psychology applied*, *8*(1), 6-16. doi10.1037/1076-898X.8.1.6
- Carroll, J.B. (1993). *Human cognitive abilities: A survey of factor-Analytic Studies*. UK: Cambridge University Press.
- Castaneda, B., & Gray, R. (2007). Effects of focus of attention on baseball batting performance in players of differing skill levels. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, *29*, 60-77.

- Costa, J. C., Garganta, J., Fonseca, A., & Botelho, M. (2002). Inteligência e conhecimento específico em jovens futebolistas de diferentes níveis competitivos. *Revista Portuguesa Ciência Desporto*, 2(4), 7-20
- Dancey, C., & Reidy, J. (2005). *Estatística sem matemática para psicologia: usando SPSS para windows*. Porto Alegre: Artmed.
- DataProject.com - Sport software – (2010) programa de computador (versão 3). Retrieved from <http://www.dataproject.com>.
- Dick, M., Button, C., & Davids, K. (2010). Examination of gaze behaviours under in situ and video simulation task constraints reveals differences in information pickup for perception and action. *Attention, Perception, & Psychophysics*, 72(3), 706-720.
- Drikos, S., Kountouris, P., Laios, A. & Laios, Y. (2009). Correlates of team performance in volleyball. *International Journal of Performance Analysis of Sport*, 9(2), 149-156.
- Emanuel M., Jarus, T., & Bart, O. (2008). Effect of focus of attention and age on motor acquisition, retention, and transfer: a randomized trial. *Physical Therapy*, 88(2), 251-260. doi: 10.2522/ptj.20060174
- Gorman, A. D.; Abernethy, B., & Farrow, D. (2013). The expert advantage in dynamic pattern recall persists across both attended and unattended display element. *Attention Percept Psychophys*, 75, 835–844. doi:10.3758/s13414-013-0423-3
- Gray, R. (2004). Attending to the execution of a complex sensorimotor skill: Expertise differences, choking, and slumps. *Journal of Experimental Psychology Applied*, 10(1), 42-54. Retrieved from <http://psycnet.apa.org/doi/10.1037/1076-898X.10.1.42>
- Konzag, I. (1990). Attività cognitiva e formazione del giocatore. *Revista di Cultura Sportiva*, 20, 14-20.

- Marelic, N., Resetar, T., & Jankovic, V. (2004). Discriminant analysis of the sets won and the sets lost by one team in A1 Italian volleyball league – a case study *Kinesiology*, 36(1), 75-82.
- Matias, C., & Greco, P.J. (2010). Cognição & ação nos jogos esportivos coletivos, *Ciência & Cognição*, 15(1), 252-271.
- McAuliffe, J. (2004). Differences in attentional set between athletes and nonathletes. *The Journal of General Psychology*, 13(4), 426-427.
- McGrew, K. (2009). CHC theory and the human cognitive abilities project: standing on the shoulders of the giants of psychometric intelligence research. *Intelligence*, 37, 1-10.
- McPherson, S. L. (1999). Expert-novice differences in performance skills and problem representations of youth and adults during tennis competition. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 70, 233-251.
- Memmert, D. (2010). Creativity, expertise, and attention: exploring their development and their relationships. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 3, 1-10. doi: 10.1007/s12662-012-0237-9
- Memmert, D., Simons, D. J., & Grimme, T. (2009). The relationship between visual attention and expertise in sports. *Psychology of Sport and Exercise*, 10, 146-151.
- Miçooğulları, O. B., & Kirazci, S. (2012). Effects of Internal, External and Preference of Attentional Focus Feedback Instructions on Learning Soccer “Head Kick” *Monten. J. Sports Sci. Med.* 1(1). 21–26.
- Moran, A. P. (2004). *Sport and exercise Psychology - A critical introduction*, New York: Routledge.
- Moran, A. P. (2012). Thinking in action: some insights from cognitive sport psychology. *Thinking Skills and Creativity*, 7, 85-92. doi: 10.1010/j.tsc.2012.03.005

- Orlick, T. (2007). *In pursuit of excellence: How to win in sport and life through mental training*, Champaign, IL: Human Kinetics.
- Ozel, S., Larue, J., & Molinaro, L. (2004). Relation between sport and spatial imagery: Comparison of three groups of participants. *The Journal of Psychology*, 138(1), 49-63. doi: 10.1007/s10459-006-9021-7
- Ripoll, H. (1991). Analysis of visual scanning patterns of volleyball players in problem solving task. *International Journal of Sport Psychology*, 19(9), 9-25.
- Rueda, F. J. M. (2013). *Bateria Psicológica de Avaliação da Atenção - BPA*. (Relatório não publicado, Universidade São Francisco, Itatiba, SP, Brasil).
- Rueda, F. J. M., & Muniz, M. (2012). *Testes dos Cubos para avaliação do raciocínio visuoespacial*. São Paulo: Vetor.
- Schneider, J., & McGrew, K. (2012). *The Cattell-Horn-Carroll (CHC) model of Intelligence v2,2: Theoretical perspective, a visual tour and summary*. (online) Retrieved from <http://www.iapsych.com/IAPWEB/CHCTheory.html>.
- Sindik, J.; Botica, A. & Fiškuš, M. (2015). Preliminary psychometric validation of the Multidimensional inventory of sport excellence: attention scales and mental energy. *Monten. J. Sports Sci. Med.* 4 (2015) 2: 17–28.
- Sisto, F. F., & Castro, N. R. (2011). *Escala de Atenção Seletiva Visual- EASV*. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Sternberg, R. J. (2000). *Psicologia cognitiva*, Porto Alegre: Artmed
- Swann, C., Moran, A., & Piggot, D. (2015). Defining elite athletes: Issues in the study of expert performance in psychology. *Psychology of Sport and Exercise*, 16, 3-14. doi: 10.1016/j.p.2014.07.004

- Thomas, K. T. (1994). The development of sport expertise: From leads to MVP. *Legend Quest, 46*, 211-222.
- Voss, M.W., Kramer, A. E., Basak, C., Prakash, R.S., & Roberts, B. (2009). Are expert athletes "experts" in the cognitive laboratory? A meta analytic review of basic attention and perception and sport expertise. *Applied Cognition Psychology, 24*, 812-826. doi.org/10.1016/j.bandc.2014.03.007
- Williams, A. M., Davids, K., & Williams, J. G. (2005). *Visual perception and action in sport*. London: Taylors e Francis e-Book.
- Wulf, G., & Prinz, W. (2001). Directing attention to movement effects enhance learning: a review. *Psychonomic Bulletin & Review, 8*(4), 648-660.
- Wulf, G., Shea, C. H., & Park, J. (2001). Attention and motor performance: Preferences and advantages of external focus. *Research Quarterly for Exercise and Sport, 72*(4), 335-344.
- Wulf, G., & Su, J. (2007). An external focus of attention enhances golf shot accuracy in beginners experts. *Research Quarterly for Exercise and Sport, 78*(4). doi.org/10.1080/02701367.2007.10599436

Artigo 2 - **Evidências de validade de critério para testes de atenção e raciocínio visuoespacial no contexto esportivo.**

Resumo

O presente estudo teve como objetivo buscar evidências de validade de critério para os testes de atenção e raciocínio visuoespacial. Participaram da pesquisa 411 sujeitos com idade média de 21,36 ($DP=4,94$) anos, de ambos os sexos, divididos em dois grupos, compostos por 211 atletas de voleibol e 200 universitários (não atletas). Os instrumentos aplicados foram os testes da Bateria Psicológica para Avaliação da atenção (BPA), da Escala de Atenção seletiva visual (EASV) e o Teste dos Cubos. Os testes foram aplicados coletivamente em salas controladas quanto aos ruídos. Os resultados mostram que os atletas obtiveram médias superiores aos não atletas (universitários) nos testes da BPA e dos Cubos e inferiores na EASV. Ao analisar os resultados por categorias esportivas só foram encontradas diferenças estatisticamente significativas somente na categoria adulto em relação ao Teste dos Cubos. Assim, pode se concluir que só foram encontradas evidências de validade de critério em relação ao Teste dos Cubos, sendo que as diferenças encontradas foram basicamente vinculadas aos dados da categoria adulto.

Palavras-chave: atenção, raciocínio visuoespacial, avaliação.

Abstract

This study aimed at finding evidence of validity for tests of attention and visuospatial reasoning. There were 411 subjects with an average age of 21,36 ($SD = 4,94$) years, of both genders, divided into two groups consisting of 211 volleyball athletes and 200 college students. The instruments used were the Psychological Battery Evaluation Attention, the Selective Attention and Visual Scale and the Cubes test. These tests were applied collectively. The results show that the athletes obtained higher figures than college students in the BPA and Cubes tests and lower in the EASV test. When analyzed the results by sports categories, significant differences were only found in the Cubes test in the professional category. Thus, criterion validity of evidence were only detected in the Cubes test regarding the results of the professional category.

Keywords: attention, visuospatial reasoning, evaluation, validity evidence.

As habilidades cognitivas têm sido investigadas procurando-se entender suas características gerais e específicas em diversas áreas do conhecimento, como a neurociência, a psicologia geral e cognitiva, a teoria computacional e as teorias da aprendizagem. Autores, como, Abernethy (2001) e Moran (2004) destacam que os estudos sobre cognição estão voltados principalmente para as habilidades de raciocínio, atenção, memória, percepção, linguagem e aprendizagem nos vários contextos. Uma das áreas que têm estudado a cognição é a psicologia do esporte, pois as habilidades cognitivas são fundamentais em todas as fases do desenvolvimento do esporte, da iniciação ao alto rendimento. Dentre as várias habilidades cognitivas, duas têm despertado grande interesse dos pesquisadores de forma geral, a atenção e o raciocínio visuoespacial, em função de sua importância e da aplicabilidade nos processos de aprendizagem, treinamentos e competições (Alves et al., 2013). O conhecimento e o controle dessas habilidades influenciam os processos de desenvolvimento dos atletas de forma geral, principalmente nos jogos esportivos coletivos (voleibol), em que os aspectos cognitivos são mais determinantes (Del Villar & Garcia-González 2014; Piras, Lobrietti, & Squatrito, 2010).

A atenção representa uma habilidade muito importante, pois os indivíduos constantemente estão recebendo estímulos de várias direções que precisam ser processados e analisados rapidamente. Perceber e processar todas as informações no sistema cognitivo torna-se tarefa muito difícil, o que faz da atenção um fator determinante para se atingir níveis de eficiência. Para Sternberg (2000), a atenção pode ser definida como um fenômeno por meio do qual é processada uma quantidade limitada de informações em relação à grande quantidade proveniente dos sentidos, da memória e dos processos cognitivos, possibilitando o uso mais eficiente dos recursos mentais limitados. Porém, encontram-se várias definições para o termo atenção na literatura, o que, segundo Rueda (2013), pode ser

atribuído à grande demanda de operações mentais envolvida nos processos atencionais e sua complexidade.

No contexto esportivo, a atenção tem sido considerada como uma das mais importantes capacidades para o desenvolvimento da carreira, pois, como as ações são realizadas com grande velocidade e precisão, o controle dos processos atencionais representa fator decisivo para a obtenção de bons resultados nos treinamentos e nas competições (Abernethy, 2001; Boutcher, 1998; Orlick, 2007). Segundo Moran (2004), no contexto esportivo, a atenção pode ser definida como a capacidade de controlar a percepção e os processos de pensamento de forma concentrada nos estímulos apropriados nos treinamentos e nas competições, desconsiderando os estímulos irrelevantes e perturbadores internos e externos, de modo a conseguir atuações eficientes e eficazes.

Os estudos na área de psicologia dos esportes têm comparado os resultados da atenção entre esportistas e não esportistas, procurando compreender as diferenças e as variáveis que interferem nos processos de aprendizagem e de rendimento esportivo (Alves et al., 2013; McAuliffe, 2004; Maurer & Munzer, 2013; Memmert, 2006; Souza, 2010). Nesse sentido, Barbosa (2008) realizou estudo em que foram comparados praticantes e não praticantes de futebol em relação à capacidade de atenção. Os participantes foram divididos em dois grupos, sendo o primeiro considerado como não praticantes, crianças que não treinavam futebol, e como praticantes aqueles que treinavam de forma sistematizada e orientada três vezes por semana. Os indivíduos foram avaliados em atenção por meio do Teste de Atenção por Cancelamento-TAC e nas habilidades motoras pelo Protocolo de Avaliação de Habilidades Motoras (PAHM). Os resultados mostraram que houve diferença significativa entre praticantes e não praticantes em ambos os testes, sendo que os praticantes de futebol apresentaram melhor capacidade de atenção. Segundo a autora, com o treinamento esportivo, ocorre uma melhora na capacidade de atenção de forma geral em

função das adaptações, das rotinas e das demandas apresentadas pelos treinamentos e nas competições.

Em outro estudo, McAuliffe (2004) comparou as habilidades da atenção entre atletas universitários de voleibol e não atletas, em relação às respostas de tarefas com sinais visuais. Foram apresentados estímulos visuais válidos e inválidos por meio da apresentação de cartões brancos, coloridos e com sinais específicos, tendo sido avaliados os tempos de respostas aos estímulos. O estudo mostrou que os atletas apresentaram resultados estatisticamente significativos, com tempos de respostas inferiores aos estímulos válidos, e também melhores resultados em relação às respostas aos estímulos inválidos em relação aos não atletas. Segundo o autor, isso indica uma melhora significativa dos atletas frente aos não atletas, provavelmente ocorrida em função de uma adaptação obtida pelos treinamentos e nas competições, tanto na capacidade de antecipar os estímulos válidos, como em discriminar ou retardar as respostas aos inválidos. Dessa maneira, com o treinamento esportivo e com participação em situações de competição, os atletas parecem desenvolver uma melhor capacidade de discriminar os estímulos relevantes dos irrelevantes, melhorando sua capacidade de atenção (McPherson, 1999).

A atenção, não só influencia como também sofre influência dos processos de treinamento esportivo e da participação em competições, na medida em que os atletas procuram, de forma consciente, analisar e definir os estímulos em função de sua relevância e da relação com as tarefas a serem desenvolvidas (Memmert, 2006). Nesse sentido, Carreiro, Ferreira e Machado-Ribeiro (2009) realizaram um estudo comparando o controle da atenção voluntária e involuntária entre atletas e não atletas. Foram avaliadas 12 pessoas, sendo seis atletas de voleibol e seis não atletas, em provas de atenção nos quais eram apresentadas dicas de orientação dos estímulos em um computador. Foi verificado que os esportistas apresentaram resultados significativamente melhores (menor tempo de reação)

em relação aos não esportistas no experimento que avaliava a atenção voluntária. Ao analisar a atenção involuntária, os autores encontraram diferenças, mas estas não foram consideradas significativas entre os grupos. Baseados nesses resultados, os autores destacaram que o direcionamento da atenção voluntária pode ser desenvolvido de forma mais eficiente do que a automática, em função do treinamento e das competições esportivas.

Já o raciocínio visuoespacial, segundo Carrol (1993) pode ser definido como a habilidade de codificar, lembrar, transformar e combinar estímulos de forma mental, modificando as imagens visuais relativas. Para McGrew (2009), o raciocínio visuoespacial pode ser entendido como a habilidade de usar as capacidades de imaginação mental para solucionar problemas, envolvendo os processos de gerar, perceber, analisar, armazenar, manipular e transformar representações ou padrões visuais.

Os estudos sobre o raciocínio visuoespacial também têm avaliado as diferenças entre atletas e não atletas em relação ao domínio dessa habilidade. Assim, Cereatti, Casella, Manganelli e Pesce (2009) compararam atletas e não atletas da modalidade esportiva de orientação em relação ao domínio das habilidades visuoespaciais. Nessa modalidade, os atletas analisam um mapa e procuram encontrar os pontos pré-determinados no terreno de acordo com as orientações gráficas e espaciais. Dessa forma, a habilidade visuoespacial é determinante para se alcançar bons resultados. Foram comparados atletas juvenis e não atletas (alunos do ensino médio) em relação ao domínio das habilidades em situações com grau de dificuldade fácil (trilhas), médio (trilhas mais complexas) e difícil (sem trilhas na vegetação elevada). Os resultados mostraram que os atletas obtiveram resultados significativamente superiores tanto em relação à habilidade de visualização como na velocidade de processamento das imagens em relação aos não atletas, principalmente nas situações mais difíceis de percepção e de processamento. Os autores sugerem que, com o

treinamento e com as competições ocorre uma aceleração no desenvolvimento do raciocínio visuoespacial dos atletas como forma de adaptação às demandas apresentadas pela prática esportiva. Confirmam também a importância das habilidades visuoespaciais como fator-chave na busca de resultados nas modalidades esportivas, principalmente naquelas em que as variáveis a serem analisadas estão em constantes mudanças.

Em outro estudo, Ozel, Larue, e Molinaro (2004) avaliaram três grupos, sendo atletas de habilidades abertas (voleibol), fechadas (remo) e não atletas. Foram avaliadas quatro variáveis: tempo de rotação mental, tempo de resposta, velocidade de rotação e a taxa de erros. Os resultados mostraram que os atletas de modalidade aberta obtiveram melhores tempos de respostas, menor média de erros de rotação, maiores taxas de respostas corretas e menor taxa de erros de forma geral, em relação aos atletas de modalidade fechada e aos não atletas. Os atletas de modalidade fechada só obtiveram resultados melhores que os não atletas em relação ao tempo de rotação, o que indica um menor desenvolvimento das habilidades visuoespaciais nesses atletas. Os resultados indicam que as habilidades visuoespaciais se desenvolvem mais em atividades cognitivas e motoras em que essas habilidades são utilizadas de forma mais intensa (modalidades abertas) e em menor escala naquelas em que são menos utilizadas.

Alves et al. (2013) analisaram as diferenças entre habilidades cognitivas mais complexas, em atletas de voleibol de alto rendimento (adulto e juvenil) e não atletas. Foram avaliadas habilidades como controle executivo de tarefas, memória e atenção visuoespacial, em tarefas realizadas em um programa de computador. Os resultados apresentaram diferenças significativas entre o grupo de controle e os atletas, nas três baterias de testes, indicando melhor domínio dos atletas em relação às habilidades avaliadas (*expertise effect*). Já na tarefa de acompanhamento de trilhas (*Franks*), não foram encontradas diferenças significativas entre os grupos. Em relação ao raciocínio visuoespacial, foram encontradas

diferenças significativas entre grupos de atletas e não atletas, indicando uma superioridade dos atletas, porém, quando foram comparados por grupos de atletas (juvenil x adulto) essa diferença não foi significativa.

De forma geral, alguns estudos (Castiello & Umiltà, 1992; Giglia et al., 2011; Lohman & Nichols, 1990; Memmert, 2010; Nougier, Ripoll, & Stein, 1989) não têm apenas confirmado as diferenças significativas entre atletas e não atletas em relação às habilidades atencionais e visuoespaciais, mas também apontado que, quanto mais específica as habilidades técnicas e cognitivas exigidas por uma modalidade, maior a diferença entre os atletas dessa modalidade e os não atletas em relação as mesmas. Estudos (Barbosa, 2008; Carreiro et al., 2009; McAuliffe, 2004; Memmert, 2006) têm indicado um processo de desenvolvimento por adaptação das habilidades cognitivas específicas para cada modalidade, em função do treinamento esportivo e da participação em competições, diferenciando de forma mais evidente, atletas de não atletas.

Devido à importância das habilidades cognitivas no contexto esportivo, torna-se fundamental que sejam desenvolvidos e validados instrumentos de controle e de avaliação dos construtos nesse contexto, como meio para diagnosticar e avaliar os atletas de forma mais eficiente e precisa. Para Chartrand, Jowdy, e Danish (1992) e Fernandes (2010), os processos de avaliação e de diagnóstico em psicologia do esporte têm apresentado limitações em função de os instrumentos utilizados não conseguirem discriminar as características específicas do contexto esportivo. As qualidades psicométricas dos instrumentos de avaliações devem atender as demandas de cada área, e as especificidades e características do contexto.

Para Fernandes (2010) e Roffe (2009), a avaliação da atenção tem gerado grandes discussões no contexto esportivo, pois os estudos não têm encontrado correlações entre os testes psicológicos e o rendimento esportivo. O teste de Toulouse-Pieron, um dos mais

utilizados e sugeridos na área esportiva (Roffe, 2009), consegue diferenciar atletas de não atletas, mas não consegue diferenciar os atletas entre si, nem apresenta correlações significativas com o rendimento esportivo, o que é fundamental para o contexto dos psicólogos e dos técnicos esportivos.

A utilização de testes estrangeiros e não validados para o contexto esportivo brasileiro demonstra grande vulnerabilidade da psicologia do esporte no Brasil, indicando a necessidade e a carência de instrumentos psicológicos específicos para o esporte. Assim, validar instrumentos nesse contexto torna-se um diferencial expressivo na busca da avaliação das capacidades cognitivas dos atletas, pois um bom diagnóstico e controle representa fator determinante na busca de um ótimo desempenho esportivo (Gomes & Borges, 2009; Lima, 2005; Rúbio, 2007).

Dessa forma, a busca de validade para os testes de atenção e raciocínio é fundamental para que os psicólogos do esporte possam ter maior confiança na utilização desses instrumentos nos processos de avaliação dos construtos. Nesse contexto, este estudo pretende buscar evidências de validade de critério para a Bateria Psicológica para Avaliação da Atenção-BPA (Rueda, 2013), a Escala de Atenção Seletiva Visual-EASV (Sisto & Castro, 2011) e o Teste dos Cubos (Rueda & Muniz, 2012), para o contexto do esporte, mais especificamente o voleibol.

Método

Participantes

Participaram da pesquisa 411 sujeitos, com idade entre 16 e 47 anos ($M=21,36; DP=4,94$) e escolaridade entre o ensino médio e o superior, divididos em dois grupos. O primeiro grupo foi constituído de 200 jogadores de voleibol de alto nível com tempo médio de treinamento de 8,21 anos ($DP=4,11$), sendo 63 (31,5%) mulheres. Os atletas são jogadores das seleções brasileiras Infantil, Infanto, juvenil e adulto que disputaram os campeonatos mundiais, e equipes adultas profissionais que participaram da Super liga nacional 2012/13. As categorias esportivas são estruturadas de acordo com o ano de nascimento dos atletas conforme Tabela 1.

Tabela 1

Estatística Descritiva das Categorias Esportivas

Categorias	Infantil (16)			Infanto (17-18)			Juvenil (20-21)			Adulto (+21)		
	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>DP</i>	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>DP</i>	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>DP</i>	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>DP</i>
Atletas	7	16	0	42	17,45	0,50	78	19,31	0,47	84	25,8	5,54
Não Atletas	20	16	0	47	17,54	0,56	39	19,32	0,47	94	25,6	5,43

O segundo grupo foi constituído de 211 alunos (não atletas), sendo 50 (24%) do ensino técnico de nível médio e 161 (76%) universitários dos cursos de engenharia e educação física. Quanto ao sexo, 146 (69%) eram homens. Os alunos do ensino médio pertenciam a uma escola técnica de Minas Gerais, e fizeram parte do estudo em função de equilibrar a idade da amostra com os jogadores de alto nível das categorias infantil e infanto que apresentam idade inferior aos universitários. Os universitários pertencem aos cursos superiores de educação física e engenharia do estado de Minas Gerais e São Paulo, e foram selecionados em função dos conhecimentos, percepção e análise de imagens desenvolvidas pelos mesmos durante os cursos.

Instrumentos

Bateria Psicológica para Avaliação da Atenção - BPA (Rueda, 2013).

A BPA é constituída por três testes que objetivam avaliar as capacidades geral da atenção, que é definida pela soma dos resultados obtidos nas provas específicas, quais sejam, Atenção Concentrada (AC), Atenção Dividida (AD) e Atenção Alternada (AA). Cada teste exige tempo específico para ser aplicado de acordo com manuais, sendo que ao responder deve-se marcar a resposta que apresenta maior número de figuras semelhantes ao modelo apresentado. O resultado final das correções deverá ser obtido por meio da equação do total de acertos menos os erros e as omissões.

Nos estudos psicométricos, foram analisados os índices de precisão por meio do método teste-reteste, com correlações variando de 0,68 a 0,89, indicando precisão do instrumento. Foram verificadas correlações com os testes Atenção, Alternada (TEALT), Concentrada (TEACO-FF) e Dividida (TEADI), apresentando valores acima de 0,51, o que indica evidências de validade convergente entre os testes. Também foram realizadas correlações com os testes que avaliam construtos relacionados, a saber, Teste Não Verbal de Inteligência – RI, e o Teste dos Cubos com o qual obtiveram índices que indicam evidência de validade entre os testes

Escala de Atenção Seletiva Visual – EASV (Sisto & Castro, 2011).

O teste consiste na busca por meio da identificação de regularidades, entre as figuras sugeridas, comparar uma figura modelo e os estímulos apresentados para a seleção, para avaliar a capacidade do indivíduo selecionar estímulos visuais específicos. O protocolo do teste consiste na apresentação de cinco figuras com três, seis ou nove formas

geométricas dentro de cada uma. A primeira figura é considerada modelo e nas outras quatro deverá ser observada qual delas têm mais formas geométricas iguais à figura modelo, devendo ser considerada correta a opção que apresentar mais coincidências de formas geométricas com a figura modelo. O tempo de aplicação do teste deve ser de 9 minutos e devem ser considerados apenas os acertos.

Foi verificada a precisão, sendo utilizados dois procedimentos, o alfa de Cronbach (0,88) e o modelo de Rasch (0,90), que confirmaram o nível de precisão. Ao analisar as evidências de validade, foi verificado, pelo processo de resposta, que o grau de dificuldade dos itens estava relacionado ao número de distratores. Foi verificada a dimensionalidade do construto, encontrando uma correlação nula entre os fatores de maior e de menor informação da escala, o que indica a unidimensionalidade. Ao analisar a validade pela análise da estrutura interna dos itens, foi encontrada uma correlação item-total superior a 0,30 na maioria dos itens, indicando um alinhamento entre os itens e a manutenção de todos.

Teste dos Cubos: para avaliação do raciocínio visuoespacial (Rueda & Muniz, 2012).

O teste objetiva avaliar o raciocínio visuoespacial por meio da comparação de um desenho de cubo apresentado na parte superior da folha, que deve ser comparado a três cubos apresentados logo abaixo. O cubo modelo será apresentado no início de cada folha, sendo que, logo abaixo serão indicados o número de rotações a ser imaginado e as opções de cubos a serem analisadas e, posteriormente, deverá ser marcada a opção correta que corresponde ao formato do cubo com as rotações sugeridas. O teste é constituído de 15 problemas, sendo que cada um corresponde a um ponto e a um número de rotações específicos. A precisão foi avaliada pela consistência interna utilizandoos índices alfa de

Cronbach e do método de Spearman-Brown e Guttman, encontrando que 13 dos 15 itens tiveram coeficientes acima de 0,70, confirmando a precisão do teste. A validade convergente foi confirmada em relação ao Subteste Raciocínio Espacial (RE) da BPR-5, por meio da correlação de *Pearson* obtendo-se um índice de 0,61($p < 0,001$)

Procedimentos

Após o projeto ter sido aprovado pelo Comitê de Ética de uma instituição de ensino superior sob o número 176.177 em 20.12.2012, foram realizados esclarecimentos, aos alunos e atletas, sobre os objetivos da pesquisa e dos testes, bem como a coleta de assinatura nos Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). A aplicação dos testes foi realizada de forma padronizada, seguindo as orientações contidas nos manuais e normas específicas de cada teste com grupos de aproximadamente 10 participantes. As salas previamente determinadas pelas instituições e clubes foram isoladas com o objetivo de manter o controle de interferências de ruídos e de estímulos perturbadores. O tempo de aplicação foi de aproximadamente uma hora, tendo sido aplicados primeiramente os testes de atenção (EASV e BPA) e, após um intervalo de cinco minutos o Teste dos Cubos.

Análise dos dados

Para tratar os dados, foram realizadas análises descritivas dos resultados dos testes, análises comparativas das médias entre atletas e não atletas, teste *t* de *Student*, tanto da amostra geral como das amostras por categorias esportivas.

Resultados

Primeiramente foi realizada uma análise descritiva das pontuações obtidas nos testes, conforme dados apresentados na Tabela 2.

Tabela 2

Estatística Descritiva dos Testes de Atenção e Raciocínio Visuoespacial de Atletas e não Atletas.

		BPA				EASV	Cubos
		AC	AD	AA	Geral		
Atletas <i>n</i> =200	<i>M</i>	92,09	91,08	105,44	289,32	17,13	9,09
	<i>DP</i>	18,89	18,19	15,20	42,79	3,59	2,28
	Min	10	44	46	116	8	2
	Max	120	120	120	360	28	15
Não atletas <i>n</i> =211	<i>M</i>	91,16	89,29	103,49	285,71	17,66	8,59
	<i>DP</i>	18,09	18,88	15,55	39,57	3,98	2,53
	Min	44	8	52	171	2	3
	Max	120	120	120	360	28	15
<i>T</i>		0,49	1,33	1,28	0,89	-1,43	2,16
<i>P</i>		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	<0,05

Observar-se que tanto atletas como os não atletas obtiveram a nota máxima nos testes de BPA (120) e Cubos (15), no dois grupos no teste de EASV, foi atingido o valor máximo de 28 pontos em 30 possíveis. Nos testes de atenção concentrada e dividida, em cada grupo, aproximadamente cinco indivíduos acertaram todos os pontos. Nos testes de atenção total e dos cubos apenas um indivíduo em cada grupo obteve a nota máxima.

Ao analisar os resultados, observa-se que os atletas obtiveram médias superiores em todas as provas, do BPA e no Teste de Cubos, enquanto os não atletas tiveram média superior apenas no EASV. Ao comparar as médias, observam-se que as diferenças não foram estatisticamente significativas. nas provas de atenção, tanto na BPA como na EASV. Em relação ao Teste dos Cubos, a diferença pode ser considerada estatisticamente significativa ($p < 0,05$). Em seguida foi realizada uma análise comparativa das médias, de

acordo com as várias faixas etárias em função das categorias esportivas. Os dados da categoria infantil são apresentados na Tabela 3.

Tabela 3

Estatística Descritiva dos Testes de Atenção e Raciocínio visuoespacial de atletas e não Atletas da Categoria Infantil.

		BPA				EASV	Cubos
		AC	AD	AA	Geral		
Não atletas	<i>M</i>	80,29	107,57	90,86	278,71	18,14	9,29
<i>n= 20</i>	<i>DP</i>	21,27	13,95	10,64	41,27	2,48	2,43
Atletas	<i>M</i>	87,40	82,75	103,50	273,65	17,20	8,90
<i>n=7</i>	<i>DP</i>	22,71	20,78	17,46	51,12	3,09	2,53
	<i>T</i>	-0,72	2,92	-2,09	0,24	0,73	0,35
	<i>P</i>	>0,05	<0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05

Assim na categoria infantil, as médias dos não atletas foram superiores nas provas de atenção dividida, geral, EASV e Teste dos Cubos. Já os atletas obtiveram médias superiores somente em atenção concentrada e alternada. Porém, somente na atenção dividida, a diferença foi considerada estatisticamente significativa. Na tabela 4, observa-se os dados da categoria Infante.

Tabela 4

Estatística Descritiva dos Testes de Atenção e Raciocínio Visuoespacial de Atletas e não Atletas da Categoria Infante.

		Bateria de Provas de Atenção (BPA)				EASV	Cubos
		AC	AD	AA	Geral		
Não Atletas	Média	85,07	94,50	95,71	275,90	17,93	9,00
<i>N= 42</i>	<i>DP</i>	18,75	18,28	19,00	40,54	3,23	2,63
Atletas	Média	95,96	95,43	108,89	300,28	16,11	8,91
<i>N = 47</i>	<i>DP</i>	19,71	17,69	12,07	42,24	2,96	2,48
	<i>T</i>	-2,66	-0,24	-3,95	-2,77	2,78	-0,16
	<i>P</i>	<0,05	>0,05	<0,05	<0,05	<0,05	>0,05

Observa se que os atletas obtiveram médias melhores em todas as provas de atenção da BPA, e médias inferiores nos testes de EASV e Cubos, sendo que as diferenças foram estatisticamente significativas nas provas de atenção concentrada, alternada, geral e

EASV. Em relação a categoria juvenil os dados indicam uma semelhança maior entre os resultados (Tabela 5).

Tabela 5

Estatística Descritiva dos Testes de Atenção e Raciocínio Visuoespacial de Atletas e não Atletas da Categoria Juvenil

		Bateria de Provas de Atenção (BPA)				EASV	Cubos
		AC	AD	AA	Geral		
Não Atletas	<i>M</i>	95,62	92,29	107,55	296,94	18,78	9,12
n= 72	<i>DP</i>	17,57	18,67	14,41	35,94	3,89	2,69
Atletas	<i>M</i>	94,33	91,38	107,56	293,28	18,10	8,97
n = 39	<i>DP</i>	28,03	19,06	18,72	55,46	3,61	2,52
	<i>T</i>	0,30	0,25	0,00	0,43	0,91	0,27
	<i>P</i>	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05

Na categoria juvenil os resultados indicam uma superioridade das médias dos não atletas em todas as provas, porém as diferenças não foram consideradas estatisticamente significativas em nenhuma das provas. Na categoria adulto os dados apresentam resultados diferenciados em relação ao teste dos cubos, conforme tabela 6.

Tabela 6

Estatística Descritiva dos Testes de Atenção e Raciocínio Visuoespacial de Atletas e não Atletas da Categoria Adulta.

		Bateria de Provas de Atenção (BPA)				EASV	Cubos
		AC	AD	AA	Geral		
Não Atletas	<i>M</i>	90,08	82,38	104,67	280,74	16,44	7,85
n= 84	<i>DP</i>	16,95	19,95	13,10	40,36	4,20	2,18
Atletas	<i>M</i>	90,21	92,08	103,23	285,53	17,21	9,28
n = 94	<i>DP</i>	14,47	17,93	14,35	33,29	3,87	1,93
	<i>T</i>	0,32	-3,50	0,69	-0,87	-1,28	-4,65
	<i>P</i>	>0,05	<0,05	>0,05	>0,05	>0,05	<0,05

Na categoria adulto, os resultados indicaram uma superioridade dos atletas em relação aos não atletas em todas as provas, com exceção da atenção alternada, sendo que as diferenças nas provas de atenção dividida e Teste dos Cubos foram consideradas estatisticamente significativas.

Foi verificado também uma queda nos resultados entre a categoria juvenil e adulto em todas as provas, sendo que, entre os atletas a queda foi inferior à dos não atletas nos testes de atenção (BPA, EASV). Já no teste dos Cubos, ocorreu uma melhora dos resultados da categoria adulto em relação a juvenil (Figura 1).

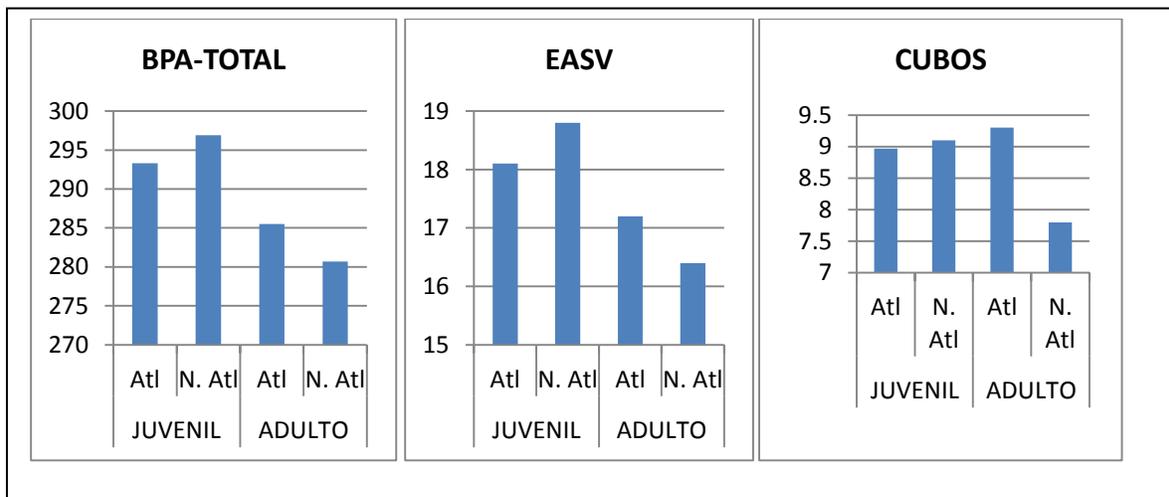


Figura 1. Diferenças de médias entre atletas e não atletas nas categorias Adulto e Juvenil nos testes BPA, EASV e Cubos

Discussão

Com objetivo de buscar evidências de validade de critério para os testes de atenção (BPA e EASV) e de raciocínio visuoespacial (Cubos), foi realizada uma análise comparativa entre as médias dos testes entre os jogadores de voleibol de alto nível e os alunos (não atletas) de uma escola técnica, e de universitários de educação física e engenharia. Ao comparar as médias observaram-se diferenças em todos os testes, porém, nas provas de atenção (BPA e EASV), as diferenças não foram consideradas estatisticamente significativas ($p>0,05$). Os dados indicaram, de forma geral, uma superioridade nas médias dos atletas em relação aos não atletas nas provas de atenção da BPA, sendo estes resultados congruentes com os estudos de Afonso et al. (2012), McAuliffe (2004), McPherson (2009), Giglia et al.,(2011), Memmert (2010), enquanto, no teste de EASV, os não atletas obtiveram melhores resultados.

Como os resultados foram comparados com uma amostra de universitários, os resultados nos testes de atenção foram muito próximos, o que pode ter levado a pequenas diferenças não significativas estatisticamente em algumas provas. Em relação ao raciocínio visuoespacial, foram encontradas diferenças positivas e significativas ($p<0,05$) dos atletas em relação aos não atletas, estando de acordo com os estudos de Alves et al., (2013), Cereatti et al. (2009), Cozza (2008), Memmert, Simons, e Grimme (2012) e Piras et al. (2010).

Ao analisar os dados de acordo com as categorias esportivas, observa-se que as médias indicaram tendências de melhora dos resultados até os 19/20 anos e uma queda após esta idade, o que pode ser referendado pelos estudos de Rueda (2013), Rueda e Muniz (2012) e Sisto e Castro (2011). Há uma superioridade das médias dos alunos em relação aos atletas nos testes da BPA, EASV e Cubos, na categoria infantil, indicando um maior

desenvolvimento destas habilidades nos estudantes, o que, provavelmente, pode estar vinculado ao pouco tempo de treinamento esportivo desta categoria e também ao alto nível cognitivo dos alunos por serem da área de estudos de engenharia de uma escola que seleciona seus alunos na admissão dos mesmos.

Na categoria infante, ocorre uma inversão dos valores nos testes de BPA e EASV, no qual os atletas não só obtêm melhores resultados, como também diferenças estatísticas significativamente superiores nessas provas, o que, segundo Hodges, Huys, e Starkes (2007) ocorre provavelmente em função da influência que o período maior de treinamentos sistematizados e a participação em competições podem exercer de forma significativa nas habilidades de atenção. No Teste dos Cubos os universitários ainda mantêm resultados superiores aos atletas. Porém, essa diferença não foi estatisticamente significativa.

Na categoria juvenil, os universitários apresentaram resultados melhores em todos os testes (BPA, EASV e Cubos), porém elas não foram estatisticamente significativas, o que indica uma maior igualdade das habilidades nesta faixa etária (19-20 anos). Segundo os estudos, aproximadamente entre 19 e 20 anos os indivíduos apresentam o ponto máximo de rendimento nas habilidades de atenção e de raciocínio visuoespacial, ocorrendo, logo em seguida uma diminuição nos índices de acordo com a idade (Abernethy, 2001; Lima, 2005; Rueda, 2013; Rueda & Muniz, 2012; Sisto & Castro, 2011).

Na categoria adulta, acima de 21 anos, observa-se uma queda nos índices dos dois grupos nos testes de atenção (BPA, EASV), o que segue tendências relatadas nos estudos dos manuais dos testes (Rueda, 2013; Sisto & Castro, 2011). Porém, observa-se que os atletas têm uma queda menos acentuada em todas as provas, obtendo resultados superiores nas habilidades avaliadas, provavelmente em função da estimulação devido à continuidade da prática dos treinamentos e das competições que provavelmente interferem, diminuindo a perda das habilidades cognitivas, como apresentado na Figura 1 (Abernethy, 2001; Alves et

al.,2013; Castiello & Umiltà,1992; Lima, 2005). Já no Teste dos Cubos, observa se uma queda nos resultados dos não atletas e um pequeno aumento nos índices dos atletas, divergindo das tendências relatadas nos manuais (Rueda & Muniz, 2012), o que provavelmente ocorreu em função da adaptação aos treinamentos e às competições e à grande importância que esta capacidade cognitiva representa nesse nível de rendimento.

Analisando os testes de forma separada, verifica se que a BPA, na amostra geral, não diferenciou os resultados de modo significativo. Ao analisar em relação às categorias, observam-se diferenças isoladas dos testes específicos, o que não diferencia de forma evidente os resultados. Dessa forma, os resultados da BPA não indicaram evidência de validade de critério, no contexto do voleibol de alto rendimento.

Por sua vez, no teste da EASV só foram encontradas diferenças significativas na categoria infante, sendo que, tanto na amostra geral como nas demais categorias, o teste não conseguiu detectar diferenças significativas. Os dados apresentados indicam as mesmas tendências de queda dos resultados de acordo com as faixas etárias das categorias de acordo com os estudos de Sisto e Castro (2011). Dessa forma, os resultados obtidos também não indicaram validade de critério do teste EASV em relação ao contexto esportivo do voleibol de alto rendimento.

O Teste dos Cubos apresentou diferença significativa na amostra geral entre atletas e não atletas e apresentou resultados, indicando uma evolução dentro da normalidade, de acordo com os estudos de Baumgartl e Nascimento (2004) e Rueda e Muniz (2012), e uma diferença significativa na categoria adulta. Dessa forma, conclui-se que os resultados encontrados pelo Teste dos Cubos indicam evidência de validade de critério baseada em variáveis externas para o contexto esportivo do voleibol de alto nível, sendo mais evidente as diferenças na categoria adulto.

Os resultados observados indicam que os testes podem ser utilizados no contexto esportivo do voleibol de forma geral, sendo que os testes de atenção (BPA e EASV), apresentam pequena capacidade de diferenciação, enquanto o teste dos cubos pode ser aplicado de forma mais específico nas categorias juvenil e adulto. Esse estudo apresenta limitações na medida em que somente foram avaliadas pessoas com índices de rendimentos superiores à média da população (universitários e atletas de alto rendimento). Assim, se fossem avaliados atletas de vários níveis de rendimento e de níveis intermediários de escolaridade provavelmente, haveria diferenças mais evidentes entre as amostras.

Sugere-se assim, que novos estudos sejam realizados com amostras da população de forma geral e atletas de vários níveis de rendimento, visto que como se avaliam habilidades cognitivas, os índices com universitários apresentam tendências a igualar os resultados. Aos psicólogos esportivos, indica-se que utilizem os testes como instrumentos complementares no diagnóstico no voleibol, visto que novos estudos devem ser realizados para aprimorar a eficiência dos testes no contexto esportivo.

Referências

- Abernethy, B. (2001). Attention. In R. Singer, A. H. Hausenblas & C. M. Janelle (Eds.). *Handbook of sport psychology*(pp 53-85). New York: Wiley.
- Alves, H., Voss, M. W., Boot, W. R., Deslandes, A., Cossich, V., Salles, J. I., & Kramer, A. F. (2013). Perceptual-Cognitive expertise in elite volleyball player. *Frontier in Psychology, 4*(36), 1-9.
- Barbosa, C. (2008). *Avaliação de atenção e habilidades motoras em atletas de 10 a 17 anos*. Tese de doutorado. Universidade São Francisco, Itatiba, S P.
- Baumgartl, V. O., & Nascimento, E. (2004). Bateria de provas de Raciocínio (BPR-5) aplicada a um contexto organizacional. *Psico-USF, 9*(1),1-10
- Boutcher, S. H. (1998). Attention and athletic performance: An integrated approach. In T. Horn (Ed.). *Advanced in sport psychology* (pp.251-265). Champaign IL: Human Kinetics
- Carreiro, L. R. R.; Ferreira, I. R., & Machado-Pinheiro, W. (2009). Comparação de desempenho de jogadores de voleibol e não esportistas em tarefas de orientação automática e voluntária da atenção visual: um estudo exploratório. *Psicologia Teoria e Prática, 11*(2), 38-49.
- Carrol, J.B. (1993). *Human cognitive abilities: A survey of factor-Analytic Studies*.UK. Cambridge:University Press.
- Castiello, U., & Umiltà, C. (1992).Orienting attention in volleyball players. *International Journal of Sport Psychology, 23*, 303-310.
- Cereatti, L., Casella, R., Manganelli, M., & Pesce, C. (2009) Visual attention in adolescents: Facilitating effects of sport expertise and acute physical exercise.

Psychology of Sport and Exercise, 10, 136-145. doi.org/10.1016 /j.psychsport.2008.05.002

Chartrand, J.M., Jowdy, D.P., & Danish, S.J. (1992). The psychological skills inventory for sports: Psychometric characteristic and applied implications. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 14, 405-413.

Cozza, H. F. P. (2008). *Avaliação neuropsicológica das funções executivas em atletas e a correlação com o desempenho em situação de jogo*. (Tese doutorado não publicada, Universidade São Francisco, Itatiba, SP, Brasil).

Del Villar, F., & Garcia-Gonzalez, L. (2014). *El entrenamiento táctico y decisional em el deporte*. Madrid: Ed. Sintesis.

Fernandes, M. P. G. (2010). Avaliação psicológica en el deporte: aspectos metodológicos y prácticos. *Revista del Consejo General de Colégios Oficiais de Psicólogos: Papeles del Psicólogo*. 3, 250-259.

Giglia, G., Brighina, F., Zangla, D., Bianco, A., Chiavetta, E., Palma, A. & Fierro, B. (2011). Visuospatial attention and lateralization in volleyball players and rowers. *Perceptual Motor Skills*, 3(9), 915-923. doi: 10.2466/05.22.27.PMS.112.3.915-925

Gomes, C. M. A., & Borges, O.N. (2009). Propriedades psicométricas do conjunto de testes da habilidade visuoespacial. *Psico-USF*, 14(1), 19-34.

Hodges, N. J., Huys, R., & Starkes, J. L. (2007). Methodological review and evaluation of research in expert performance in sport. In G. Tenenbaum & R. C. Eklund (Eds.). *Handbok of Sport Pshichology* (pp. 161-183, 3rd Ed). New Jersey: John Wiley & Sons.

Lima, R. F. (2005). Compreendendo os mecanismos atencionais. *Ciência & Cognição*, 6, 113-122.

- Lohman, D. F., & Nichols, P. D. (1990). Training spatial abilities: Effects of practice on rotation and synthesis task. *Learning and Individual Differences, 2*, 67-93.
- Maurer, H. & Munzer, J. (2013). Influence of attentional on skilled motor performance decrement under unfamiliar focus conditions. *Human Movement Science, 32*(20), 730-740.
- McAuliffe, J. (2004). Differences in attentional set between athletes and nonathletes. *The Journal of General Psychology, 13*(4), 426-427.
- McGrew, K. (2009). CHC theory and the human cognitive abilities project: Standing on the shoulders of the giants of psychometric intelligence research. *Intelligence, 37*, 1-10. doi:10.1016/j.intell.2008.08.004
- McPherson, S. L. (1999) Expert-novice differences in performance skills and problem representations of youth and adults during tennis competition. *Research Quarterly for Exercise and Sport, 70*, 233-251.
- Memmert, D. (2006). The effects of eye movements, age, and expertise on inattencional brindness. *Concioussness and Cognition, 15*(9), 620-627. doi:10.1016/j.concog.2006.01.001.
- Memmert, D. (2010). Creativity, expertise, and attention: exploring their development and their relationships. *Journal of Sport & Exercise Psychology, 3*, 1-10.
- Memmert, D., Simons, D. J., & Grimme, T. (2012). The relationship between visual attention and expertise in sports. *Psychologyof Sport and Exercise, 10*, 146-151.
- Moran, A. P. (2004). *Sport and exercise psychology: A critical introduction*. New York: Routledge.
- Nougier, V., Ripoll, H., & Stein, J. F. (1989). Orienting of attention in highly skilled athletes. *International Journal Sport Psychology, 20*, 205-223.

- Piras, A., Lobietti, R., & Squatrito, S. (2010). A study of saccadic eye movement dynamics in volleyball: Comparison between athletes and non-athletes. *Journal of Sport Medicine and Physical Fitness*, 50, 99-108.
- Orlick, T. (2007). *In pursuit of excellence: How to win in sport and life through mental training*. Champaign IL: Human Kinetics.
- Ozel, S., Larue, J., & Molinaro, L. (2004). Relation between sport and spatial imagery: Comparison of three groups of participants. *The Journal of Psychology*, 138(1), 49-63.
- Roffe, M. (2009). *Evaluación psicodeportológica- 30 Test psicométricos y proyectivos*. Buenos Aires: Lugar Editorial.
- Rúbio, K. (2007). Da psicologia do esporte que temos à psicologia do esporte que queremos. *Revista brasileira de Psicologia do Esporte*. 1,1-7.
- Rueda, F. J. M., & Muniz, M. (2012). *Testes dos Cubos para avaliação do raciocínio visuoespacial*. São Paulo: Vetor.
- Rueda, F. J. M. (2013). *Bateria Psicológica de Avaliação da Atenção –BPA*(Relatório não publicado, Universidade São Francisco. Itatiba, SP, Brasil).
- Sisto, F. F., & Castro, N. R. (2011). *Escala de Atenção Seletiva Visual- EASV*. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Souza, A. W. (2010). *Evidências de validade do teste de atenção sustentada para a psicologia do esporte*. (Dissertação de Mestrado não publicada, Universidade São Francisco. Itatiba, SP, Brasil).
- Sternberg, R. J. (2000). *Psicologia cognitiva*, Porto Alegre: Artmed

Considerações finais

O objetivo geral dessa tese foi desenvolver estudos sobre a atenção e o raciocínio visuoespacial e a validação de seus instrumentos de avaliação no contexto do voleibol de alto nível. Dessa maneira, os estudos desenvolvidos permitiram verificar que: 1) os atletas de voleibol de alto nível, de forma geral, obtiveram melhores resultados nos testes do que as médias obtidas pelos estudos com a população; 2) não foram encontradas correlações significativas entre os resultados dos testes e os índices de rendimento esportivo; 3) os resultados dos atletas foram, de modo geral, superiores aos estudantes de ensino técnico e universitários, mas só obtiveram diferenças significativas no teste dos cubos e, essa diferença foi justificada basicamente pelos resultados da categoria adulta; 4) os testes de atenção (BPA e EASV) não apresentaram validade de critério no estudo; 5) o teste dos cubos apresentou validade de critério, com diferenciação mais específica na categoria adulto.

O estudo confirma os resultados encontrados nas pesquisas, em que os atletas de forma geral têm resultados superiores aos dos não atletas nos aspectos da atenção e do raciocínio visuoespacial. Esses resultados são bem diferenciados, em relação à população, de forma geral, mas, não apresentam diferenças estatisticamente superiores em relação aos universitários. Parece haver uma evolução mais homogênea dos índices dos atletas e universitários até a idade de 20 anos, ocorrendo uma estabilização nos resultados entre os atletas e uma redução entre os universitários. As correlações entre os testes e o rendimento esportivo não foram significativas, o que pode ter sido influenciado pelo teste de rendimento esportivo (*Datavolley*), que não diferencia os atletas de forma evidente, visto que avalia o rendimento esportivo avaliando os jogadores em jogos contra equipes de nível técnico muito próximo. Assim os atletas são diferenciados dentro de cada categoria esportiva, mas não são diferenciados quando comparados com as categorias diferentes.

O teste de atenção BPA, não conseguem diferenciar de forma significativa os atletas entre si, ao apresentar efeito teto, o que é a principal demanda da área de psicologia aplicada ao esporte. Os psicólogos e treinadores precisam, na fase de diagnóstico e nos períodos de treinamento, de instrumentos de avaliação que evidenciem de forma clara o nível de habilidades cognitivas dos atletas, para que possam obter mais dados que os auxiliem nos processos de detecção e seleção de talentos esportivos. O teste de EASV, diferencia os atletas nas categorias infantil e infante, podendo ser utilizado como um dos instrumentos de avaliação nestas categorias. Assim os testes de atenção utilizados não atendem de forma geral, às demandas dos psicólogos e dos técnicos em relação a avaliação de atletas de alto rendimento.

O Teste dos Cubos, apresenta maior capacidade de diferenciação e pode ser considerado, como um instrumento a ser utilizado no processo de seleção e diagnóstico no voleibol de alto rendimento, com maior ênfase nas categorias juvenil e adulto. Em função de seu grau de dificuldade, consegue diferenciar os atletas em relação ao construto raciocínio visoespacial, podendo assim, ser aplicado para a avaliação e diagnóstico no contexto esportivo do voleibol. Porém, a que ressaltar que também apresenta pequena correlação com o rendimento esportivo, mas em função de sua capacidade de diferenciação, pode ser utilizado com atletas de voleibol de alto rendimento.

Os testes de atenção (BPA, EASV) não apresentaram evidência de validade (diferenças significativas), em relação aos universitários, provavelmente em função dos índices apresentados pelos mesmos. Já o teste dos cubos apresentou evidência de validade de critério, mais especificamente na categoria adulto, provavelmente em função da manutenção dos índices de raciocínio visoespacial, que parecem ser estimulados por meio dos treinamentos e das competições de voleibol de alto nível.

Dentre as limitações apresentadas neste trabalho a que se destacar o não controle do tempo e das características dos treinamentos realizados pelos atletas, visto que essa variável exerce importante influência em seus resultados. Outro fator que poderia ter sido avaliado, seria a frequência de participação de forma efetiva dos jogadores nos jogos e competições, pois pode ser uma das variáveis que interferem no desenvolvimento das habilidades cognitivas. Também poderia ter sido feita uma análise de acordo com as características específicas entre as várias funções (levantadores, atacantes, liberos) de uma equipe de voleibol, e verificar se há diferenças cognitivas entre eles.

Em função das limitações do estudo, sugere se que: 1) novos estudos sejam realizados com outras categorias de jogadores, considerando as variáveis tempo e frequência dos treinos e competições; 2) que sejam utilizados outros instrumentos de avaliação de rendimento esportivo que diferencie o rendimento entre as várias categorias esportivas; 3) que novos instrumentos sejam analisados para validação no contexto do voleibol de alto rendimento; 4) os instrumentos EASV e Teste dos Cubos, ao serem aplicados a atletas de voleibol de alto nível, sejam considerados como um dos critérios de avaliação específico; 5) novas pesquisas sejam realizadas procurando desenvolver instrumentos de avaliação para o contexto específico da psicologia do esporte, do voleibol e de outros esportes, 6) sejam desenvolvidos testes e instrumentos de avaliação mais aplicados ao contexto esportivo, utilizando recursos de vídeo e análises de situações específicas de forma mais próximas da realidade esportiva.

Referências

- Abernethy, B. (2001). Attention. In R. Singer, A. H. Hausenblas & C. M. Janelle (Eds.). *Handbook of sport psychology*(pp. 53-85). New York: Wiley.
- Afonso, J., Garganta, J., & Mesquita, I. (2012). A tomada de decisão no desporto: o papel da atenção, da antecipação e da memória. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*,14(3), 592-601.
- Alves, H., Voss, M. W., Boot, W. R., Deslandes, A., Cossich, V., Salles, J. I., & Kramer, A. F. (2013). Perceptual-Cognitive expertise in elite volleyball player. *Frontier in Psychology*, 4(36), 1-9.doi: 10.3389/fpsyg.2013.00036.
- Angelo, L. F., & Rubio, K., (2011). *Instrumentos de avaliação em psicologia do esporte*. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- American Psychological Association & National Council on Measurement in Education [APA, NCME] (1999). *Standards for educational and psychological testing*. Washington, DC.
- Araujo, D., Ripoll, H., & Raab, M. (2009). *Perspective on cognition and action in sport*. New York, NY: Science Publishers inc.
- Baños, A., & Belloch, E. (1995). Psicopatologia de la atención.In A. Belloch & E. Ibanez. (Ogs).*Manual de psicopatologia(1)*.Valencia:Promolibro.
- Barbosa, C. (2008). *Avaliação de atenção e habilidades motoras em atletas de 10 a 17 anos*. (Tese de doutorado, Universidade São Francisco,Itatiba, SP, Brasil), Retrieved from <http://docplayer.com.br/13492684-Avaliacao-de-atencao-e-habilidades-motoras-em-atletas-de-10-a-17-anos.html>

- Beilock, S. L., Bertenthal, B. I., McCoy, A. M., & Carr, T. H. (2004). Haste does not always make waste: Expertise, direction of attention, and speed versus accuracy in performing sensorimotor skills. *Psychonomic Bulletin and Review*, *11*, 373-379.
- Beilock, S. L., & Carr, T. H. (2001). On the fragility of skilled performance: What governs choking under pressure? *Journal of Experimental Psychology General*, *103*, 701-725.
- Beilock, S. L., Carr, T. H., MacMahon, C., & Starkes, J. L. (2002). When paying attention becomes counterproductive: Impact of divided versus skill-focused attention on novice and experienced performance of sensorimotor skills. *Journal of Experimental Psychology Applied*, *8*(1), 6-16. doi 10.1037/1076-898X.8.1.6
- Beilock, S. L., & Gray, R. (2007). Why do athletes choke under pressure? In G. Tenenbaum & R.C. Eklund (Eds.), *Handbook of Sport psychology* (pp. 425-444, 3 Ed). Wiley: New Jersey.
- Broadbent, D. E. (1958). *Perception and communication*. New York: Pergamon Press.
- Boutcher, S. H. (1998). Attention and athletic performance: An integrated approach. In T. Horn. *Advanced in sport psychology* (pp.251-265). Champaign IL: Human Kinetics
- Carreiro, L. R. R.; Ferreira, I. R., & Machado-Pinheiro, W. (2009). Comparação de desempenho de jogadores de voleibol e não esportistas em tarefas de orientação automática e voluntária da atenção visual: um estudo exploratório. *Psicologia Teoria e Prática*, *11*(2), 38-49.
- Carroll, J.B. (1993). *Human cognitive abilities: A survey of Factor-Analytic studies*. UK: Cambridge University Press.

- Castaneda, B., & Gray, R.(2007). Effects of focus of attention on baseball batting performance in players of differing skill levels. *Journal of Sport & Exercise Psychology, 29*, 60-77.
- Castiello, U., & Umiltà, C. (1992).Orienting attention in volleyball players. *International Journal of Sport Psychology, 23*, 303-310.
- Cave, K., & Bichot, N. (1999). Visuoespacial attention: Beyond a spotlight model. *Psychonomic Bulletin & Review, 6*(2), 204-223.
- Cereatti, L., Casella, R., Manganeli, M., & Pesce, C. (2009) Visual attention in adolescents: Facilitating effects of sport expertise and acute physical exercise. *Psychology of Sport and Exercise, 10*, 136-145.
- Cooper,L. A., & Shepard, R. N. (1973). Cronometric studies of rotation of mental images. In W. G. Chase (Ed.), *Visual information processing* (pp, 75-176).San Diego CA: Academic Press.
- Cozza, H. F. P. (2008). *Avaliação neuropsicológica das funções executivas em atletas e correlação com desempenho em situação de jogo*. (Tese doutorado, Universidade São Francisco, Itatiba, SP, Brasil) Retrieved from file:///C:/Users/Lisandra-HP/Downloads/6932450517866933%20(1).pdf
- Davis, S. F., & Palladino,J. J. (1997). *Psychology*.Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall.
- Del Villar, F., & Garcia-Gonzalez, L. (2014). *El entrenamiento táctico y decisional en el deporte*. Madrid: Ed. Sintesis
- Deutsch, J. A., & Deutsch, D. (1963). Attention: Some theoretical considerations *Psychological Review, 70*, 80-90.
- Dror, I. E., Kosslyn, S. M., & Waag, W. L.(1994). Visual spatial abilities of pilots, *Journal of Applied Psychology, 78*, 763-773.

- Eliot, J., & Smith, I. M. (1983). *An International Directory of Spatial tests*. Akron: NFER Nelson.
- Emanuel M., Jarus, T., & Bart. O. (2008). Effect of focus of attention and age on motor acquisition, retention, and transfer: a randomized trial. *Physical Therapy*, 88(2), 251-260. doi 10.2522/ptj.20060174
- Enns, L., & Richards, I. (1992). Visual attentional orienting in developing hockey players, *Journal of Experimental Child Psychology*, 64, 225-275.
- Eysenck, M. W., & Keane, M.T (1994). *Psicologia cognitiva: manual introdutório*. Porto Alegre: Artmed.
- Eysenck, M.W., Derakshan, N., Santos, R., & Calvo, M. G. (2007). Anxiety and cognitive performance: attentional control theory. *Emotion American Psychological Association*, 7(2), 336-353.
- Feijó, O. G. (1998). *Psicologia para o esporte: corpo e movimento*. Rio de Janeiro: Shape.
- Feltz, D. L., & Landers, D. M. (1983). The effects of mental practice on motor skill learning and performance: A meta analysis. *The Journal of Psychology*, 5, 25-57.
- Fernandes, M. P. G. (2010). Avaliação psicológica en el deporte: aspectos metodológicos y prácticos. *Revista del Consejo General de Colégios Oficiais de Psicólogos: Papeles del Psicólogo*, 3, 250-259.
- Flanagan, D. P., & McGrew, K.S. (1998). Interpreting intelligence test from contemporary Gf-Gc theory: Joint confirmatory factor analysis of the WJ-R and KAIT in an non-white sample. *Journal of School Psychology*, 36(2), 151-182.
- Flanagan, D.P., McGrew, K.S., & Ortiz, S. O. (2009) *The Weschsler Intelligence Scales and GF-GC Theory: A contemporary Approach to Interpretation*. Boston: Allyn & Bacom.

- Flores-Mendoza C., & Colom, R. (Orgs.) (2006). *Introdução á psicologia das diferenças individuais*. Porto Alegre: Artmed.
- Gazzaniga, M.S., Ivry, R.B., & Mangun, G.R.(2006). *Neurociência cognitiva: a biologia da mente*. Porto Alegre: Artmed.
- Giglia, G., Brighina, F., Zangla, D., Bianco, A., Chiavetta, E., Palma, A., & Fierro, B. (2011). Visuospatial attention lateralization in Volleyball players and in Rowers. *Perceptual and Motor Skills*, 3(9), 915-923.
- Gomes, C. M. A., & Borges, O. N. (2009). Propriedades psicométricas do conjunto de testes da habilidade visuoespacial. *Psico-USF*, 14, 19-34.
- Gray, R. (2004). Attending to the execution of a complex sensorimotor skill: Expertise differences, choking, and slumps. *Journal of Experimental Psychology Applied*, 10(1), 42-54.
- Greco, P. J., & Benda, R. N. (2007). *Iniciação esportiva universal: da aprendizagem motora ao treinamento técnico*, Belo Horizonte: Editora UFMG.
- Hall, C. R. (1985). Individual differences in the mental practice and imagery of motor skills performance. *Canadian Journal of Applied Sport Sciences*, 10, 17-21.
- Hall, C. R., Buckolz, E., & Fishburne, G. J.(1992). Imagery and the acquisition of motor skills. *Canadian Journal of Sport Sciences*, 17, 19-27.
- Hijazi, M. M. K.(2013). Attention, visual perception and their relationship to sport performance in Fencing. Champaign IL, *Journal of Human Kinetics*. 39, 195–201.
- Hodges, N. J., Huys, R., & Starkes, J. L. (2007). Methodological review and evaluation of research in expert performance in sport. In G. Tenenbaum & R. C. Eklund (Eds.) *Handbok of Sport Pshichology* (pp. 161-183, 3rd Ed). New Jersey: John Wiley & Sons.

- Ladewig, I.(2000). A importância da atenção na aprendizagem de habilidades motoras.*Revista Paulista de Educação Física*, 3, 62-71.
- Land, W. M., & Tenenbaum, G. (2009). The role of attention and movement variability in the production of skilled performance. In D. Araujo, Ripoli,H.& M. Raab (Eds.), *Perspectives on cognition and action in sport* (pp.207-221).Nova York: New Science Publishers.
- Landers, D. M. (1980). Motivation and performance: The role of arousal and attentional factors. In W. F. Straub (Ed.), *Sport psychology: An analysis of athlete behavior*(pp.91-125). New York: Movement.
- Landers, D. M., & Boutcher, S. H. (1986). Optimal arousal performance relationship. In J. Williams (Org.). *Applied sport psychology: Personal growth for peak performance* (pp.163-184). Palo Alto, CA: Mayfield.
- Linn, M. C., & Petersen, N. (1985). Emergence and characterization of sex differences in spatial ability: A meta-analysis. *Child Development*, 56, 1479-1498.
- Lima, R.F. (2005). Compreendendo os mecanismos atencionais. *Ciência & Cognição*,6,113-122.
- Lohman, D. F. (1993). Spatial ability and g. In I. Denis & P. Tapsfield (Eds.). *Their nature and measurement* (pp. 97-116), New Jersey: Lawrence Erlbaum Association
- Lohman, D. F., & Nichols, P. D. (1990). Training spatial abilities: Effects of practice on rotation and synthesis task, *Learning and Individual Differences*, 2, 67-93.
- Maurer, H., & Munzer, J. (2013).Influence of attentional on skilled motor performance decrement under unfamiliar focus conditions. *Human Movement Science*, 32(20), 730-740. doi.org/10.1016/j.humov2013.02.001

- McAuliffe, J. (2004). Differences in attentional set between athletes and nonathletes. *The Journal of General Psychology, 13*(4), 426-427.
- McGee, M.G. (1979). *Human spatial abilities: Sources of sex differences*. New York: Preager.
- McGrew, K. (2005). The Cattell-Horn-Carroll (CHC) theory of cognitive abilities: Past, present and future. In D. P. Flanagan & P. L. Harrison (Orgs.). *Contemporary intellectual assessment: Theories, tests, and issues-Second Edition* (p.136-202). New York: Guilford Press. Retrieved from <http://www.iapsych.com/articles/mcgrew2005.pdf>
- McGrew, K. (2009). CHC theory and the human cognitive abilities project: standing on the shoulders of the giants of psychometric intelligence research. *Intelligence, 37*, 1-10.doi 10.101016/j.intell.2008.08.004.
- Medina-Papst, J., Candido, C. R. C.,Xavier-Filho, E., & Marques, I. (2010). O efeito de uma estratégia de atenção na aprendizagem do salto em distância. *Motricidade, 6*(4),3-11.
- Memmert, D.(2006). The effects of eye movements, age, and expertise on inattencional brindness. *Concioussness and Cognition, 15*(9), 620-627.
- Memmert, D. (2010). Creativity, expertise, and attention: Exploring their development and their relationships. *Journal of Sport & Exercise Psychology, 3*,1-10.
- Memmert, D., & Furley, P. (2007). “I spy with my little eye” Breadth of attention, inattencional blindness and tactical decision making in team sports. *Journal of Sport & Exercise Psychology,29*, 365-381.
- Memmert, D., Simons, D. J., & Grimme, T. (2012).The relationship between visual attention and expertise in sports. *Psychology of Sport and Exercise, 10*, 146-151.

- Moran, A. P. (2004). *Sport and exercise Psychology- A critical introduction*. New York: Routledge.
- Moran, A. (2005). Training attention and concentration skills in athletes. In D. Hackfort, J. L. Duda & R. Lidor(Eds.), *Handbook of research in applied sport and exercise psychology: International perspectives* (pp.61-73). New York: Fitness Information technology.
- Moran, A., Byrne, A., & McGlade, N. (2002). The effects of anxiety and strategic planning in visual search behavior. *Journal of Sport Sciences*,20, 225-236.
- Moreno, J. H., & Ribas, J. P. R. (2004). *La praxiologiamotriz: fundamentos y aplicaciones*. Barcelona: INDE.
- Nideffer, R. N. (1991). Entrenamiento para el control de la atención e la concentración.InJ. M. Willians (Ed.). *Psicología aplicada ao deporte*.(pp.316-328). Madrid: Biblioteca Nuova.
- Nideffer, R. N. (1993). Attention control training. In R.N. Singer; M. Murphey & L. K. Tennant (Eds.). *Handbook of Research on Sport Psychology*(pp542-554).New York: MacmillianPublishim Company.
- Nougier, V., Ripoll, H., & Stein, J. F. (1989). Orienting of attention in highly skilled athletes. *International Journal Sport Psychology*, 20, 205-223.
- Oliveira. A. F. (2008). *Evidências de validade de instrumentos para avaliação da inteligência, personalidade e atenção*. (Tese de doutorado, Universidade São Francisco, Itatiba, SP, Brasil). Retrieved from file:///C:/Users/Lisandra-HP/Downloads/6932936285482943.pdf.
- Oliveira, T. (2004). Dynamic spatial ability: an exploratory analysis and a confirmatory study. *International Journal of Aviation Psychology*,14(1), 19-38.

- Orlick, T. (2007). *In pursuit of excellence: How to win in sport and life through mental training*. Champaign IL: Human Kinetics.
- Overby, L. Y. (1990). A comparison of novice and experienced dancer's imagery ability, *Journal of Mental Imagery*, *14*, 173-184.
- Ozel, S., Larue, J., & Molinaro, L. (2004). Relation between sport and spatial imagery: Comparison of three groups of participants. *The Journal of Psychology*, *138*(1), 49-63.
- Perkins-Ceccato, N., Passmore, S. R., & Lee, T. D. (2003). Effects of focus of attention depend on golfer's skill. *Journal of Sports Sciences*, *21*, 593-600.
- Poolton, J. M., Maxwell, J. P., Master, R. S. W., & Raab, M. (2006). Benefits of an external focus of attention: Common coding or conscious processing? *Journal of Sport Science*, *24*(1), 89-99. doi 10.1080/026404100500130854.
- Posner, M. I. (1992). Attention as a cognitive and neural system. *Current Directions in Psychology Science*, *1*(1), 11-14.
- Primi, R. (2003). Inteligência: avanços nos modelos teóricos e nos instrumentos de medida. *Avaliação Psicológica*, *1*(2), 67-77.
- Primi, R., & Flores-Mendonça, C. E. (2006). O estudo da Inteligência no Brasil. In: C. Flores-Mendonça & R. Colom. (Orgs.). *Introdução a psicologia das diferenças individuais* (pp. 189-200). Porto Alegre: Artmed.
- Rodgers, W., Hall, C., & Buckolz, E. (1991). The effect of an imagery training program on imagery ability, imagery use, and figure skating performance, *Journal of Applied Sport Psychology*, *3*, 109-125.
- Roffe, M. (2009). *Evaluación psicodeportológica- 30 test psicométricos y proyectivos*. Buenos Aires: Lugar Editorial.

- Rossini J.C., & Galera, C. (2006). Atenção visual: estudos comportamentais da seleção baseada no espaço e no objeto. *Estudos de Psicologia, 11*(1), 79-86.
- Rubio, K. (1999). A psicologia do esporte: histórico e áreas de atuação e pesquisa. *Psicologia Ciência e Profissão, 19*(3), 60-69.
- Rubio, K. (2000). O trajeto da psicologia do esporte e a formação de um campo profissional. In K. Rubio (Org.). *Psicologia do Esporte: interfaces, pesquisa e intervenção* (pp. 15-28). São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Rubio, K. (2002). O trabalho do atleta e a produção do espetáculo esportivo. *Scripta Nova. Revista electronica de Geografia y Ciências Sociales, 119*(95), 206-211.
- Rueda, F. J. M., Noronha, A. P. P., Sisto, F. F., & Bartholomeu, D. (2008). Evidência de validade de construto para o Teste de Atenção Sustentada. *Psicologia Ciência e Profissão, 28*(3), 494-506.
- Rueda, F. J. M., & Muniz, M. (2012). *Testes dos Cubos para avaliação do raciocínio visuoespacial*. São Paulo: Vetor.
- Rueda, F. J. M. (2013). *Bateria Psicológica de Avaliação da Atenção-BPA*. (Relatório não publicado, Universidade São Francisco, Itatiba, SP, Brasil).
- Samulski, D. (2009). *Psicologia do esporte: conceitos e novas perspectivas*. São Paulo: Manole.
- Savelsbergh, G., Van der Kamp, J., Williams, A. M., & Ward, P. (2005). Anticipation and visual search behaviour in expert soccer goalkeepers. *Ergonomics, 48*(11-14), 1686-1697.
- Schelini, P. W. (2006). Teoria das inteligências fluida e cristalizada: início e evolução. *Estudos de Psicologia, 11*(3), 323-332.

- Schneider, W. J., & McGrew, K. (2012). The Cattell-Horn-Carroll model of intelligence. In D. P. Flanagan & P. L. Harrison (Eds.). *Contemporary intellectual assessment: Theories, tests, and issues* (pp. 99-144, 3ªEd.). New York: Guilford.
- Serenini, A. L. P. (1995). *Análise dos efeitos do treinamento mental em jogadores de Voleibol de alto nível*. (Dissertação de mestrado não publicada, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil).
- Silva, A. M. B., Foch, G. F. L., Guimarães, C. A., & Enumo, S. R. F. (2014). Instrumentos aplicados em estudos brasileiros em psicologia do esporte. *Estudos Interdisciplinares em Psicologia*, 5(2),77-95.
- Silva, M. L., & Rubio, K. (2003). Superação no esporte: limites individuais e sociais? *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 3(5), 69–76.
- Singer, R. N. (1980). Cognitive processes learner strategies and skilled motor behaviors. *Canadian Journal and Applied Sport Science*, 1, 23-32.
- Sisto, F. F., & Castro, N. R. (2011). *Escala de Atenção Seletiva Visual- EASV*. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Souza, A. W. (2010). *Evidências de validade do Teste de Atenção Sustentada para a psicologia do esporte*. (Dissertação de mestrado não publicada, Universidade São Francisco, Itatiba,SP, Brasil).
- Stefanello, J. M. F. (2007). Fatores perturbadores de concentração: um estudo de caso com campeões olímpicos no vôlei de praia. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, 21(2), 121-133.
- Sternberg, R.J. (2000). *Psicologia cognitiva*. Porto Alegre: Artmed.
- Stockel, T., & Breslin, G.(2013).The influence of visual contextual information on the emergence of special skill in Basketball. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 35, 536-541.

- Suinn, R. M. (1991). Mental practice in sport psychology: Where have we been, where do we go? *Clinical Psychology Science and Practice*, 4, 189-227.
- Treisman, A. (1960). Contextual cues in selective listening. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 12, 242-248.
- Urbina, S. (2007). *Fundamentos da testagem psicológica*. Porto Alegre: Artmed.
- Vieira, L. F., Vissoci, J.R.N., Oliveira, L.P., & Vieira, J. L. L. (2010). Psicologia do esporte: uma área emergente da Psicologia. *Psicologia em Estudo*, 15(2), 391-399.
- Vieira, L. F., Vissoci, J. R. N., & Oliveira, L. P. (2011). *Avaliação psicológica no esporte* Retrieved from <http://www.efdeportes.com/efd194/psicologia-do-esporte-instrumentosde-avaliacao.htm> > .
- Zafra, A. O., Ruiz, E. J. G. F., & Garcia, G.N. (2005). *Manual de Psicologia de Deporte*. Murcia-Es:Diego Martin.
- Weinberg,R. S.,& Gould, D. (2010). *Fundamentos de la Psicologia del Deporte e Exercício*..Madrid: Panamericana.
- Williams, A.M.,Davids, K., & Williams, J. G. (2005). *Visual perception and action in sport*. London: Taylors e Francis e-Book.
- Williams, A. M., Singer, R., & Frehlich, S. (2002). Quiet eye duration, expertise, and task complexity in near and far aiming tasks. *Journal of Motor Behavior*, 34(2), 197-207.
- Wilson, M. R., Vine, S. J., & Wood, G. (2009). The influence of anxiety on visual attentional control in Basketball free throw shooting. *Journal of Sport & Exercise Psychology*,31, 152-168.
- Wulf. G., & Prinz, W. (2001). Directing attention to movement effects enhance learning: A review. *Psychonomic Bulletin & Review*, 8(4), 648-660.

- Wulf, G., & Su, J.(2007). An external focus of attention enhances golf shot accuracy in beginners' experts. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 78(4), 384-389.
- Wulf, G., Höb, M., & Prinz W. (1998). Instructions for motor learning: Differential effects of internal versus external focus attention. *Journal of Motor Behavior*, 30, 169-179.
- Wulf, G., Shea, C. H., & Park, J. (2001). Attention and motor performance: Preferences and advantages of external focus. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 72 (4), 335-344.
- Wulf, G., Tollner, T., & Shea, C. H. (2007). Attentional focus effects as a function of task difficulty. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 78(3), 257-264.

Apêndice A

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO (1ª via)**Evidências de Validade para os testes de Atenção e Raciocínio no contexto do esporte**

Eu, _____

RG _____, abaixo assinado dou meu consentimento livre e esclarecido para participar como voluntário do projeto de pesquisa supra-citado, sob responsabilidade dos pesquisadores Antonio Luiz Prado Serenini e de Fabian Javier Marin Rueda do Curso de Doutorado em Psicologia da Universidade São Francisco,

Assinando este termo de consentimento estou ciente de que:

1-O objetivo da pesquisa e buscar evidência de validade dos testes de Atenção (EASV, BPA) e raciocínio (Teste dos Cubos) no contexto do esporte,

2 – Durante o estudo, responderei a testes de atenção e raciocínio com duração de aproximadamente uma hora,

3 – Obtive todas as informações necessárias para poder decidir conscientemente, sobre minha participação,

4 – A resposta a estes instrumentos não causam riscos conhecidos à minha saúde física e mental, não sendo provável, também, que causem desconforto emocional,

5 – Estou livre para interromper a qualquer momento minha participação na pesquisa, o que não me causará nenhum prejuízo;

6 - Meus dados pessoais serão mantidos em sigilo e os resultados gerais obtidos na pesquisa serão utilizados apenas para alcançar os objetivos do trabalho, expostos acima, incluindo a sua publicação na literatura científica especializada;

7 – Poderei contactar o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade São Francisco para apresentar portaria ou reclamações em relação à pesquisa pelo telefone (11) 2454 8981;

8 – Poderei entrar em contato com o responsável pelo estudo, Fabian Javier Marin Rueda sempre que julgar necessário pelo telefone (11)97367 7086;

9 - Este termo de consentimento é feito em duas vias sendo que uma permanecerá em meu poder e outra com o pesquisador responsável,

Local _____, de _____ de 2013

Assinatura do sujeito da pesquisa ou responsável _____