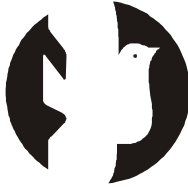


CLAUDIA BARBOSA



**UNIVERSIDADE
SÃO FRANCISCO**

**AVALIAÇÃO DE ATENÇÃO E HABILIDADES MOTORAS
EM ATLETAS DE 10 A 17 ANOS**

**ITATIBA
2008**

CLAUDIA BARBOSA

**AVALIAÇÃO DE ATENÇÃO E HABILIDADES MOTORAS
EM ATLETAS DE 10 A 17 ANOS**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Psicologia da Universidade São Francisco para obtenção do título de Doutor.

ORIENTADORA: DR^a. Alessandra Gotuzo Seabra Capovilla

ITATIBA
2008

UNIVERSIDADE SÃO FRANCISCO

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU *EM PSICOLOGIA*
DOUTORADO

**AVALIAÇÃO DE ATENÇÃO E HABILIDADES MOTORAS
EM ATLETAS DE 10 A 17 ANOS**

Autora: Claudia Barbosa

Orientadora: Dr^a Alessandra Gotuzo Seabra Capovilla

Este exemplar corresponde à redação final da tese de doutorado
defendida por Claudia Barbosa e aprovada pela comissão examinadora.

Data: 19/12/2008

COMISSÃO EXAMINADORA

Dr^a.Alessandra Gotuzo Seabra Capovilla

Dr^a. Kátia Rúbio

Dr. Elizeu Coutinho de Macedo

Dr. Maria Cristina de Azevedo Joly

Dr. Claudio Garcia Capitão

Itatiba
2008

Resumo

Barbosa, C. (2008). *Avaliação de atenção e habilidades motoras em atletas de 10 a 17 anos*. Tese de Doutorado, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu, Universidade São Francisco, Itatiba.

Nas últimas décadas, têm aumentado o número de estudos buscando a relação entre prática de esporte, desenvolvimento motor, desenvolvimento cognitivo e funcionamento neurológico. Há evidências de que a prática de esporte altera tanto os aspectos motores e cognitivos, quanto o funcionamento neurológico subjacente. É necessário, assim, aprofundar as pesquisas na área, buscando compreender mais detalhadamente a relação entre prática de esportes e funcionamento neuropsicológico, bem como desenvolver e validar instrumentos de avaliação nessa área. O objetivo geral desse estudo foi verificar evidências de validade por relação com outras variáveis de instrumentos para avaliar atenção e habilidade motora, para o contexto do esporte. Foram avaliados 374 indivíduos do sexo masculino com faixa etária entre 10 a 17 anos (M 14,21±DP 2,15), sendo 70 entre 10 a 11 anos, 107 entre 12 e 13 anos, 88 entre 14 e 15 anos e 82 crianças com idade entre 16 e 17 anos, dividida em 2 grupos. O grupo 1 foi composto por 202 (58,21% da amostra) crianças que não treinam futebol, somente freqüentam as aulas de Educação Física no colégio. Tais indivíduos são alunos de escolas públicas e particulares do estado do Paraná. O grupo 2 foi composto por 145 atletas praticantes de futebol de campo em centros de formação há pelo menos 6 meses com treinos de no mínimo 3 vezes por semana. Ambos foram divididos em 4 grupos etários de 10-11, 12-13, 14-15 e 16-17 anos. A escolha dessa modalidade se deve ao fato do futebol ser um esporte que cada vez mais ganha novos adeptos e está acessível a diferentes classes sociais e faixas etárias.. Para avaliação da atenção foi utilizado o Teste de Atenção por Cancelamento (TAC). Também foram avaliadas habilidades específicas do futebol, incluindo aspectos físicos, técnicos e táticos dos atletas, por meio do Protocolo de Avaliação de Habilidades Motoras (PAHM), que consiste de dez exercícios, para mensuração dos seguintes fatores: Resistência Aeróbia, Flexibilidade, Potência dos Membros Inferiores, Velocidade de Deslocamento, Potência de Membros Superiores, Agilidade, Toques, Paredão, Precisão de passe, Precisão de chute a gol em movimento. Para verificar a relação com a idade e a prática de esporte, foram conduzidas Análises de Variância tendo como variáveis independentes à idade de acordo com os grupos definidos e a prática de esporte (praticante e não-praticante), e como variáveis dependentes os desempenhos nos instrumentos. Para verificar a relação entre os desempenhos nos instrumentos, foram conduzidas análises de correlação de Pearson. Os resultados revelaram diferenças estatisticamente significativas entre atletas e não atletas quanto ao desempenho em algumas medidas do TAC e do PAHM. Verificou-se que o desempenho no TAC teve aumento significativo com a progressão da idade, e que o grupo de atletas teve desempenho superior ao de não-atletas, o que sugere maior nível de atenção seletiva nos atletas. Houve também relação entre grupo e desempenho motor. Houve correlações significativas entre total de acertos no TAC e as variáveis motoras Toque, Agilidade e Velocidade de Deslocamento; bem como entre percentual de erros e ausências no TAC e as variáveis motoras agilidade, velocidade de deslocamento. Desta forma o estudo sugere relação entre prática de esporte, habilidade motora e atenção, corroborando dados da literatura.

Palavras-chave: esporte, neuropsicologia, psicometria, desenvolvimento.

Abstract

Barbosa, C. (2008). *Attention and motor skills assessment in athletes of 10 to 17 years old*. Tese de Doutorado, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu, Universidade São Francisco, Itatiba.

In recent decades, the number of studies looking for the relationship between the practice of sport, motor development, cognitive development and neurological functioning has increased. There are evidences that the practice of sport amend both the motor and cognitive aspects, as the underlying neurological functioning. It is necessary, therefore, further research in the area, trying to understand more fully the relationship between the practice of sports and neuropsychological functioning, and to develop and validate tools for assessment in this area. The aim of this study was to verify the existence of a valid relationship with other instruments to assess variables of attention and motor skills, applied to teenagers, in the context of sports. We assessed 374 male subjects aged between 10 to 17 years old (M 14.21 SD \pm 2.15). Of these, 70 children are aged 10 to 11 years, 107 aged between 12 and 13 years, 88 children aged between 14 and 15 years and 82 children aged between 16 and 17 years. Participants were divided into two groups. Group 1 was composed of 202 (58.21% of the sample) children who do not practice sport in a systematic way and just attend the classes of Physical Education in college. The group was divided into four subgroups by age, which means individuals groups with 11, 13, 15 and 17 years old. Such individuals are students from public and private schools in the state of Parana. Group 2 was composed of 145 athletes that practice soccer, also divided into four subgroups according to age, wich means groups of individuals with 11, 13, 15 and 17 years. All participants in group 2 are soccer athletes, which are included in soccer training centers for at least 6 months, and routine training of at least 3 times weekly. The choice of this method is because soccer is a sport that is increasingly gaining new fans and is accessible to different social classes and age groups. For evaluation of care, the Test of Attention for Cancellation was used. Were also assessed specific skills of soccer, including physical, technical and tactical of soccer players, using a protocol consisting of ten exercises, to measure the following factors: aerobic resistance, flexibility, lower limb power, speed sprain, power of the upper, agility, accuracy of pass, precision of kick to the goal motion. To verify the relation between age and practice of sport, analysis of variance were conducted with the independent variables of age (with four groups: 11, 13, 15 and 17 years) and practice of sport (practicing and non-practicing), and dependent variables in the performance tools. To verify the relation between performance on the instruments, analysis of the Pearson correlation were conducted. The results showed statistically significant differences between athletes and non-athletes on the performance in some measures of Test of Attention for Cancellation and the protocol of assessing specific motor of soccer. It was found that the performance in the Test of Attention for Cancellation increased significantly with the progression of age, and that the group of athletes had superior performance to non-athletes, suggesting higher level of selective attention in athletes. There were significant correlations between total hits in the Test of Attention for Cancellation and the variables of motor skill, agility and speed sprain; as well as between percentage of errors and absence on the Test of Attention for Cancellation and the variables motor skills plus speed sprain. Thus, this study suggests relation between the practice of sport, motor ability and attention, corroborating data.

Keywords: sport, neuropsychology, psychometric, development.

DEDICATÓRIA

À minha mãe, Elvira Rodrigues de Galiza, pelo apoio incondicional e por ter me ensinado a não desistir dos meus objetivos.

AGRADECIMENTOS

Esse estudo marca um período muito importante da minha vida. Tive a oportunidade de investigar assuntos atuais e apresentar resultados relevantes para as áreas envolvidas, aprimorando minha experiência como pesquisadora. Também aprendi a valorizar as amizades, a família e percebi como sou uma pessoa feliz, pois para a realização deste estudo pude contar com a ajuda direta ou indireta de inúmeras pessoas. De modo particular agradeço:

À toda minha família, pelo apoio incondicional na vida e no trabalho, por sempre me encorajar a seguir com garra o caminho por mim escolhido e pela torcida pelas minhas conquistas;

Ao Sérgio, pelo apoio constante, amor, compreensão, paciência e incentivo em todos os momentos, especialmente nos difíceis;

Aos meus amigos pela confiança e por estarem ao meu lado na escolha do melhor caminho;

À minha orientadora Prof^ª. Alessandra Gotuzo Seabra, pelo seu conhecimento, profissionalismo e apoio, que possibilitou a concretização desta pesquisa;

Aos professores do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Psicologia, que durante esta jornada agregaram conhecimentos à minha formação;

A todos os colegas do doutorado, em especial ao Zé, por todo incentivo desde o primeiro dia em que cheguei ao doutorado;

À Neusa e ao Ronei companheiros em situações importantes, que me ajudaram a transformar momentos difíceis em leves e divertidos.

Ao grupo de Iniciação Científica, em especial a Natália e a Bruna, por todas as contribuições para a realização desta pesquisa e principalmente pela amizade.

Aos funcionários da Universidade São Francisco, em especial a Rose, por sua eficiência e dedicação.

Às escolas e centros de treinamentos e principalmente às crianças e adolescentes que participaram diretamente da pesquisas e que permitiram a realização deste trabalho.

Aos colegas e acadêmicos dos cursos de Psicologia e Educação Física que me auxiliaram na realização da coleta de dados.

Aos professores da banca examinadora, por aceitarem o convite de argüição e contribuírem de forma competente para o desenvolvimento desse trabalho;

Aos meus antigos, atuais e futuros alunos, pela confiança, pelo respeito e principalmente pelo aprendizado e desenvolvimento;

A todos aqueles que direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho, os meus sinceros agradecimentos.

“Você não sabe o quanto eu caminhei para chegar até aqui, percorri milhas e milhas antes de dormir, eu não cochilei. Os mais belos montes escalei, nas noites escuras de frio chorei...” Cidade Negra

Sumário

LISTA DE ANEXOS.....	vii
APRESENTAÇÃO.....	1
1. INTRODUÇÃO.....	04
1.1. Psicologia do Esporte.....	04
1.2. Avaliação Neuropsicológica e Psicologia do Esporte	09
1.3. Habilidades Relacionadas ao Esporte.....	16
1.3.1. Atenção.....	16
1.3.2. Habilidade Motora.....	36
1.3.2.1. Habilidades Motoras Específicas ao Futebol.....	59
2. OBJETIVO	79
3. MÉTODO.....	80
3.1. Participantes	80
3.2. Instrumentos	81
3.2.1 Avaliação da Atenção.....	81
3.2.1.1. Teste de Atenção por Cancelamento.....	82
3.2.2. Avaliação da Habilidade Motora Específica ao Futebol.....	85
3.3. Procedimentos	91
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	93
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	131
6. REFERÊNCIAS.....	133
7. ANEXOS.....	151

Lista de Anexos

<i>Anexo 1.</i> Termo de consentimento livre e esclarecido dirigido aos responsáveis legais pelos atletas	151
<i>Anexo 2.</i> Carta de autorização dos diretores das escolas.....	152
<i>Anexo 3.</i> Termo de consentimento livre e esclarecido dirigido aos responsáveis legais pelas crianças não-atletas.....	153

APRESENTAÇÃO

O presente trabalho foi organizado com o objetivo de verificar a existência de validade de instrumentos para avaliar atenção e habilidade motora, em crianças e adolescentes, para o contexto do esporte. Assim, para dar suporte teórico e contextualização do objetivo, a introdução foi organizada em três capítulos.

O primeiro trata da psicologia do esporte, que sucintamente refere-se à área de estudo e compreensão dos aspectos psicológicos envolvidos no comportamento motor humano que fornece explicações e tendências de comportamentos em contextos do esporte e do exercício físico (Rúbio, 2007). São abordados aspectos da avaliação psicológica no esporte, entendida como o processo de psicodiagnóstico esportivo, cuja finalidade maior é o levantamento de aspectos particulares do atleta, ou da equipe esportiva, na relação com a modalidade escolhida ou praticada. Porém, neste âmbito destaca-se a carência de instrumentos de avaliação psicológica validados para o contexto esportivo.

No segundo capítulo é abordada a neuropsicologia e a avaliação neuropsicológica. Entende-se que a neuropsicologia tem relação direta com o esporte já que é o campo do conhecimento que trata da relação entre cognição, comportamento e atividade do sistema nervoso não só em condições patológicas, mas também em situações normais (Luria, 1981; Nitrini, Caramelli & Mansur, 1996). Os estudos nesta área, assim como na avaliação neuropsicológica, tem apresentado resultados importantes, sendo uma tentativa desta pesquisa transpor tais achados e aplicá-los a área do esporte.

E no terceiro capítulo do presente trabalho são discutidas as habilidades relacionadas ao esporte, mais especificamente sobre a atenção e a habilidade motora, assim, como as habilidades motoras específicas ao futebol. Sabe-se que dentre as diferentes habilidades necessárias para a execução de determinadas tarefas no esporte, especificamente no futebol, atenção e habilidade motora são essenciais para a apresentação de um bom desempenho do atleta.

Freire (2003) afirma que aprender a jogar futebol no Brasil sempre esteve respaldado no significado cultural de sua prática. Desde a infância os brasileiros são influenciados por esse significado. Recebem bolas e uniformes dos clubes preferidos dos pais ou parentes. Torcem por determinados times. Assistem aos jogos pela televisão ou nos estádios, são incentivados a praticar o esporte. Jogam em quadras, na praia, na rua, em terrenos baldios ou em qualquer lugar onde se possa rolar um objeto esférico. Inventam brincadeiras com a bola nos pés. Fazem do verbo "jogar bola" uma identificação praticamente exclusiva do jogar futebol, salvo raríssimas exceções. DaMatta (1982) assegura que o futebol é um objeto social complexo, que pode ser socialmente apropriado de vários modos em diferentes nações. Ele afirma que o futebol praticado no Brasil não é somente uma atividade com conotações específicas, mas também um jogo a serviço de todo um conjunto de valores e relações sociais, onde a população exercita e aprende costumes do que é ser brasileiro. O futebol é uma mescla das habilidades motoras, técnicas, físicas, intelectuais, emocionais, culturais e sociais.

Esta compreensão conduz ao objetivo do estudo. Desta forma, compreendendo que há uma carência de instrumentos brasileiros para a avaliação em Psicologia do esporte e principalmente para capacidades como atenção e habilidade motora em atletas,

o objetivo geral desse estudo foi verificar a existência de validade por relação com outras variáveis de instrumentos para avaliar atenção e habilidade motora, aplicados a crianças e adolescentes, para o contexto do esporte. A validade é considerada um dos mais relevantes aspectos dos testes psicológicos, estando relacionada ao grau em que as evidências e a teoria corroboram as interpretações sobre os escores em um teste conforme os usos propostos (American Educational Research Association, American Psychological Association & National Council on Measurement in Education, 1999; Anastasi & Urbina, 2000; Muniz, 2004; Prieto & Muñiz, 2000).

Posteriormente, são apresentados os resultados e a discussão dos mesmos, referentes à prática de esporte e as habilidades avaliadas neste estudo, detalhando as relações encontradas entre os construtos, culminando nas considerações finais e findando nas referências usadas. Esta tese constitui um aporte ao diálogo entre a avaliação neuropsicológica e a psicologia do esporte.

1. Introdução

1.1. Psicologia do Esporte

A Psicologia do Esporte vem tendo sua história escrita a partir do início do século XX na URSS e nos Estados Unidos (Russel, 1993; Weinberg & Gould, 2001; Willians, 1991) e, mais especificamente no Brasil, a partir da Copa do Mundo de Futebol de 1958 (Rúbio, 2001a; 2001b). Segundo Machado (1997), o marco inicial da Psicologia do Esporte brasileira foi dado pela atuação e estudos de João Carvalhaes, um profissional com grande experiência em psicometria, chamado a atuar junto ao São Paulo Futebol Clube, equipe sediada na capital paulista. Permaneceu no clube por cerca de 20 anos, e esteve presente na comissão técnica da seleção brasileira que foi à Copa do Mundo de Futebol de 1958, conquistando, na Suécia, o primeiro título mundial para o país.

Na esfera acadêmica, o desenvolvimento da Psicologia do Esporte foi de outra ordem, uma vez que, apesar da psicologia já possuir um corpo teórico considerável na prática clínica até o final da primeira metade do século XX, em outras áreas, principalmente na educação e em recursos humanos, ainda procurava se afirmar como ciência (Rúbio, 1998). Em meados do século XX, iniciou-se a criação e a sistematização de um grande número de testes psicológicos que buscavam quantificar e medir inteligência, comportamento, personalidade e outros temas considerados da esfera da psicologia. Tais instrumentos psicométricos desenvolvidos nessa época foram os utilizados com a seleção brasileira de então.

Assim, a Psicologia do Esporte teve seu início vinculado a trabalhos realizados há mais de um século. Porém, no Brasil ainda é vista como uma novidade tanto por

psicólogos, que a reconheceram como uma especialidade da Psicologia em dezembro de 2000, como por profissionais do esporte, sejam eles atletas, técnicos e dirigentes, os quais não têm clareza de que maneira essa intervenção pode ajudá-los a aumentar o rendimento esportivo ou superar situações adversas (Feijó, 2000).

A relevância da discussão sobre os fundamentos teóricos da Psicologia do Esporte foi levantada por Rúbio (2004), a autora apresentou parte da trajetória da Psicologia do Esporte, mais especificamente nas últimas quatro décadas, em busca dos conceitos e referenciais teóricos que sustentam, na atualidade, o pensamento e a prática de profissionais envolvidos com a área, para um entendimento da circunscrição do campo de atuação. Para tanto, a autora discutiu questões como a alocação da Psicologia do Esporte enquanto subárea das Ciências do Esporte e/ou especialidade da Psicologia, bem como as transformações ocorridas no esporte contemporâneo e seus desdobramentos relacionados ao fenômeno esportivo, meio e finalidade da prática da Psicologia do Esporte.

Segundo a *American Psychological Association* (APA, 2001), o interesse da psicologia do esporte volta-se para duas áreas principais: auxiliar o atleta, a partir dos princípios psicológicos, para o alcance de um nível ótimo de saúde mental; otimizar sua performance e estabelecer, com a participação em atividades físicas e esportivas, o bem estar e a saúde de atleta e não-atletas. Souza Filho (2000) complementa afirmando que a psicologia do esporte pode contribuir a partir da orientação de atletas sobre como usar habilidades psicológicas para melhorar a performance nos jogos, compreender como a participação em atividade física, esportes, exercícios afetam o desenvolvimento psicológico, a saúde e o bem-estar ao longo da vida.

A Psicologia no Esporte envolve a transposição da teoria e da técnica de várias especialidades e correntes da Psicologia para o contexto esportivo, seja no que se refere à aplicação de avaliações para a construção de perfis, seja no uso de técnicas de intervenção para a maximização do rendimento esportivo (Feijó, 2000; Ribeiro da Silva, 1975; Rúbio, 2007). Tem como objetivo o estudo do ser humano envolvido com a prática de atividade física e esportiva competitiva e não-competitiva. Estudos nessa área podem abarcar os processos de avaliação, as práticas de intervenção ou a análise do comportamento social que se apresenta na situação esportiva a partir da perspectiva de quem pratica ou assiste ao espetáculo (Figueiredo, 2000; Martini, 2000).

Cozza (2008) aponta que outra área de interesse da psicologia do esporte é a identificação de características ou traços comportamentais que favorecem o desempenho bem-sucedido, que, uma vez identificados, revelam um potencial para desenvolvimento de modalidades esportivas. De fato, a avaliação psicológica de atletas e a construção de perfis são alguns dos procedimentos mais importantes do psicólogo do esporte e que maiores expectativas criam em comissões técnicas e dirigentes. Luccas (2000) salienta que o processo de avaliação psicológica no esporte é conhecido como psicodiagnóstico esportivo e está relacionado diretamente com o levantamento de aspectos particulares do atleta ou da relação com a modalidade escolhida. As investigações de caráter diagnóstico têm como objetivo determinar o nível de desenvolvimento de funções e capacidades do atleta com a finalidade de prognosticar os resultados esportivos (Morrow Jr., Jackson, Disch & Mood, 2003). No esporte de alto rendimento, o psicodiagnóstico está orientado para a avaliação de características de personalidade do atleta, para o nível de processos

psíquicos, os estados emocionais em situação de treinamento e competição e as relações interpessoais.

A avaliação psicológica em atletas é de grande importância, visto que, a partir dos resultados, pode-se chegar a conclusões sobre particularidades pessoais ou grupais. Uma das grandes preocupações dos profissionais que trabalham com avaliação psicológica de atletas tem sido atuar de acordo com os procedimentos ditados pelo Conselho Federal de Psicologia (Rúbio, 2004). Diferentemente de outras áreas da Psicologia para as quais já foram desenvolvidos e validados um grande número de instrumentos de avaliação, a área de esportes ainda carece de referencial e conhecimento específicos para investigação, e isso tem acarretado alguns problemas bastante sérios. Um deles é a utilização de instrumentos advindos da avaliação em psicologia clínica ou da área educacional com finalidades específicas, como detecção de distúrbios emocionais, perfis psicopatológicos ou nível de inteligência. Assim, os instrumentos usualmente empregados na avaliação psicológica no esporte foram desenvolvidos com outros objetivos e apresentam evidências de validade para outros contextos, não havendo evidências de sua adequação para o uso na área do esporte.

Outro problema comum à área é a importação de instrumentos de psicodiagnóstico esportivo desenvolvidos em outros países e a aplicação direta destes à população brasileira, sem qualquer estudo sobre a validade da tradução brasileira e, geralmente, com a aplicação de normas estrangeiras, em que apresentam condições físicas e culturais distintas à outras populações. Diante disso, questões de ordem ética têm emergido, fazendo-se necessária uma ampla reflexão sobre o uso de instrumentos de avaliação psicológica no esporte (Cruz, 1997; Luccas, 2000).

No Brasil, a área de psicodiagnóstico esportivo é especialmente incipiente. As práticas em Psicologia do Esporte têm se voltado, basicamente, para a intervenção em vez da avaliação. Assim, é na prática da intervenção psicológica junto a atletas e equipes que se pode observar a multiplicidade de perspectivas e o vigor da Psicologia do Esporte brasileira (Rúbio, 1998, 1999). No caso das modalidades coletivas, o foco da intervenção tem sido as relações grupais, a formação de vínculos e a organização de lideranças, com a utilização de inúmeros procedimentos (Paulão, 2003). São amplamente utilizados os jogos dramáticos advindos do psicodrama, o desenvolvimento de autoconhecimento por meio das técnicas de senso-percepção, bem como os procedimentos verbais originários da psicanálise de grupos (Cruz, 1997; Riera & Cruz, 1991; Rúbio, 1998).

No caso das modalidades individuais, em que o foco da intervenção é o próprio atleta e sua atuação, atividades voltadas para a concentração, o controle da ansiedade e o manejo das variáveis ambientais costumam ser os principais objetivos da intervenção psicológica. No entanto, a forma e o tempo que esse trabalho leva para ser desenvolvido variam conforme o referencial teórico do psicólogo que o aplica. As práticas podem envolver visualização, relaxamento, modelagem de comportamento, análise verbal, inversão de papéis, técnicas expressivas ou corporais (Rúbio, 1998).

Porém, conforme anteriormente apresentado, a Psicologia do Esporte brasileira ainda busca sua maturidade em relação ao psicodiagnóstico esportivo. Uma das áreas que tem contribuído para o desenvolvimento de instrumentos de avaliação psicológica no esporte é a neuropsicologia, conforme exposto na seção seguinte.

1.2. Avaliação Neuropsicológica e Psicologia do Esporte

Na presente seção será abordada a neuropsicologia visto que os estudos da área e a avaliação neuropsicológica apresentam importantes resultados que podem ser aplicadas à área do esporte. Ardila e Ostrosky-Sólis (1996) apontam que a neuropsicologia tem três objetivos principais, sendo eles um objetivo fundamental, com o estudo das relações entre a organização do sistema nervoso e o processo psicológico; um objetivo clínico, com o desenvolvimento e a aplicação de procedimentos de diagnóstico neuropsicológico; e por último um objetivo aplicado, com a aplicação e criação de procedimentos de reabilitação em caso de alteração cerebral. Nitrini, Caramelli e Mansur (1996) apresentam a neuropsicologia como o campo de conhecimento que trata da relação entre cognição, comportamento e atividade do sistema nervoso em condições normais e patológicas, por meio do estudo de redes neuronais, utilizando-se de conhecimentos de anatomia, fisiologia, psicologia, psiquiatria e neurologia, dentre outras áreas. LundyEkman (2000) define a neuropsicologia como a busca para compreender o sistema nervoso em suas diversas manifestações, incluindo seu desenvolvimento, as relações químicas, estruturais e funcionais, e as patologias manifestas nesse sistema. Luria (1981) considera a neuropsicologia como o estudo dos sistemas funcionais complexos ou processos mentais, que correspondem a meios pelos quais as informações sensoriais são transformadas, elaboradas, armazenadas, recuperadas e utilizadas.

Para Lezak (1995), os procedimentos de avaliação neuropsicológica são usados basicamente para três propósitos, o diagnóstico, a provisão de informação importante para o cuidado do paciente e a pesquisa. A avaliação neuropsicológica pode ser considerada um método de definição da integridade funcional do encéfalo por meio da

observação do comportamento em condições normatizadas, sendo a avaliação cognitiva parte integral do exame neuropsicológico (Dean & Woodcock, 1999). A avaliação neuropsicológica consiste no levantamento dos processos mentais que estão comprometidos, em que nível, e quais estão intactos. Podem ser usados entrevistas, questionários e testes que permitam obter desempenhos relativamente precisos (Lezak, 1995).

Como anteriormente mencionado, pesquisas em neuropsicologia e avaliação neuropsicológica apresentam importantes resultados que podem ser aplicadas à área do esporte. Tais pesquisas têm buscado relacionar cognição, funcionamento neurológico e desempenho em esportes.

Takase (2005), por exemplo, afirma que existem funções cognitivas que auxiliam no bom desempenho do atleta, como a orientação visoespacial. Por exemplo, a posição do levantador de vôlei exige do atleta um grande esforço de orientação visoespacial e de memória de trabalho para lançar a bola no local e altura exatos para que seu companheiro de time possa cortá-la.

Lepsien, Griffin, Devlin, e Nobre (2005) conduziram um estudo em que deram aos participantes a tarefa de memorizar estímulos coloridos em determinadas posições dentro de um quadrado de fundo branco, sendo depois apresentada uma nova configuração destes mesmos estímulos. Por meio do imageamento cerebral por ressonância magnética funcional foi constatada a ativação de diferentes áreas encefálicas, tais como o córtex parietal posterior, a ínsula e o córtex pré-frontal medial e lateral, durante a tarefa que envolvia memória de trabalho e orientação espacial. É possível que estas mesmas áreas sejam ativadas no jogador de futebol durante seu desempenho, já que

é alta a exigência do esporte quanto à atenção do atleta em ficar atento às posições e movimentações dos demais colegas para conseguir executar a jogada correta.

Calvo-Merino, Glaser, Grèzes, Passingham e Haggard (2005) compararam a atividade cerebral de 10 bailarinos, 9 capoeiristas e 10 pessoas que não possuíam experiência em nenhuma das duas atividades. Para tanto foram apresentadas uma seqüência de movimentos de balé e de capoeira por três segundos para os três grupos, enquanto estes eram submetidos ao imageamento cerebral. Os resultados revelaram ativação bilateral da região do córtex pré-motor, sulco intraparietal, lobo parietal superior direito e sulco temporal superior posterior em bailarinos e capoeiristas em resposta ao movimento apresentado quando este lhe era familiar, comparado a movimentos que não haviam recebido treinamento anterior. No grupo controle não houve ativação acima do nível basal em nenhuma dessas regiões.

Draganski e colaboradores (2004) realizaram estudo para verificar a ocorrência de mudança funcional no cérebro de jovens que aprenderam, ao longo de três meses, a fazer malabarismo para manter três bolas no ar. Os autores verificaram, por meio de ressonância magnética funcional, aumento de ativação nas áreas no córtex visual e no córtex parietal, associados possivelmente à melhora na visão de movimento e na localização espacial, respectivamente. Esta pesquisa sugere que o cérebro pode se modificar funcionalmente em jovens adultos, remetendo à questão da neuroplasticidade funcional do cérebro depois do indivíduo se tornar adulto.

Estudos têm dado maior ênfase para a avaliação da interação entre processos cognitivos e motores e a sua influência para o desenvolvimento de *expertise*, termo usado para identificar o indivíduo que apresenta performance aprofundada em áreas específicas

do esporte. O desenvolvimento da cognição está intimamente ligado ao desenvolvimento motor, e ambos são necessários para a criança atingir altos níveis de performance esportiva (Campos & Gallagher, 1991; Campos, Gallagher & Ladewig, 1996; Campos, Ladewig & Gallagher, 1995, 1997). Nesse sentido, Campos e Gallagher (1991) demonstraram que o conhecimento específico sobre o esporte praticado, bem como a aquisição de habilidade motora, contribuem para a criança desenvolver altos níveis de performance nos esportes.

Ladewig, Martins, Cuthma, Campos e Gllagher (2000) também analisaram a relação entre o conhecimento sobre o esporte, as habilidades motoras e o desempenho desportivo em crianças. Ao buscar relacionar fatores que poderiam afetar o desempenho durante situações de jogo, o estudo revelou que a decisão de executar determinada habilidade motora é tão importante quanto a qualidade do movimento utilizado. Os autores afirmam que cognição e desempenho motor estão altamente relacionados e são necessários para um elevado nível de desempenho esportivo.

Campos (1992) realizou um estudo com o objetivo de analisar o nível de habilidade motora, o conhecimento e a capacidade de tomada de decisão em crianças com diferentes níveis de experiência na prática do futebol. Os resultados indicaram que o fator experiência foi o melhor discriminante de desempenho para todos os grupos estudados. Assim, as crianças com maior envolvimento prévio no futebol e, conseqüentemente, com maior nível de habilidade motora, independentemente da faixa etária, apresentaram uma performance superior às crianças novatas. Esta experiência esteve relacionada não apenas com a atividade motora, mas também com os componentes de desempenho cognitivo, ou seja, o conhecimento e a tomada de decisões no futebol. Desta forma, o estudo sugere que

existe uma relação significativa entre o nível de habilidade motora, as estruturas de conhecimento e a capacidade das crianças em tomar decisões no futebol. Portanto, o desenvolvimento de habilidades motoras e a aquisição de uma sólida base de conhecimento sobre o futebol estão relacionados à capacidade de tomada de decisão durante o jogo.

Altini Neto, Pellegrinotti e Montebelo (2006) investigaram a influência do treinamento nas variáveis neuromotoras e orgânicas de jovens atletas na modalidade voleibol em diferentes momentos do programa. Foram selecionadas nove atletas, do sexo feminino, da equipe infantil, do Clube de Campo de Piracicaba/SP, na faixa etária de 14 e 15 anos, para a realização dos testes: alcance de ataque e bloqueio e o teste de 1.000 metros, com o objetivo de avaliar, em três momentos distintos, o programa de treino sugerido. Foram realizadas quatro coletas de dados, a primeira na apresentação das atletas, a segunda no final da etapa geral, a terceira no final da etapa especial e a última no final do período competitivo. No período preparatório foram utilizados exercícios com o objetivo de melhorar o desempenho das atletas na realização das ações motoras do jogo. No competitivo foram realizados exercícios com o objetivo de manter os índices de rendimento alcançados anteriormente, priorizando os exercícios coletivos envolvendo a técnica e a tática da modalidade. Com base na análise estatística dos dados, obtida por meio do cálculo da média, desvio-padrão, nível de significância ($p < 0,05$) e delta percentual, foi possível concluir que na etapa geral do período preparatório houve aumento nos índices de força de membros inferiores e da resistência geral; na especial, continuou-se com a tendência de aumento. No período competitivo ocorreu a manutenção

dos resultados, o que corrobora a eficácia do programa de treino sugerido para as capacidades físicas estudadas.

Barbanti (1989) realizou numa comparação internacional de capacidades físicas básicas de velocidade, força e resistência motoras e encontrou uma progressão continuada dessas variáveis motoras até os 16 anos e de maneira mais acentuada nos rapazes. O autor reforça que a velocidade é composta de uma série de fatores, inclusive a força. Estes fatos concordam com uma maior relação da força e resistência motora com os processos de maturação e desenvolvimento do que com períodos sensíveis de desenvolvimento. S

Sumariando, diversas pesquisas têm sido conduzidas buscando a relação entre prática de esporte, desenvolvimento motor, desenvolvimento cognitivo e funcionamento neurológico. Há evidências de que a prática de esporte altera tanto os aspectos motores e cognitivos, quanto o funcionamento neurológico subjacente. Takase (2005) sugere que o lobo frontal é uma região do cérebro cuja análise pode contribuir para futuros estudos das alterações cerebrais decorrentes da atividade física, já que é responsável pelo planejamento, tomada de decisão, memória de trabalho, entre outras funções relevantes para o esporte. Ainda segundo este autor, os avanços no imageamento cerebral e biofeedback por EEG permitirão, em um futuro próximo, uma melhor compreensão do papel do encéfalo nas diversas situações de tarefas cognitivas e emocionais. Isto, por sua vez, poderá auxiliar os pesquisadores a construir novas alternativas no treinamento/desenvolvimento de habilidades físicas e psicológicas, bem como elaborar testes psicológicos que avaliem habilidades, a fim de melhorar a performance de atletas.

É necessário, assim, aprofundar as pesquisas na área, buscando compreender mais detalhadamente a relação entre prática de esportes e funcionamento neuropsicológico,

bem como desenvolver e validar instrumentos de avaliação nessa área. Na presente pesquisa será estudada a relação entre esporte e dois aspectos neuropsicológicos, a atenção e a habilidade motora, visto que estes estão diretamente relacionados à prática esportiva, conforme descrito no capítulo seguinte.

1.3. Habilidades relacionadas ao esporte

Dentre as diversas habilidades estudadas pela neuropsicologia, essa pesquisa abordará dois aspectos em particular, a saber, a atenção e a habilidade motora, visto que estes estão diretamente relacionados à prática esportiva. Cada um desses aspectos encontra-se descrito nos tópicos seguintes.

1.3.1. Atenção

Sternberg (2000) define a atenção como o fenômeno pelo qual se processa ativamente uma quantidade de informações do enorme montante de informações disponíveis por meio dos sentidos, de memórias armazenadas e de outros processos cognitivos. Com isso, ajuda o indivíduo a monitorizar as interações com o ambiente, mantendo a consciência de adaptação à situação a qual se depara, relacionando as memórias com a sensação e, assim, possibilitando a continuidade de experiências e ajudando a controlar e planejar ações futuras. É por meio do fenômeno da atenção que o indivíduo pode selecionar informações, permitindo com que ele faça um exame mais detalhado das mesmas.

Como descrito por Rebollo e Montiel (2006), a atenção há muitos anos é considerada uma função independente, uma função psicológica superior. Existiu a dificuldade de separá-la de outras funções, em especial das percepções. Os autores apresentam a importância histórica das definições de William James (1950, citado por Rebollo & Montiel, 2006) e de Luria (1981, citado por Rebollo & Montiel, 2006) para a atenção.

Bertolucci (2000) e Sternberg (2000) explicam que uma possível divisão ou

classificação dos mecanismos atencionais é relativa ao tipo de processamento envolvido, delimitando, assim, a atenção seletiva, atenção sustentada, atenção alternada e atenção dividida. A atenção seletiva refere-se à capacidade de emitir respostas a um estímulo específico desconsiderando aqueles não relevantes, mantendo sobre este estímulo específico uma orientação atencional focal. Gazzaniga e Heatherton (2005), com relação à atenção seletiva, delimitam ainda os processos de busca de característica e de conjunção. No primeiro processo, sujeitos são solicitados a encontrar um estímulo alvo que difere em apenas uma característica em relação aos distratores, o que torna a tarefa relativamente fácil. Na busca de conjunção, no entanto, os estímulos alvo possuem duas ou mais características que o distingue dos distratores, ou seja, o indivíduo deve processar uma conjunção de características, o que torna a tarefa mais complexa (Gazzaniga & Heatherton, 2005).

Bertolucci (2000), Sternberg (2000) e Sarter, Givens, & Bruno, (2001) explicam que a atenção sustentada ou vigilância refere-se à capacidade de manter o foco de atenção em um estímulo por um período de tempo e de detectar o aparecimento de um sinal ou um estímulo-alvo de interesse quando este ocorrer esporadicamente e que exija imediata reação. Dalgarrondo (2000) apresenta a atenção sustentada como a capacidade do indivíduo em manter, sustentar por um período prolongado de tempo a atenção seletiva sobre o estímulo. A atenção sustentada é comumente referida como 'concentração' (Capovilla & Dias, 2008; Kairalla, Vieira, Mattos & Shirakawa, 1999).

A atenção alternada, por sua vez, refere-se à capacidade de substituir um estímulo alvo da atenção por outro, por meio da investigação ativa no ambiente, identificando particularidades em estímulos mediante as alterações. A atenção alternada é uma função

complexa, pois depende da memória de trabalho e do controle inibitório. Já a atenção dividida pode ser compreendida como a capacidade de dividir a atenção entre vários estímulos ao mesmo tempo em duas ou mais tarefas independentes, que exijam respostas rápidas, coordenando e executando as tarefas simultâneas, a atenção dividida impõe o tratamento simultâneo de várias informações (Gil, 2002). Sternberg (2000) e Dalgalarondo (2000) relevam que a realização concomitante de dois processos controlados, geralmente, reflete em rapidez e exatidão de execuções insatisfatórias; por outro lado a execução simultânea de duas tarefas pode ser otimizada se ao menos uma das tarefas envolver um processo automático.

Em outra abordagem sobre a classificação da atenção, Cervelló (1999) refere-se a quatro tipos de focos atencionais: amplo interno, amplo externo, estreito interno e estreito externo. Segundo o autor, quando um indivíduo mantém o primeiro tipo de foco ele é capaz de organizar e integrar um grande número de pensamentos e percepções, é o estilo adequado para analisar e planejar ações. O segundo estilo permite ao sujeito explorar, perceber e organizar um grande número de estímulos externos, é o foco adequado frente à situações complexas e com um grande nível de informação. O terceiro tipo, estreito interno, auxilia a pessoa a focalizar a atenção para uma determinada linha de pensamento, e é adequada para solucionar problemas concretos ou para meditar. O último estilo atencional, estreito externo, ajuda o indivíduo a focalizar a atenção para uma atividade mais ou menos complexa evitando as distrações, com o objetivo de realizar uma determinada ação, e é adequado para um grande número de esportes.

Quando tal classificação é aplicada ao contexto esportivo, a amplitude do foco faz referência à quantidade de estímulos aos quais o atleta deve prestar atenção a cada

instante (Cervelló, 1999), sendo que o foco amplo está relacionado com um grande número de estímulos e o foco estreito com apenas um ou dois estímulos mais importantes. Já a direção do foco faz referência a dirigir a atenção para aspectos externos ou internos ao indivíduo. Exemplificando, no esporte o foco amplo interno pode ser usado para planejar uma estratégia, o foco amplo externo é necessário para avaliar uma situação (por exemplo, o posicionamento dos jogadores de defesa), o foco estreito interno é utilizado quando se controla o estado emocional ou ensaia-se mentalmente uma tarefa e o foco estreito externo é usado para focalizar poucos sinais externos (exemplo, prestar atenção na bola).

Conforme a descrição de Gould e Damarjian (2000), o processo de prestar atenção a algo envolve três habilidades básicas, que podem estar relacionadas às diferentes classificações anteriormente descritas. A primeira habilidade é a seleção do estímulo relevante no qual se deve focalizar a atenção. A segunda corresponde à manutenção da atenção conforme o ambiente, ou seja, mudança de foco de atenção de acordo com a necessidade. Por último, a habilidade de manter a atenção e concentrar-se, ou seja, ficar atento a um estímulo por um determinado período. Por exemplo, um tenista no saque deve decidir o que pretende fazer no ponto (foco interno/amplo), imaginar o saque que pretende fazer (foco interno/estreito) e focalizar o ponto na quadra onde deseja acertar (foco externo/estreito) (Abes, 2004). Pode-se observar que é possível encontrar paralelos entre esse modelo de classificação de atenção e o modelo descrito por Sternberg (2000), por exemplo, em relação às habilidades de seleção de um estímulo alvo e de manutenção de atenção.

Solanellas, Front e Rodríguez (1996) conduziram pesquisa com jogadores de tênis sobre estilos atencionais, sendo 215 tenistas do sexo masculino e 215 do sexo feminino, com idades variando de 12 anos à idade adulta. Os autores utilizaram uma versão adaptada do teste TAIS de Nideffer (1976), e observou-se que a grande maioria dos jogadores usava um foco estreito durante os jogos (83,5%). Já em relação à direção do foco, os resultados mostraram uma predominância do foco externo (64,6%), porém com uma diferença significativa entre sexo masculino (58,8%) e feminino (71,1%).

Cozza (2008) realizou estudo com objetivo principal de buscar evidências de validade de instrumentos para a avaliação neuropsicológica das funções executivas em atletas de voleibol. Mais especificamente, o estudo objetivou verificar a correlação entre os desempenhos de atletas profissionais em situações de competição, avaliado por meio do *Scout* técnico de vôlei e em tarefas que avaliam componentes das funções executivas, verificando também a correlação entre os desempenhos nas diversas tarefas executivas. Participaram da pesquisa 80 atletas profissionais de quatro equipes masculinas do Estado de São Paulo, participantes do Campeonato Brasileiro de Vôlei (Superliga), com idades variando entre 18 e 37 anos, média de 23,68 anos.

Os participantes foram avaliados nos seguintes instrumentos: Testes de Trilhas A e B, Memória de Trabalho Auditiva, Memória de Trabalho Visual, Torre de Londres, Testes de Stroop, Teste de Atenção por Cancelamento e Teste de Geração Semântica. Para avaliação do desempenho em jogo, foi utilizado o *scout* técnico de voleibol, que corresponde a uma avaliação estatística de erros e acertos no desempenho dos atletas em situação de jogo, realizada pelas equipes. Os resultados indicaram correlações positivas significativas entre o *scout* e o desempenho dos atletas nos Testes de Stroop e Geração

Semântica para o total de jogadores. Houve correlações também entre o desempenho no Teste de Memória de Trabalho Visual e o *scout* para as posições de levantador, líbero, meio e oposto em pelo menos um dos jogos; entre o desempenho no Teste de Atenção por Cancelamento e o *scout* em um dos *sets* para a posição de ponta; entre Torre de Londres e *scout* em um dos *sets* para a posição de líbero. Análises de variância multivariada indicaram diferenças marginais entre as posições em jogo apenas para o tempo de reação de interferência do Teste de Geração Semântica (Cozza, 2008).

Outro aspecto interessante é que a atenção engloba um mecanismo de alerta que indica a disposição do organismo, preparando-se para processar a informação (Guallar & Pons, 1994). No modelo de Sternberg (2000), tal mecanismo pode estar relacionado à atenção sustentada ou vigilância. Segundo Guallar e Pons (1994), pode-se estar alerta de forma transitória (atento a algum estímulo específico, por exemplo, o corredor de 100m no atletismo, que fica atento ao tiro de largada) ou de forma rotineira (ficar atento durante um longo período de tempo diante de vários estímulos, por exemplo, no tênis). De acordo com Martens (1987), o atleta pode estar atento a estímulos externos ou internos (por exemplo, para controlar os pensamentos negativos).

Quando se estuda a atenção faz-se necessário encontrar meios de avaliação para poder saber em que situação física e psicológica se encontra um determinado indivíduo. Como descrito por Guallar e Pons (1994) e Weinberg e Gould (2001), existem vários meios para avaliar a atenção que podem ser aplicados ao contexto do esporte, entre os quais, podem-se citar testes, questionários, entrevistas, observações comportamentais e medidas psicofisiológicas, tais como frequência cardíaca e eletroencefalograma (EEG). Dentre as variáveis psicofisiológicas pode-se salientar a importância da frequência

cardíaca e da frequência das ondas cerebrais. Radlo, Steinberg, Singer, Barna e Melnikov (2002) avaliaram dois grupos, um que devia realizar uma tarefa de arremesso de dardos mantendo o foco de atenção no alvo (foco externo) e o outro focalizando no movimento do arremesso (foco interno), mostraram uma desaceleração dos batimentos do coração mais acentuada instantes antes de executar um arremesso de dardo ótimo. Além disso, os autores associam baixos níveis de atividade alfa no cérebro com um bom desempenho. Para Samulski (2002) as ondas cerebrais detectadas por meio do EEG permitem avaliar se o indivíduo está em estado de vigília, atento ou concentrado. Da mesma forma, Guallar e Pons (1994) relatam com base em pesquisas realizadas por pesquisadores na área de psicofisiologia, que quando o indivíduo focaliza sua atenção, há uma desaceleração da frequência cardíaca e um aumento de atividade das ondas alfa no hemisfério esquerdo do cérebro. Além disso, também são utilizados equipamentos para monitorar os movimentos oculares. Os olhos realizam permanentemente pequenos movimentos, quando se focaliza a atenção há uma fixação do olhar de no mínimo 100 ms (Vickers, 1996; Harle & Vickers, 2001; Vickers, Rodrigues & Brown, 2002; Covre, Piza, Lukasova & Macedo, 2002; Covre, Macedo, Capovilla & Schwartzman, 2005).

Outras pesquisas foram realizadas relacionando atenção, respostas psicofisiológicas e atividades esportivas. Entre elas pode-se destacar o estudo de campo de Robazza, Bortoli e Nougier (1998) com atletas de alto nível, do sexo feminino, da seleção italiana da modalidade de arco e flecha. Nesta pesquisa os autores analisaram seis tipos de condições: desempenho ótimo, adiamento do disparo, com os olhos fechados, com alta e baixa ativação. Os resultados mostraram que a desaceleração da frequência

cardíaca era maior na execução ótima, de olhos fechados e em condições de simulação e menor no adiamento do disparo e em situação de alta ativação.

Estudo feito por Radlo e colaboradores (2002) foi conduzido com indivíduos que deviam lançar dardos tentando acertar um alvo na parede. Os sujeitos eram monitorados (frequência cardíaca e eletroencefalograma) e eram divididos em dois grupos, instruídos a manter foco interno ou foco externo. Os resultados mostraram que os participantes que cometeram menos erros foram aqueles que receberam a orientação entre cada arremesso para manter um foco externo, além disso, eles também apresentaram uma maior desaceleração dos batimentos do coração e uma frequência alfa mais baixa no hemisfério esquerdo do cérebro. Outro estudo, realizado por Shea e Wulf (1999), avaliou a influência sobre a aprendizagem da atenção num foco externo ou interno (grupos 1 e 2) e do feedback de foco externo ou interno (grupos 3 e 4). A tarefa realizada pelos sujeitos era de se manter equilibrados sobre um estabilômetro. O grupo 1 prestava atenção nos seus pés (foco interno) e o grupo 2 numa marca fixada no aparelho (foco externo). O grupo 3 recebia um feedback sobre o desvio de seus pés (feedback de foco interno) e o grupo 4 recebia informações sobre o desvio em relação à marca (feedback de foco externo). Os resultados indicaram uma melhor aprendizagem para os grupos de foco externo.

Outros autores, Wulf, McConnel, Gärtner e Schwarz (2002), realizaram um estudo com dois experimentos realizados no campo, um com voleibol e outro com futebol. No primeiro, havia dois grupos de sujeitos de níveis técnicos diferentes, iniciantes e avançados e estes eram subdivididos em grupo que recebiam um feedback de foco interno e outro de foco externo. Neste experimento os jogadores de vôlei deviam

realizar saque tipo tênis, na direção de uma área marcada no solo, e recebiam um feedback de acordo com o grupo a que pertenciam. Os resultados indicaram que dar um feedback de foco externo influenciava mais positivamente do que um feedback de foco interno na aquisição e melhora da tarefa motora tanto em precisão como na mecânica do gesto.

O outro experimento, de Wulf e colaboradores (2002) foi realizado com dois grupos foco interno e foco externo subdivididos de acordo com a frequência que recebiam o feedback (33% e 100%). A atividade era executar passes de futebol de campo para um alvo. Os resultados mostraram que os sujeitos pertencentes aos grupos com feedback de foco externo obtiveram melhores resultados sendo que a frequência de feedback não apresentou diferenças significativas, no entanto, para os grupos foco interno, os sujeitos que recebiam menos feedback (33%) desempenharam melhor.

Outra pesquisa enfatizando o tipo de foco foi realizada por Liao e Masters (2002) com jogadores de hóquei universitários e de basquete iniciantes. No primeiro experimento, duas equipes de hóquei, uma masculina e a outra feminina, participaram do estudo. Foi aplicado um teste de autoconsciência, *Private Self-Consciousness* desenvolvido por Fenigstein, Scheier e Buss (1975), em 3 sessões: dois dias antes do jogo de semifinal, uma hora antes do jogo e dois dias depois. Foi aplicado também, um teste de ansiedade competitiva, *CSAI-2 Competitive State Anxiety Inventory-2*, desenvolvido por Martens, Vealey e Burton em 1990.

Os resultados mostraram que o estresse poderia levar os atletas a voltarem-se para si mesmos. Além disso, as duas equipes perderam seus confrontos. O outro experimento foi realizado com jogadores iniciantes de basquete, em duas fases, sendo que foram

divididos em grupo controle e experimental. A tarefa era de realizar lances livres. A pontuação variava de acordo com o tipo de cesta realizada seguindo uma escala variando de 0 a 5, elaborada por Hardy e Parfitt (1991). Nas duas etapas do estudo foi administrado um teste de ansiedade competitiva, o CSAI-2 _ *Competitive State Anxiety Inventory-2*. Na primeira fase (10 séries de 10 arremessos) os sujeitos executaram a tarefa, sendo que o grupo experimental tinha que manter um foco interno, numa segunda fase os participantes executaram a atividade em condição de estresse em uma série de 10 arremessos. Na situação de estresse um espelho era colocado abaixo da cesta e o grupo experimental era solicitado para estar atento ao que fazia e prestar muita atenção à mecânica dos movimentos. Já para o grupo controle não havia espelho e os sujeitos foram solicitados a fazer o melhor possível. Os resultados indicaram que em situação de estresse os sujeitos num foco interno de atenção, mostraram uma queda no seu desempenho.

Há evidências de que a habilidade de atenção desenvolve-se com o aumento da idade em crianças e adolescentes. Capovilla e Dias (no prelo a) realizaram estudo com 407 estudantes da 1ª à 4ª série do ensino fundamental de uma escola pública, com idades entre 6 e 15 anos, de ambos os sexos. Todos foram avaliados coletivamente, em grupos de 10 estudantes, no Teste de Atenção por Cancelamento e no Teste de Trilhas - partes A e B. O teste Anova do efeito de série sobre o escore total no Teste de Atenção por Cancelamento, considerando o escore 'acertos', revelou aumento dos escores nas séries sucessivas, exceto da 1ª à 2ª série. A terceira parte do teste foi a que melhor discriminou entre as séries, havendo diferenças significativas entre todas elas. Para o Teste de Trilhas, parte A, a Anova evidenciou aumento nos escores da 1ª à 3ª série; referente à parte B, a análise evidenciou que o teste discriminou somente a 4ª série. Assim, o estudo forneceu

evidências de que as habilidades de atenção avaliadas pelos dois testes aumentam com o desenvolvimento cronológico de 1ª a 4ª série.

Dando continuidade ao estudo, Capovilla e Dias (no prelo b) realizaram outra pesquisa com o mesmo objetivo, mas com população diferente, sendo 255 estudantes de 5ª à 8ª série do ensino fundamental, com idades entre 10 e 17 anos, de ambos os sexos, avaliados coletivamente nos mesmos dois testes. O teste Anova do efeito de série sobre o escore total no Teste de Atenção por Cancelamento, considerando o escore ‘acertos’, revelou aumento dos escores na 8ª em relação à 5ª série. A terceira parte do teste foi a que melhor discriminou entre as séries, havendo diferenças significativas entre 5ª e as 7ª e 8ª séries. Para o Teste de Trilhas, parte B, a análise evidenciou que o teste discriminou somente a 5ª e 6ª em relação à 8ª série. Tal estudo sugeriu que, em adolescentes de 5ª a 8ª série, as habilidades de atenção continuam a se desenvolver.

Há diversas pesquisas estudando atenção no contexto do esporte, sugerindo que a atenção está relacionada ao desempenho de atletas. Por exemplo, Adriano (2003) buscou identificar eventuais variações nos estados atencionais de atletas de futsal em testes aplicados pré e pós-treinamento. Os resultados revelaram que a pontuação média no teste de atenção aumentou 36,56% na comparação entre o pré e pós-teste, sugerindo aumento da atenção com o treinamento. Segundo Moraes (1990), um alto nível de ansiedade tende a reduzir a atenção e a concentração durante a execução de uma tarefa ou durante o jogo. Neste enfoque, Becker Jr. (2000) preconiza que antes e durante as competições, quando o nível de ansiedade dos atletas é aumentado, a atenção é reduzida e que, geralmente, a deficiência do jogador na atenção leva à redução no rendimento técnico, tático e psicossocial.

A importância da atenção para o esporte pode ser devida a diferentes motivos. Uma possibilidade é que, segundo Ladewig (2000), a aprendizagem de qualquer habilidade motora requer a seleção de informações que podem estar contidas no meio ambiente e/ou fornecidas pelo professor ou técnico. Para que esta informação seja retida, para posterior interpretação e possível armazenamento na memória de longa duração o processo de atenção é fundamental.

Assim, a atenção é uma habilidade que tem sido relacionada com frequência ao desempenho motor (Andrade, Luft & Rolim, 2004; Piek & cols., 2004). Os autores Piek e colaboradores (2004) realizaram um estudo com 238 crianças, sendo 121 meninas e 117 meninos, com idades entre 6 e 15 anos. A habilidade motora foi avaliada usando a Avaliação McCarron de Desenvolvimento Neuromuscular (AMDN), para avaliação dos níveis de atenção foi utilizado o Checklist do Comportamento da Criança (CCC) e o QI verbal foi estimado utilizando-se subtestes de WISC-III. Administrou-se também uma tarefa de tempo de reação e três tarefas de funções executivas medindo inibição na resposta, memória de trabalho e habilidade de planejar e responder às tarefas dirigidas. Foi encontrado que a habilidade motora é importante para explicar a velocidade de performance, enquanto a desatenção parece influenciar na variabilidade da performance.

Em relação à avaliação da atenção, Capovilla, Assef e Cozza (2007) explanam que, para a avaliação da atenção em crianças brasileiras, tem sido desenvolvidas versões de testes tradicionalmente usados para avaliar componentes das funções executivas, tais como Teste de Stroop (Capovilla, Montiel, Macedo & Charin, 2005), Teste de Geração Semântica (Capovilla & Macedo, no prelo) e Teste de Trilhas (Montiel & Capovilla, 2006 b).

No Teste de Stroop são apresentadas palavras escritas correspondentes a nomes de cores, tais como azul, verde, vermelho e amarelo, e a tarefa do sujeito é dizer a cor com que a palavra foi escrita. Na condição congruente, a palavra escrita e a tinta com que ela foi impressa correspondem à mesma cor (por exemplo, a palavra "verde" escrita com cor verde); na condição divergente, não há concordância entre a palavra escrita e a tinta usada para escrevê-la (por exemplo, a palavra "verde" escrita com cor azul). Nesta última condição ocorre o chamado efeito de interferência cor-palavra, sendo que os sujeitos tendem a despendem um tempo significativamente maior que na condição congruente. Tal efeito demonstra uma dificuldade na seleção da informação relevante à tarefa (no caso, atentar à cor da tinta e desconsiderar o conteúdo verbal) e é aumentado em pacientes com lesões no lobo frontal.

As tarefas de Geração Semântica objetivam avaliar a capacidade de inibir respostas não-adaptadas, por meio da apresentação de figuras correspondentes a substantivos para gerar um verbo semanticamente relacionado a cada uma delas. Na versão de Thompson-Schill, D'Exposito, Aguirre, Farah (1997) e Thompson-Schill e colaboradores (1998), por exemplo, são apresentados por escrito 48 substantivos de alta seleção (por exemplo, aqueles que podem evocar muitos verbos, como *corda*, que pode ser associado aos verbos *laçar*, *amarrar*, *pular*, *enrolar*) e 48 de baixa seleção (por exemplo, aqueles que usualmente evocam apenas um verbo, como *tesoura*, geralmente associada a *cortar*), impressos em papel. A categorização dos substantivos foi feita pelo cálculo da "força de resposta", ou seja, a razão da frequência de resposta do verbo mais evocado para determinado substantivo sobre o menos evocado. Desse modo, com base nas forças de respostas, os substantivos foram agrupados em duas categorias, os de alta

seleção, com razões entre 1,0 e 3,0, e os de baixa seleção, com razões entre 5,0 e 50,00. Segundo os autores do teste, há evidências de que pessoas com problemas nas funções executivas apresentam desempenho rebaixado na condição de alta seleção, em que precisam optar por uma dentre várias respostas possíveis, mas não apresentam comprometimento da categoria de baixa seleção. Assef, Capovilla e Capovilla (2007) usaram uma versão brasileira baseada na de Thompson-Schill e colaboradores (1997) e Thompson-Schill e colaboradores (1998). Porém, visto que o objeto era avaliar crianças, optou-se pela apresentação de figuras em vez de palavras escritas.

Um outro teste que tem sido usado para avaliar atenção é o Teste de Trilhas B, que permite identificar os processos de atenção dividida. A tarefa consiste em formar uma trilha ao ligar os números e as letras em ordem crescente, alternando entre as seqüências numérica e alfabética, sendo o participante orientado a realizar a atividade “o mais rápido que puder”. O teste consiste em 24 itens, sendo 12 números (1 a 12) e letras (A a M), distribuídos em uma folha. Os itens são iniciados com a letra A e terminam com o número 12, e são apresentados distribuídos numa folha de papel em branco de maneira aleatória.

Os Testes de Stroop e de Geração Semântica são informatizados, o que traz grandes vantagens para a análise de medidas de tempo, pois permite registrar precisamente o tempo de reação em milésimos de segundos, aumentando sua sensibilidade. Além disso, a informatização auxilia a padronização das condições de apresentação de estímulos e coleta de respostas, permitindo exercer maior rigor no controle das condições de avaliação, tornando os instrumentos um recurso mais confiável para a avaliação neuropsicológica.

Esses três testes descritos, juntamente com o Teste da Torre de Londres (Krikorian, Bartok & Glay, 1994), os Testes de Memória de Trabalho Auditiva e de Memória de Trabalho Visual (Primi, 2002), e uma versão do Teste de Fluência Verbal FAS, que avaliam planejamento, memória de trabalho auditiva e visual, e fluência verbal, respectivamente, têm sido usados para avaliar funções executivas em crianças. Cozza (2005), por exemplo, realizou pesquisa aplicando os Testes de Trilhas, de Memória de Trabalho Auditiva, de Memória de Trabalho Visual e Torre de Londres em 154 crianças, sendo 56,5% do sexo masculino e 43,5% do sexo feminino, com idade variando de 8 anos e 5 meses a 13 anos e 1 mês, sendo a média de idade dos participantes de 10 anos e 6 meses e desvio-padrão de 10,4 meses. Os participantes cursavam cinco salas de aula do ensino fundamental, sendo duas salas de terceira série e três salas de quarta série, provenientes de uma escola pública e uma escola municipal da Grande São Paulo. Além disso, os professores das crianças responderam à Escala de Déficit de Atenção e Hiperatividade – ETDAH, proposto por Benczik em 2000. Houve correlações significativas entre percentis na ETDAH e medidas dos Testes de Trilhas, de Memória de Trabalho Auditiva, de Memória de Trabalho Visual e Torre de Londres.

Ainda no estudo de Cozza (2005), a análise multivariada do tipo de grupo (crianças com percentis acima ou abaixo de 75 na ETDAH) revelou diferenças em medidas dos Testes de Trilhas e de Memória de Trabalho Auditiva, fornecendo evidências de validade concorrente de tais testes na identificação de crianças com sintomas de desatenção e hiperatividade. A ausência de efeito significativo sobre os desempenhos no Testes de Stroop e de Geração Semântica pode ser devido ao fato do desempenho ter sido avaliado apenas em termos de número de acertos, e não em termos

de tempo de reação, que poderia ser uma medida mais sensível. Já a ausência de efeito significativo de grupo sobre os desempenhos na Torre de Londres e no Teste de Memória de Trabalho Visual pode sugerir que tais testes não avaliam as mesmas áreas que a Escala de Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade.

Assef (2005) realizou outra pesquisa com intuito de compreender mais detalhadamente a relação entre os componentes das funções executivas e TDAH, avaliando 62 participantes, divididos em dois grupos, com idades entre 8 e 12 anos. O grupo 1 foi formado por 31 crianças com diagnóstico de TDAH, realizado por psiquiatra segundo os critérios da Associação Psiquiátrica Americana – DSM-IV-TR™ (American Psychiatric Association, 2001). O grupo 2 foi formado por outras 31 crianças que não apresentavam sintomas de desatenção ou hiperatividade, conforme avaliada pela ETDAH, pareadas por idade e sexo com as crianças do grupo 1.

Houve diferenças significativas entre os dois grupos para os tempos de reação nos Testes de Geração Semântica e de Stroop, e para os escores no Teste de Trilhas, fornecendo validade para esses instrumentos na identificação de crianças com TDAH. Nas análises de correlação de Pearson, todos os desempenhos nos diferentes testes correlacionaram-se com alguma outra medida. De forma geral as correlações significativas foram baixas, sugerindo que tais testes avaliam construtos distintos, embora relacionados, o que corrobora a hipótese de dissociação entre componentes de funções executivas.

Além desses testes, outros têm sido desenvolvidos no Brasil para avaliação da atenção. Duchesne e Mattos (1997) publicaram a normatização de um teste computadorizado de atenção visual, desenvolvido e padronizado no Brasil, destinado à

avaliação de crianças e adolescentes com idades entre 6 e 17 anos. Sendo a atenção um fenômeno complexo, o Teste de Atenção Visual - TAVIS-III foi projetado de modo a permitir avaliar os diferentes níveis da atenção visual – seletividade, alternância de conceitos e sustentação – separadamente, fornecendo ainda escores referentes ao número de erros por ação, ao número de erros por omissão e ao tempo médio de reação em cada uma das três tarefas. Desta forma, há maior especificidade na identificação dos déficits. O estudo teve como objetivo comparar o desempenho de crianças e adolescentes com TDAH a controles no teste TAVIS-III, visando a identificar quais dos nove indicadores são mais eficientes para diferenciar os dois grupos.

O teste TAVIS-III consiste nas etapas a seguir. Na tarefa 1, o examinando deve responder seletivamente a um estímulo-alvo, ignorando a presença de outros estímulos (distratores). A tarefa 1 obedece ao modelo de testes que demandam que o examinando iniba estímulos concorrentes, modelo este comumente observado em tarefas contínuas de cancelamento, a exemplo do modelo utilizado pelo Teste de Atenção Concentrada (AC). Essas tarefas tipicamente envolvem a apresentação de estímulos de forma seqüencial e exigem que o sujeito identifique um alvo entre vários outros estímulos distratores, respondendo exclusivamente a ele. Não obstante, além da capacidade de sustentação da atenção, tais tarefas exigem escaneamento visual (capacidade de seguir com os olhos um conjunto de informações) e importante capacidade de seletividade visual. Um resultado comprometido nesta tarefa pode ser indicativo de problemas com a sustentação ou a seletividade.

Na tarefa 2, o examinando deve prestar atenção e responder alternadamente a dois parâmetros diferentes: cor/forma (para adolescentes) ou igual/diferente (para crianças). A

tarefa 2 endereça o aspecto da alternância, exigindo a habilidade de mudar o foco de atenção entre conceitos diferentes (adolescentes) ou entre diferentes parâmetros de um mesmo conceito (crianças). Já a tarefa 3 requer que o examinando permaneça continuamente atento à tela do computador por um longo período de tempo, objetivando responder rapidamente ao aparecimento de um estímulo. Esta tarefa demanda primordialmente atenção sustentada, sendo uma tarefa de longa duração (tem duração de 10 minutos para adolescentes e de 6 minutos para crianças).

Com o objetivo de identificar se o desempenho no teste de atenção visual TAVIS-III permite diferenciar crianças e adolescentes com TDAH de indivíduos normais, Coutinho, Mattos, Araújo, Duchesne e Coutinho (2007) trabalharam com 102 crianças e adolescentes com diagnóstico de TDAH, segundo os critérios do DSM-IV. Tais crianças tiveram seus desempenhos no TAVIS-III comparados aos desempenhos de 678 sujeitos pareados de um grupo controle. Os indivíduos foram selecionados de duas escolas particulares e uma escola pública, de modo seqüencial com autorização dos pais. Uma análise com curvas ROC revelou que os índices tempo médio de reação na tarefa de atenção seletiva, número de erros por omissão na tarefa de atenção alternada e número de erros por ação na tarefa de atenção sustentada, quando comprometidos simultaneamente, revelaram sensibilidade e especificidade elevadas, com um valor preditivo positivo de 87,5%. O valor preditivo negativo da associação de escores normais naqueles três índices foi de 99%. Portanto TAVIS-III revelou-se eficiente para discriminar indivíduos normais de portadores de TDAH nesta amostra.

Córdova, Bravin e Barros (2005) desenvolveram o programa Testes de Variáveis de Atenção Visual (TEVA) de fácil manipulação e registro de variáveis de interesse. O

trabalho apresenta um programa computacional para a avaliação da atenção visual em adultos com retardo mental leve. O programa permite o registro do tempo de reação, alvos corretamente detectados e a proporção de falsos alarmes.

Dois testes estão disponíveis no TEVA, um exigindo o processamento de letras e outro de imagens. No primeiro teste, identificação de letras, o sujeito deve pressionar a barra de espaço do teclado sempre que o alvo, letra "X", for apresentado no centro da tela e, paralelamente, inibir sua resposta para não-alvos (D, U, W, G, A, V, B, Z, C, M). Todos os estímulos são apresentados sucessivamente. No segundo teste, detecção de tamanho (imagem), dois quadrados são apresentados consecutivamente, como alvo e não-alvo. Neste teste, o examinado deve manter na memória as imagens alvo/não-alvo e responder o mais rápido possível sempre que o estímulo alvo for apresentado. O teste não depende de bases da linguagem ou da habilidade do examinado para orientar-se espacialmente (estímulos apresentados à esquerda-direita ou acima-abaxio). Após a realização do teste, alvos corretamente detectados (1) e não detectados (0) são identificados na coluna "acerto" da planilha de resultados. São computadas respostas incorretas, computadas como a proporção de falsos alarmes ao final de cada intervalo de bloco (2º, 4º e 6º minuto). São apresentados, ainda, o percentual de acertos, média das latências de respostas para alvos corretamente detectados e a média da proporção de falsos alarmes.

Capovilla (2006; 2007) aponta que as pesquisas descritas têm contribuído para fornecer evidências de validade de diversos instrumentos que avaliam atenção, relevando o comprometimento de alguns aspectos no TDAH e em outros transtornos neurológicos. Alguns fatores precisam ser considerados nessas avaliações, tais como uso de medicação,

tipo de escola, nível socioeconômico, idade, gênero e comorbidades, entre outros, visto que, conforme descrito na literatura (Houghton & cols., 1999; Sergeant, Geurts & Oosterlaan, 2002), muitas variáveis externas aos testes podem interferir na avaliação dos comprometimentos em distúrbios neuropsicológicos. É importante estudar, também, as características intrínsecas a cada versão dos testes anteriormente descritos. Capovilla, (2005) e Capovilla, Assef e Cozza (2007) exemplificam que na versão descrita do Teste de Stroop, de apresentação informatizada, cada estímulo é apresentado isoladamente na tela, e a passagem para o próximo estímulo só é realizada após a emissão da resposta ao estímulo apresentado. Esse fator elimina a interferência da distração pela apresentação de vários estímulos numa única situação, como ocorre, por exemplo, na versão de Regard (1981) em papel. Se por um lado isso elimina a interferência da distração, por outro lado restringe a possibilidade de erros de resposta e aumenta o tempo de reação.

Barbosa, Capovilla & Calgaro (no prelo) considerando a importância de buscar evidências de validade de testes para o psicodiagnóstico esportivo desenvolveram um estudo com o objetivo de verificar a existência de validade por relação com outras variáveis de testes para avaliar atenção e ansiedade no contexto do esporte. Especificamente, foram verificadas as correlações entre os desempenhos em dois testes de atenção (Teste de Atenção por Cancelamento e Teste de Trilhas parte B) e um teste de ansiedade (Inventário de Competição de Estado - CSAI-2) entre si, e as correlações entre eles e o desempenho de atletas num jogo de handebol, avaliado por meio do *Scout Técnico do Handebol*. Participaram do estudo sete equipes de handebol feminino, participantes do Campeonato Brasileiro Júnior. No total, participaram 84 atletas, com idades acima de 18 anos ($M= 19,38$; $DP= 3,40$).

Os resultados demonstraram duas correlações significativas, entre percentual de faltas técnicas e total de acertos no Teste Atenção por Cancelamento; e entre percentual de erros nos lançamentos e total de erros no Teste de Atenção por Cancelamento. Não houve correlação entre as medidas de ansiedade ou de atenção avaliada pelo Teste de Trilhas B e o desempenho dos atletas. Dessa forma, esse estudo corrobora a hipótese de relação entre atenção e desempenho de atletas em jogo.

Na prática de uma modalidade esportiva, o atleta depende da atenção e da habilidade motora. Os estudos apresentados apontam a relevância dessas capacidades para o esportista. Por exemplo, o atacante de futebol, o armador central de handebol e basquete, os atacantes no futsal, entre outras posições nas diversas modalidades esportivas. Porém há carência de estudos que evidenciem a relação entre habilidades atencionais e habilidade esportiva, o que corrobora a importância do presente estudo na busca de tal relação.

1.3.2. Habilidade motora

Como anteriormente citado, dentre as diversas habilidades estudadas pela neuropsicologia, essa pesquisa abordará dois aspectos que estão diretamente relacionados à prática esportiva. O primeiro aspecto, a atenção, foi descrito no tópico anterior. A presente seção discorrerá sobre a habilidade motora, que também tem se mostrado fundamental para o esporte, como abordado a seguir.

As habilidades motoras uma vez aprendidas podem ser influenciadas por fatores psicológicos, fisiológicos ou ambientais. O controle motor responsável pelo movimento humano permite a descrição de como o movimento é adquirido, desenvolvido e durante o

ato motor como ele é planejado e executado (Magill, 2001; Mikheev, Mohr, Afanasiev, Landis & Thut, 2002; Shumway & Woollacott, 2003; Tani, 2005).

Isayama e Gallardo (1998) afirmam que a maior dentre as fases do desenvolvimento motor da infância é a fase das habilidades motoras fundamentais. Tem início por volta do primeiro ano de vida, prolongando-se até, aproximadamente, os seis ou sete anos, sendo uma fase crítica e sensível a mudanças que determinarão o futuro do indivíduo.

Gallahue e Ozmun, (2001) explicam que as habilidades motoras básicas ou movimentos fundamentais são definidos como sendo uma série de movimentos relacionados, os quais desempenham tarefas motoras básicas. Tani, Kokubun e Manoel (1998) apontam que os movimentos fundamentais são classificados em três categorias: movimentos locomotores (andar, correr e saltar); movimentos manipulativos (arremessar, agarrar, quicar, rebater e chutar); e movimentos estabilizadores, que requerem equilíbrio estático ou dinâmico por parte do indivíduo. Magill (2001); Schmidt e Wrisberg, (2001); Tani (1989) é unânime quanto à importância do desenvolvimento destas habilidades para o desenvolvimento motor de crianças, já que os movimentos fundamentais são considerados pré-requisitos para a aquisição de habilidades motoras especializadas, ou seja, aquelas que envolvem atividades motoras mais complexas como as observadas nos esportes, por exemplo. Para Clark (1994), as habilidades motoras fundamentais também aparecem em uma ampla variedade de esportes, de jogos e de outras atividades motoras nas quais os indivíduos se engajam. Porém, além das habilidades motoras gerais há habilidades motoras específicas que devem ser desenvolvidas em cada modalidade esportiva.

Quando se fala de habilidade motora, três fatores precisam ser considerados: o desenvolvimento motor, a aprendizagem motora e o controle motor (Tani, 2005). O desenvolvimento motor representa o campo de investigação que estuda habilidades padrões, generalizações motoras e capacidades físicas em populações normais ou não em diferentes faixas etárias. Tal campo estuda as teorias que fundamentam o sentido/significado do movimento humano no processo de desenvolvimento e aprendizagem humana, bem como estabelece princípios básicos para fundamentar a ação pedagógica.

As formas de avaliar o desenvolvimento motor de uma criança podem ser diversas, no entanto, nenhuma é perfeita nem engloba todos os aspectos do desenvolvimento. Nesta perspectiva, Rosa Neto (2002) propôs uma Escala de Desenvolvimento Motor composta por uma bateria de testes para avaliar o desenvolvimento motor de crianças dos 2 aos 11 anos de idade. Nesta escala, teste motor é entendido como uma prova específica que permite medir uma determinada característica motora de um indivíduo e comparar seus resultados com os de outros indivíduos. Prova motora é definida como um instrumento que designa um conjunto de atividades marcadas para uma determinada idade cronológica. Os resultados de uma prova motora permitem determinar o avanço ou atraso motor de uma criança naquele aspecto avaliado. Segundo o autor, o conjunto de testes ou de provas utilizadas para avaliar várias características motoras de um indivíduo é chamado bateria motora.

A Escala de Desenvolvimento Motor proposta por Rosa Neto (2002) compreende um conjunto de provas muito diversificadas e de dificuldade graduada, conduzindo a uma exploração minuciosa de diferentes setores do desenvolvimento, permitindo avaliar o

nível de desenvolvimento motor da criança de acordo com a idade cronológica, considerando êxitos e fracassos. Esta escala compreende testes motores nos seguintes componentes: motricidade fina, motricidade global, equilíbrio, esquema corporal, organização espacial e temporal, todos esses compreendendo aspectos importantes do desenvolvimento motor, segundo o autor.

Rosa Neto (2002), Gallahue e Ozmun (2001) explicam que a motricidade fina refere-se à capacidade de controlar um conjunto de atividades de movimento de certos segmentos do corpo, com emprego de força mínima, a fim de atingir uma resposta precisa à tarefa. Motricidade global envolve a habilidade de controlar as contrações dos grandes músculos corporais na geração de movimentos amplos. O equilíbrio é a capacidade do organismo de assumir e sustentar qualquer posição contra a força da gravidade, de forma que todas as forças que agem sobre este corpo são anuladas.

Já o esquema corporal refere-se à capacidade de discriminar com exatidão as partes corporais, sustentar ativamente todos os gestos que o corpo realiza sobre si mesmo e sobre os objetos exteriores e organizar as partes do corpo na execução de uma tarefa. Organização espacial é o conhecimento das dimensões corporais, tanto o espaço do corpo como o espaço circundante, e a habilidade de avaliar com precisão a relação entre corpo e o ambiente. Organização temporal refere-se à consciência do tempo que se estrutura sobre as mudanças percebidas e caracteriza-se pela ordem, distribuição cronológica, e pela duração dos eventos (Gallahue & Ozmun, 2001).

Barbanti (1979) define coordenação como a função do Sistema Nervoso Central e da musculatura exigida em uma seqüência cinética dirigida. Pode ser definida como o sentido que representa a capacidade de dirigir movimentos de acordo com as condições a

que são submetidas (Gomes & Machado, 2001). Os mesmo autores acrescentam que as capacidades de dirigir os movimentos baseiam-se, predominantemente, na precisão das percepções motoras, em combinação com as percepções visuais e auditivas. Com pequenas experiências motoras, as percepções e sensações do homem não permitem diferenciar nitidamente os parâmetros de espaço, tempo e de força do movimento. Assim, Gomes e Machado (2001) contemplam que as capacidades de coordenação formam-se, antes de tudo, no processo de treinamento de diversificadas ações técnicas e táticas. Segundo os mesmo autores, a melhora ou o rápido domínio de um gesto motor coordenado depende também da formação de algumas habilidades perceptivo-motoras específicas, que acabam por interferir de forma positiva ou negativa na execução deste. Estas habilidades podem ser a percepção espaço-temporal, a percepção e o conhecimento corporal e o domínio multilateral.

Fonseca (1988) define o desenvolvimento motor como uma contínua alteração no comportamento ao longo da vida que acontece por meio das necessidades de tarefa, da biologia do indivíduo e o ambiente em que vive. Ele é viabilizado tanto pelo processo evolutivo biológico quanto pelo social. Desta forma, considera-se que uma evolução neural proporciona uma evolução ou integração sensório-motora que acontece por meio do sistema nervoso central (SNC) em operações cada vez mais complexas. O autor afirma ainda que em cada idade o movimento toma características significativas e a aquisição ou aparição de determinados comportamentos motores tem repercussões importantes no desenvolvimento da criança. Cada aquisição influencia na anterior, tanto no domínio mental como no motor, por meio da experiência e troca com o meio.

Kolb e Whishaw (2002) sugerem que todo o comportamento envolve processos neurais específicos, que ocorrem desde a percepção do estímulo até a efetivação da resposta selecionada. Esses processos neurais possibilitam o comportamento e o aprendizado, que acontecem de maneiras diferentes no cérebro. Desde o nascimento a maturação do sistema nervoso possibilita o aprendizado progressivo de habilidades. À medida que uma determinada área cerebral amadurece, a pessoa exibe comportamentos correspondentes àquela área madura, desde que tal função seja estimulada. Desta forma, o desenvolvimento comportamental é restringido pela maturação das células cerebrais, como exemplo, considera-se que embora os bebês e as crianças sejam capazes de fazer movimentos complexos, os níveis de coordenação e controle motor fino só serão alcançados após o término da formação da mielina, na adolescência. Os teóricos acreditam que os comportamentos não podem ser externados até que seu mecanismo neural tenha se desenvolvido. Explicam a aprendizagem motora como a mudança de comportamento viabilizada pela plasticidade dos processos neurais cognitivos e consideram que a aprendizagem motora é complexa e envolve praticamente todas as áreas corticais de associação, sendo necessário compreender o funcionamento neurofisiológico na maturação considerando as fases de desenvolvimento neural da criança, maximizando assim o aprendizado.

Kolb e Whishaw (2002) explicam que na região anterior do cérebro, lobos frontais, é que acontece o planejamento, organização e execução do movimento. Outras áreas também participam da ação motora, enviando mensagens, dosando a força, a agilidade, fornecendo feedback visual, tátil e auditivo, permitindo desta forma o ajuste constante do movimento. Os pesquisadores explicam que na região frontal, o movimento

acontece da seguinte forma: primeiramente há uma intenção de movimento, um planejamento elaborado no córtex pré-frontal; em seguida essa informação passa para a área pré-motora (que fica entre o lobo pré-frontal e a área motora) que é responsável por organizar a seqüência motora; posteriormente esta é projetada na área motora primária (que fica no giro pré-central) que enviará os impulsos (via medula) para a musculatura a fim de executar o movimento planejado. Esse processo envolve muitas outras estruturas que dosam a força, a velocidade, e dão feedback constante ao movimento. Os autores reforçam que a primeira área mielinizada no lobo frontal é a área motora primária, que permite a execução de movimentos voluntários, sem muita elaboração. Após, há a maturação da área pré-motora que permite uma melhor organização do movimento. A última área a ser mielinizada na região frontal é o córtex pré-frontal que é necessário no planejamento do movimento.

O aprendizado, segundo Gallahue e Ozmun (2001), é um processo interno que produz alterações consistentes no comportamento individual em decorrência da interação da experiência, da educação e do treinamento com processos biológicos. Tani (1998) aponta que a aprendizagem de habilidades específicas desportivas possibilita o desenvolvimento de capacidades como antecipação, atenção seletiva, percepção, programação de ação, organização do movimento, detecção e correção de erro, timing, mudança de ações e assim por diante, tão importantes não só para as habilidades desportivas, mas também para a vida das pessoas. Quando se focaliza os fatores da aprendizagem, é necessário destacar alguns pontos como as habilidades motoras fundamentais ou movimentos fundamentais que desempenham algumas tarefas básicas

como o correr, o andar, o saltar entre outros. Estes são alguns dos movimentos de total importância para que as pessoas possam praticar esportes.

A aprendizagem motora representa a mudança interna no domínio motor do indivíduo, deduzida de uma melhoria relativamente permanente em seu desempenho, como resultado da prática. No contexto educativo, se promove no conjunto de atividades globais da criança e, no contexto esportivo-competitivo, se estuda e aprimora a aquisição de desempenho-performance técnico de habilidades motoras isoladas.

Luft e Andrade (2006) asseguram que a aprendizagem motora resulta em mudanças, principalmente no comportamento motor. Normalmente é avaliada mediante a observação do desempenho em repetidas tarefas motoras no período de retenção. Os pesquisadores afirmam que todo o aprendizado motor resulta em mudanças na atividade neural em diferentes regiões do cérebro, principalmente nas áreas anteriores relativas à programação do movimento. Estudos sobre a aprendizagem motora infantil, em geral, são realizados com objetivo de conhecer melhor as crianças e de poder estabelecer instrumentos de confiança para avaliar, analisar e estudar o seu desenvolvimento em diferentes etapas evolutivas (Rosa Neto, 2002).

Guedes e Guedes (1997) e Nahas (2003) definem desempenho motor como um termo frequentemente utilizado para agrupar os vários componentes da aptidão física relacionados à saúde (força muscular, resistência muscular, resistência aeróbia, flexibilidade das articulações e composição corporal) e ao desempenho (velocidade de movimento, agilidade, coordenação e equilíbrio). Em outras palavras é a realização de alguma tarefa que solicita os movimentos corporais, ou resultado obtido pelo

deslocamento ou ação do próprio corpo. Na educação Física e esporte também se denomina performance.

Para explicar o processo de aprendizagem de habilidade motora, Magill (2001) desenvolveu um modelo que denominou Processamento de Informação envolvendo o estímulo, a percepção, o processamento central, a decisão da resposta e a sua efetivação que é o comportamento. Dentro do modelo proposto pelo teórico, cada fase do processamento de informação depende de muitas variáveis, como da atenção e percepção do estímulo e do resgate da memória no processamento central, que é a busca das informações necessárias para a decisão da resposta. Os padrões fundamentais de movimento são observados a partir dos dois anos, até aproximadamente sete anos, quando começaria se possível a combiná-los (Gallahue & Ozmun, 2001; Tani, 1989).

Mcclenaghan e Gallahue (1985) e Tani (1989), explicam que os movimentos rudimentares passam a dar lugar a movimentos corporais requerendo da criança mais coordenação, força e estabilização aproximadamente aos 24 meses de vida, caracterizando o surgimento dos movimentos fundamentais. Seguindo esse mesmo referencial, a fase de movimentos fundamentais se estende até aproximadamente sete anos de idade, quando as crianças passam a apresentar padrões de movimento mais consistentes e maduros.

O desenvolvimento desses padrões ocorre em três estágios: inicial, elementar e maduro. Mcclenaghan e Gallahue (1985) relatam que o estágio inicial representa as primeiras tentativas de execução dos padrões fundamentais de movimento. O movimento caracteriza-se por uma seqüência incompleta ou imprópria, uso restrito ou exagerado do corpo, sem fluência rítmica e coordenação pobre. Tipicamente os movimentos

locomotores, manipulativos e estabilizadores de crianças de dois anos de idade estão no nível inicial. Já o estágio elementar envolve maior controle e melhor coordenação rítmica dos movimentos fundamentais, a sincronia dos elementos espaciais e temporais melhora, mas os padrões ainda são restritos ou exagerados, embora melhor coordenados. Segundo os autores, crianças de desenvolvimento normal tendem a avançar para o estágio elementar por meio do processo de maturação, embora alguns indivíduos não consigam se desenvolver além do estágio elementar em muitos padrões de movimento, e permanecem nesse estágio por toda a vida. Finalmente, o estágio maduro é caracterizado como mecanicamente eficiente, coordenado, e de execução controlada. Tipicamente, as crianças têm potencial de desenvolvimento para estar no estágio maduro perto dos 5 ou 6 anos, na maioria das habilidades fundamentais.

Gallahue e Ozmun (2001) detalharam o estudo do movimento observável dividido em três categorias: movimentos estabilizadores (equilíbrio e sustentação), movimentos locomotores (mudança de localização) e movimentos manipulativos (apreensão e recepção de objetos). De acordo com cada faixa etária, estes movimentos estarão em estágios e fases diferentes. Os autores delinearam cada uma das fases, conforme descrito a seguir.

Na primeira infância, ou seja, crianças de 2 a 6 anos, apresentam as habilidades percepto-motoras em pleno desenvolvimento, mas ainda confundem direção, esquema corporal, temporal e espacial. A variabilidade das habilidades fundamentais está se desenvolvendo, de forma que movimentos bilaterais, como pular, não apresentam tanta consistência às atividades unilaterais. O controle motor refinado ainda não está totalmente estabelecido, embora esteja desenvolvendo-se rapidamente. Os olhos ainda

não estão aptos a períodos extensos de trabalhos minuciosos. A maturação das áreas terciárias (de associação) ainda não está completa. Os lobos frontais, a principal região envolvida com o planejamento e com a execução das tarefas, ainda não está totalmente mielinizada, o que além de dificultar a organização e o planejamento das tarefas, também dificulta a capacidade de concentração (pois a área pré-frontal é importante para a atenção). A área pré-frontal imatura dificulta a manutenção da atenção de forma que não consegue realizar uma de suas funções principais que é a inibição de estímulos irrelevantes. Ao não conseguir inibir estímulos irrelevantes a criança acaba se tornando distraída.

Na segunda infância, que é a faixa etária que vai dos 6 aos 10 anos, as crianças apresentam a preferência manual e os mecanismos perceptivos visuais firmemente estabelecidos. No início desta etapa do crescimento, o tempo de reação ainda é lento, o que causa dificuldades com a coordenação visuo-manual/pedal não estando aptas para extensos períodos de trabalho minucioso. Nesta idade, a maioria das habilidades motoras fundamentais tem potencial para estarem bem definidas, mas as atividades que envolvem os olhos e os membros desenvolvem-se lentamente. Este período, segundo os autores, marca a transição do refinamento das habilidades motoras fundamentais para as refinadas que propiciam o estabelecimento de jogos de liderança e o desenvolvimento de habilidades atléticas. O desenvolvimento de habilidades motoras mais complexas é possibilitado nesta fase pelo aprendizado motor proporcionado pela maturação da área pré-frontal associado às experiências da criança. Nesta idade, há uma maturação progressiva da região pré-frontal, o que permite melhor planejamento do movimento, permitindo associar de forma consciente dois ou mais movimentos. Essa associação de

movimentos, planejada no córtex pré-frontal se torna cada vez mais refinadas, e a estimulação de movimentos associados é essencial para o desenvolvimento normal das áreas corticais que possibilita uma aprendizagem motora mais eficiente. Embora a mielinização da área pré-frontal ocorra nesta fase, ela não é completa e continua a acontecer durante as próximas fases, até aproximadamente aos 18 anos.

Os autores explicam que na adolescência, idade compreendida entre os 10 até os 20 anos ou mais, o comportamento motor esperado é caracterizado pela fase de habilidades motoras especializadas. Depois que crianças alcançam o estágio maduro de um padrão motor fundamental, poucas alterações ocorrem. As mudanças ocorrem na precisão, na exatidão e no controle motor, porém não no padrão motor. O início da adolescência é marcado pela transição e a combinação dos padrões motores maduros. Nesta fase as crianças começam a enfatizar a precisão e a habilidade de desempenho em jogos e movimentos relacionados aos esportes. A habilidade e a competência são limitadas. A segunda fase da adolescência é marcada pela autoconsciência dos recursos físicos e pessoais e suas limitações, e por isso concentra-se em determinados esportes. A ênfase está na melhora da competência. A maturação progressiva da área pré-frontal continua a ocorrer. A região pré-frontal também está associada aos valores e significados que continuam a ser construídos durante todo o desenvolvimento humano.

Na terceira fase, ou seja, o estágio de utilização permanente das habilidades adquiridas, os indivíduos reduzem a área de suas buscas atléticas e há uma maior especialização no refinamento de habilidades. Neste período, onde provavelmente as áreas corticais estão mielinizadas, maduras, as mudanças no comportamento motor são decorrentes da modulação da atividade neural em função da experiência. As vivências

motoras modularão a atividade neural tornando-a mais sincronizada e eficiente caracterizando a aprendizagem motora do indivíduo. A atenção continua sendo importante para a aprendizagem motora, porém, o significado do estímulo passa a ser cada vez mais determinante do que este indivíduo vai ou não aprender com eficiência.

Gallahue e Ozmun (2001) complementam que as habilidades motoras relacionadas ao esporte são etapas de aperfeiçoamento dos movimentos fundamentais (que se estendem dos 7 aos 14 anos), quando se espera que os padrões de movimento da criança encontrem-se na sua maioria no estágio maduro, momento em que as habilidades motoras são refinadas, combinadas e elaboradas. O desenvolvimento dessas habilidades motoras relacionadas ao esporte é dividido em três estágios por apresentarem uma seqüência de desenvolvimento. O primeiro é o estágio geral ou transitório (7 a 10 anos), período em que a criança inicia a combinar e aplicar as habilidades motoras fundamentais para o desempenho futuro das habilidades relacionadas ao esporte. No segundo, o estágio de habilidades motoras específicas (11 a 13 anos), aumenta a atividade cognitiva, e o adolescente apresenta maior interesse em práticas mais complexas. Condiz ao período de iniciação esportiva, com regras e estratégias onde os jovens deveriam entrar em contato com um grande número de esportes. Já o estágio das habilidades motoras especializadas (14 anos em diante) é um período em que o jovem já deveria ter vivenciado todos os tipos de habilidades motoras, de modo geral e específicas, apresentando condição de escolher entre diversos tipos de esporte e atividades físicas existentes os que mais lhe motivam a prática esportiva prazerosa.

Gallahue e Ozmun (2001) explicam que a fase especializada do desenvolvimento motor é resultado da fase de movimentos fundamentais. Na fase especializada, o

movimento torna-se uma ferramenta que se aplica a muitas atividades motoras complexas presentes na vida diária, na recreação e nos objetivos esportivos. Esse é um período em que as habilidades estabilizadoras, locomotoras e manipulativas fundamentais são progressivamente refinadas, combinadas e elaboradas para o uso em situações crescentemente exigentes.

Aproximadamente dos 11 aos 13 anos, mudanças interessantes acontecem no desenvolvimento das habilidades do indivíduo. No estágio anterior, as habilidades cognitivas limitadas da criança, as habilidades afetivas e as experiências, combinadas com a avidez natural da criança, fizeram com que o foco normal (sem interferência adulta) sobre o movimento fosse amplo e generalizado a "todas" as atividades. No estágio de aplicação, a sofisticação cognitiva crescente e certa base ampliada de experiências tornam o indivíduo capaz de tomar numerosas decisões de aprendizado e de participação baseadas em muitos fatores da tarefa, individuais e ambientais. Gallahue e Ozmun (2001) afirmam que o indivíduo começa a tomar decisões conscientes a favor ou contra sua participação em certas atividades. Essas decisões fundamentam-se, em larga escala, no modo pelo qual a criança percebe até que ponto os fatores inerentes à tarefa, a ela mesma e ao ambiente aumentam ou inibem a probabilidade dela obter satisfação e sucesso. Esse auto-exame de forças e fraquezas, oportunidades e restrições, diminui as opções.

No estágio de aplicação, os indivíduos começam a buscar ou a evitar a participação em atividades específicas. Há ênfase crescente na forma, habilidade, precisão e nos aspectos quantitativos do desempenho motor. Essa é a época para refinar e usar habilidades mais complexas em jogos avançados, atividades de liderança e em esportes selecionados.

O estágio de utilização permanente da fase especializada de desenvolvimento motor começa por volta dos 14 anos de idade e continua por toda a vida adulta. O estágio de utilização permanente representa o auge do processo de desenvolvimento motor e é caracterizado pelo uso do repertório de movimentos adquiridos pelo indivíduo por toda a vida. Fatores como tempo disponível, dinheiro, equipamento, instalações e limitações físicas e mentais afetam esse estágio. Entre outros pontos, o nível de participação de um indivíduo em certas atividades dependerá do talento, oportunidades, condições físicas e da motivação pessoal. O nível de desempenho permanente de um indivíduo pode variar desde o status profissional e olímpico até competições universitárias e escolares, incluindo a participação em habilidades organizadas ou não-organizadas, competitivas ou cooperativas, esportivas recreacionais ou da simples vida diária. Em essência, o estágio de utilização permanente representa o cume de todos os estágios e fases precedentes. Ele deve, entretanto, ser considerado continuação do processo permanente de desenvolvimento.

Na fase de habilidades motoras especializadas, o desempenho bem-sucedido da mecânica de habilidades motoras depende de movimentos fundamentais maduros. Após o estágio transitório, a criança progride para os estágios finais, nos quais as essas habilidades especializadas são aplicadas à vida diárias, a experiências recreacionais e esportivas.

Paim (2003) realizou um estudo com 46 alunos da pré-escola, com idade entre 5 e 6 anos, sendo 27 do sexo masculino e 29 do sexo feminino. Os escolares foram submetidos a uma bateria de testes com o objetivo de avaliação motora (processo e produto). A avaliação do desenvolvimento motor nos seus aspectos qualitativos

(processo) e quantitativa (produto) dos padrões fundamentais de movimento foi realizada segundo a matriz de análise dos padrões fundamentais de movimento proposto por Gallahue (2001). Para análise qualitativa (processo) todos os movimentos foram gravados em vídeo tape e posteriormente analisados em vídeo cassete. Os movimentos analisados foram o equilíbrio sobre um pé com os olhos abertos, salto na horizontal e agarrar com as duas mãos (receber). Os resultados foram classificados pelo seu estágio de maturidade inicial (1), elementar (2) e maduro (3). Para a avaliação quantitativa (produto), foram utilizadas as seguintes referências: o movimento de equilíbrio sobre um pé só com olhos abertos, foi avaliado pelo tempo de permanência sobre um pé, em um tempo máximo de sessenta (60) segundos, com duas tentativas. No movimento de saltar na horizontal, foram anotadas três tentativas, considerando-se o melhor resultado e, para o movimento de agarrar com as duas mãos, foi registrado o número de acertos em cinco tentativas.

Os resultados de Paim (2003) indicaram que os sujeitos avaliados, com 6 anos de idade, apresentam índices médios superiores no desenvolvimento motor (processo) quando comparados aos sujeitos com 5 anos. Observou-se também que os sujeitos do sexo masculino apresentaram escores médios superiores aos sujeitos do sexo feminino nos movimentos de equilíbrio com olhos abertos e receber com as duas mãos. No movimento de saltar na horizontal as meninas apresentaram escores médios superiores aos dos meninos. Quanto à análise do produto, os sujeitos avaliados, com 6 anos de idade, apresentam índices médios superiores no desenvolvimento motor quando comparados aos sujeitos com 5 anos. E mais, que os sujeitos do sexo masculino apresentam valores médios superiores aos sujeitos do sexo feminino em todos os movimentos avaliados.

Luft e Andrade (2006) revisaram estudos sobre aprendizagem motora com o objetivo de realizar uma análise dos estudos com EEG dentro da pesquisa em aprendizagem motora, suas aplicações e possibilidades de estudos empíricos, visando colaborar com o crescimento desta área na Educação Física. O EEG é o registro da atividade elétrica no córtex cerebral que corresponde ao fluxo de informações processado pelo córtex em suas atividades. O movimento envolve uma série de processos cognitivos específicos e a aprendizagem de um gesto passa por fases cognitivas que apresentam suas próprias características no encéfalo.

Os principais estudos revisados indicaram que a aprendizagem motora provoca uma mudança na ativação cortical na área pré-motora e motora do cérebro, ou seja, existe um aumento da atividade alfa (lenta e rítmica entre 8-12 Hz) nessas áreas, indicando que o gesto foi automatizado. Desta forma, a aprendizagem está relacionada a um menor esforço e maior eficiência neural, principalmente, na área pré-motora, pois esta é responsável pelo planejamento motor. Concluiu-se que o EEG pode ser uma alternativa de pesquisa em aprendizagem motora, enriquecendo ainda mais os estudos nesta área, pela investigação mais direta dos processos cognitivos fundamentais envolvidos na habilidade motora e no seu aprendizado.

Rodrigues e colaboradores (2003) explicam que a construção e manipulação espacial de imagens corporais têm origem basicamente visual e somato-motora. No entanto, a contribuição relativa de cada modalidade sensorial nos processos de simulação mental pode variar. Os autores sugerem que a estratégia utilizada durante a simulação mental de movimentos produziria a ativação de circuitos neurais distintos. Eles investigaram o efeito da estratégia adotada na simulação mental de uma tarefa motora

que envolve ajustes posturais utilizando as técnicas de cronometria mental e de estabilometria. Participaram dos testes 49 voluntários saudáveis (23 homens, idade média de 23 anos), os voluntários foram posicionados sobre uma plataforma de força vertical com os pés unidos e os olhos fechados, foram solicitados a realizar as seguintes tarefas: a) manter a postura ereta normal durante 20 segundos; b) contar mentalmente de um a 15; c) imaginar-se realizando o movimento de flexão plantar bilateral 15 vezes e d) executar o mesmo movimento por 15 vezes. Ao final do teste, relataram qual a estratégia utilizada para a realização da simulação mental. Com base no relato verbal foram então distinguidos em dois grupos: visuais e somato-motores. A análise da cronometria mental mostrou que o tempo utilizado para simular mentalmente os movimentos de flexão plantar não foi diferente daquele gasto durante a sua execução. Diferiu, porém, da condição contar para ambos os grupos. Para a análise estabilométrica, calculou-se um índice de simulação mental (ISM). Dos valores obtidos durante o imaginar, foram subtraídos os valores da condição contar, dividindo-se então a resultante pela soma dos dois. O grupo somato-motor apresentou índices positivos e significativamente diferentes do grupo visual para a área elíptica de deslocamento e amplitude de deslocamento no eixo ântero-posterior (y). Esses dados indicam um menor bloqueio da saída motora durante o imaginar de um movimento que envolve ajustes posturais no primeiro grupo. Essa diferença sugere que circuitos corticais e subcorticais distintos serão ativados em função da estratégia adotada para simular mentalmente o movimento (Rodrigues & cols., 2003).

Lopes (1998) realizou pesquisa com a intenção de avaliar a influência de fatores biológicos (somáticos) e do envolvimento (fundamentalmente o envolvimento familiar),

no rendimento motor de crianças com 5 e 6 anos, e estudar a diferença entre sexos em função daquelas variáveis. Foram avaliadas 21 variáveis do envolvimento, referidas na literatura como fatores importantes do rendimento/desenvolvimento motor das crianças, em 181 crianças (84 meninas e 97 meninos). As variáveis biológicas avaliadas foram: peso, altura, diâmetros biacromial e bicristal, comprimento do membro superior, perímetros braquial e geminal e soma de cinco pregas adiposas. O rendimento motor foi avaliado por meio das tarefas: salto em comprimento com impulsão simultânea dos pés; lançamento da bola de tênis; 20 metros de corrida e uma prova de equilíbrio estático. Para identificar as variáveis determinantes do rendimento motor foi usada a análise de regressão múltipla com o método *stepwise*. A ANCOVA foi usada para analisar a influência das variáveis somáticas e do envolvimento na diferença entre os sexos.

Os resultados revelaram que os meninos foram significativamente superiores às meninas nas provas de lançamento e salto em comprimento, porém nas provas de corrida e equilíbrio não houve diferença significativa entre os resultados de meninos e meninas. As variáveis preditoras do rendimento motor foram diferentes de prova para prova e de grupo para grupo (grupo masculino e grupo feminino).

Os melhores preditores dentre as variáveis somáticas (aquelas que entraram mais vezes como preditores) foram o somatório de pregas adiposas e o perímetro geminal. Os melhores preditores dentre as variáveis do envolvimento (aquelas que entraram mais vezes como preditores) foram a profissão do pai, as habilitações acadêmicas do pai, o limite geográfico das brincadeiras e a ordem de nascimento. Foram, sobretudo, as variáveis do envolvimento as que mais determinaram a variação dos resultados na generalidade das provas motoras. O estudo encontrou que são as variáveis somáticas as

que maior contribuição oferecem para a diferença entre os sexos no rendimento motor nas provas de lançamento e salto em comprimento sem corrida preparatória.

Barela e Barela (1997), com o objetivo de examinar as influências ambientais no padrão arremessar, avaliaram vinte sujeitos masculinos, com idade variando entre 10 e 12 anos de idade. Para comparar a execução do arremesso nas três condições ambientais foram utilizados os níveis desenvolvimentais sugeridos por Robertson e Halverson em 1984 para os seguintes componentes: 1) oscilação para trás preparatória (quatro níveis); 2) ação do úmero (três níveis); 3) ação do antebraço (três níveis), 4) ação do tronco (três níveis) e; 5) ação dos pés (quatro níveis). Os participantes foram filmados enquanto realizavam o arremesso em três diferentes condições ambientais: 4, 6 e 8 m distantes do alvo em um ginásio poliesportivo. Em um dos cantos deste ginásio, um colchão foi colocado sobre uma trave de futebol, servindo de alvo. O colchão foi utilizado com o intuito de fornecer um alvo que não demandasse precisão, além de amortecer a bola arremessada. Duas câmeras camcorder (60 Hz) foram posicionadas a 5 metros de distância da área de arremesso, fornecendo visão lateral e posterior do movimento realizado.

Foram demarcadas três linhas de arremesso, em diferentes distâncias do alvo, 4, 6 e 8 metros. Uma caixa contendo bolas de borracha de 9 cm de diâmetro utilizadas para o arremesso foi colocada ao lado do sujeito, em cada distância. Os sujeitos realizaram três arremessos de ombro consecutivos em cada uma das distâncias, começando pela mais próxima (4 m) e terminando pela mais distante (8 m). Instruções foram fornecidas aos sujeitos antes de iniciarem as três tentativas em cada distância e, quando necessário, no decorrer das tentativas em uma mesma distância. Foi pedido que arremessassem "bem

forte", após o sinal "Já". Quando os sujeitos não atendiam às instruções ou quando o arremesso não era direcionado ao colchão, foi solicitado que a tarefa fosse realizada novamente.

Os resultados de Barela e Barela (1997) não indicaram qualquer diferença estatisticamente significativa nos níveis desenvolvimentais, quando os sujeitos foram agrupados, como resultado das mudanças ambientais. Entretanto, análises descritivas mostraram que a maioria dos sujeitos foi influenciada pelas mudanças ambientais. Mudanças nos níveis desenvolvimentais foram verificadas na maioria dos sujeitos e tais mudanças foram acompanhadas por variabilidade na execução da tarefa. Os resultados foram discutidos a partir da perspectiva dos sistemas dinâmicos.

Tani e colaboradores (1998) afirmam que a aquisição de uma habilidade não depende, portanto, da instrução ou iniciação precoce, mas sim da sua aprendizagem no momento oportuno. Este momento mais adequado para a aprendizagem de determinadas habilidades motoras, apesar de ser recomendado pela literatura, sofre influência das experiências anteriores, do ambiente, dos estímulos e do estado maturacional de cada criança.

Gallahue e Ozmun (2001) mostram que, para se chegar ao domínio de habilidades desportivas, é necessário um longo processo, em que as experiências com habilidades básicas (movimentos fundamentais) são de fundamental importância. Na pré-escola, a criança de 4 a 6 anos de idade abrange a fase dos movimentos fundamentais, com o surgimento de múltiplas formas (correr, saltar, arremessar, receber, quicar, chutar) e suas combinações. As mudanças observadas nos estágios serão estabelecidas em forma de um refinamento das habilidades básicas e, melhor eficiência em sua combinação, o que irá

marcar a passagem para a fase seguinte, a dos movimentos relacionados ao desporto, ou especializados. Nesta fase, os movimentos fundamentais vão servir de base para as combinações em habilidades desportivas, de modo que a aquisição dos movimentos fundamentais reveste-se da maior importância no modelo proposto por Gallahue.

Gallahue e Ozmun (2001) afirmam que o desenvolvimento das habilidades motoras fundamentais é um fator básico para o desenvolvimento motor das crianças. Sendo assim uma grande variedade de experiências motoras fornece a uma criança uma profusão de informações que são a base das percepções que elas têm de si e do mundo que as cerca.

Para levar o atleta à sua plenitude física, técnica e psicológica são necessários trabalhos específicos para cada uma destas variáveis influenciadoras do treinamento. Para a plenitude física, realizam-se os trabalhos físicos necessários àquela determinada prática esportiva, de acordo com as características de cada desporto. Para a plenitude psicológica, existem trabalhos realizados pelo profissional específico da área (psicólogo) para contornar todos os entraves e tornar este aspecto sem muitas complicações. Para a plenitude técnica, realizam-se trabalhos específicos da modalidade com muitas repetições para o aprendizado e execução correta. Para uma boa e satisfatória aprendizagem técnica, é importante que o atleta possua o acervo motor bem desenvolvido, visto que a técnica de cada desporto é uma habilidade motora especializada. Habilidades motoras especializadas são padrões motores fundamentais maduros que foram refinados e combinados para formar habilidades esportivas específicas e habilidades motoras complexas (Gallahue & Ozmun, 2001).

De acordo com Schmidt e Wrisberg (2001), os movimentos de indivíduos habilidosos são caracterizados por um controle mais eficiente e uma coordenação suave das articulações e dos músculos, além da diminuição no gasto de energia. Também são capazes de manter a atenção por mais tempo e de identificar os pontos mais relevantes da tarefa. À medida que os indivíduos melhoram suas habilidades, as demandas de atenção para realização dos movimentos diminuem, e assim, tornam-se mais hábeis em identificar e corrigir erros que ocorrem. Conforme Ladewig, Cidade e Ladewig (2001), a seleção de informações ambientais se divide em captação de informações relevantes e descarte de informações irrelevantes relacionadas ao objetivo. Assim, os executantes podem avaliar as demandas da tarefa, determinar as ações mais apropriadas e analisar eficientemente os resultados de sua performance (Schmidt & Wrisberg, 2001).

Outros fatores a serem levados em consideração são as habilidades motoras especializadas, que dependem altamente das oportunidades para a prática esportiva. Após a passagem pelo estágio maduro das habilidades motoras fundamentais, a criança tem a possibilidade de aprimoramento. Fitts e Posner (1967) sugerem que durante a aprendizagem de uma habilidade um indivíduo passa por três estágios: cognitivo, associativo e autônomo. No estágio cognitivo o aprendiz tenta formar um plano mental consciente para realizar uma habilidade. No associativo o aprendiz está apto a fazer um uso consciente das sugestões ambientais e associá-las às exigências da tarefa motora. E o estágio autônomo, onde a realização da tarefa motora se torna habitual com pouca ou nenhuma atenção dada aos elementos da tarefa. Um exemplo da transição entre estes três estágios é o de uma criança aprendendo a driblar no basquetebol, partindo do movimento estático em que necessita olhar para a bola, passando para movimentos em deslocamento,

até chegar a driblar de diversas formas ao mesmo tempo em que observa os companheiros e adversários durante o jogo.

A transição até a automaticidade poderá ocorrer naturalmente, porém o tempo necessário para que isto aconteça irá depender da quantidade de prática e do grau de complexidade da tarefa. Por mais que isto possa ocorrer em função da prática, é importante também que professores de educação física e técnicos desportivos tenham conhecimento das diferenças existentes entre crianças e adultos em termos da utilização de estratégias de atenção seletiva, velocidade no processamento de informações, uso dos processos de controle para processar e armazenar informações, as quais poderão dificultar a aprendizagem. De posse destas informações, pode-se criar um ambiente que facilite a aprendizagem, diminuindo as exigências nos processos da atenção por meio da utilização de estratégias cognitivas.

1.3.3.2. Habilidades motoras específicas ao futebol

O futebol é caracterizado por ações motoras intermitentes de curta duração e alta intensidade, alternadas com períodos de ações motoras de maior duração e menor intensidade (Anastasiadis, Anogeianaki, Anogianakis, kautsonikolas & koutsonikola, 2004; Reilly, 1997). Durante uma partida de futebol, a cada 90 segundos, em média, é realizado um tiro em velocidade com dois a quatro segundos de duração (Reilly & Thomas, 1976). Wisloff, Helgerud e Hoff (1998) evidenciam como características que acercam o futebol os “sprints” curtos, rápida aceleração ou desaceleração, giros, saltos, contatos físicos e mudanças de direção.

Adicionalmente, sabe-se que ao longo do jogo são realizadas aproximadamente 50 mudanças de direção que, por sua vez, exigem contrações vigorosas para a manutenção do equilíbrio e controle da bola (Withers, 1982). Essas informações ressaltam a importância da habilidade motora, força e potência musculares para o desempenho do futebol, sobretudo em alto nível.

É consenso entre os teóricos (Anastasiadis & cols., 2004; Reilly, 1997; Schmidt & Wrisberg, 2001) que, para se praticar o futebol de alto nível, faz-se necessário o domínio dos principais fundamentos e técnicas do futebol. Sendo tais fundamentos executados em alta velocidade, com objetividade e sem perder o equilíbrio e a atenção. É importante trabalhar no futebol profissional com o apoio da ciência e dos seus conhecimentos, visto que o esporte de rendimento perpassa pela metodologia do treinamento desportivo que, segundo Dantas (2003) é o conjunto de procedimentos e meios utilizados para se conduzir um atleta à sua plenitude física, técnica e psicológica dentro de um planejamento racional, visando executar uma performance máxima num período determinado.

Em jogos coletivos, como no futebol, as demandas mudam constantemente e não são previsíveis. As ações irão depender da movimentação do adversário, dos jogadores da mesma equipe e da bola, exigindo que os praticantes se adaptem durante a partida, em relação às variações ambientais (Ladewig, Cidade & Ladewig, 2001). Para Leal (2001), este é um esporte de caráter dinâmico e que exige diferentes habilidades e capacidades dos seus praticantes. As capacidades são pré-requisitos para que uma determinada atividade possa ser executada com êxito. Gomes e Machado (2001) citam capacidades

que consideram de suma importância: velocidade, força, flexibilidade e resistência. A capacidade de coordenação no futebol foi objeto de estudo desta pesquisa.

No futebol algumas habilidades como chutar são habilidades específicas do esporte consideradas habilidades especializadas. De acordo com Gallahue e Ozmun (2001) as habilidades motoras especializadas são padrões motores fundamentais maduros que foram refinados e combinados para formar habilidades esportivas específicas e habilidades motoras complexas.

Alguns padrões de desenvolvimento necessários para o futebol como a corrida apresenta maior eficiência aos 4 e 5 anos de idade, aumentando progressivamente a velocidade. Outro movimento extremamente necessário para este esporte é o chute, onde envolve imprimir força ao objeto com o pé. Crianças com até 8 meses não chutam de fato, e sim empurram a bola; de 2 a 3 anos a criança chuta com a perna estendida e discretos movimentos corporais. De 3 a 4 anos flexiona a perna em sua porção inferior; 4 a 5 anos as crianças apresentam grande balanço para frente e para trás com oposição definida dos braços e entre 5 e 6 anos o padrão está maduro, chutando acertadamente a bola. Uma vez levado em consideração a aprendizagem e o desenvolvimento infantil, o ritmo de evolução pode apresentar variações no desempenho.

Altini Neto, Pellegrinotti e Montebelo (2006) apontam que as alterações ocorridas na performance motora de jovens envolvidos em treinamentos especializados ainda não são muito claras, mas que este é um conhecimento de suma importância para a correta prescrição desses treinos. Sabe-se que para a prática do futebol são necessários alguns fundamentos que, com o treinamento, vão evoluindo e aperfeiçoando-se. Segundo Lees e Noland (1998) um destes fundamentos, considerado por muitos o mais importante e o

mais estudado no futebol, é o chute. Para Teixeira, Santiago e Cunha (2003), a análise dos dados do chute no futebol pode identificar padrões desse movimento, o nível de habilidade do atleta, além de comparar padrões de movimento em diferentes faixas etárias (categorias) e em diferentes tipos de chute.

Ladewig (2000) explica que as habilidades para o futebol apresentam movimentos fundamentais de manipulação como as técnicas individuais de linha (chute, passe, recepção, drible, condução de bola, entre outros) e as técnicas de goleiro (arremesso, defesa alta, defesa baixa, saídas do gol, etc.) Outros movimentos de locomoção como as corridas, o trote (com ou sem bola), saltos (cabeceio) e os movimentos de estabilidade e de equilíbrio como os axiais (habilidade para o gol, marcação, desvio do adversário, etc.) sendo assim, deve-se oferecer a possibilidade para a criança vivenciar de diferentes maneiras as habilidades motoras, podendo combiná-las na seqüência de espaço e tempo a fim de apresentar um desempenho adequado ao aperfeiçoamento motor.

Freire (2003) aponta que no futebol, como em qualquer modalidade esportiva, existem fundamentos básicos, que fazem a base de ação técnica dos praticantes, estes fundamentos que constituem o suporte do futebol como também de outras modalidades esportiva chama-se técnica e para uma boa execução durante uma prática desportiva, deve ser aprendida e treinada. Scaglia (1999) explica que esta sistematização dos conteúdos do futebol estrutura-se em três partes: fundamentos básicos, fundamentos derivados e fundamentos táticos específicos. Os fundamentos básicos são aqueles principais, que caracterizam o jogo. Sem eles, o jogo não acontece e com um bom domínio deles, uma base sólida é construída para alicerçar todo um aprendizado posterior. Incluem passe, domínio de bola, condução, drible, chute, desarme e cabeceio.

Para o autor os fundamentos derivados são, como o próprio nome diz, provenientes dos fundamentos básicos, ou seja, faz-se necessário adquirir certo domínio do primeiro para se ter um bom aprendizado e desenvolvimento do segundo. Por exemplo, o lançamento caracteriza-se como um passe longo, portanto, primeiro é preciso dominar o fundamento passe, para depois conseguir realizar um bom lançamento, ou melhor, compreendê-lo enquanto necessidade eminente numa determinada situação do jogo. São eles: cruzamentos, cobranças de faltas, cobranças de pênaltis, lançamentos e tabelinhas.

Os fundamentos táticos específicos nada mais são que as posições táticas dos jogadores, suas funções e características próprias que as distinguem, bem como as estratégias mais utilizadas atualmente (Scaglia, 1999). Em seu estudo Scaglia (1999) apresentou para os leigos as posições táticas dos jogadores do futebol, da seguinte forma: o goleiro é aquele, onde, através do uso de todo o seu corpo, inclusive as mãos, tem por função impedir que a bola entre no gol; os laterais são os jogadores defensivos que jogam pelas laterais do campo; os alas atuam na mesma posição que os laterais, só se diferem pelas características ofensivas que assumem no decorrer do jogo; zagueiros são os jogadores defensivos que se posicionam mais ao centro da retaguarda; o líbero é o jogador que na maioria das vezes se posiciona como o último homem defensivo, mas que em determinados momentos do jogo aparece como um elemento surpresa no ataque; médio-volante é o jogador que atua no meio campo e que tem por função desarmar as jogadas do time adversário bem como cobrir o apoio da defesa; os meio-campistas são os jogadores que têm por função armar as jogadas ofensivas do time, mas, atualmente, também ajudam na marcação; os atacantes são aqueles que tem por objetivo marcar os

gols, tendo apenas características ofensivas; os ponteiros são atacantes que atuam pelas pontas.

Scaglia (1999) afirma que as estratégias são os esquemas táticos adotados pelos treinadores, como, por exemplo, o 4-3-3, que nada mais é do que 4 jogadores na defesa, 3 jogadores no meio campo e 3 jogadores no ataque. O autor aponta que estes fundamentos do futebol devem ser divididos e organizados em uma seqüência pedagógica, atenta às diferentes faixas etárias. Os fundamentos básicos do futebol começam a ser trabalhados aos sete anos, mas seu aprendizado não tem um fim em si mesmo, ou seja, tornam-se meios para a aquisição e ampliação do vocabulário motor das crianças. Para o autor a ênfase do trabalho, nesta faixa etária, paira sobre a exploração das habilidades motoras. Scaglia (2003) reforça que se faz de fundamental importância, não somente nesta idade, mas em todas, a aquisição de um considerável acervo motor, para que a criança tenha a possibilidade de realizar vários movimentos, tendo um controle sobre eles, em variadas situações e não em uma especificamente.

Já aos 9/10 anos o autor acredita que estes fundamentos básicos começam a tomar características de fim, com isso uma ênfase maior é dada para a execução destes, o que não ocorria em idades menores. É momento de concretizar a assimilação dos fundamentos básicos. Seguindo uma seqüência pedagógica preestabelecida, procura-se desenvolver os fundamentos básicos do futebol, ou seja, têm-se uma maior preocupação com o aprimoramento e desenvolvimento destes, que alicerçados ao acervo motor adquirido, possibilitam a construção das características básicas para o futebol. Neste momento o desenvolvimento das habilidades motoras se dá integrado o aprendizado e desenvolvimento de habilidades que são mais específicas para o futebol. Scaglia (1999)

explica que é aos 11/12 anos, com uma base sólida construída e uma bagagem motora desenvolvida, a preocupação se volta para o aprimoramento e desenvolvimento dos fundamentos derivados. Na etapa anterior trabalharam-se os fundamentos mais simples, básicos, para que se pudesse nessa se desenvolver os fundamentos que se constituem como secundários, derivados dos básicos. Por exemplo, o lançamento, que nada mais é que um passe longo, ou seja, uma forma específica de passe, portanto, se a criança tiver aprendido bem o passe ela poderá desenvolver, de forma mais natural o lançamento. O mesmo acontece com a cobrança de falta que é forma específica de chute. Não se faz interessante para qualquer processo de ensino-aprendizagem que se parta do complexo (lançamento) para o simples (passe), pois, seria como ensinar primeiro uma criança correr para depois ensiná-la a andar. Para o autor é aos 13/14 anos a ênfase é dada para o aprendizado do posicionamento tático/estratégico e das posições dos jogadores durante o jogo. Depois de adquirida toda uma bagagem motora e dos fundamentos, é chegado o momento de se localizar dentro do contexto do jogo, aprendendo a usar cada fundamento de acordo com as exigências de cada posição. Cada jogador desempenha uma função específica dentro do contexto global do jogo. Nesta etapa serão trabalhados os fundamentos que são mais utilizados pelos jogadores de acordo com a posição durante o jogo, ou seja, cada posição delega funções ao jogador, e este, para cumpri-las, se vale mais de alguns fundamentos do que de outros, por exemplo, os laterais se utilizam mais da condução de bola, cruzamento e desarme; não obstante, sabe-se que o jogador se valerá de todos os fundamentos durante uma partida de futebol. O autor sugere que somente após se ter percorrido todo este caminho e a criança ter adquirido toda esta

bagagem motora e técnica, ele terá a oportunidade, a liberdade e a possibilidade de se especializar no futebol.

Scaglia (1999) apresenta os fundamentos básicos que devem ser trabalhados em cada faixa etária no ensino do Futebol:

- Fundamentos básicos: (07/08 anos) os fundamentos básicos do futebol começam a ser trabalhados aos 7 anos, mas o seu aprendizado não em um fim em si mesmo, ou seja, torna-se meio para a aquisição e ampliação do repertório motor das crianças. A ênfase do trabalho, nesta faixa etária, para sobre a exploração das habilidades motoras.
- Fundamentos básicos: (09/10 anos) já aos 9/10 anos, esses fundamentos básicos começam a tomar características de fim, com isso, uma ênfase maior é dada à execução desses fundamentos, o que não ocorria em idades menores. É o momento de concretizar a aprendizagem dos fundamentos básicos.
- Fundamentos derivados (11/12 anos) com uma base sólida construída e uma bagagem motora desenvolvida, que a preocupação se volta para o aprimoramento e desenvolvimento dos fundamentos derivados.
- Fundamentos táticos específicos (13/14 anos) há maior ênfase no aprendizado dos posicionamentos táticos e estratégicos, assim como na posição dos jogadores durante o jogo.

O teórico explica que depois de adquirida a bagagem motora e dos fundamentos, é chegado o momento de se localizar dentro do contexto do jogo, aprendendo a usar cada fundamento de acordo com as exigências de cada posição.

Freire (2003) aponta a importância da atenção em relação à idade das crianças e a aprendizagem do futebol, classificando os níveis de desenvolvimento da seguinte forma:

1) Iniciante I: (crianças de 6 e 7 anos) devem ser ensinadas as noções básicas dos fundamentos do futebol, referindo-se ao conhecimento prático e teórico, verificando assim a noção prática das crianças nas primeiras aulas. Durante as aulas de futebol neste nível, as crianças aprenderão, teoricamente, noções básicas do futebol, incluindo noções de regras, podendo estas ser adaptadas, e realizando assim a construção das mesmas. Deve-se considerar que as crianças desse nível estão em sua fase final de formação das habilidades básicas, sendo muito importante a diversificação das experiências, reforçando as habilidades básicas e não tanto as específicas do futebol, sendo assim de caráter lúdico, sem estabelecer posicionamentos, favorecendo a atuação em todos os espaços do campo.

2) Iniciante II: (crianças de 7, 8 e 9 anos) neste nível é possível que se apresente crianças de sete anos, pois se apresenta em um nível de transição, de forma a quebrar o rigor de classificação por idade. As diferenças básicas serão de nível; os iniciantes II terão uma pequena redução nas brincadeiras e um aumento dedicado aos fundamentos técnicos. Neste nível, além das crianças continuarem a construir regras, aprenderão a discuti-las, podendo modificá-las. Aprenderão também noções básicas dos grandes espaços do campo como defesa, meio campo, e ataque, passando por todas as posições.

3) Básico I: (crianças de 9, 10 e 11 anos) o acúmulo de conhecimento adquiridos nos outros níveis, supõe que as crianças já tenham um bom conhecimento das regras de futebol e das noções do campo e posicionamento. A promoção de jogos adaptados pelo professor deve continuar, estimulando a socialização. Uma vez conhecida os espaços do campo, a criança poderá vivenciar, em forma de rodízio, as posições específicas do futebol, permanecendo mais tempo em uma posição específica, demonstrando suas habilidades e preferências. O veículo privilegiado de aprendizagem para a criança é a

brincadeira. Aumentará o tempo da aula dedicado à aprendizagem dos fundamentos técnicos, estando o professor atento à correção dos erros.

4) Básico II: (crianças de 11, 12 e 13 anos) esta é uma fase em que os alunos estão entrando na adolescência. A prática do esporte pode facilitar bastante as adaptações do adolescente, podendo ele colocar a prova no espaço de jogo, sua forma de agir e pensar. Esta fase permite ao aluno vivenciar com maior intensidade as posições do futebol, definindo-as. Os alunos deste nível podem ser iniciados a uma preparação física e técnica, em atividades envolvendo a manipulação de bola. Outro elemento introduzido a este nível é a tática. A tática é a lógica do jogo. É em torno da tática que os jogadores se integram para superar a performance do adversário. Sem deixar de lado as atividades lúdicas, deve-se dedicar mais tempo a correções técnicas.

5) Especial I: (adolescentes de 13, 14 e 15 anos) é preciso que nesta fase os alunos demonstrem suas preferências de posição. Um jogador deve ser capaz de dominar uma grande área do campo. Os jogadores devem ser capazes de realizar, com muita velocidade, a transição entre os grandes espaços do campo. Um maior tempo de trabalho deve ser dedicado à preparação física, a qual deverá ser feita com bola. As atividades competitivas estão muito presentes neste nível.

6) Especial II: (adolescentes de 15 e 16 anos) nesta idade é dada ênfase a questões táticas. Todo preparo técnico deve ser feito em função de cumprir as definições táticas. Nesta idade o aluno obtém um conhecimento maior das regras do futebol. O rendimento neste nível depende bastante da condição física do aluno. Recomenda-se que a preparação física seja também preparação técnica; O envolvimento em atividades com bola deve ser constante. Quanto a questões táticas, além dos sistemas já conhecidos

devem-se criar possibilidades de subsistemas, com os alunos. Mais que ensinar algumas jogadas, os jogadores devem exercitar a criatividade, dentro de situações de jogo. Segundo Freire (2003) é nesta fase que o aperfeiçoamento das habilidades técnicas deve acontecer.

Torrelles e Alcaraz (2003) afirmam que no futebol, em específico, todos reconhecem a importância da utilização de testes em qualquer processo de ensino ou de treinamento, pois são ferramentas que permitem conhecer a evolução dos sujeitos, o grau de proximidade dos objetivos propostos, bem como o nível de qualidade que cada indivíduo apresenta. Os autores asseguram que no âmbito do futebol, e em relação aos aspectos técnicos e táticos fundamentais, essa utilização não ocorre de forma generalizada pois não existem testes específicos de futebol normatizados e utilizados em grande escala, ao contrário do que ocorre em outras especialidades ou aspectos do desporto; não há ponto de referência específicos, aceitos pela maioria dos profissionais, para os comportamentos táticos e técnicos; e muitos dos testes genericamente aceitos que avaliam o grau de rendimento físico não mantêm uma relação direta com as necessidades próprias do jogador de futebol.

O futebol, devido sua popularidade mundial e o interesse por sua prática em todas as faixas etárias, tem sido bastante explorado por meio de investigações científicas durante os últimos tempos (Putman, 1993; Lees & Nolam, 1998). No entanto os treinamentos dos fundamentos deste esporte, principalmente no Brasil, são basicamente os mesmos e não mudam com a alteração de categoria. RIE

No que diz respeito à aprendizagem de habilidades motoras, segundo Magill (2001) a primeira etapa da aprendizagem motora envolve um alto grau de atividade

cognitiva e muito dessa atividade está relacionada à questão sobre o que fazer com essa nova tarefa, assim o treinamento mental pode ajudar nas respostas referentes ao desempenho sem a pressão que acompanha o desempenho físico da habilidade, além de ser benéfico na consolidação das estratégias e na correção de erros nas etapas finais da aprendizagem, que seriam as fases associativa e autônoma.

Entender os fatores relacionados ao desempenho dos atletas em campo contribui para a atuação de jogadores, psicólogos, técnicos, e demais profissionais da área esportiva. Na atualidade, diante do equilíbrio técnico alcançado por atletas e equipes de alto rendimento, os aspectos psicológicos têm sido considerados como um importante diferencial nos momentos de grandes decisões, não bastando somente ter excelente técnica, preparo físico e habilidade dentro de campo (Takase, 2005). Torna-se, portanto, fundamental desenvolver e validar instrumentos de avaliação psicológica para o contexto do esporte, buscando testes que sejam capazes de discriminar capacidades cognitivas relacionadas ao alto desempenho, possibilitando mapear tais habilidades e, conseqüentemente, proceder ao seu desenvolvimento.

Seabra, Maia e Garganta (2001) realizaram estudo com o objetivo de investigar o impacto da maturação, da seleção e do treino na estrutura somática, na aptidão física, na força explosiva e nas habilidades motoras específicas de jovens jogadores de futebol. A amostra foi constituída por 226 sujeitos do sexo masculino com idades compreendidas entre os 12 e os 16 anos distribuídos por 3 grupos (Grupo 1-infantis; Grupo 2-iniciados e Grupo 3-juvenis) de jogadores de futebol e de jovens sedentários do mesmo escalão etário. As medidas somáticas analisadas incluíram a altura, o peso, os perímetros, os diâmetros e pregas de adiposidade subcutânea que permitiram estimar dois

compartimentos da massa corporal e o somatótipo. O desenvolvimento genital foi avaliado por meio das tabelas descritas por Tanner em 1962. A aptidão física foi avaliada pela bateria de testes da *American Alliance for Health, Pshysical Education, Recreation and Dance* (AAHPERD) relacionada com a performance e descrita por Kirkendall e colaboradores em 1967. Esta bateria propõe-se avaliar a aptidão física em função das seguintes componentes: (1) força superior - elevações na barra; (2) força média - abdominais; (3) força inferior – salto horizontal; (4) agilidade - corrida vai e vem; (5) velocidade - corrida de 50 metros; e (6) corrida de 12 minutos - resistência.

A avaliação da força explosiva foi realizada por meio do protocolo descrito por Bosco e colaboradores em 1983. Para o efeito cada sujeito realizou três saltos: (1) salto vertical máximo a partir de uma posição estática; (2) salto vertical máximo com contramovimento; e três saltos verticais máximos consecutivos durante um período de 15 segundos. As Habilidades Motoras Específicas foram avaliadas de acordo com a bateria de testes da Federação Portuguesa de Futebol proposta em 1986. Os testes pretendem descrever o nível de aptidão nas seguintes habilidades: (1) domínio e controle da bola com o pé; (2) domínio e controle da bola com a cabeça; (3) drible/ passe; (4) passe; (5) chute; (6) condução / velocidade. Os procedimentos estatísticos incluíram a média aritmética, desvio-padrão, t teste de medidas independentes e a ANCOVA. No Grupo 1 a maturação, a seleção e o treino não tiveram um efeito significativo favorecendo os Jogadores de Futebol relativamente aos Jovens Sedentários na estrutura somática e na força explosiva. Pelo contrário, constatou-se que o treino tinha um impacto nos futebolistas na grande maioria das componentes da Aptidão Física, à exceção da força inferior e resistência aeróbica. No Grupo 2 a maturação, a seleção e o treino não tiveram

um efeito favorecendo os Jogadores de Futebol no peso, no mesomorfismo, no ectomorfismo, na Posição Estática e no Contra-movimento. Pelo contrário, nos futebolistas, o treino tinha um impacto, na massa gorda, no endomorfismo e na grande maioria das componentes da Aptidão Física, excetuando a força inferior e resistência aeróbica. No Grupo 3, e de igual forma, não houve um efeito marcado da maturação, da seleção e do treino favorecendo os Jogadores de Futebol relativamente aos Jovens Sedentários no endomorfismo, na Posição Estática e no Contra-movimento. Contudo, constatou-se, por meio dos resultados apresentados pelos futebolistas, que o treino tinha um impacto no peso, na massa magra, e na grande maioria das componentes da Aptidão Física, excetuando a força inferior e a resistência aeróbica.

Campos (2004) comparou as habilidades motoras e cognitivas de praticantes de futebol do Centro de Treinamento (CT), escolinha e campo de várzea por meio de testes motores, *Wall Volley Test* e *Soccer Dribble Test* e, testes cognitivos: conhecimento declarativo e de procedimento, tomada de decisão e identificação dos chutes. Os testes avaliam as habilidades motoras e foram validados por McAble e McArdle em 1978. O *Wall Volley Test* consiste em chutar a bola, o maior número de vezes, por 20 segundos em um paredão com dimensões 2,44 de comprimento e 1,22 de altura, estando o avaliando a 1,83 m do paredão. O avaliando teve três tentativas e foi considerado o melhor resultado. No *Soccer Dribble Test* o avaliado deve conduzir a bola o mais rápido possível ida e volta, por entre quatro cones com 3,27m de distância entre si e a 5,45 de linha da saída. Mais uma vez considerando o melhor resultado de três tentativas.

O teste de conhecimento específico no futebol foi elaborado e validado por Campos (1992). Este teste é composto de 30 perguntas e subdivide-se em dois

questionários: declarativo e de procedimento. O questionário declarativo contém 15 questões de múltipla escolha sobre regras, normas e posicionamento dos jogadores e o questionário de procedimento que contém 15 questões de múltipla escolha sobre tática e estratégias de jogo. O teste de tomada de decisão também foi validado por Campos (1993). Esse teste foi aplicado individualmente para cada sujeito, o qual foi filmado realizando as tomadas de decisões. A tomada de decisão foi avaliada por meio da apresentação de uma fita VHS, com imagens de situações de um jogo, da Copa do Mundo da Itália, de 1990 e em um momento crítico as imagens foram congeladas por dez segundos para em seguida o sujeito tomar uma decisão (verbalizada), imaginando-se como sendo o jogador de posse de bola. O teste de identificação dos chutes foi validado por Campos (1993). Este teste consiste na apresentação de uma fita de vídeo contendo imagens de um jogador realizando seis tipos diferentes de chutes, para que o praticante possa identificar que tipo de chute foi realizado.

Para comparar o desempenho dos praticantes de futebol do Centro de Treinamento (CT), escolinha e campo de várzea foi aplicado ANOVA One-Way, a fim de identificar se houve diferenças significativas entre os grupos. O teste Post-Hoc-Sheffé foi aplicado para verificar onde ocorrem estas diferenças. O nível alfa de significância foi estipulado em $p < 0,05$. Todos os resultados computados apontaram diferenças entre os três locais, sendo o CT com melhores desempenhos. Os resultados dos testes de habilidades motoras revelaram diferenças significativas entre o CT e a escolinha assim como, entre o CT e o campo de várzea. Um outro aspecto revelado pela pesquisa é que a várzea, apesar das condições adversas (falta de professor, estrutura física e

materiais adequados) apresentou nos testes motores desempenhos superiores a escolinha, que não possui tais condições.

Nos testes de habilidades cognitivas, o CT também obteve melhores resultados que os demais locais de prática embora, não tenha apresentado diferenças significativas com a escolinha. O estudo apresentou também que os praticantes do CT que são alunos de escola pública tiveram resultados elevados nos testes de conhecimento declarativo e de procedimento.

Usando o mesmo instrumento, *Wall Volley Test*, Tagliari, Chodur, Rezende e Ladewig (2008) realizaram estudo com 20 jovens atletas, sendo 10 da categoria Infantil e 10 da categoria Junior, participantes de um centro de treinamento de futebol. No que diz respeito ao melhor escore do *Wall Volley Test* a média encontrada foi de 21,3 ($\pm 2,36$) toques na bola em 20 segundos. Já a categoria Junior apresentou uma idade média de 18,6 ($\pm 0,70$) anos, tendo aproximadamente 10,8 ($\pm 2,10$) anos de experiência na modalidade. A média do melhor escore obtido para o teste de habilidade motora do futebol foi de 22 ($\pm 2,91$) toques em 20 segundos. Os resultados não apontaram diferença significativa da habilidade coordenativa no futebol entre as duas categorias.

Costa, Garganta, Fonseca e Botelho (2002) realizaram uma investigação visando avaliar e comparar a inteligência geral e o conhecimento específico do jogo em jovens praticantes de Futebol segundo o nível competitivo. Para tal, foram utilizados o teste de atenção de Toulouse-Piéron, o teste das figuras idênticas de Thurstone e as matrizes progressivas de Raven, para avaliar os processos cognitivos gerais dos jovens futebolistas, bem como o protocolo de avaliação do conhecimento específico do jogo construído por Mangas em 1999 e aperfeiçoado por Correia em 2000 que é composto por

11 imagens e foi classificado de acordo com o número de respostas corretas e respostas erradas de cada praticante, e ainda quanto ao tempo total de resposta às situações apresentadas. Estes instrumentos foram aplicados a uma amostra de 44 praticantes federados de Futebol de diferentes níveis competitivos, com uma média de idades de $16,00 \pm 0,53$ para o grupo de nível competitivo superior e de $16,13 \pm 0,63$ para o grupo de nível competitivo inferior. Os resultados mostraram uma tendência de maior conhecimento específico da modalidade em situações ofensivas para o grupo de futebolistas federados de nível competitivo superior, em relação aos de nível competitivo inferior, apesar das diferenças encontradas não se terem revelado estatisticamente significativas. Inversamente ao sucedido para o conhecimento específico do jogo, no que respeita à inteligência geral, os jogadores com nível competitivo inferior apresentaram valores superiores e estatisticamente significativos quando comparados com os do grupo de nível competitivo superior.

Sousa, Garganta e Garganta (2003) realizaram um estudo com o objetivo de avaliar a força explosiva dos membros inferiores e a sua relação com a velocidade de deslocamento da bola no chute, em jovens praticantes de futebol, em função dos diferentes estatutos posicionais dos jogadores. Fizeram parte deste estudo trinta e um indivíduos de nacionalidade portuguesa, com uma média de idades de $16,52 \pm 0,57$ anos e com uma média de $8,26 \pm 0,96$ anos de prática (4 goleiros, 9 defesas, 13 médios e 5 avançados). Foram utilizados, um radar *Stalker (Professional Sports Radar)* para o registro da velocidade de deslocamento da bola no chute. O radar é um aparelho que mede a velocidade instantânea de um objeto em deslocamento, sendo adequado para o estudo em causa. Possui um ângulo de abertura do feixe de 9° e um erro de $0,013$ m/s

para um ângulo de 0° , entre a direção do feixe e a direção em que o objeto se desloca. O chute a gol foi efetuado com a bola parada, encontrando-se esta a uma distância de 11 metros da linha do gol, e na perpendicular do ponto que separava esta linha em duas metades iguais. Os atletas dispuseram de duas repetições para cada situação, registrando-se o melhor resultado. Para a recepção, registro e tratamento dos dados provenientes do radar foi utilizado um computador portátil, munido de software específico (Stalker ATS for Windows 95 – Version 4.0). Foram utilizados dois tipos de bolas, nomeadamente, a Adidas Euro 2000 e a Molten CLF - 600. Para qualquer dos casos, a circunferência das mesmas situou-se entre 68,5 e 71,1 cm, e o seu peso entre 396,9 e 453,6 g, de acordo com as regras estabelecidas pela FIFA.

A força explosiva dos membros inferiores foi avaliada indiretamente, por meio da determinação do tempo de voo registrado em saltos verticais realizados na plataforma do *Ergojump* (*Digitime 1000, Digitest Finland*). Para tal, recorreu-se a dois testes: salto partindo da posição estática (SE) e salto com contra-movimento (SCM), de acordo com o protocolo de Bosco e colaboradores em 1983. O *Ergojump* é um aparelho que permite registrar o tempo de voo em cada salto realizado ou adicionar esses tempos quando da execução de saltos sucessivos. A partir do tempo de voo é calculada a altura alcançada pelo centro de gravidade (h cg) no respectivo salto, por meio da fórmula proposta por Bosco e colaboradores em 1983.

Os pesquisadores verificaram que existe uma correlação nula entre a força explosiva dos membros inferiores e a velocidade imprimida à bola no chute (de $r = 0,10$, $p > 0,05$ para o salto partindo de posição estática e de $r = 0,07$, $p > 0,05$ para o salto com contra-movimento), embora em ambos os casos esta não se revele estatisticamente

significativa. Concluiu-se também que os avançados apresentam valores de força explosiva e de velocidade de deslocamento da bola no chute superiores aos dos outros jogadores. Todavia, não se verificaram diferenças estatisticamente significativas para qualquer dos casos.

Suchomel (2003) ao investigar a relação entre idade sexual e desempenho motor de meninos e meninas de 8-9 e 12-13 anos respectivamente, não encontrou nenhuma diferença significante entre os grupos de mesmo sexo. Porém com a chegada da puberdade, a influência de idade e sexo nos testes motores começaram a aparecer (Zivicnjak & cols., 2001). Por essa razão, Brito, Alfradique, Pereira, Porto e Santos (1998) defendem que sexo e idade precisam ser levados em conta ao se utilizar dados normativos por instrumentos de avaliação envolvendo atividade neurofisiológica.

2. Objetivo

O objetivo geral desse estudo foi verificar a existência de validade por relação com outras variáveis de instrumentos para avaliar atenção e habilidade motora, aplicados a crianças e adolescentes, para o contexto do esporte. Os objetivos específicos são:

- Buscar evidência de validade por relação com a idade, verificando se os desempenhos nos testes de atenção e habilidades motoras aumentam com a progressão das faixas etárias de 10 a 17 anos de idade, como seria esperado;
- Buscar evidência de validade por relação com a prática ou não de esportes, verificando se os desempenhos nos testes de atenção e habilidades motoras são melhores entre adolescentes que praticam sistematicamente esporte quando comparados aos que não praticam;
- Buscar evidência de validade por relação com testes que avaliam construtos relacionados, verificando a relação entre os desempenhos nos testes de atenção e habilidades motoras.

3. Método

3.1. Participantes

Foram avaliados 554 indivíduos do sexo masculino com faixa etária entre 10 a 17 anos ($M = 14,15 \pm DP 2,16$). Destas, 107 crianças estão na faixa etária de 10 a 11 anos (19,3% da amostra), 156 com faixa etária entre 12 e 13 anos (28,2% da amostra), 143 crianças com idade entre 14 e 15 anos (25,8% da amostra) e 145 crianças com idade entre 16 e 17 anos (26,2% da amostra). Três sujeitos (0,5% da amostra) não forneceram dados sobre a idade.

Os participantes foram divididos em 2 grupos. O grupo 1 foi composto por 292 (52,7% da amostra) crianças que não fazem treino sistemático e formal de futebol; somente frequentam as aulas de Educação Física no colégio. Estes foram divididos em quatro subgrupos por idade, ou seja, um grupo com indivíduos de 10 e 11 anos, um grupo com participantes de 12 e 13 anos, um grupo com 14 e 15 anos e, por fim, um grupo com participantes de 16 e 17 anos de idade. Tais indivíduos são alunos de escolas públicas e particulares do estado do Paraná. O grupo 2 foi composto por 262 (47,3% da amostra) atletas praticantes de futebol de campo, também divididos em quatro subgrupos em função da idade, ou seja, grupos de indivíduos com 10 e 11 anos, 12 e 13, 14 e 15 e grupo com participantes de 16 e 17 anos. Todos os participantes do grupo 2 são atletas de futebol de campo, participantes de centros de formação em futebol há pelo menos 6 meses, e com rotina de treinamento de no mínimo 3 vezes semanais. Todos os atletas são alunos de escolas públicas e particulares do estado do Paraná. Dados da frequência por grupo e idade são dados na Tabela 1.

Tabela 1. Frequência por grupo (atletas e não atletas) e idade da amostra

Grupos etários	Grupo 1 – não atletas		Grupo 2 – atletas	
	Frequência	Percentagem	Frequência	Percentagem
10 – 11	58	19,9	49	18,7
12 – 13	98	33,6	58	22,1
14 – 15	62	21,2	81	30,9
16 – 17	71	24,3	74	28,2
Não informado	3	0,5	*****	*****
Total	292	100,0	262	100,0

A escolha dessa modalidade se deve ao fato do futebol ser um esporte que cada vez mais ganha novos adeptos e está acessível a todas as classes sociais e faixas etárias. A divisão dos subgrupos de acordo com as faixas etárias respeita as divisões, em níveis, feitas oficialmente pelas escolas de futebol, de acordo com a FIFA (Federation International Football Association), órgão máximo que organiza o futebol mundial e que utiliza apenas a idade cronológica como critério para a divisão destas categorias. A FIFA propôs para o futebol mundial a divisão em categorias, por exemplo: categorias sub-11, categoria pré-mirim; sub-13, categoria mirim; sub-15, categoria infantil; sub-17, categoria juvenil e sub-20, categoria Junior.

3.2. Instrumentos

3.2.1. Avaliação da Atenção

3.2.1.1. Teste de Atenção por Cancelamento

O Teste de Atenção por Cancelamento, desenvolvido pelo grupo de avaliação neuropsicológica da Universidade São Francisco (Montiel, 2004; Montiel, & Capovilla, 2006a), consiste em três matrizes impressas com diferentes tipos de estímulos, sendo a tarefa do sujeito assinalar todos os estímulos iguais ao estímulo alvo previamente determinado. Na primeira parte do teste avalia-se a atenção seletiva, ou seja, a capacidade do indivíduo de selecionar estímulos-alvo dentre distratores. Para tanto é usada a prova de cancelamento de figuras, cuja matriz tem impressos seis diferentes estímulos (círculo, quadrado, triângulo, cruz, estrela e traço), de cor preta e fundo branco, totalizando 15 linhas com 20 figuras cada, em que cada estímulo aparece 50 vezes de forma aleatória, num total de 300 figuras. O estímulo-alvo deve ser assinalado sempre que recorrer e encontrar-se impresso na parte superior da folha, de forma a ficar sempre visível ao sujeito durante a realização da tarefa. O tempo máximo para execução da tarefa é de 1 minuto. A Figura 1 representa uma seção da primeira parte do Teste do Cancelamento, com a representação das respostas corretas.

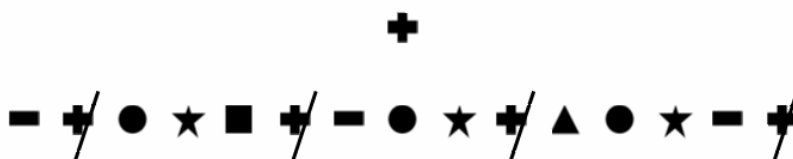


Figura 1. Seção da primeira parte do Teste do Cancelamento, cujo objetivo é avaliar a atenção seletiva com a representação das respostas corretas.

Na segunda parte do teste, o objetivo é avaliar a atenção seletiva por um prova com grau maior de dificuldade. A tarefa consiste em o estímulo alvo ser composto por duplas figuras impressas na parte superior da folha. O estímulo-alvo ocorre 7 vezes ao longo de 300 figuras, num total de 15 linhas com 20 figuras cada, distribuídas em ordem diferente da primeira parte. O tempo máximo para execução da tarefa é de 1 minuto. A Figura 2 representa uma seção da segunda parte do Teste do Cancelamento, com a representação das respostas corretas.



Figura 2. Seção da segunda parte do Teste de Cancelamento, cujo objetivo é avaliar a atenção seletiva, com a representação das respostas corretas.

Na terceira parte do teste, o objetivo é avaliar a atenção alternada, ou seja, a capacidade do indivíduo de mudar o foco de atenção de tempos em tempos. Para isso também é usada uma prova de cancelamento de figuras, onde se encontram impressos seis diferentes tipos de estímulos, de cor preta em fundo branco, num total de 15 linhas com 20 figuras cada, distribuídas em ordem diferente das partes anteriores. Porém, nesta parte, o estímulo-alvo muda a cada linha, sendo que a figura inicial de cada linha deve ser considerada o alvo. O número de vezes que o estímulo-alvo aparece dentre as alternativas muda a cada linha, variando de 2 a 6 vezes. O tempo máximo para execução da tarefa é

de um minuto. A Figura 3 representa uma seção da terceira parte do Teste de Cancelamento, com a representação das respostas corretas.

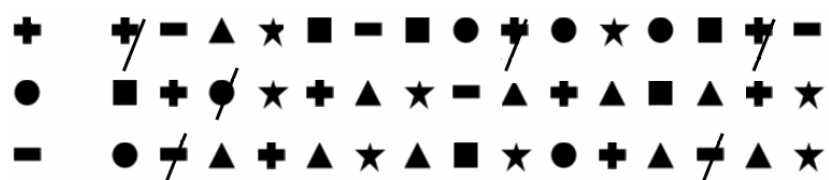


Figura 3. Seção da terceira parte do Teste de Cancelamento, cujo objetivo é avaliar a atenção alternada, com a representação das respostas corretas.

Assim, para cada uma das três partes, o tempo máximo para resposta é de um minuto, podendo o sujeito finalizar a tarefa em um tempo menor. São computados o tempo de duração para a realização da tarefa e três tipos de escores. O primeiro escore corresponde ao número total de acertos (i.e., itens marcados adequadamente), o segundo escore corresponde ao número de erros (i.e., itens marcados inadequadamente) e o terceiro, ao número de ausências (i.e., itens que deveriam ter sido marcados, mas não o foram).

No estudo proposto por Montiel (2004), dentre as medidas avaliadas pelo teste, houve correlações negativas significativas entre acertos e duração na parte 1 ($r = -0,54, p < 0,000$), acertos e duração na parte 2 ($r = -0,40, p < 0,011$), acertos e duração na parte 3 ($r = -0,49, p < 0,001$), acertos e duração totais ($r = -0,55, p < 0,000$), bem como entre acertos na parte 1 e duração total ($r = -0,43, p < 0,005$), acertos na parte 3 e duração na parte 1 ($r = -0,46, p < 0,003$), acertos na parte 3 e duração total ($r = 0,50, p < 0,001$), acertos totais e duração na parte 1 ($r = -0,55, p < 0,000$), e acertos totais e duração na

parte 3 ($r = -0,40$, $p < 0,012$). Houve, também, correlações positivas significativas entre acertos na parte 1 e acertos na parte 3 ($r = 0,57$, $p < 0,000$) acertos na parte 1 e acertos totais ($r = 0,77$, $p < 0,000$), acertos na parte 3 e acertos totais ($r = 0,95$, $p < 0,000$), duração na parte 1 e duração na parte 2 ($r = 0,33$, $p = 0,035$), duração na parte 1 e duração total ($r = 0,89$, $p < 0,000$), duração na parte 2 e duração total ($r = 0,45$, $p < 0,004$), e duração na parte 3 e duração total ($r = 0,44$, $p < 0,004$). Aquele estudo proveu evidências da validade do teste, mas não existem estudos específicos com o instrumento no contexto do esporte.

3.2.2. Avaliação da habilidade motora específica ao futebol

O presente estudo, buscando usar uma bateria que possa ser padronizada para o uso com atletas de futebol, utilizou para avaliação de habilidades específicas do futebol um protocolo que tem como base a junção de tarefas propostas tanto por Gomes e Erichsen (2004), quanto por Torrelles e Alcaraz (2003). Os primeiros autores são doutores em Educação Física e profissionais do Clube Atlético Paranaense, equipe da primeira divisão do futebol paranaense, que testaram medidas em aproximadamente 5000 mil atletas da categoria de base do clube desde 2002; por sua vez, Torrelles e Alcaraz propuseram a Bateria de Testes Aplicados ao Futebol (TAF), objetivando avaliar aspectos físicos, técnicos e táticos do atleta de futebol. Esse estudo focalizará os testes físicos aplicados ao Futebol. Por isso foi desenvolvido um protocolo para atender esse aspecto da pesquisa unindo os testes propostos pelos pesquisadores citados.

O Protocolo consiste de dez exercícios, para mensuração dos seguintes fatores: Resistência Aeróbia, Flexibilidade, Potência dos Membros Inferiores, Velocidade de Deslocamento, Potência de Membros Superiores, Agilidade, Toques, Paredão, Precisão

de passe, Precisão de chute a gol em movimento. No momento do teste o avaliando deve estar calçado com chuteira ou tênis e vestido com roupas esportivas como shorts ou agasalho. A avaliação foi realizada em campo de futebol, utilizando-se de bolas de futebol oficiais. Todos os exercícios possuem tabelas de classificação, propostas por Gomes e Erichsen (2004) e Torrelles e Alcaraz (2003).

Para a avaliação da *Resistência Aeróbia* é proposto que o avaliando percorra a distância no menor tempo possível. O avaliando deve posicionar-se na linha inicial, o avaliador dá o sinal da largada acionando o cronômetro, que deve ser travado ao final da mesma. O avaliando deve empreender sua velocidade máxima até o final. O resultado corresponde ao tempo gasto para percorrer a distância estabelecida.

A avaliação da *Flexibilidade* é realizada da seguinte forma: O participante deve estar sentado no chão, com as pernas afastadas o máximo possível, colocando os calcanhares sobre uma linha de medida. Nessa posição, sem flexionar os joelhos nem deslocar os pés da linha, flexionará o tronco para frente, tocando o chão com os dedos das mãos o mais longe possível. A linha de medida é o ponto de referência para obter o resultado do teste. O centímetro zero coincide com a linha de medida. Portanto, qualquer flexão que não tenha chegado até ela terá um valor negativo (-5 cm, por exemplo), enquanto as flexões que ultrapassem a linha terão um valor positivo (+4 cm, por exemplo). A flexão deve ser realizada de forma pausada (não são válidas as insistências), e o participante deve manter os dedos em contato com o solo durante três segundos para que a tentativa seja válida. O participante tem duas tentativas, sendo escolhida a melhor marca como resultado final. Os resultados são medidos em centímetros.

Para avaliação da *Potência dos Membros Inferiores* é proposto o seguinte exercício: O participante, posicionado de pé e lateralmente à parede, com os pés paralelos e afastados na largura dos ombros, deve marcar um sinal (sinal 1) com giz o mais alto possível, mantendo os pés em contato com o solo. A seguir, o participante deve saltar, marcando um novo sinal (sinal 2), o mais alto possível. Para o salto, ele pode efetuar movimentos de impulso, mas sempre com os pés totalmente apoiados no chão, não podendo haver nenhum tipo de deslocamento prévio ao salto. Mede-se a distância entre os dois sinais marcados pelo participante. Serão feitas duas tentativas consecutivas, sendo o resultado final a média de ambas. Os resultados são medidos em centímetros.

Para verificação da *Velocidade de Deslocamento* é realizado o seguinte procedimento, de forma individual: O participante, posicionado de pé atrás da linha de saída e com os pés paralelos e totalmente apoiados no solo, deve estar atento ao sinal da saída, que será visual. Ao sinal, inicia-se a contagem do tempo (com o cronômetro), e o participante deve correr o mais rápido possível os 30 metros marcados. No momento em que o participante cruzar a linha de chegada, o cronômetro será parado. São realizadas duas tentativas, sendo o resultado final a média de ambas. O tempo é registrado em segundos e décimos de segundos. É fundamental a realização de um aquecimento completo, bem como o descanso do participante, com tempo mínimo de três minutos, entre uma tentativa e outra.

Na avaliação da *Potência de Membros Superiores* são realizados lançamentos com Medicine-ball de 3 Kg. A fita métrica é estendida paralelamente a 25 centímetros de uma linha do campo. O participante fica situado sobre essa linha (no centímetro zero da fita métrica) e efetua o lançamento lateral, tentando fazer com que a bola caia sobre a

linha no ponto mais distante possível. Os pés não podem mover-se durante a execução do lançamento (não é permitido correr para tomar impulso), e o equilíbrio deve ser mantido após o mesmo, esperando a queda da bola. São feitas duas tentativas, sendo o resultado final a média de ambas. É medida a distância entre o ponto de lançamento e o primeiro toque da bola no chão, registrando-se o resultado em metros e centímetros.

Para a avaliação da *Agilidade* é realizada uma corrida de 22 metros. O avaliando deve sair do ponto de partida até um cone, percorrendo 11 metros, e retornar ao ponto de partida, percorrendo mais 11 metros e posicionando-se na linha inicial. O avaliador dá o sinal da largada acionando o cronômetro, que será travado ao final do exercício. O avaliando deve empreender sua velocidade máxima até o final. O resultado corresponde ao tempo gasto para percorrer a distância estabelecida.

Para a avaliação de *Toques*, durante um minuto, o participante deve fazer o seguinte: a) Levantar a bola (que fica posicionada no interior de um círculo) com os pés, quando se inicia a contagem com o cronômetro; b) fazer cinco toques seguidos, sem que a bola toque o chão, podendo ser usadas as seguintes superfícies: pé direito, pé esquerdo, cabeça, coxa direita, coxa esquerda. Não são contabilizados os toques que forem realizados quando não se alcançar o número mínimo de toques por superfície, isto é, cinco toques. Depois de realizar todos os toques, o participante deve deixar a bola novamente dentro do círculo e pisá-la com o pé, quando se encerra a contagem do tempo. As superfícies podem ser alteradas de acordo com a preferência do participante, sem que a bola toque o chão. São feitas duas tentativas, sendo o resultado final a melhor das duas.

No *Teste do Paredão* o avaliando deve chutar a bola com força e velocidade contra o paredão o maior número de vezes (em qualquer altura e/ou direção do paredão)

por trinta segundos. É contado o número de toques que ele consegue executar durante o tempo estipulado, estando a 2,70 metros do paredão, cujas dimensões são 2,44 metros de comprimento e 1,22 metro de altura. O avaliando é orientado a fazer o máximo de toques possível, da forma que preferir, ou seja, usando qualquer uma das pernas. O avaliando tem três tentativas, sendo considerado para fins deste estudo o seu melhor desempenho.

Na avaliação da *Precisão de passe*, o avaliando deve chutar 10 bolas, uma de cada vez, com o pé da perna dominante, em direção ao gol, estando a 15 metros dele. Para cada chute a bola é colocada sobre a marca dos 15 metros na direção da marca do pênalti e na direção do centro do gol. O avaliando é colocado à vontade, calçado com chuteiras e a cada vez que atingir o gol será anotado 1 ponto a seu favor. O índice final corresponde à soma total dos pontos obtidos nos 10 chutes.

Para avaliação da *Precisão de chute a gol em movimento*, o avaliando é solicitado a chutar 10 bolas, uma de cada vez, com o pé da perna dominante, fazendo-as passar dentro do arco colocado à sua esquerda (5 bolas) e dentro do arco à sua direita (outras 5 bolas). Para cada chute a bola é colocada sobre a linha da meia-lua da grande área na direção da marca do pênalti e na direção do centro do gol. O avaliando é colocado à vontade, calçado com chuteiras e a cada vez que atingir o centro do arco serão anotados 2 pontos a seu favor. O resultado final corresponde à soma total dos pontos obtidos nos 10 chutes.

Ramos Filho e Alves (2006) realizaram estudo durante o Campeonato Paranaense de 2003, nos jogos da equipe profissional de futebol do Londrina Esporte Clube. O objetivo foi de estabelecer parâmetros capazes de identificar se a equipe está atuando com índices aproximados dos valores das vitórias ou das derrotas. Quatro fundamentos

técnicos individuais foram analisados: finalização a gol, roubadas de bola, faltas cometidas e passes errados. Os valores coletados foram divididos em dois grupos de números, o grupo das vitórias e o grupo de empates e derrotas. As diferenças entre estes dois grupos de números não foram significativas, porque a equipe analisada obteve um desempenho considerado muito bom, em que perdeu apenas um jogo durante toda a competição.

Vendite, Moraes e Vendite (2003) apontam que a experiência e os resultados de pesquisas científicas têm mostrado que, ao utilizar exercícios específicos, pautados em dados quantitativos dos elementos do jogo de futebol, o treinador de futebol consegue obter uma melhor performance técnica dos participantes e, conseqüentemente na preparação global da equipe. Este estudo tem fornecido informações para a elaboração dos treinamentos técnicos de muitas equipes. Os autores realizaram um estudo no qual participam da coleta de dados 8 pessoas, cada qual responsável por coletar dados específicos de cada jogador. Foram analisados os passes, desarmes, cruzamentos, finalizações, faltas, entre outros. Foram analisados 80 jogos, em 3 campeonatos brasileiros e 4 paulistas da Equipe da Associação Atlética Ponte Preta. Após a coleta de dados, os mesmos foram inseridos em planilhas fornecidas por Software específico e, posteriormente, foram gerados gráficos que foram utilizados em palestras para a comissão técnica e para os jogadores. Os resultados apresentados mostraram que quando o percentual de desarmes é pequeno o número de faltas cometidas é grande e vice-versa. Os autores concluíram por meio dos dados coletados que a utilização dos dados quantitativos dos elementos do jogo tem contribuído para o aprimoramento dos aspectos técnicos do jogo, tanto individual quanto coletivamente.

3.3. Procedimento

Inicialmente foi mantido contato com o Diretor Executivo da Empresa de Futebol e Centro de Formação de Atletas em Futebol. Este autorizou a realização da pesquisa com atletas residentes naquele centro (Anexo 1). Foi realizado contato com a diretora do Colégio Estadual que também autorizou a condução da pesquisa naquela escola, assinando a Carta de Autorização (Anexo 2).

Após a aprovação do estudo pelo Comitê de Ética da Universidade São Francisco, foi realizado o contato com os responsáveis pelas crianças do Colégio Estadual para a seleção de participantes que não treinam sistematicamente futebol, com o envio dos Termos de Consentimento para a participação na pesquisa (Anexo 3). Foram ainda, realizados os contatos com os atletas do centro de formação de atletas em futebol.

Os adolescentes cujos responsáveis consentiram a participação na pesquisa foram então contatados e com o consentimento dos próprios adolescentes, foram conduzidas as sessões de avaliação. Todas as sessões ocorreram na própria instituição durante o período regular das atividades. A liberação do aluno foi feita pelo professor ou técnico, de forma a não prejudicar suas atividades esportivas e seu desempenho escolar.

O *rapport* foi realizado coletivamente, apresentado de forma simples e clara para que os participantes prestassem atenção às informações e para que não houvesse desistência antes do tempo espirar e para que não gerasse inquietude dos indivíduos. As aplicações dos testes foram realizadas em duas sessões, nas próprias escolas e centros de treinamento de futebol de campo.

Na primeira sessão foi aplicado o Teste de Atenção por Cancelamento, de forma coletiva. Nesta mesma sessão, o aluno respondeu a uma ficha de identificação com

informações tais como nome completo, data de nascimento, peso, altura, se praticam algum esporte (considerando também a educação física no colégio), qual e com que frequência. Os que foram caracterizados como praticantes de atividade física profissional tiveram os dados excluídos da pesquisa. O tempo total foi de 15 minutos, tendo o Teste de Cancelamento, a duração máxima de 3 minutos. Os instrumentos foram aplicados pela própria pesquisadora, com formação em psicologia, com apoio de estagiários do Curso de Psicologia.

Posteriormente, de forma individual em uma segunda sessão, foram aplicados os exercícios para avaliação da habilidade específica do futebol, com tempo de aplicação aproximado de 30 a 45 minutos. A equipe responsável pela coleta destes dados foi composta por professores e estagiários do curso de Educação Física e Psicologia, sob supervisão da pesquisadora. Cada observador foi responsável pela aplicação de um dos testes do Protocolo de Avaliação de Habilidades Motoras. Para a coleta de dados foram utilizadas planilhas codificadas, propiciando a inserção dos dados em um programa computadorizado.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para buscar evidências de validade por relação com outras variáveis dos instrumentos aplicados para o contexto do esporte, foram conduzidas duas análises. Inicialmente, para verificar a relação com a idade e com a prática de esporte, foram conduzidas Análises de Variância tendo como variáveis independentes a idade (grupos de 10 e 11, 12 e 13, 14 e 15 e grupo com 16 e 17 anos) e a prática de esporte (atleta e não-atleta), e como variáveis dependentes os desempenhos nos instrumentos. Em seguida, para verificar a relação entre os desempenhos nos instrumentos, foram conduzidas análises de correlação de Pearson. Tais análises encontram-se descritas a seguir.

Para verificar os desempenhos no Teste de Atenção por Cancelamento, foram conduzidas análises estatísticas descritivas. A Tabela 2 apresenta valores mínimos, máximos, média e desvio padrão das variáveis do Teste de Atenção por Cancelamento. Nesta análise foram consideradas as medidas de número de acertos e número de erros (incluindo itens marcados incorretamente e ausências) nas três partes do Teste de Atenção por Cancelamento. Considerando toda a amostra (atletas e não atletas em todas as faixas etárias), os valores de média de acerto foram 85,62 e intervalo de confiança de 83,62 a 87,41. Para a variável erros, os valores de média foram 28,09 e o intervalo de confiança foi de 25,53 a 30,64.

Tabela 2. Desempenho dos Atletas e não Atletas no Teste de Atenção por Cancelamento (TAC), com média de desempenho, desvio padrão e intervalo de confiança para cada grupo e idade.

Variável Dependente	Idade	Grupo	Média	DP	Intervalo de Confiança 95%	
					Limite Inferior	Limite Superior
acertos no TAC	10-11	Atleta	79,60	3,03	73,64	85,57
		não atleta	66,65	2,86	61,02	72,28
	12-13	Atleta	88,97	2,90	83,26	94,68
		não atleta	85,20	2,07	81,13	89,26
	14-15	Atleta	91,09	2,65	85,87	96,32
		não atleta	86,91	2,60	81,80	92,02
	16-17	Atleta	99,82	3,03	93,86	105,78
		não atleta	85,92	2,49	81,02	90,81
erros no TAC	10-11	Atleta	31,21	4,09	23,16	39,26
		não atleta	49,81	3,86	42,21	57,41
	12-13	Atleta	20,92	3,92	13,21	28,62
		não atleta	29,08	2,79	23,60	34,57
	14-15	Atleta	22,53	3,58	15,48	29,58
		não atleta	24,38	3,50	17,49	31,27
	16-17	Atleta	16,97	4,09	8,92	25,02
		não atleta	29,82	3,36	23,21	36,42

Na Tabela 2 vê-se que em todos os grupos de idade os atletas tiveram desempenho superior aos não-atletas, tendo mais acertos e menos erros na realização do TAC. Também se pode verificar em ambos os grupos que há uma disposição a um aumento no número de acertos e queda no número de erros com o aumento da idade. A significância estatística destes dados foram, em seguida, testados com a Anova.

Quando comparadas as variáveis de idade, grupo (atleta e não atleta) e a interação destas em relação aos acertos no TAC, observou-se diferenças estatisticamente significativas para a variável idade, com $F(3, 339) = 17,79$, $p < 0,001$. Análises pós-hoc de Tukey revelaram que o desempenho da idade de 10 e 11 anos foi significativamente inferior aos das demais idades, com $p < 0,05$. Ao comparar os atletas com os não atletas,

verificou-se desempenho superior para os atletas, com $F(1, 339) = 20,45, p < 0,001$. Não houve, porém, interação entre esses dois fatores (com $F(3, 339) = 2,04, p = 0,108$). A Figura 1 representa tais resultados.

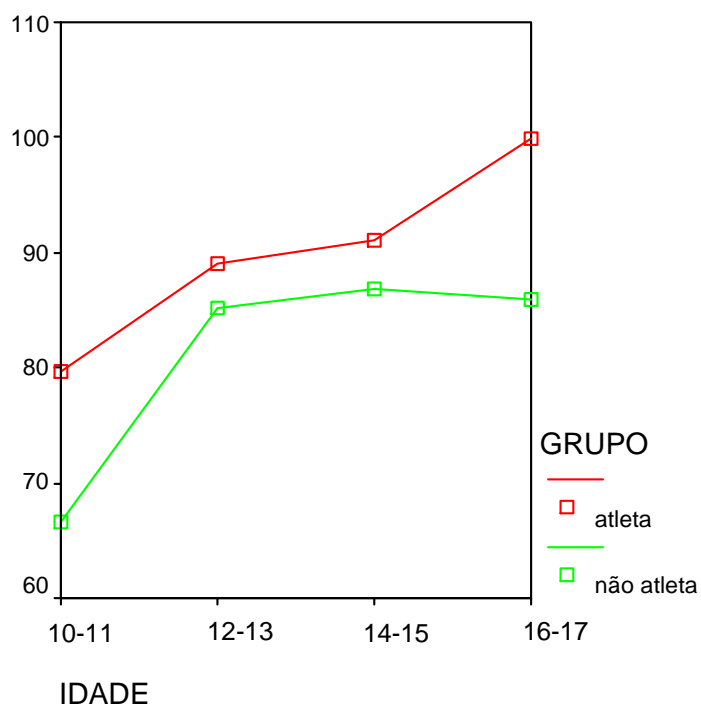


Figura 1. Média de acertos no TAC para os grupos de atletas e não atletas em cada idade.

Na Figura 1 observa-se que houve uma tendência de crescimento no desempenho em acertos no TAC para ambos os grupos, sendo este mais pronunciado do grupo de 10 e 11 anos em relação aos demais, como a análise de Tukey revelou. Também em conformidade com as análises apresentadas, verifica-se que em todos os grupos de idade os atletas desempenharam melhor que os não-atletas.

Quando comparadas as variáveis de idade, grupo (atleta e não atleta) e a interação destas em relação aos erros no TAC, incluindo itens errados e ausências, observou-se

novamente efeito de idade, com $F(3, 339) = 9,16, p < 0,001$. Análises pós-hoc de Tukey revelaram que o número de erros na idade de 10 e 11 anos foi significativamente superior aos nas demais idades, com $p < 0,05$. Ao comparar os atletas com os não atletas verificou-se desempenho superior para os atletas, que cometeram menos erros, com $F(1, 339) = 15,92, p < 0,001$. Porém não houve interação estatisticamente significativa entre as variáveis, com $F(3, 339) = 1,80, p = 0,146$. Tais resultados encontram-se representados na Figura 2.

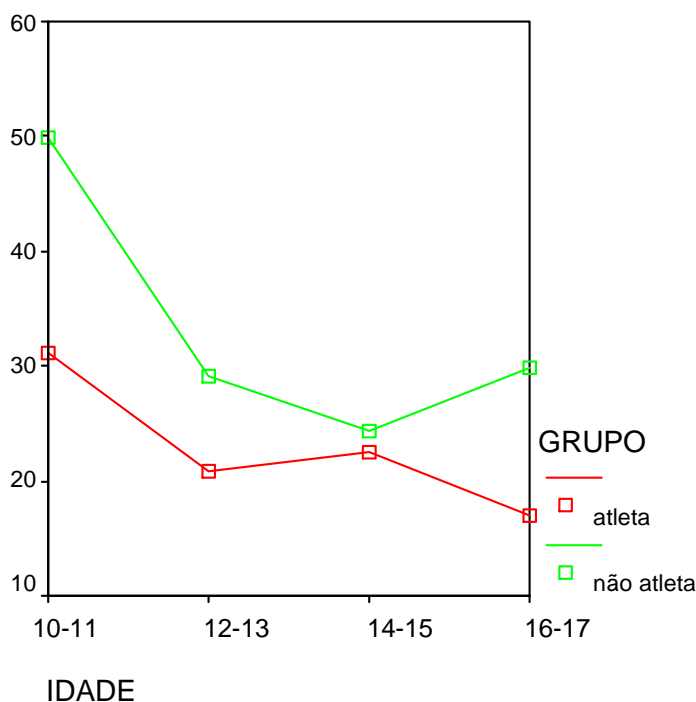


Figura 2. Média de erros no TAC para os grupos de atletas e não atletas em cada idade.

Na Figura 2 observa-se que houve uma tendência de queda no número de erros cometidos com o avanço da idade, dado que está de acordo com as análises descritas

anteriormente. Porém a análise de Tukey apenas revelou diferença significativa entre o grupo de 11 e 10 anos e os demais nessa variável. Também na figura se pode observar que o grupo de atletas apresentou melhor desempenho, com menor número de erros em todos os grupos de idade.

Sintetizando estes resultados, verificou-se que o desempenho no Teste de Atenção por Cancelamento teve aumento significativo com a progressão da idade, e que o grupo de atletas teve desempenho superior ao de não-atletas. Assim, considerando o escore total no teste, verificou-se, sobretudo na pontuação 'acertos', que o instrumento discriminou entre a idade de 10 e 11 anos e os demais grupos etários, logo os resultados apontam que ocorre melhora da atenção com o aumento da idade, mas as maiores diferenças são observadas na idade dos 10 e 11 anos em relação aos outros grupos etários. Alguns autores apontam que a chegada da puberdade podem influenciar o desempenho de crianças no teste de atenção (Capovilla & Dias, 2008; Suchomel, 2003), porém o presente estudo apontou um equilíbrio de resultados nas faixas etárias dos 12-13, 14-15 e 16-17 anos, talvez devido ao grau de dificuldade do teste, que pode ser fácil para a presente amostra.

Além disso, observou-se que atletas tiveram desempenho superior ao de não atletas, sugerindo maior nível de atenção seletiva nos atletas. Alguns estudos corroboram esse resultado, como os de Barbosa, Capovilla e Calgaro (no prelo), Ladewig (2000) e Radlo e colaboradores (2002).

Assim, como discutido na Introdução, há estudos sugerindo que a atenção está relacionada ao desempenho de atletas. Por exemplo, Adriano (2003) buscou identificar eventuais variações nos estados atencionais de atletas de futsal em testes aplicados pré e

pós-treinamento. Os resultados revelaram que a pontuação média no teste de atenção aumentou no pós em comparação ao pré-teste, sugerindo aumento da atenção com o treinamento. Especificamente em relação ao Teste de Atenção por Cancelamento, os resultados de Barbosa, Capovilla e Calgaro (no prelo), com o objetivo de verificar a existência de validade por relação com outras variáveis de testes para avaliar atenção e ansiedade no contexto do esporte, apontaram correlações entre os desempenhos nos dois testes. Houve duas correlações significativas, negativa entre percentual de faltas técnicas e total de acertos no Teste de Atenção por Cancelamento; e positiva entre percentual de erros nos lançamentos e total de erros no Teste de Atenção por Cancelamento. Ou seja, esse estudo prévio já havia demonstrado, para outro contexto desportivo, relação entre desempenho no Teste de Atenção por Cancelamento e desempenho em situação de jogo, no caso, em atletas femininas jogadoras de handebol.

Ou seja, bons desempenhos no Teste de Atenção por Cancelamento mostraram-se relacionados a melhor performance durante o jogo, em termos de menor número de faltas técnicas e de percentual de erros de lançamento. Tais resultados são bastante animadores e sugere-se que pesquisas futuras dêem continuidade à investigação da validade do Teste de Atenção por Cancelamento na predição do desempenho em jogo. Os resultados desta tese corroboram estes ora apresentados, de modo que contribuem ao estudo de evidências de validade do Teste de Atenção por Cancelamento no contexto do esporte. Estes resultados mostraram que o teste discriminou adequadamente entre atletas e não atletas.

A seguir são apresentadas as Análises para o desempenho motor avaliado pelo protocolo para avaliação da habilidade motora específica ao futebol. Na Tabela 3 são

apresentados os valores de média, desvio padrão e intervalo de confiança em relação a variável motora toque, segundo idade e grupo de atletas e não atletas.

Tabela 3. Valores de média, desvio padrão e intervalo de confiança em relação a variável motora “Toque” para cada grupo e idade.

Idade	Grupo	Média	DP	Intervalo de confiança 95%	
				Limite Inferior	Limite Superior
10-11	atleta	0,36	0,53	-0,69	1,42
	Não atleta	0,63	0,57	-0,50	1,76
12-13	atleta	1,79	0,41	0,99	2,59
	Não atleta	0,64	0,38	-0,11	1,38
14-15	atleta	2,61	0,37	1,88	3,34
	Não atleta	2,35	0,37	1,62	3,07
16-17	atleta	4,91	0,34	4,23	5,58
	Não atleta	1,16	0,48	0,36	1,96

A tabela acima deixa observar que há uma disposição ao aumento da habilidade na variável toque ao longo dos grupos de idade. Essa disposição é mais evidente no grupo de atletas e menos sistemática no grupo de não-atletas. Apenas na faixa de idade de 10 a 11 anos o grupo de não atletas mostrou habilidade maior que a dos atletas, estes, por sua vez, tiveram melhor desempenho que o grupo de não-atletas em todas as outras faixas de idade. A Anova evidenciou que com o avanço da idade os adolescentes apresentam melhora nos resultados do toque, com $F(3, 298) = 13,65, p < 0,001$, sendo as diferenças estatisticamente significativas observadas quando comparada as idades de 10-11 e 12-13 em relação as idades 14-15 e 16-17 anos, com $p < 0,001$, conforme análise de comparação de pares de Tukey. Ao comparar os atletas com os não atletas verificou-se desempenho superior para os atletas, com $F(1, 298) = 16,16, p < 0,001$. Houve interação significativa entre os fatores idade e prática sistemática de futebol, com $F(3, 298) = 9,61, p = 0,001$, conforme representado na Figura 3.

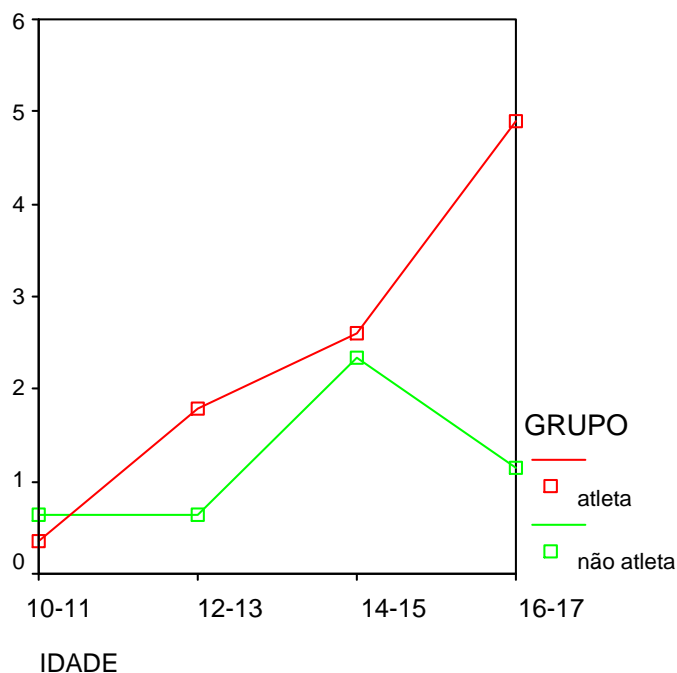


Figura 3. Desempenhos médios no item “toque” do protocolo para avaliação da habilidade motora específica ao futebol para os grupos de atletas e não atletas em cada idade.

Na Figura 3 vê-se que o desempenho dos não atletas apresenta melhora dos 12 e 13 aos 14 e 15 anos, porém decresce aos 16 e 17 anos. Isso pode ocorrer devido a alguns fatores, por exemplo menor prática de esporte por estes participantes mais velhos que geralmente nesta idade iniciam outras atividades e possuem outras preocupações como ingresso no trabalho ou estudos para entrar na faculdade. Ao contrário, a habilidade do grupo de atletas continua crescendo. O efeito de interação entre idade e prática sistemática de futebol, conforme visualizado na figura sugere que, com o aumento das idades, a diferença entre atletas e não-atletas tende a aumentar.

Na Tabela 4 são apresentados os valores de média, desvio padrão e intervalo de confiança em relação a variável motora “paredão”, segundo idade e grupo de atletas e não atletas.

Tabela 4. Valores de média, desvio padrão e intervalo de confiança em relação a variável motora “Paredão”, segundo idade e grupo de atletas e não atletas.

Idade	Grupo	Média	DP	95% Intervalo de Confiança	
				Limite Inferior	Limite Superior
10-11	atleta	14,00	1,81	10,42	17,58
	Não atleta	11,26	1,00	9,29	13,23
12-13	atleta	15,59	1,16	13,29	17,88
	Não atleta	11,92	0,76	10,43	13,42
14-15	atleta	19,00	2,40	14,27	23,73
	Não atleta	13,85	0,94	11,99	15,70
16-17	atleta	19,00	2,77	13,53	24,47
	Não atleta	16,00	0,76	14,50	17,50

Novamente, se observa aumento na habilidade na variável paredão ao longo dos grupos de idade, em ambos os grupos. Também é perceptível que o grupo de atletas teve desempenho superior ao de não atletas. A Anova revelou que com o avanço da idade os adolescentes apresentam melhora nos resultados do paredão, com $F(3, 152) = 3,64, p < 0,001$, sendo as diferenças estatisticamente significativas observadas quando comparada as idades de 10-11 e 12-13 em relação a idade de 16-17 anos. Ao comparar os atletas com os não atletas, verificou-se desempenho superior para os atletas, com $F(1, 152) = 10,06, p < 0,001$. Não houve interação significativa entre esses dois fatores, com $F(3, 152) = 0,194, p < 0,900$. Tais resultados encontram-se representados na Figura 4.

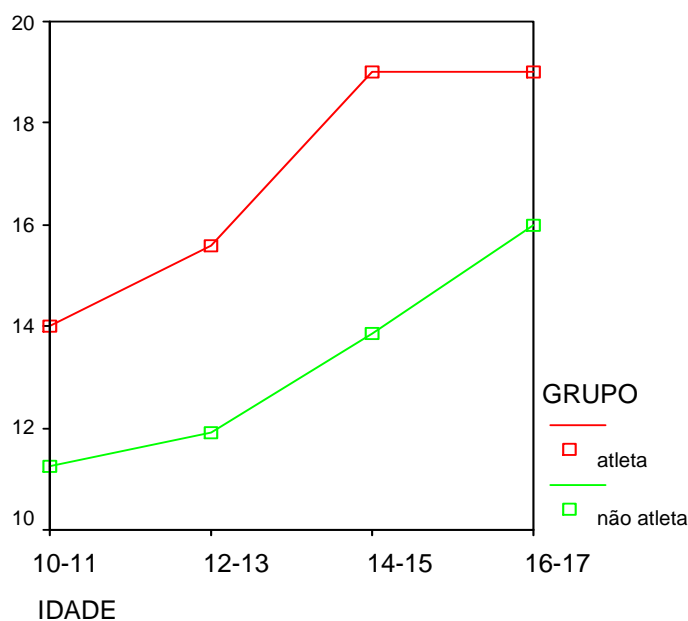


Figura 4. Desempenhos médios no item “paredão” do protocolo para avaliação da habilidade motora específica ao futebol para os grupos de atletas e não atletas em cada idade.

Aqui se observa aumento na habilidade na variável paredão ao longo dos grupos de idade, tanto para atletas como para não atletas. Apesar disso, o desempenho do grupo de atletas foi superior ao daqueles que não praticam sistematicamente o futebol, o que se repete em todos os grupos etários. No grupo de idade de 14-15 ao grupo de 16-17 anos, nos atletas, observa-se um platô.

Na Tabela 5 são apresentados os valores de média, desvio padrão e intervalo de confiança em relação à variável motora “precisão de passe”, segundo idade e grupo de atletas e não atletas.

Tabela 5. Valores de média, desvio padrão e intervalo de confiança em relação à variável motora “precisão de passe”, para cada grupo e idade.

Idade	Grupo	Média	DP	95% Intervalo de Confiança	
				Limite Inferior	Limite Superior
10-11	atleta	9,29	0,82	7,66	10,91
	Não atleta	9,35	0,53	8,31	10,39
12-13	atleta	9,58	0,35	8,88	10,27
	Não atleta	8,89	0,32	8,27	9,52
14-15	atleta	12,00	0,34	11,33	12,67
	Não atleta	9,02	0,33	8,38	9,67
16-17	atleta	9,42	0,32	8,78	10,06
	Não atleta	9,38	0,40	8,58	10,18

Com o avanço da idade os adolescentes apresentam melhora nos resultados da precisão de passe ($F(3, 260) = 5,83, p < 0,001$), sendo as diferenças estatisticamente significativas ($p < 0,001$) observadas quando comparada as idades de 10-11 e 12-13 em relação ao grupo etário de 14-15 anos. Ao comparar os atletas com os não atletas verificou-se desempenho superior para os atletas, com $F(1, 260) = 7,9, p < 0,001$. Houve interação significativa entre as variáveis, com $F(3, 260) = 7,31, p = 0,001$, conforme representado na Figura 5.

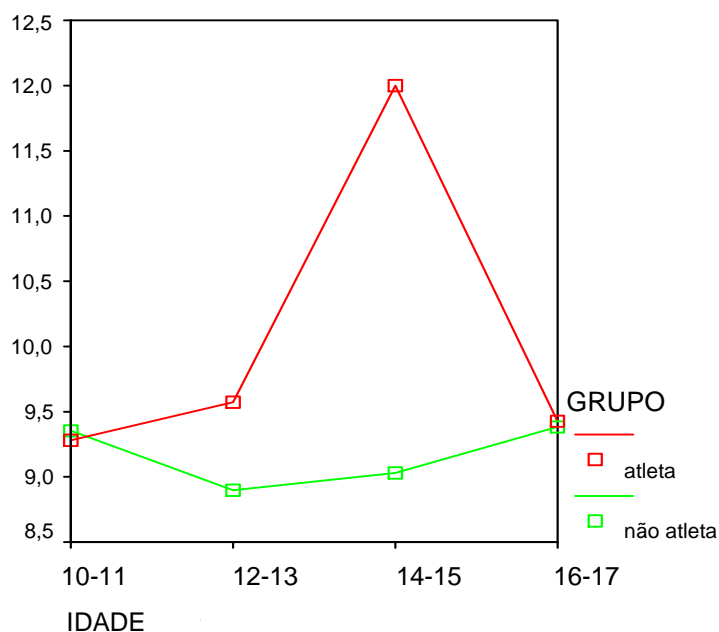


Figura 5. Desempenhos médios no item “precisão de passe” do protocolo para avaliação da habilidade motora específica ao futebol para os grupos de atletas e não atletas em cada idade.

Conforme a figura, pode-se observar que, na idade de 15 anos, os atletas tiveram média bastante superior à dos não atletas e às das demais idades. Tal dado deve ser observado com cautela, pois não é esperado teoricamente, e pode ser devido a erros amostrais ou de avaliação. Na Tabela 6 a seguir são apresentados os valores de média, desvio padrão e intervalo de confiança em relação à variável motora “precisão de chute a gol em movimento” (aro direito), segundo idade e grupo de atletas e não atletas.

Tabela 6. Valores de média, desvio padrão e intervalo de confiança em relação a variável motora “precisão de chute a gol em movimento” (aro direito), para cada grupo e idade.

Idade	Grupo	Média	DP	Intervalo de Confiança 95%	
				Limite Inferior	Limite Superior
10-11	atleta	0,0	0,00	0	0
	Não atleta	0,18	0,18	-0,17	0,53
12-13	atleta	0,31	0,12	0,08	0,54
	Não atleta	0,51	0,11	0,29	0,73
14-15	atleta	0,41	0,11	0,19	0,63
	Não atleta	0,44	0,11	0,22	0,66
16-17	atleta	0,95	0,11	0,72	1,18
	Não atleta	0,50	0,23	0,04	0,96

Na tabela, vê-se que com o avanço da idade os adolescentes apresentam melhora nos resultados da precisão de chute a gol em movimento (aro direito). De fato, a Anova revelou diferenças significativas entre os grupos de idade, com $F(3, 235) = 3,024$, $p < 0,030$), sendo as diferenças estatisticamente significativas ($p < 0,001$) observadas quando comparadas as idades de 10-11, 12-13 e 14-15 em relação ao grupo de 16-17 anos. Ao comparar os atletas com os não atletas, verificou-se desempenho superior para os atletas, com $F(1, 235) = 0,006$, $p < 0,938$. Não houve interação entre as variáveis, $F(3, 235) = 1,585$, $p = 0,194$. Os resultados encontram-se representados na Figura 6.

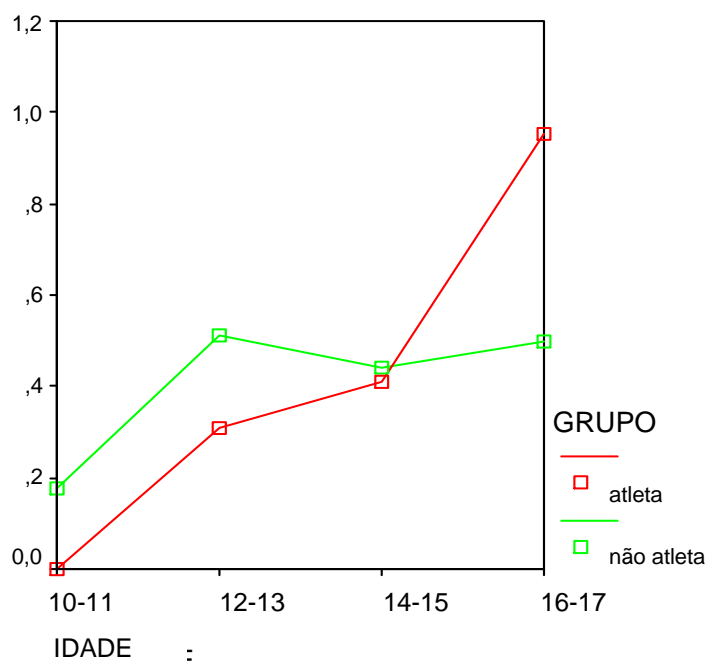


Figura 6. Desempenhos médios no item “precisão de chute a gol em movimento” (aro direito)” do protocolo para avaliação da habilidade motora específica ao futebol para os grupos de atletas e não atletas em cada idade.

Vê-se na figura acima que embora inicialmente os atletas apresentaram desempenho inferior a não atletas, essa diferença tende a diminuir na faixa de idade de 14-15 anos e ser revertida aos 16-17 anos, quando o desempenho dos atletas supera o dos não atletas. Apesar disso a análise não revelou efeito significativo desta interação. Na Tabela 7 a seguir são apresentados os valores de média, desvio padrão e intervalo de confiança em relação à variável motora “precisão de chute a gol em movimento” (aro esquerdo), segundo idade e grupo de atletas e não atletas.

Tabela 7. Valores de média, desvio padrão e intervalo de confiança em relação a variável motora “precisão de chute a gol em movimento” (aro esquerdo), segundo idade e grupo de atletas e não atletas.

Idade	Grupo	Média	DP	95% Intervalo de Confiança	
				Limite Inferior	Limite Superior
10-11	atleta	0,17	0,29	-0,41	0,75
	Não atleta	0,23	0,17	-0,11	0,58
12-13	atleta	0,49	0,11	0,26	0,71
	Não atleta	0,35	0,11	0,13	0,5
14-15	atleta	0,66	0,11	0,44	0,87
	Não atleta	0,46	0,11	0,25	0,68
16-17	atleta	0,83	0,11	0,61	1,05
	Não atleta	0,30	0,23	-0,15	0,75

Apesar de as estatísticas descritivas apontarem uma disposição a aumento da habilidade na variável “precisão de chute a gol em movimento” (aro esquerdo) nos grupos de idade, assim como melhor desempenho no grupo de atletas, a Anova revelou que os adolescentes não apresentam melhora nos resultados nesta variável com o avanço da idade, com $F(3, 235) = 1,614, p < 0,187$. Ao comparar os atletas com os não atletas também não se verificou desempenho superior para os atletas, com $F(1, 235) = 2,726, p < 0,100$. Finalmente, também não foi encontrada interação estatisticamente significativa entre as variáveis ($F(3, 235) = 0,816, p = 0,486$). A Figura 7 representa esses resultados.

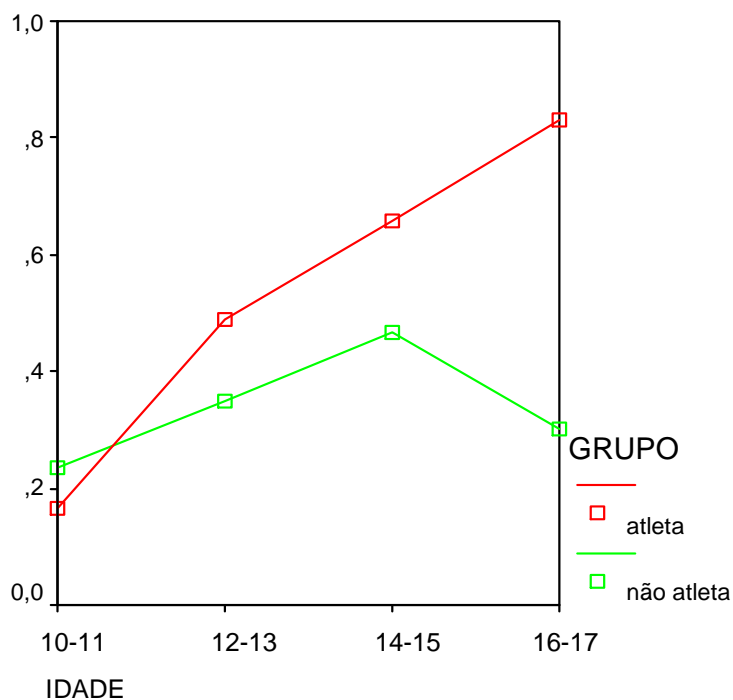


Figura 7. Desempenhos médios no item “precisão de chute a gol em movimento (aro esquerdo)” do protocolo para avaliação da habilidade motora específica ao futebol para os grupos de atletas e não atletas em cada idade.

Na figura observa-se disposição de crescimento da habilidade na variável precisão de chute a gol em movimento (aro esquerdo)”, sobretudo no grupo de atletas. Apesar disso, as análises descritas anteriormente não apontaram efeitos significativos, sugerindo que esta diferença pode ser devida a erro amostral. Na Tabela 8 a seguir são apresentados os valores de média, desvio padrão e intervalo de confiança em relação à variável motora “agilidade”, segundo idade e grupo de atletas e não atletas.

Tabela 8. Valores de média, desvio padrão e intervalo de confiança em relação à variável motora “agilidade”, segundo idade e grupo de atletas e não atletas.

Idade	Grupo	Média	DP	95% Intervalo de Confiança	
				Limite Inferior	Limite Superior
10-11	atleta	413,93	15,36	383,70	444,16
	Não atleta	388,03	9,45	369,43	406,62
12-13	atleta	377,61	10,86	356,23	398,98
	Não atleta	384,79	8,29	368,47	401,12
14-15	atleta	362,00	10,32	341,69	382,31
	Não atleta	369,67	8,47	353,00	386,35
16-17	atleta	430,19	8,29	413,86	446,51
	Não atleta	419,57	8,38	403,08	436,07

A média neste exercício é expressa em termos de tempo necessário para sua execução, em segundos e décimos de segundo. Vê-se a partir das estatísticas descritivas que a habilidade na variável agilidade tendeu a aumentar do grupo de 10-11 anos até o grupo de 14-15anos, apresentando declive no grupo de 16-17 anos. Esse fato ocorre em ambos os grupos, atletas e não atletas. Resultados da Anova revelaram efeito significativo da variável idade, com $F(3, 291) = 16,43$, $p < 0,000$, sendo as diferenças estatisticamente significativas encontradas entre as idades de 10-11, 12-13 e 14-15 em relação ao grupo de 16-17 anos, que desempenhou-se pior que os participantes mais jovens; diferença significativa também foi encontrada entre o grupo de 10-11 anos em relação ao de 14-15 anos, que desempenhou-se melhor que aqueles mais jovens. Ao comparar os atletas com os não atletas não foi encontrada diferença estatisticamente significativa, com $F(1, 291) = 0,57$, $p < 0,453$, e também não houve interação entre as variáveis, $F(3,291) = 1,073$, $p < 0,361$. A Figura 8 representa esses resultados.

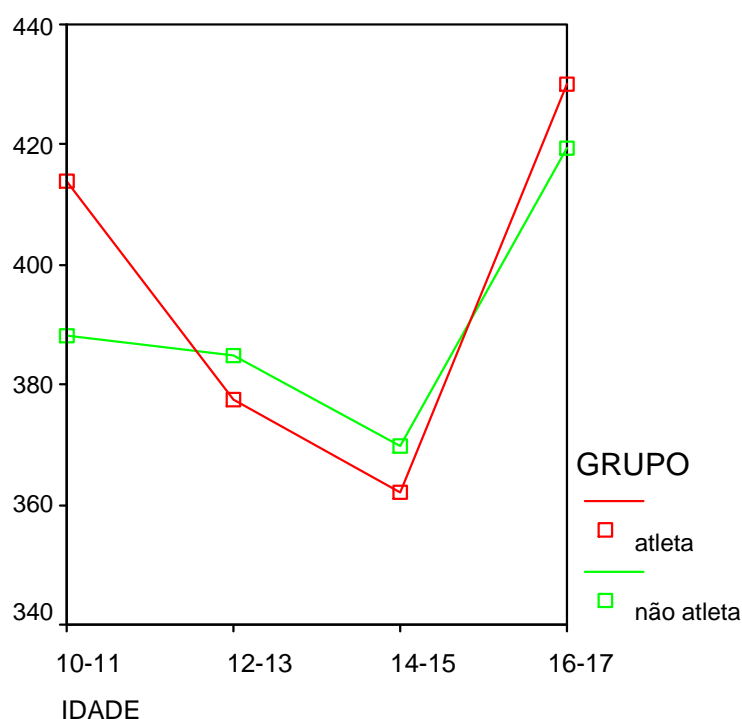


Figura 8. Desempenhos médios no item “agilidade” do protocolo para avaliação da habilidade motora específica ao futebol para os grupos de atletas e não atletas em cada idade.

A figura ilustra o aumento no desempenho na variável agilidade até a idade de 14-15 anos e o posterior declive (aumento no tempo de execução) nos participantes mais velhos. Como se vê, o desempenho de atletas e não-atletas seguiu essa mesma tendência, ilustrando que os adolescentes na faixa de 14 e 15 anos são mais ágeis. Na Tabela 9, a seguir, são apresentados os valores de média, desvio padrão e intervalo de confiança em relação à variável motora “velocidade de deslocamento”, segundo idade e grupo de atletas e não atletas.

Tabela 9. Valores de média, desvio padrão e intervalo de confiança em relação à variável motora “velocidade de deslocamento”, segundo idade e grupo de atletas e não atletas.

Idade	Grupo	Média	DP	95% Intervalo de Confiança	
				Limite Inferior	Limite Superior
10-11	atleta	402,25	11,25	380,11	424,39
	Não atleta	389,13	8,16	373,07	405,19
12-13	atleta	359,92	8,27	343,64	376,20
	Não atleta	358,90	7,26	344,60	373,19
14-15	atleta	317,51	8,06	301,66	333,37
	Não atleta	337,13	7,42	322,53	351,73
16-17	atleta	342,64	7,12	328,64	356,64
	Não atleta	362,68	7,34	348,24	377,12

A média neste exercício é expressa em termos de tempo necessário para sua execução, em segundos e décimos de segundo. Assim, verificou-se que com o avanço da idade os adolescentes apresentam melhora nos resultados da velocidade de deslocamento, com $F(3, 317) = 20,21$, $p < 0,001$. Diferenças estatisticamente significativas foram observadas entre as idades de 10-11 anos, que teve desempenho inferior às de 12-13 e 16-17, e estas em relação à de 14-15 anos, que obtiveram o melhor desempenho. Ao comparar os atletas com os não atletas não foi verificado resultado estatisticamente significativo ($F(1,317)=1,21$, $p<0,273$), assim como também não foi observado efeito de interação desses dois fatores ($F(3,317) = 1,82$, $p = 0,14$). A Figura 9 representa esses resultados.

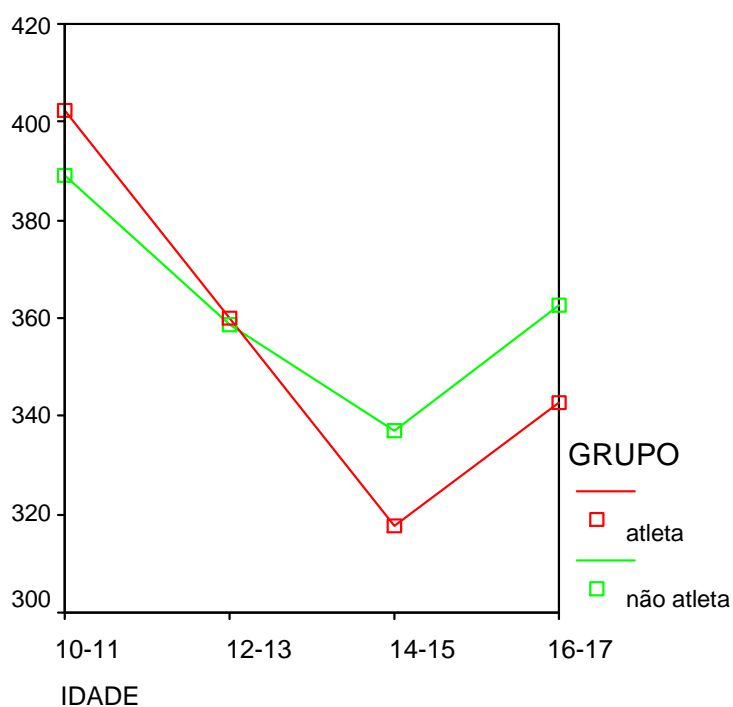


Figura 9. Desempenhos médios no item “velocidade de deslocamento” do protocolo para avaliação da habilidade motora específica ao futebol para os grupos de atletas e não atletas em cada idade.

Assim como ocorreu na variável agilidade, também em velocidade de deslocamento os adolescentes de 14 e 15 anos obtiveram o melhor desempenho, tomando menos tempo para execução do exercício. Apesar da análise descrita anteriormente não apontar efeito de grupo ou de interação (grupo atleta e não atleta e idade) vê-se na figura desempenho levemente superior dos atletas no grupo etário de 14-15 e 16-17 anos. Na Tabela 10 são apresentados os valores de média, desvio padrão e intervalo de confiança em relação à variável motora “flexibilidade”, segundo idade e grupo de atletas e não atletas.

Tabela 10. Valores de média, desvio padrão e intervalo de confiança em relação à variável motora “flexibilidade”, segundo idade e grupo de atletas e não atletas.

Idade	Grupo	Média	DP	95% Intervalo de Confiança	
				Limite Inferior	Limite Superior
10-11	atleta	25,50	3,38	18,85	32,15
	Não atleta	20,97	2,00	17,04	24,91
12-13	atleta	24,17	2,35	19,55	28,79
	Não atleta	16,74	1,75	13,29	20,19
14-15	atleta	28,88	2,35	24,26	33,50
	Não atleta	19,93	1,86	16,27	23,60
16-17	atleta	33,54	1,97	29,65	37,42
	Não atleta	14,54	1,82	10,95	18,13

As estatísticas descritivas mostram que há disposição para aumento na variável flexibilidade para o grupo de atletas ao longo dos grupos de idade. O mesmo não ocorre para os não atletas. A anova não revelou efeito de idade sobre os resultados da flexibilidade, com $F(3,291) = 1,50$, $p < 0,214$. Ao comparar os atletas com os não atletas verificou-se desempenho superior para os atletas, com $F(1, 291) = 39,63$, $p = 0,000$, e quando comparadas a interação desses dois fatores as diferenças estatisticamente significativas permanecem, com $F(3, 291) = 4,51$, $p = 0,004$. A Figura 10 representa esses resultados, sugerindo que a diferença entre atletas e não atletas permaneceu estável ao longo das idades.

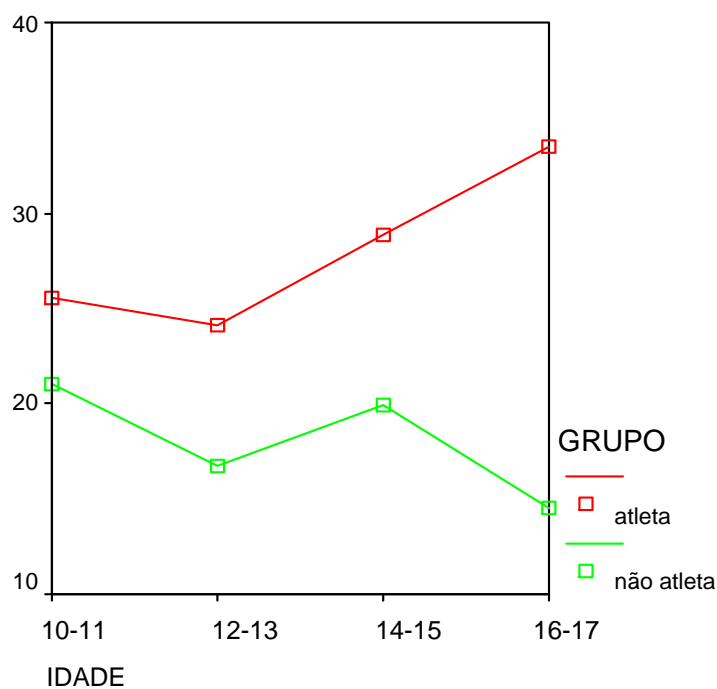


Figura 10. Desempenhos médios no item “flexibilidade” do protocolo para avaliação da habilidade motora específica ao futebol para os grupos de atletas e não atletas em cada idade.

Na figura acima se vê que enquanto o desempenho dos atletas na variável flexibilidade tendeu a aumentar com a idade, o mesmo não ocorreu para os não atletas, que apresentaram apenas pequenas variações ao longo da idade. Na Tabela 11 são apresentados os valores de média, desvio padrão e intervalo de confiança em relação à variável motora “membros inferiores” segundo idade e grupo de atletas e não atletas.

Tabela 11. Valores de média, desvio padrão e intervalo de confiança em relação à variável motora “Potência de Membros Inferiores”, segundo idade e grupo de atletas e não atletas.

Idade	Grupo	Média	DP	95% Intervalo de Confiança	
				Limite Inferior	Limite Superior
10-11	atleta	27,00	2,38	22,30	31,70
	não atleta	25,70	1,86	22,03	29,36
12-13	atleta	31,54	2,68	26,25	36,84
	não atleta	32,09	1,37	29,38	34,81
14-15	atleta	39,95	2,04	35,92	43,98
	não atleta	35,96	1,71	32,58	39,34
16-17	atleta	42,40	1,78	38,89	45,91
	não atleta	41,48	1,86	37,81	45,14

Como a tabela acima apresenta, verifica-se aumento na variável Potência de Membros Inferiores ao longo da idade em ambos os grupos. A anova, de fato revelou efeito significativo de idade com, $F(3, 176) = 23,71, p < 0,000$, sendo as diferenças estatisticamente significativas ($p < 0,05$) observadas quando comparadas as idades de 10-11 em relação às idades de 12-13 e 14-15, e estas em relação à idade de 16-17 anos. Ao comparar os atletas com os não atletas não se verificou desempenho superior para os atletas ($F(1,176) = 1,00, p < 0,32$) e não houve interação entre esses dois fatores, com $F(3, 176) = 0,46, p = 0,710$. A Figura 11 representa tais resultados.

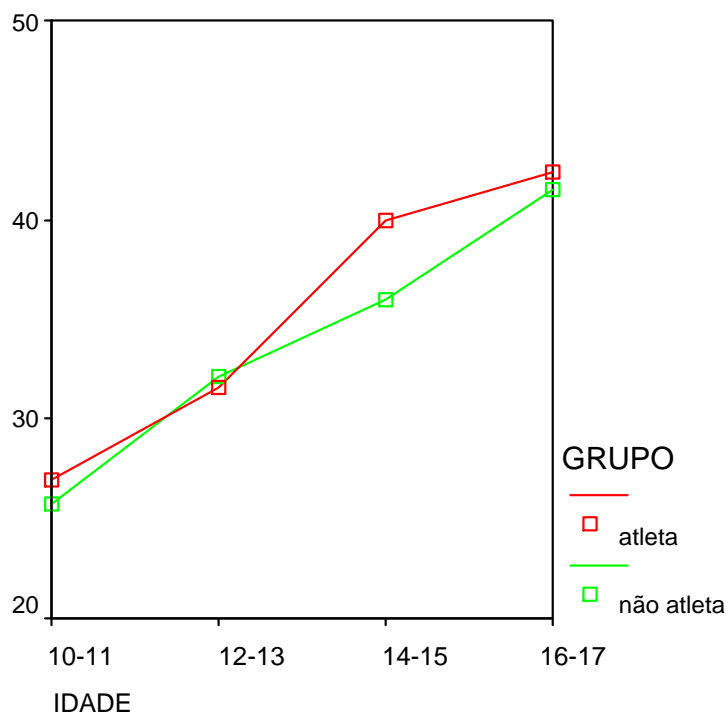


Figura 11. Desempenhos médios no item “Potência de Membros Inferiores” do protocolo para avaliação da habilidade motora específica ao futebol para os grupos de atletas e não atletas em cada idade.

A figura acima deixa claro o aumento na variável Potência de Membros Inferiores ao longo dos grupos etários. Também se vê que os grupos de atletas e não atletas tiveram desempenhos semelhantes. Na Tabela 12 são apresentados os valores de média, desvio padrão e intervalo de confiança em relação a variável motora Potência de Membros Inferiores segundo idade e grupo de atletas e não atletas.

Tabela 12. Valores de média, desvio padrão e intervalo de confiança em relação à variável motora “Potência de Membros Superiores”, segundo idade e grupo de atletas e não atletas.

Idade	Grupo	Média	DP	95% Intervalo de Confiança	
				Limite Inferior	Limite Superior
10-11	atleta	3,34	0,31	2,72	3,96
	não atleta	2,85	0,24	2,37	3,34
12-13	atleta	3,57	0,21	3,14	3,99
	não atleta	3,97	0,17	3,63	4,31
14-15	atleta	4,02	0,28	3,47	4,56
	não atleta	4,90	0,17	4,56	5,24
16-17	atleta	6,34	0,19	5,96	6,72
	não atleta	6,05	0,17	5,72	6,39

Com o avanço da idade os adolescentes apresentam melhora nos resultados de Potência de Membros Superiores ($F(3, 254) = 82,19, p < 0,000$), sendo as diferenças estatisticamente significativas ($p < 0,005$) observadas entre todas as quatro faixas etárias. Ao comparar os atletas com os não atletas, não se verificou desempenho superior para os atletas ($F(1, 254) = 0,66, p < 0,417$) e também não houve interação desses dois fatores ($F(3, 254) = 3,75, p < 0,012$). A Figura 12 representa tais resultados.

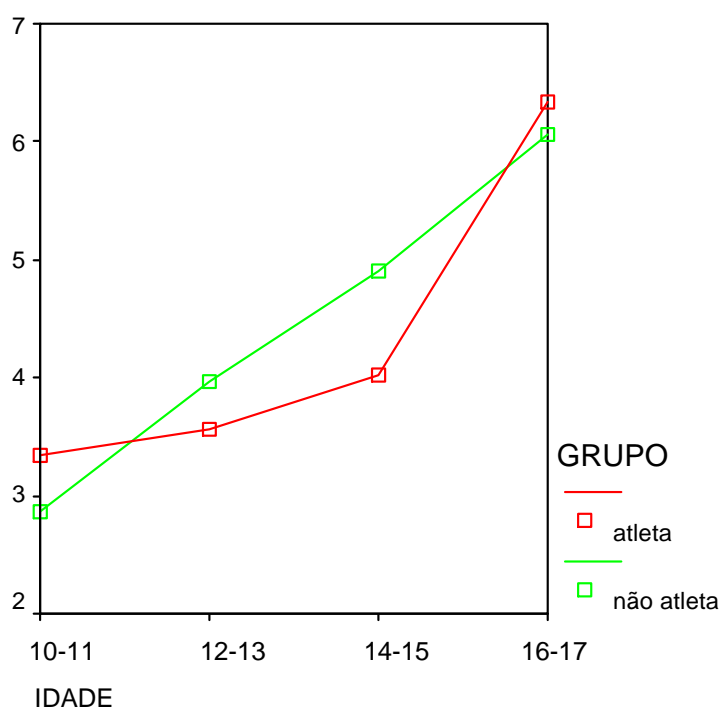


Figura 12. Desempenhos médios no item “Potência de Membros Superiores” do protocolo para avaliação da habilidade motora específica ao futebol para os grupos de atletas e não atletas em cada idade.

Em potência de membros superiores, como em potência de membros inferiores, se verifica na figura o aumento na variável ao longo dos grupos etários. Diferenças não foram encontradas entre atletas e não-atletas. Na Tabela 13, a seguir, são apresentados os valores de média, desvio padrão e intervalo de confiança em relação à variável motora “Resistência Aeróbia”, segundo idade e grupo de atletas e não atletas.

Tabela 13. Valores de média, desvio padrão e intervalo de confiança em relação à variável motora “Resistência Aeróbia”, segundo idade e grupo de atletas e não atletas.

Idade	Grupo	Média	DP	95% Intervalo de Confiança	
				Limite Inferior	Limite Superior
10-11	atleta	332,43	15,10	302,61	362,24
	não atleta	310,20	14,59	281,39	339,01
12-13	atleta	295,50	12,05	271,71	319,29
	não atleta	302,93	8,72	285,71	320,14
14-15	atleta	243,10	12,96	217,51	268,70
	não atleta	272,46	9,29	254,12	290,80
16-17	atleta	239,73	17,04	206,09	273,36
	não atleta	256,85	15,67	225,90	287,79

A média neste exercício é expressa em termos de tempo necessário para sua execução, em segundos e décimos de segundo. Com o avanço da idade os adolescentes apresentam melhora nos resultados de “Resistência Aeróbia” ($F(3, 165) = 12,35, p < 0,000$), sendo as diferenças estatisticamente significativas ($p < 0,001$ para todas as análises) observadas quando comparada as idades de 10-11 e 12-13 em relação às idades 14-15 e 16-17 anos. Ao comparar os atletas com os não atletas, não se verificou desempenho superior para os atletas ($F(1, 165) = 0,70, p < 0,407$), e não houve interação desses dois fatores ($F(3, 165) = 1,32, p = 0,271$). A Figura 13 representa esses resultados.

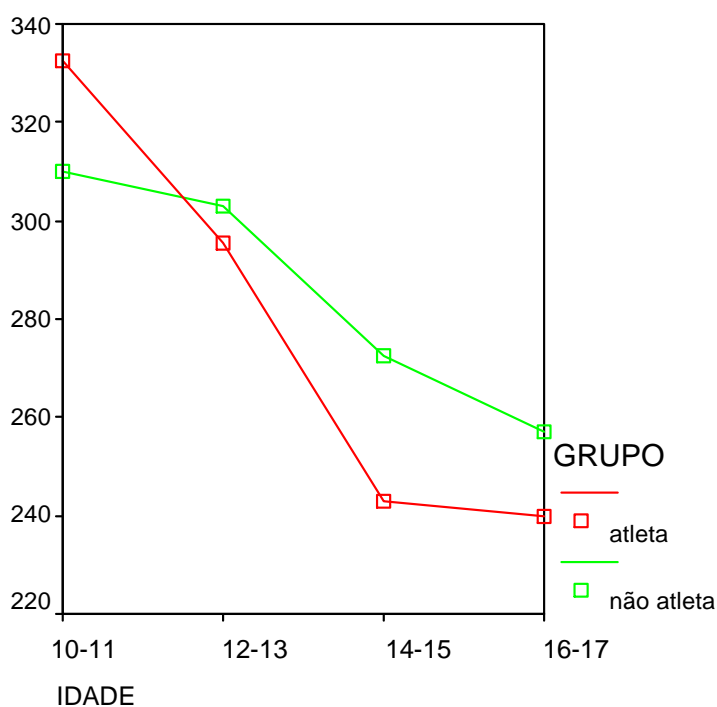


Figura 13. Desempenhos médios no item “Resistência Aeróbia” do protocolo para avaliação da habilidade motora específica ao futebol para os grupos de atletas e não atletas em cada idade.

A figura acima mostra que os adolescentes, independente de serem atletas ou não, apresentaram melhor desempenho nesta variável ao longo dos grupos etários, sendo os grupos de 14-15 e 16-17 anos aqueles com maior resistência aeróbica, que levaram menor tempo na execução deste exercício.

Sintetizando todos os resultados obtidos por meio do Protocolo de Avaliação de Habilidades Motoras específicas do futebol, pôde-se observar que as habilidades motoras tendem a melhorar com o avanço da idade e que atletas têm desempenho superior quando comparado ao não-atleta na maioria das habilidades motoras avaliadas, porém percebe-se que em algumas avaliações, em determinadas faixas etárias os não atletas destacaram-se, como por exemplo: Velocidade de deslocamento entre as idades 14-15 e 16-17 anos;

Membros Superiores entre as idades 12-13 e 14-15 anos e Resistência Aeróbica entre as idades 12-13, 14-15 e 16-17 anos. Observa-se que na faixa etária de 10-11 anos comparando atletas e não-atletas as diferenças na maioria dos testes não são significativas. É possível que o treinamento exerça controle diferencial sobre as variáveis avaliadas. Por exemplo, algumas variáveis específicas nas quais os não atletas desempenharam-se melhor talvez não sofram efeitos diretos e primários do treinamento. Novas pesquisas devem verificar esta hipótese. Apesar disso, das 11 variáveis avaliadas (considerando “precisão de chute a gol em movimento”, aro direito e aro esquerdo enquanto duas medidas), os atletas foram significativamente superiores aos não atletas em cinco: “Toques”, “Paredão”, “Precisão de passe”, “Precisão de chute a gol em movimento (aro direito)” e “Flexibilidade”. Em outros exercícios, apesar de desempenho superior dos atletas, não houve significância estatística.

Conforme destacado por Luft e Andrade (2006), a aprendizagem motora resulta em mudanças, principalmente no comportamento motor. Talvez isso explique por que os atletas, que têm treinos motores sistemáticos, apresentaram melhor desempenho no Protocolo de Avaliação de Habilidades Motoras específicas do futebol. Porém é importante ressaltar que a pesquisa conduzida foi de natureza correlacional e, portanto, é incerta a direção da causalidade.

Logo, é possível que os atletas tenham melhor desempenho motor devido ao treinamento, ou que eles já apresentem, desde antes do início no esporte, maior aptidão motora, o que pode inclusive ter contribuído para sua permanência no contexto esportivo. É possível, ainda, que ambos os fatores interajam, ou seja, crianças e adolescentes com melhor desempenho motor tendem a buscar mais frequentemente

situações esportistas e estas, por sua vez, tende a melhorar ainda mais suas habilidades. De fato, nas Análises de Variância conduzidas, por exemplo, nas medidas de “paredão” e “flexibilidade” do protocolo, observou-se interação significativa entre grupo e idade, sugerindo que, com a progressão da idade, a superioridade dos atletas tende a aumentar.

Seabra, Maia e Garganta (2001), em estudos realizados com atletas de futebol de 12 a 16 anos, corroboram o efeito da idade sobre o desempenho motor, apontando diferenças na habilidade motora de atletas de acordo com a faixa etária. Tagliari, Chodur, Rezende e Ladewig (2008), por sua vez, não encontraram diferenças significativas quando compararam atletas da categoria infantil em relação a categoria júnior quanto a habilidade coordenativa, talvez devido à idade precoce aos sujeitos.

Campos (2004) avaliou habilidades motoras e cognitivas de praticantes de futebol do Centro de Treinamento (CT), escolinha e campo de várzea por meio de testes motores. Os resultados dos testes de habilidades motoras revelaram diferenças significativas entre o CT e a escolinha assim como, entre o CT e o campo de várzea, corroborando os resultados da presente pesquisa de que sujeitos com exposição a treinamento intensivo têm melhor desempenho motor. Outros estudos também têm provido evidências de que a aquisição de habilidade motora contribui para a criança desenvolver altos níveis de performance nos esportes (Campos & Gallagher, 1991), o que também corrobora os achados aqui relatados acerca do melhor desempenho em habilidades motoras nos atletas em relação aos não atletas.

Apoiando os dados de aumento nas habilidades motoras em função da idade que foram encontrados neste estudo, teóricos concordam que com a chegada da puberdade, a influência de idade e sexo nos testes motores começaram a aparecer. Por essa razão,

defendem que sexo e idade precisam ser levados em conta ao se utilizar dados normativos por instrumentos de avaliação envolvendo atividade neurofisiológica (Zivicnjak & cols., 2001; Brito, Alfradique, Pereira, Porto & Santos, 1998). De fato, aqui foi encontrado efeito significativo da idade sobre a habilidade motora, no entanto, este estudo abarcou apenas participantes do sexo masculino, de modo que novas pesquisas devem ser conduzidas para testar o efeito de sexo sobre o desempenho nessas habilidades.

Em seguida às análises de variância anteriormente descritas, foram conduzidas análises de correlação de Pearson entre as medidas. Em um primeiro momento conduziu-se a análise de correlação entre os itens do Protocolo de Avaliação de Habilidades Motoras, sumariadas na Tabela 14. Como pode ser observado, houve várias correlações significativas entre os itens, destacadas na tabela em negrito.

Tabela 14. Correlações de Pearson, com descrição dos valores de r e p , entre as variáveis motoras apresentadas no Protocolo de Avaliação de Habilidades Motoras.

		Toque	Paredão	Precisão de passe	Precisão de chute a gol 1	Precisão de chute a gol 2	Agilidade	Veloc. desloc.	Flexib	Membros inferiores	Membros superiores
Paredão	r	0,50									
	p	0,000									
	N	130									
Precisão de passe	r	0,08	0,34								
	p	0,165	0,000								
	N	272	119								
Precisão de chute a gol 1	r	0,21	0,11	0,06							
	p	0,001	0,300	0,326							
	N	251	92	249							
Precisão de chute a gol 2	r	0,21	-0,01	-0,13	0,15						
	p	0,001	0,990	0,045	0,017						
	N	251	92	249	259						
Agilidade	r	0,07	0,06	-0,05	0,12	0,01					
	p	0,192	0,502	0,455	0,076	0,901					
	N	279	144	237	215	215					
Velocidade de deslocamento	r	-0,19	-0,18	-0,19	-0,05	-0,06	0,63				
	p	0,001	0,020	0,002	0,420	0,377	0,000				
	N	303	160	262	240	240	314				
Flexibilidade	r	0,45	0,1	0,18	0,14	0,18	0,03	-0,05			
	p	0,000	0,228	0,006	0,041	0,007	0,570	0,421			
	N	267	152	242	221	221	302	302			

Tabela 14. Continuação.

		toque	paredão	Precisão de passe	precisão de chute a gol 1	precisão de chute a gol 2	agilidade	veloc. desloc.	flexib	membros inferiores	membros superiores
membros inferiores	<i>r</i>	0,24	0,31	0,25	0,09	-0,08	0,12	-0,35	0,10		
	<i>p</i>	0,003	0,001	0,003	0,313	0,384	0,102	0,000	0,150		
	N	160	122	137	131	131	180	180	194		
membros superiores	<i>r</i>	0,24	0,47	-0,02	0,15	0,07	0,23	-0,18	-0,05	0,63	
	<i>p</i>	0,000	0,000	0,822	0,036	0,349	0,000	0,003	0,398	0,000	
	N	251	129	230	201	201	267	265	268	148	
Resistência Aeróbia	<i>r</i>	-0,35	-0,17	-0,18	-0,15	-0,19	0,19	0,58	-0,04	-0,31	-0,42
	<i>p</i>	0,000	0,102	0,027	0,073	0,017	0,010	0,000	0,563	0,001	0,000
	N	180	90	155	155	155	182	182	182	125	170

Das correlações acima apresentadas, foram encontradas algumas negativas, que podem ser justificadas, pois, as medidas de tempo de reação tendem a apresentar correlação negativa com escores, já que quanto melhor o desempenho, menor tende a ser o tempo. De modo geral, as análises evidenciaram a ocorrência de várias correlações significativas entre os componentes do Protocolo de Avaliação de Habilidades Motoras, atestando sua consistência interna.

Para buscar evidência de validade do teste de atenção por relação com o Protocolo de Avaliação de Habilidades Motoras, foram conduzidas análises de correlação de Pearson entre os dois instrumentos, sumariadas na Tabela 15. Como pode ser observado, houve correlações significativas, destacadas em negrito, entre total de acertos no Teste Atenção por Cancelamento e as seguintes variáveis motoras: Toque ($r = -0,24, p < 0,02$), Agilidade ($r = -0,30, p < 0,000$), Velocidade de Deslocamento ($r = -0,39, p < 0,000$); e entre percentual de erros e ausências no Teste de Atenção por Cancelamento e as seguintes variáveis motoras: agilidade ($r = 0,22, p < 0,008$).e velocidade de deslocamento ($r = 0,29, p < 0,000$).

Tabela 15. Correlações de Pearson, com descrição dos valores de *r* e *p*, entre as medidas no Teste de Atenção por Cancelamento (TAC) e as variáveis motoras apresentadas no Protocolo de Avaliação de Habilidades Motoras.

		TAC_acertos	TCA_erros
toque	<i>r</i>	0,24	-0,16
	<i>P</i>	0,002	0,056
paredão	<i>r</i>	-0,13	0,22
	<i>P</i>	0,306	0,078
precisão de passe	<i>r</i>	0,05	-0,01
	<i>P</i>	0,558	0,883
precisão de chute a gol (aro direito)	<i>r</i>	0,05	-0,03
	<i>P</i>	0,633	0,764
precisão de chute a gol (aro esquerdo)	<i>r</i>	0,09	-0,02
	<i>P</i>	0,358	0,874
agilidade	<i>r</i>	-0,30	0,22
	<i>P</i>	0,000	0,008
velocidade deslocamento	<i>r</i>	-0,39	0,29
	<i>P</i>	0,000	0,000
flexibilidade	<i>r</i>	0,11	-0,04
	<i>P</i>	0,205	0,627
Potência membros inferiores	<i>r</i>	-0,10	0,12
	<i>P</i>	0,396	0,320
Potência membros superiores	<i>r</i>	0,12	-0,06
	<i>P</i>	0,181	0,499
Resistência Aeróbia	<i>r</i>	-0,07	0,06
	<i>P</i>	0,538	0,577

Os dados da Tabela 15 revelam que houve correlações significativas entre total de acertos no Teste Atenção por Cancelamento e as seguintes variáveis motoras: Toque, Agilidade e Velocidade de Deslocamento; e entre erros e ausências no Teste de Atenção por Cancelamento e as seguintes variáveis motoras: agilidade, velocidade de deslocamento. Ou seja, bons desempenhos no Teste de Atenção por Cancelamento mostraram-se relacionados à melhor performance nos testes de Habilidade Motora.

De fato, esta relação era esperada e é sugerida na literatura. O bom desempenho do atleta é caracterizado por uma boa performance esportiva e está relacionada a um elevado nível de atenção ao jogo e habilidade motora. Por isso, conforme apresentado na introdução, pesquisas têm evidenciado que atenção e habilidade motora são variáveis correlacionadas (Ladewig, 2000; Magill, 2001; Sternberg, 2000; Schmidt & Wrisberg, 2001).

Por exemplo, segundo Ladewig (2000), a aprendizagem de qualquer habilidade motora requer atenção a informações contidas no meio ambiente e/ou fornecidas pelo professor ou técnico. Deste modo, tal habilidade cognitiva é fundamental à aquisição, estando relacionada ao desempenho motor (Andrade, Luft & Rolim, 2004; Piek & cols., 2004).

Sendo assim, os resultados aqui encontrados foram bastante semelhantes aos de Piek e colaboradores (2004), segundo os quais a desatenção parece influenciar na variabilidade da performance motora. Os dados deste estudo encontram sustentação em anteriores que atestam que o desenvolvimento da cognição está intimamente ligado ao desenvolvimento motor, e ambos são necessários para a criança atingir altos níveis de performance esportiva (Campos & Gallagher, 1991; Campos, Gallagher & Ladewig, 1996; Campos, Ladewig & Gallagher, 1995, 1997).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da ampliação do número e da importância de diferentes modalidades esportivas, inclusive no nível profissional, o conhecimento sobre quais variáveis do atleta podem prever seu desempenho no esporte tem recebido cada vez mais atenção de pesquisadores da área. De acordo com Paulão (2003), sabe-se que estas variáveis não estão somente ligadas aos aspectos técnico e físico, mas também ao funcionamento psicológico, que tem relação direta com o rendimento e conseqüente melhora no desempenho motor.

Nesse contexto, retomando o objetivo do estudo de verificar a existência de validade por relação com outras variáveis de testes para avaliar atenção e habilidade motora, foi possível verificar a característica psicométrica de validade de dois instrumentos de avaliação psicológica para crianças e adolescentes atletas e não atletas de 10 a 17 anos, a saber, o Teste de Atenção por Cancelamento e o Protocolo de Avaliação de Habilidades Motoras.

Além da relação entre grupo (atleta e não atleta) e atenção, que evidenciou o melhor desempenho dos atletas no Teste de Atenção por Cancelamento, a presente pesquisa também revelou relação entre grupo e desempenho motor, com os atletas mais uma vez apresentando melhores desempenhos em relação aos não atletas na maioria dos exercícios realizados. Também se observou correlação entre os dois instrumentos utilizados, refletindo a relação entre atenção e habilidade motora.

Deste modo, e respondendo às preocupações de Cruz (1997), Luccas (2000) e Rúbio (2004), com relação à carência de instrumentos validados no contexto da psicologia do esporte, este estudo cumpre com seu objetivo ao fornecer evidências de

validade do Teste de Atenção por Cancelamento e do Protocolo de Avaliação de Habilidades Motoras. No entanto, destaca-se aqui a necessidade de novas pesquisas com controle mais rigoroso de variáveis. Algumas limitações do estudo devem ser destacadas, como o número pequeno de sujeitos por agrupamento, considerando faixa etária e grupo. Os resultados aqui obtidos indicam a necessidade de novas pesquisas envolvendo um número maior de participantes, a discussão sobre gêneros a partir da investigação de atletas do sexo feminino, a inclusão de atletas de outras modalidades, e a condução de estudos longitudinais que acompanhem os atletas desde seu início no contexto esportivo. De qualquer forma, os resultados encontrados são bastante animadores e sugere-se que pesquisas futuras dêem continuidade à investigação da validade do Teste de Atenção por Cancelamento e do Protocolo de Avaliação de Habilidades Motoras com a predição do desempenho em jogo e ainda a exploração de outros instrumentos que avaliem habilidades específicas do futebol.

6. REFERÊNCIAS

- Abes, L. O. (2004). *Diferença entre o foco de atenção interno e externo, frequência cardíaca e desempenho no primeiro saque de tênis em jogadores iniciantes, intermediários e avançados*. Mestrado em Psicologia. Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil. 86 p.
- Adriano, N. (2003). Avaliando o nível de concentração e atenção de atletas de futsal através de testes pré e pós-treinamentos. *Revista Digital-Buenos Aires*, 9(63). Disponível em <<http://www.efdeportes.com/efd63/teste.htm/>> Acesso em: 02 mar.1997.
- Altini Neto, A.; Pellegrinotti, Í. L. & Montebelo, M. I. L. (2006). Efeitos de um programa de treinamento neuromuscular sobre o consumo máximo de oxigênio e salto vertical em atletas iniciantes de voleibol. *Rev Bras Med Esporte*, 12(1), 33-38.
- American Psychological Association (2001). *Manual de publicação da American Psychological Association*. Porto Alegre, RS: ArtMed.
- American Educational Research Association, American Psychological Association & National Council on Measurement in Education (1999). *Standards for Educational and Psychological Testing*. New York: American Educational Research Association.
- Anastasi, A. & Urbina, S. (2000). *Testagem Psicológica*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Anastasiadis S., Anogeianaki A., Anogianakis G., Koutsonikolas D. & Koutsonikola P. (2004). Real time estimation of physical activity and physiological performance reserves of players during a game of soccer. *Stud Health Technol Inform*, 98, 13-5.

- Andrade A., Luft, B. C. & Rolim, B. S. K. M (2004) O desenvolvimento motor, a maturação das áreas corticais e a atenção na aprendizagem motora. *Revista Digital-Buenos Aires*, 10(78). Disponível em <http://www.efdeportes.com/> Acesso em: novembro de 2004.
- Ardila, A., & Ostrosky-Solís, F. (1996). *Diagnóstico del daño cerebral: enfoque neuropsicológico*. Mexico: Editorial Trillas.
- Assef, E. C. S. (2005). *Funções executivas e TDAH: um estudo de evidências de validade*. Dissertação de Mestrado não-publicada. Programa de Pós- Graduação Strico-Sensu em Psicologia, Universidade São Francisco. Itatiba, SP.
- Assef, E. C. dos S.; Capovilla, A. G. S. & Capovilla F. C. (2007). Avaliação do controle inibitório em TDAH por meio do teste de geração semântica. *Psicologia: Teoria e Prática*, 9(1), 61-74.
- Barbanti, V. J. (1979). *Teoria e prática do treinamento desportivo*. São Paulo: Edgard Brucher.
- Barbanti, V. J. (1989) Desenvolvimento das capacidades físicas básicas na puberdade. *Revista Paulista de Educação Física*, 3 (5), 31-37.
- Barbosa, C., Capovilla, A. G. S. & Calgaro, D. (no prelo). Validade de testes de atenção e ansiedade na predição do desempenho no handebol. *Revista Paulista de Educação Física*.
- Barela, A. M. F. & Barela, J. A. (1997). Restrições ambientais no arremesso de ombro. *Motriz*, 3(2), 65-72.
- Becker JR., B. (2000). *Manual de Psicologia do esporte e exercício*. Porto Alegre: Novaprova.

- Benczik, E. B. P. (2000). *Manual da Escala de Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade*. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Bertolucci, P. H. F. (2000). Demência em jovens: exame inicial e causas mais comuns. *Psicologia: Teoria e Prática*, 2 (2), 31-42.
- Bosco, C. Luhtanen, P. Komi, P.V. (1983). A simple method for measurement of mechanical power in jumping. *European Journal Applied Physiology Occup Physiol*. 50(2) 273-82.
- Brito, G.N.; Alfradique, G.M.; Pereira, C.C.; Porto, C.M.& Santos, T.R (1998). Developmental norms for eight instruments used in the neuropsychological assessment of children: studies in Brazil. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, 31(3), 399-412.
- Calvo-Merino, B., Glaser, D. E., Grèzes, J., Passingham, R. E., & Haggard P. (2005). Action, observation and acquired motor skills: An fMRI study with expert dancers. *Cerebral Cortex*, In Press – Online.
- Campos, W. (1992). Relationship of soccer skill, soccer knowledge and decision making for children. Trabalho apresentado no *Congresso Anual da North American Society for Psychology of Sport and Physical*, Pittsburgh.
- Campos, R. S. (2004). *Estudo comparativo das habilidades motoras e cognitivas em praticantes de futebol de diferentes locais de prática*. Dissertação de Mestrado em Educação Física, Universidade Federal do Paraná, UFPR, Curitiba, PR.
- Campos, W. & Gallagher, J. D. (1991) Knowledge base and sport skill performance. Paper presented at the Meeting of the *American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance*, San Francisco, CA.

- Campos, W., Gallagher, J. D. & Ladewig, I. (1996). Os efeitos da idade e nível de experiência na performance cognitiva e motora em crianças praticantes de futebol. *Revista Synopsis*, 7(7), 13–22.
- Campos, W., Ladewig, I. & Gallagher, J. (1995). Experts and novices differences in cognitive and motor skill components of soccer. Trabalho apresentado no *Congresso Anual da North American Society for Psychology of Sport and Physical Activity*. Monterrey, Ca.
- Campos, W., Ladewig, I. & Gallagher, J. (1997). The effects of age and skill level on the performance of motor and cognitive components of soccer. Trabalho apresentado no *Congresso Mundial da ICHPER-SD*, Seul, Coréia.
- Capovilla, A. G. S. (2005). Neuropsicologia cognitiva e avaliação neuropsicológica. In E. C. Macedo & F. C. Capovilla (Orgs.), *Tecnologia em (re) habilitação cognitiva* (pp 3-20). São Paulo: Santos.
- Capovilla A. G. S. (2006). Desenvolvimento e validação de instrumentos neuropsicológicos para avaliar funções executivas. *Avaliação Psicológica*, 5(2), 239-241.
- Capovilla A. G. S (2007). Contribuições da neuropsicologia cognitiva e da avaliação neuropsicológica à compreensão do funcionamento cognitivo humano. *Cadernos de Psicopedagogia*, 6(11), 1-20.
- Capovilla, A. G. S.; Assef, E. C. S. & Cozza, H. F. P. (2007). Avaliação neuropsicológica das funções executivas e relação com desatenção e hiperatividade. *Avaliação Psicológica*, 6(1), 51-60.
- Capovilla, A. G. S. & Dias N. M. (no prelo a). Avaliação da atenção em estudantes da 1ª à 4ª série do ensino fundamental: busca por evidências de validade.

Psicopedagogia.

- Capovilla, A. G. S & Dias N. M. (no prelo b). Evidências de validade de instrumentos para avaliação da atenção em estudantes da 5^a à 8^a série do ensino fundamental.
- Capovilla, A. G. S. & Dias, N. M. (2008). Desenvolvimento de habilidades atencionais em estudantes da 1^a à 4^a série do ensino fundamental e relação com rendimento escolar. *Psicopedagogia*, 25(78), 1-14.
- Capovilla, A. G. S. & Macedo, E. C. (no prelo). *Teste de Geração Semântica*. Software em desenvolvimento, Universidade São Francisco.
- Capovilla, A. G. S., Montiel, J. M., Macedo, E. C., & Charin, S. (2005). *Teste de Stroop Computadorizado*. Programa de computador, Universidade São Francisco, Itatiba.
- Cervelló, E. M. G. (1999). Introducción al entrenamiento psicológico. Em J. P. F. García (Org.). *Enseñanza y entrenamiento del tenis*. (pp.145-182). Cáceres, Espanha: Universidad de Extremadura. Servicio de publicaciones.
- Clark, J. E. (1994). Motor development. *Encyclopedia of Human Behavior*, 3(1), 245-255.
- Córdova C., Bravin A. A. & Barros J. de F. (2005). TEVA: programa computadorizado para registro e processamento da atenção visual em investigações com retardados mentais leves. *Revista Digital* - Buenos Aires, 10(82), 2005. Disponível em <http://www.efdeportes.com/>. Acesso: Março de 2005.
- Correia, P. (2000): *A decisão tático-técnica em Futebol. Estudo comparativo dos processos Perceptivo-cognitivos inerentes à decisão tático-técnica em Futebolistas federados dos 8 aos 18 anos de diferentes estatutos posicionais e anos de prática*. Monografia de Licenciatura. FCDEF-UP.

- Costa, J.C., Garganta, J., Fonseca, A. & Botelho, M. (2002). Inteligência e conhecimento específico em jovens futebolistas de diferentes níveis competitivos. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 2(4), 7–20.
- Coutinho, G., Mattos, P., Araújo, C., Duchesne, M. & Coutinho, G. (2007). Transtorno do déficit de atenção e hiperatividade: contribuição diagnóstica de avaliação computadorizada de atenção visual *Revista de Psiquiatria Clínica*, 34(5), 215-222.
- Covre, P., Macedo, E.C., Capovilla, F.C. & Schwartzman, J.S. (2005). Movimentos oculares e padrões de busca visual em tarefas de rotação mental. *Psico-USF*, 10(1), 41-50.
- Covre, P., Piza, C. M. J. T., Lukasova, K. & Macedo, E. C. (2002). Diferenças de gênero na capacidade de rotação mental de objetos. *Boletim de Iniciação Científica em Psicologia da Universidade Presbiteriana Mackenzie*, 3(1), 19-26.
- Cozza, H. F. P (2005). *Avaliação das funções executivas em crianças e correlação com atenção e hiperatividade*. Dissertação. Universidade São Francisco, Itatiba.
- Cozza, H. F. P. (2008). *Avaliação neuropsicológica das funções executivas em atletas e correlação com desempenho em situação de jogo*. Tese de Doutorado. Universidade São Francisco, Itatiba.
- Cruz, J. (1997). *Psicología del deporte*. Madrid: Síntesis Psicología.
- Dalgalarrondo, P. (2000). *Psicopatologia e semiologia dos transtornos mentais*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- DaMatta, R. (1982). Esporte na Sociedade: um ensaio sobre o futebol brasileiro. In: DaMatta, R. (org.). *Universo do Futebol: esporte e sociedade brasileira*. Rio de Janeiro: Pinakothek.

- Dantas, E.H.M. (2003). *A prática da preparação física*. 5ª edição. Rio de Janeiro: Shape.
- Dean, R. S. & Woodcock, R. W. (1999). *The WJ-R and Bateria-R neuropsychological assessment: Research report number 3*. Itasca, IL: Riverside Publishing.
- Draganski B, Gaser C, Busch V, Schuierer G, Bogdahn U & May A. (2004). Neuroplasticity: changes in grey matter induced by training. *Nature*, 427, 311-2.
- Duchesne, M. & Mattos, P. (1997). Normatização de um teste computadorizado de atenção visual. *Arquivos de Neuropsiquiatria*, 55(1), 62-69.
- Feijó, O. G. (2000). Psicologia do Esporte e no Esporte. In Rúbio, K. (Org.), *Encontros e desencontros: descobrindo a Psicologia do Esporte* (pp. 16-21). São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Fenigstein, A., Scheier, M., & Buss, A. (1975). Public and private self-consciousness: Assesment and theory. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 43, 522 - 527.
- Figueiredo, S. H. (2000). Variáveis que interferem no desempenho do atleta de alto rendimento. In Rúbio, K. (Org.), *Psicologia do Esporte: interfaces, pesquisa e intervenção*. (pp. 113- 124). São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Fitts, P. M.; Posner, M. I. (1967). *Human performance*. Belmont, Brooks/ Colemann.
- Fonseca, Vitor da (1988). *Da filogênese à ontogênese da motricidade*. Porto Alegre: Artes Médicas. 309 pp.
- Freire, P. (2003). *Pedagogia Da Autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra.
- Gallahue, D. L. & Ozmun, J. C. (2001), *Compreendendo o Desenvolvimento Motor*. Bebês, crianças, adolescentes e adultos. São Paulo: Phorte.

- Gazzaniga, M. S. & Heatherton, T. F. (2005). *Ciência psicológica: mente, cérebro e comportamento*. Porto Alegre: Artmed.
- Gil, R. (2002). *Neuropsicologia*. 2ª ed. São Paulo: Livraria Santos.
- Gomes, A. C.; Erichsen, O. A. (2004). Preparação de futebolistas na infância e adolescência. In: Guerra, I.; Barros, T. L. (Org.). *Ciência do futebol* (pp. 241-275). Barueri: Manole.
- Gomes, A. C. & Machado, J. A. (2001) *Futsal: metodologia e planejamento na infância e adolescência*. 1ª ed. Londrina: Midiograf.
- Gould, D. & Damarjian, N. (2000). *Treinamento Mental no Esporte*. Em B. Elliott & J. Mester (Org.), *Treinamento no Esporte - Aplicando Ciências no Esporte*. (pp.99-152). São Paulo, SP: Phorte Editora.
- Guallar, A. & Pons, D. (1994). Concentración y atención en el deporte. Em I. Balaguer (Org.), *Entrenamiento Psicológico en el Deporte* (pp. 207-245). Valencia, Espanha: Albatros Educación.
- Guedes, D. P. & Guedes, J. E. R. (1997). *Crescimento, composição corporal e desempenho motor de crianças e adolescentes*. São Paulo: CLR Brasileiro.
- Hardy, L., & Parfitt, G. (1991). A catastrophe model of anxiety and performance. *British Journal of Psychology*, 82, 163-178.
- Harle, S. K. & Vickers, J.N. (2001). Training quiet eye improves accuracy in the basketball three throw. *The sport psychologist*. 15, 289-305.
- Houghton, S., Douglas, G., West, J., Whitihng, K., Wall, M., Langsford, S., Powell, L., & Carroll, A. (1999). Differential patterns of executive function in children with attention deficit hyperactivity disorder according to gender and subtype. *Journal of Child Neurology*, 14(12), 801-805.

- Isayama, H. F. & Gallardo, J. S. P. (1998). Desenvolvimento motor: análise dos estudos brasileiros sobre habilidades motoras fundamentais. *Revista da Educação Física/UEM*, 9(1), 75-82.
- Kairalla, I. C. J., Vieira, M. A., Mattos, P., & Shirakawa, I. (1999) Atenção e Esquizofrenia. (Versão Eletrônica). *Psychiatry on line Brasil* – 4(3), de <http://www.polbr.med.br/arquivo/atencao.htm>. Acessado em 03/01/2008.
- Kirkendall, W. M, Burton, A. C, Epstein F. H, Freis E. D. (1967). Recommendations for human blood pressure determination by sphygmomanometers. *Circulation*, 36, 980-8.
- Kolb, B. & Whishaw, I. Q. (2002). *Neurociência do Comportamento*. Barueri: Editora Manole Ltda.
- Krikorian R, Bartok J. & Glay N. (1994). Tower of London procedure: A standard method and developmental data. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 16, 840-850.
- Ladewig, I. (2000). A importância da atenção na aprendizagem de habilidades motoras. *Revista Paulista de Educação Física*, supl. 3, 62- 71.
- Ladewig, I; Cidade, E. R. & Ladewig, J. M. (2001). Dicas de aprendizagem visando aprimorar a atenção seletiva em crianças. In: Luiz A. Teixeira (Editor), *Avanços em comportamento motor*. (pp. 166-197). Rio Claro: Editora Movimento.
- Ladewig, I., Martins, D. F., Campos, W., Cuthma, C. R. & Gallagher, J. D. (2000). Cultural influences of the development of soccer knowledge base of Brazilian females. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 22, S-63.
- Leal, J. C. (2001). *Futebol: Arte e Ofício*. Rio de Janeiro: Sprint.

- Lepsien, J., Griffin, I.C., Devlin, J.T. & Nobre, A.C. (2005). Directing spatial attention in mental representations: Interactions between attentional orienting and working-memory load. *NeuroImage*, 26(3), 733-743.
- Lees, A. & Nolan, L. (1998). The biomechanics of soccer: a review. *Journal of Sports Sciences, Belconnen*, 16(4), 211-234.
- Lezak, M. D. (1995). *Neuropsychological Assessment*. England: Oxford University Press.
- Liao, C. & Masters, R. S. W., (2002). Self-Focused Attention and Performance Failure Under Psychological Stress. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 24, 289-305.
- Lopes V. P. (1998). Desenvolvimento motor - Indicadores bioculturais e somáticos do rendimento motor em crianças de 5/6 anos. *Instituto Politécnico de Bragança: Apartado*, 38, 5300.
- Luccas, A. N. A (2000). Psicologia, o Esporte e a Ética. In Rúbio, K. (org.), *Encontros e desencontros: descobrindo a Psicologia do Esporte* (pp. 46-61). São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Luft C., Andrade A. (2006) A pesquisa com EEG aplicada à área de aprendizagem motora. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 6(1), 106-115.
- LundyEkman, L. (2000). *Neurociência: fundamentos para reabilitação*. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan.
- Luria, A. R. (1981). *Fundamentos de neuropsicologia*. São Paulo: Edusp.
- Machado, A. A. (1997). *Psicologia do Esporte. Temas emergentes*. Jundiaí: Ápice.
- Mangas, O. (1999): *Conhecimento declarativo no futebol*. Dissertação de Mestrado. FCDEF-UP

- Martens, R. (1987). *Coaches guide to sport psychology*. Champaign, Illinois: Human Kinetics.
- Martens, R.; Vealley, R.S.; Burton, D. (1990). *Competitive anxiety in sport*. Champaign, Human Kinetics.
- McAble, J. F. & McArdle, W. D. (1978). Team sports skill test . In H.J. Montoye (Ed). *An introduction to measurement in physical education*. Boston: Allyn and Bacon.
- Magill, R. A. (2001). *Aprendizagem Motora: Conceitos e Aplicações*. 5 ed. São Paulo: Edgard Blucher.
- Martini, L. A. (2000). Fundamentos da preparação psicológica do esportista. In Rúbio, K. (Org.), *Psicologia do Esporte: interfaces, pesquisa e intervenção* (pp. 101-112). São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Mcclenaghan, B. A. & Gallahue, D. L. (1985). *Movimientos fundamentales: su desarrollo y rehabilitación*. Buenos Aires: Panamericana.
- Mikheev M, Mohr C, Afanasiev S, Landis T. & Thut G. (2002). Motor control and cerebral hemispheric specialization in highly qualified judo wrestlers. *Neuropsychologia*, 40, 1209-19.
- Montiel, J. M. (2004). *Evidências de validade de instrumentos para avaliação neuropsicológica do transtorno de pânico*. Dissertação de Mestrado não-publicada, Universidade São Francisco, Itatiba, São Paulo, Brasil.
- Montiel, A. G. S. & Capovilla, F. C. (2006a). Teste de Atenção por Cancelamento. In A. G. S. Capovilla (Ed.), *Teoria e pesquisa em avaliação neuropsicológica* (pp. 141-146). São Paulo: Memnon.

- Montiel, A. G. S. & Capovilla, F. C. (2006b). Teste de Trilhas – Partes A e B. In A. G.S. Capovilla (Ed.), *Teoria e pesquisa em avaliação neuropsicológica* (pp. 109-114). São Paulo: Memnon.
- Moraes, L.C. (1990). Ansiedade e desempenho no Esporte. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, 4(2), 51-56.
- Morrow Jr., J. R.; Jackson, A. W.; Disch J. G. & Mood, D. P. (2003). *Medida e avaliação do desempenho humano*. Porto Alegre: Artmed.
- Muniz, J. (2004). *La validación de los tests. Metodología de las Ciencias del Comportamiento*, 5 (2), 121-141.
- Nahas, M. V. (2003). *Atividade física, saúde e qualidade de vida: conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo*. Londrina: Midiograf.
- Nideffer, R.M. (1976). Test of Attentional and Interpersonal Style. *Journal of Personality and Social Psychology*, 34, 394-404.
- Nitrini, R., Caramelli, P. & Mansur, L. L. (1996). *Neuropsicologia: das bases anatômicas à reabilitação*. São Paulo, SP: FMUSP.
- Paim, M. C. C. (2003). Desenvolvimento motor de crianças pré - escolares entre 5 e 6 anos. *Revista Digital-Buenos Aires*, 8(58). Disponível em <http://www.efdeportes.com/>. Acesso em Março de 2003.
- Paulão, R. F. (2003) *Observação sistemática no esporte: um estudo com atletas de handebol*. Dissertação de Mestrado em Psicologia USF, Itatiba, SP.
- Piek, J. P., Dyck, M. J., Nieman, A., Anderson, M., Hay, D., Smith, L. M., Mccoy M. & Hallmayer, J. (2004). The relationship between motor coordination, executive functioning and attention in school aged children. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 19(8), 1063-1076.

- Prieto, G. & Muñiz, J. (2000). Um modelo para avaliar la calidad de los tests utilizados em España. <http://www.cop.es/tests/modelo.htm>, 04/12.
- Primi, R. (2002). *Bateria Informatizada de Capacidades cognitivas*. Itatiba: LabAPE.
- Putnam, C. A. (1993). Sequential motions body segments in striking and throwing skills: descriptions and explanations. *Journal of Biomechanics*, 26(1), 125-135.
- Radlo, S. J., Steinberg, G. M., Singer, R. N., Barba, D. A. & Melnikov, A. (2002). The influence of an attentional focus strategy on alpha brain wave activity, heart rate, and dartthrowing performance. *International journal of sport psychology*, 33 (2), 205-217.
- Ramos Filho, L. A. O. & Alves, D. M. (2006). Análise do scout individual da Equipe Profissional de Futebol do Londrina Esporte Clube no Campeonato Paranaense de 2003. *Revista Treinamento Desportivo*, 1 (7), 62-67.
- Rebollo, M A. & Montiel, S. (2006). Atencion y funciones ejecutivas. *Revista de Neurologia*, 42, Suppl 2, S3-7.
- Regard, M. (1981). Cognitive rigidity and flexibility: *A neuropsychological study*. Em Spreen, O. & Strauss, E. (Orgs.), *A compendium of neuropsychological tests*. Oxford: Oxford University Press.
- Reilly T. (1997). Energetics of high-intensity exercise (soccer) with particular reference to fatigue. *J Sports Sci*, 15, 257-63.
- Reilly T & Thomas V. (1976). A motion analysis of work-rate in different positional roles in professional football matchplay. *J Hum Mov Stud*, 2(1), 87-97.
- Ribeiro da Silva, A. (1975). *Psicología del deporte y preparación del deportista*. Buenos Aires: Kapeluz.

- Riera, J. & Cruz, J. (1991). *Psicología del deporte. Aplicaciones y perspectivas*. Barcelona: Martínez Roca.
- Robazza, C., Bortoli, L. & Nougier, V. (1998). Physiological arousal and performance in elite archers: A field study. *European psychologist*, 3 (4), 263-270.
- Robertson, M. A.; Halverson, L. (1984). *Developing children: Their changing movement*. Philadelphia: Lea & Febiger.
- Rodrigues E. C., Imbiriba L.A., Leite GR, Magalhães J., Volchan E. & Vargas, C. D. (2003). Efeito da estratégia de simulação mental sobre o controle postural. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, 25, 33-35.
- Rosa Neto, F. (2002). *Manual de avaliação motora*. Porto Alegre: Artmed.
- Rúbio, K. (1998). Psicologia do Esporte: espaço de pesquisa e campo de intervenção. *Cadernos de Psicologia*, 4(1), 153-162.
- Rúbio, K. (1999). Psicologia do Esporte: histórico e áreas de atuação e pesquisa. *Psicologia, Ciência e Profissão*, 19(3), 60-69.
- Rúbio, K. (2001a). *O atleta e o mito do herói: o imaginário esportivo contemporâneo*. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Rúbio, K. (2001b). *El encuentro de la Psicología del Deporte con la Psicología Social*. Psicología Social hoy. México: Universidad Autónoma de México.
- Rúbio, K. (2004). Entre a psicologia e o esporte: as matrizes teóricas da psicologia e sua aplicação ao esporte. *Temas em Psicologia da SBP*, 12,(2) 93-104.
- Rúbio, K. (2007). *Instrumentos de avaliação em Psicologia do Esporte*. São Paulo. Casa do Psicólogo.
- Russel, G. W. (1993). *The social psychogy of sport*. New York: Springer-Verlag.
- Samulski, D. M. (2002). *Psicologia do esporte*. Barueri: Manole.

- Sarter, M., Givens, B., & Bruno, J. P. (2001). The cognitive neuroscience of sustained attention: where top-down meets bottom-up. *Brain Research Reviews*, 35, 146-160.
- Scaglia, A. J. (1999). *O futebol que se aprende e o futebol que se ensina*. 169 f. Dissertação (Mestrado). Campinas: Faculdade de Educação Física– Universidade Estadual de Campinas, Unicamp.
- Scaglia, A. J. (2003). *O futebol e os jogos/brincadeiras de bola com os pés: todos semelhantes, todos diferentes*. Tese (Doutorado). Campinas: Faculdade de Educação Física- Universidade Estadual de Campinas, Unicamp.
- Schmidt R. A & Wrisberg C. A (2001). *Aprendizagem e Performance Motora: Uma abordagem da aprendizagem baseada no problema*. 2 ed. Porto Alegre: Artmed Editora Ltda.
- Seabra A., Maia J.A. & Garganta R. (2001). Aptidão física e habilidades motoras em jovens futebolistas. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 1 (2),22–35.
- Sergeant, J. A., Geurts, H., & Oosterlaan, J.(2002). How specific is a deficit of executive functioning for Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder? *Behavior Brain Research*, 130(1), 3-28.
- Shea, C. H. & Wulf, G. (1999). Enhancing motor learning through external-focus instructions and feedback. *Human movement Science*. 18, 553-571.
- Shumway, A. C & Woollacott, M. H. (2003). *Controle motor: teoria e aplicações práticas*. 2ª ed. Barueri: Manole.
- Solanellas, F., Front, J. & Rodríguez, F. A. (1996). Prevalencia del estilo atencional en la población catalana de tensitas. *Apunts Educación Física y deportes*, 44 - 45, 154-163.

- Sousa Filho, P. G. (2000). O que é psicologia dos esportes? *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, 8(4), 33-36.
- Souza, P. Garganta & J. Garganta R. (2003). Estatuto posicional, força explosiva dos membros inferiores e velocidade imprimida à bola no remate em Futebol. Um estudo com jovens praticantes do escalão sub-17. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 3(3), 27–35.
- Sternberg, R. J. (2000). *Psicologia cognitiva*. Porto Alegre: Artmed.
- Suchomel, A. (2003). The biological age of prepubescent and pubescent children with low and high motor efficiency. *Anthropologischer Anzeiger*, 61(1), 67-77.
- Tagliari C. C., Chodur A., Rezende G. & Ladewig I. (2008). Comparativo da habilidade motora em diferentes idades na modalidade futebol *Revista Digital*, 13(121).
- Takase, E. (2005). Neurociência do Esporte e Exercício. *Neurociências*, 2(5), 1-7.
- Tanner, J. M. (1962). *Growth at Adolescence*. Oxford: Blackwell Scientific Publications.
- Tani, G. O. (1989). *Variabilidade de resposta e processo adaptativo em aprendizagem motora*. São Paulo, 1989. Tese (Livre Docência). Escola de Educação Física e Esporte, Universidade de São Paulo.
- Tani, G. O. (Org.). (2005). *Comportamento motor: aprendizagem e desenvolvimento*. 1 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- Tani, G. O.; E. Kokubun & Manoel, E. J. (1998). *Educação física escolar: fundamentos de uma abordagem desenvolvimentista*. São Paulo: EPU/EDUSP.
- Teixeira, F.G., Santiago, P.R.P & Cunha, S. A. (2003). Comparação do chute entre duas categorias distintas utilizando coordenadas esféricas. *Revista Brasileira de Biomecânica*. 57-61.

- Thompson-Schill, S. L.; D'Esposito, M.; Aguirre, G. K. & Farah, M. J. (1997). Role of left inferior prefrontal cortex in retrieval of semantic knowledge: a revolution. *Proceeding of National Academic Sciences, 94*, 14792-14797.
- Thompson-Schill, S. L.; Swick. D.; Farah, M. J.; D'Esposito, M.; Kan, I. P.& Knight R. T. (1998). Verb generation in patients with focal frontal lesions: a neuropsychological test of neuroimaging findings. *Proceedings of National Academic Sciences, 95*, 15855-15860.
- Torrelles, A. S. & Alcaraz C. F. (2003). *Escolas de Futebol: Manual para organização e treinamento*. Porto Alegre: Artmed.
- Vendite, L. L., Moraes A. C. & Vendite, C. C. (2003). Scout no Futebol: uma Análise Estatística. *Conexões, 1* (2), 183-194.
- Vickers, J. N. (1996). Control of visual attention during the basketball three throw. *The American journal of sport medicine. 24*(6), 94-97.
- Vicker, J.N., Rodrigues S.T. & Brown, L.N. (2002). Gaze pursuit and arm control of adolescents males diagnosed with attention deficit disorder (ASHD) and normal controls: Evidence of dissociation in processing visual information of short and long duration. *Journal of sport sciences. 20*, 201-216.
- Weinberg, R. & Gould, D. (2001). *Fundamentos da psicologia do esporte e do exercício*. Porto Alegre: Artmed.
- Williams, O. J. M. (1991). *Psicologia aplicada al deporte*. Madrid: Biblioteca.
- Wisloff, U.; Helgerud, J. & Hoff, J. (1998). Strength and endurance of elite soccer players. *Med Sci Sports Exerc, 30*(3):462-7.
- Withers RT. (1982). Match analyses of Australian professional soccer players. *J Hum Mov Studies, 8*, 159-76.

Wulf, G., McConnel, N., Gärtner, M. & Schwarz, A. (2002). Enhancing the learning Sport Skills through External-Focus Feedbac. *Journal of Motor Behavior*, 34(2), 171-182.

Zivicnjak, M.; Mislav, Z.; Franke, D.; Filler, G.; Szirovica, L.; Haffner, D.; Querfeld, U.; Ehrich, J.H.H.& Rudan, P. (2001). Analisis of cognitive and motor functioning during pubertal development: a new approach. *Journal of physiological anthropology and applied human science*, 20(2), 111-118.

Anexo 1. Termo de consentimento livre e esclarecido dirigido aos responsáveis legais pelos atletas.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Avaliação de atenção e habilidades motoras em atletas de 10 a 17 anos
 Eu,....., Idade....., RG....., abaixo assinado, Responsável Legal pelos atletas residentes no Centro de Treinamento, dou meu consentimento livre e esclarecido para que eles participem como voluntários do projeto de pesquisa supracitado, sob a responsabilidade das pesquisadoras Cláudia Barbosa, Psicóloga, aluna do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Psicologia, da Universidade São Francisco, e Dra. Alessandra Capovilla, Orientadora, do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Psicologia, da Universidade São Francisco.

Assinando este Termo de Consentimento estou ciente de que:

- 1 - O objetivo da pesquisa é verificar a existência de validade por relação com outras variáveis de instrumentos para avaliar atenção e habilidade motora específica para o futebol, aplicados a adolescentes, para o contexto do esporte, verificando se há correlação entre tais habilidades e se adolescentes que jogam futebol apresentam desempenhos distintos daqueles que não jogam.
- 2- Durante o estudo serão aplicados instrumentos para avaliação da atenção e habilidades motoras específicas para o futebol, com duração total de aproximadamente 160 minutos, divididos em três sessões.
- 3 - Obtive todas as informações necessárias para poder decidir conscientemente sobre a participação dos menores na referida pesquisa.
- 4- A resposta a estes instrumentos não oferece riscos conhecidos, mas poderá causar fadiga.
- 5 - Eu e os menores estamos livres para interromper a qualquer momento a participação na pesquisa.
- 6 – Nossos dados pessoais serão mantidos em sigilo e os resultados gerais obtidos na pesquisa serão utilizados apenas para alcançar os objetivos do trabalho, expostos acima, incluída sua publicação na literatura científica especializada.
- 7 - Poderei contatar o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade São Francisco para apresentar recursos ou reclamações em relação à pesquisa pelo telefone: (11)4034-8442.
- 8 - Poderei entrar em contato com a responsável pelo estudo, Psicóloga Claudia Barbosa, sempre que julgar necessário pelo telefone (45) 3223 7900.
- 9- Este Termo de Consentimento é feito em duas vias, sendo que uma permanecerá em meu poder e outra com o pesquisador responsável.

Local e Data: _____

Assinatura do responsável: _____

Anexo 2. Carta de autorização dos diretores das escolas.

Eu,....., RG....., abaixo assinado, diretor do Colégio Estadual, autorizo a condução da pesquisa intitulada “*Avaliação de atenção e habilidades motoras em atletas de 10 a 17 anos*” nesta instituição, sob a responsabilidade das pesquisadoras Cláudia Barbosa, Psicóloga, aluna do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Psicologia, da Universidade São Francisco, e Dra. Alessandra Capovilla, Orientadora, do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Psicologia, da Universidade São Francisco.

Fui informada de que o objetivo da pesquisa é verificar a existência de validade por relação com outras variáveis de instrumentos para avaliar atenção e habilidade motora específica para o futebol, aplicados à adolescentes, para o contexto do esporte, verificando se há correlação entre tais habilidades e se adolescentes que jogam futebol apresentam desempenhos distintos daqueles que não jogam. Durante o estudo serão aplicados instrumentos para avaliação da atenção e da habilidade motora específica para o futebol, com duração total de aproximadamente 160 minutos, divididos em três sessões. Obtive todas as informações necessárias para poder decidir conscientemente sobre a participação dos alunos desta instituição na referida pesquisa.

Fui informada de que a resposta a estes instrumentos não oferece riscos conhecidos, mas poderá causar fadiga, e de que eu e os alunos estamos livres para interromper a qualquer momento a participação na pesquisa. Nossos dados pessoais serão mantidos em sigilo e os resultados gerais obtidos na pesquisa serão utilizados apenas para alcançar os objetivos do trabalho, expostos acima, incluída sua publicação na literatura científica especializada. Poderemos contatar o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade São Francisco para apresentar recursos ou reclamações em relação à pesquisa pelo telefone: (11)4034-8442, ou entrar em contato com a responsável pelo estudo, Psicóloga Cláudia Barbosa, sempre que julgar necessário pelo telefone (45) 3223 7900. Esta autorização é feita em duas vias, sendo que uma permanecerá em meu poder e outra com o pesquisador responsável.

Local e Data: _____

Assinatura do responsável: _____

Anexo 3. Termo de consentimento livre e esclarecido dirigido aos responsáveis legais pelas crianças não-atletas.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Avaliação de atenção e habilidades motoras em atletas de 10 a 17 anos.

Eu,....., idade....., RG....., abaixo assinado, responsável pelo menor nascido em/...../....., dou meu consentimento livre e esclarecido para que ele participe como voluntário do projeto de pesquisa supra-citado, sob a responsabilidade das pesquisadoras Cláudia Barbosa, Psicóloga, aluna do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Psicologia, da Universidade São Francisco, e Dra. Alessandra Capovilla, Orientadora, do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Psicologia, da Universidade São Francisco.

Assinando este Termo de Consentimento estou ciente de que:

1 - O objetivo da pesquisa é verificar a existência de validade por relação com outras variáveis de instrumentos para avaliar atenção e habilidade motora específica para o futebol, aplicados à adolescentes, para o contexto do esporte, verificando se há correlação entre tais habilidades e se adolescentes que jogam futebol apresentam desempenhos distintos daqueles que não jogam.

2- Durante o estudo serão aplicados instrumentos para avaliação da atenção e habilidade motoras específicas para o futebol, com duração total de aproximadamente 160 minutos, divididos em três sessões.

3 - Obtive todas as informações necessárias para poder decidir conscientemente sobre a participação do menor na referida pesquisa.

4- A resposta a estes instrumentos não oferece riscos conhecidos, mas poderá causar fadiga.

5 - Eu e o menor estamos livres para interromper a qualquer momento a participação na pesquisa.

6 – Nossos dados pessoais serão mantidos em sigilo e os resultados gerais obtidos na pesquisa serão utilizados apenas para alcançar os objetivos do trabalho, expostos acima, incluída sua publicação na literatura científica especializada.

7 - Poderei contatar o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade São Francisco para apresentar recursos ou reclamações em relação à pesquisa pelo telefone: (11)4034-8442.

8 - Poderei entrar em contato com a responsável pelo estudo, Psicóloga Claudia Barbosa, sempre que julgar necessário pelo telefone (45) 3223 7900.

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

Local e Data: _____

Assinatura do responsável: _____