

Habilidade técnica e aptidão física de jovens futebolistas

Technical Ability and physical fitness of youth soccer players

Feltrin YR¹; Machado DRL^{2,3}

1- Programa de Pós-Graduação Lato Sensu em Futebol da Universidade Federal de Viçosa – MG/Brasil

2- Mestre. Doutorando em Educação Física. Escola de Educação Física e Esporte – USP – SP/Brasil

3- Grupo de Estudo em Cineantropometria e Atividade Física (GECIAF) – UNESP – SP/Brasil

Resumo

A necessidade de sucesso esportivo estimula a busca de fundamentação científico-tecnológica e de instrumentos que ofereçam suporte para a evolução do futebol. Entretanto as pesquisas privilegiam a elite, esquecendo as categorias de base além do que os modelos estruturais de treinamento adulto, não surtirão os mesmo efeitos em jovens. Com objetivo de descrever o perfil técnico e físico de jovens futebolistas considerando as diferentes posições de jogo, o estudo prestou-se a identificar quais fatores (técnicos ou físicos) melhor se relacionam com o desempenho de jogo. Foram avaliados 18 jogadores de futebol escolar, com idade média de $14 \pm 0,70$ anos; $53,9 \pm 6,50$ Kg e $169,4 \pm 8,17$ cm., em testes de habilidades específicas proposta por Mor-Cristian, testes de aptidão física (resistência aeróbia, velocidade, agilidade e força/potência de membros inferiores) e avaliação de desempenho em situação real de jogo. A estatística descritiva dos dados foi realizada do total da amostra ($n=18$) e por posição de jogo – zagueiros ($n=3$), laterais ($n=4$), meio-Campo ($n=7$) e atacantes ($n=4$). As diferenças dos testes para cada posição de jogo foram comparadas por análise de variância (ANOVA), seguida do teste de *post-hoc* de Tukey para localização das eventuais diferenças. Os resultados da amostra total de jogo indicaram baixo desempenho nos testes específicos e nenhuma diferença estatística por posição em situação real de jogo. Na determinação do desempenho de jogo através da análise de regressão linear (Forward), o salto vertical e VO_2 máximo aparecem como principais preditores ($R^2=0,43$). Conclui-se que as habilidades técnicas não foram preponderantes para o desempenho de jogo enquanto a aptidão física mostrou-se capaz de explicar boa parte do desempenho esportivo.

Palavras chave: futebol; desempenho; testes motores; treinamento.

Correspondência:

Ygor Raphael Feltrin

Rua: Dois de Março nº 50 apto 203 Vila Malaman

Presidente Prudente - SP

CEP 19015-510

E-mail: ygor_raphael@hotmail.com

Abstract

The necessity of sport success stimulates the techno-scientific searches and instruments that give support to soccer's evolution. However the research privileges the elite categories, forgetting the base classes beyond the one that the structural models of training adult, will not occasion the same effects on young. The aim of this study was to describe the technician and physicist profile of youth soccer players considering the different positions in game, the study were useful to identify which factors (techniques or physics) better become related with the player performance. The participants were 18 soccer players from the one time of soccer academy. They are $14\pm 0,70$ years of age; $53,9\pm 6,50$ kg and $169,4\pm 8,17$ cm, and was measured in specific abilities tests proposed by *Mor-Cristian*, and tests of physical fitness (aerobic resistance, speed, agility and power/stench of limbs) and performance evaluation in real situation of play. The descriptive statistics of data was carried through the total sample ($n=18$) and for positions in game - defenses ($n=3$), side-fields ($n=4$), midfield ($n=7$) and forwards ($n=4$). The tests differences for each position of game were compared by analysis of variance (ANOVA) followed by *Tukey post-hoc* test, to localizes eventual differences. The results for total sample indicate overhead in the specific tests and non statistical differences between the positions in real situation of game. To determinate the game performance through regression linear analysis (*Forward*), squat jump and VO_2 max. appear as main predictors ($R^2=0,43$). In conclusion, the technical abilities don't was preponderant for the game performance while the physical fitness were able to explain a part of the sportive performance.

Key words: soccer; performance; motor tests; training.

Introdução

O futebol, muito mais que uma paixão nacional é capaz de provocar fascínio e devoção de seus apreciadores e têm se mostrado como uma ótima alternativa de investimento financeiro^[1]. Contudo em face das cobranças de resultados, torna-se cada vez mais intensa a busca de fundamentação científica e descoberta de novos recursos capazes de proporcionar avanços científicos e tecnológicos, que dêem suporte ao crescimento da modalidade e à eficiência no desempenho de jogo^[2,3,4,5].

A ocorrência de todo esse processo se relaciona à otimização de fatores ligados ao desempenho de jogo. Mediante um estudo realizado com 50 especialistas de futebol de vários países do mundo Garganta, Maia e Marques^[5] identificaram que os aspectos táticos são os principais responsáveis para a performance de uma equipe, seguidos pelos fatores físicos, técnicos e psicológicos respectivamente. Diante de tal fato,

mostra-se evidente a necessidade de uma maior investigação nesta direção, com a finalidade de melhorar a compreensão das possibilidades e formas de otimização do desempenho futebolístico.

Entretanto os estudos na sua maioria têm privilegiado as categorias de alto nível, sendo deixadas de lado as categorias de base^[6,7,8]. Por se tratar da preparação de futuros jogadores, toda informação, determinação de parâmetros e conhecimentos específicos, seriam de extrema importância para que o trabalho de treinadores e técnicos tivesse melhores resultados, justificando também maiores investimentos nessas categorias iniciais.

É freqüente observar treinadores que simplesmente transpõem para os jovens, modelos estruturais de treinamentos adotados para atletas de alto rendimento, idealizando que surtirão os mesmo efeitos. Esse fato ocorre no momento em que os jovens

se encontram em pleno desenvolvimento de suas potencialidades físico-motoras, em períodos de grande sensibilidade com potencial para o desenvolvimento desportivo^[9], daí a importância de que os estímulos sejam adequados às suas necessidades, sem sobrecarregá-los. Somente à luz de estudos sob esta perspectiva é que os profissionais do treinamento poderão encontrar esclarecimento e valiosas informações que melhor norteiem seu trabalho sem exposição dos jovens esportistas a riscos desnecessários.

Sendo assim, o presente estudo tem como objetivos descrever o perfil técnico e físico dos jovens futebolistas e de acordo com as diferentes posições de jogo, identificando quais fatores (técnicos ou físicos) melhor se relacione com o desempenho de jogo.

Procedimentos metodológicos

Participaram do estudo 18 jovens, com idade entre 13 e 15 anos, integrantes de uma mesma equipe em uma escola de futebol localizada na cidade de Presidente Prudente - SP. Como critérios de inclusão no estudo os participantes deveriam estar praticando sistematicamente a modalidade a mais de cinco anos, com frequência regular mínima de duas sessões semanais com duração média de 120 minutos. Os goleiros não participaram do estudo.

Após serem informados sobre a natureza e objetivos do experimento, os voluntários assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido e obtida a assinatura de autorização de seus pais ou responsáveis. O estudo seguiu as diretrizes e normas que regulamentam a pesquisa com seres humanos (lei

196/96), sendo informados aos jovens todos os propósitos e métodos utilizados no estudo, ressaltando o direito dos mesmos desistirem do experimento a qualquer momento. Após estas providências deram-se início as avaliações.

Os jovens foram submetidos a três etapas de coleta de dados que incluíram testes de habilidade específica do futebol, aptidão física e desempenho real de jogo. A coleta de dados foi realizada num período de quinze dias, com intervalos entre um a três dias entre as etapas, sendo realizadas sempre pelo mesmo avaliador.

Bateria de testes

Para caracterização da amostra foram realizadas medidas de peso corporal, utilizando-se balança mecânica da marca Filizola com precisão de 100g; estatura determinada em apnéia inspiratória pelo avaliador^[10], medida com uma fita métrica com precisão de 0,1 cm, fixada perpendicularmente ao solo numa parede lisa (sem rodapé).

Em seguida foram aplicados testes de habilidade, de aptidão física e de desempenho de jogo na seguinte ordem:

- a) *Testes específicos de habilidades e destrezas globais no futebol* - propostos por Mor-Christian^[11].
- b) *Testes de aptidão física* - envolvendo força/potência de membros inferiores, agilidade, velocidade e potência aeróbia.
- c) *Testes de desempenho em situação real de jogo* – realizadas mediante observação por técnicos especialistas.

Testes Específicos de habilidades e destrezas globais no futebol

A bateria de testes de habilidades e destrezas globais no futebol proposta por Mor-Christian^[11] envolveu avaliação de drible, passe e chute, sempre realizados nessa seqüência, como originalmente proposto pelo autor. A escolha destes testes se deu pela facilidade de aplicação, pois não requer nenhum equipamento especial e por apresentar coeficientes de validade aceitáveis para os vários componentes da bateria de testes: passe ($r=0,776$), passe com drible ($r=0,790$) e passe com drible e chute ($r=0,913$)^[11].

Para se obter um resultado global da bateria de testes, os valores obtidos individualmente foram convertidos para escores-t, com base nos dados do grupo local. Assim, foi obtida uma média comparativa para os escores-t. Desta forma é possível comparar os resultados individuais em cada teste.

Os testes foram realizados em um campo gramado de futebol durante a segunda e terceira semana de novembro de 2006 nos horários de treinamento entre 14 e 17 horas, com intervalo médio de 5 min. entre os testes. Para a realização dos testes utilizaram-se de bolas oficiais de futebol de campo, cones, fita métrica, formulários específicos para anotação e um cronômetro.

A - Teste de Drible: Como representado na Figura 1, o teste consiste na demarcação do campo de um percurso circular com um diâmetro de 18,5 m cuja linha de início/fim de 91,5 cm é traçada perpendicularmente ao círculo. São colocados 12 cones de 46 cm de altura com intervalos de 45 cm ao redor do círculo.

Antes de iniciar o teste era permitido aos participantes realizarem uma passagem para aquecimento e adaptação ao circuito.

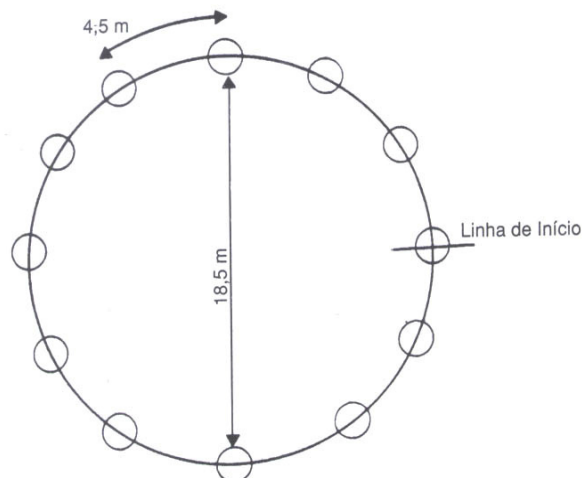


Figura 1. Marcação de campo para teste de drible, propostos por Mor-Christian (1979)^[11].

No teste, a bola era colocada na linha de início e a largada sinalizada por contagem regressiva, “3, 2, 1, vai...” quando o cronômetro era acionado ao primeiro passo do participante e travado após ultrapassar a linha de início. Após três tentativas, a 1ª em sentido horário, a 2ª em sentido anti-horário e a última na direção de escolha do avaliado, prevalecia como resultado a soma dos dois menores tempos obtidos. Quando erravam o percurso ou perdiam o controle da bola, o teste era

interrompido sendo concedida uma nova e única chance para completar o teste.

B - Teste de Passe: Como mostrado na Figura 2, foi demarcada uma pequena meta de 91 cm de largura e 46 cm de altura com dois cones e uma corda que limitava a altura das “traves”. Três outros cones foram colocados à 14m do centro da pequena meta, a 90º e a 45º respectivamente à direita e esquerda do cone central.

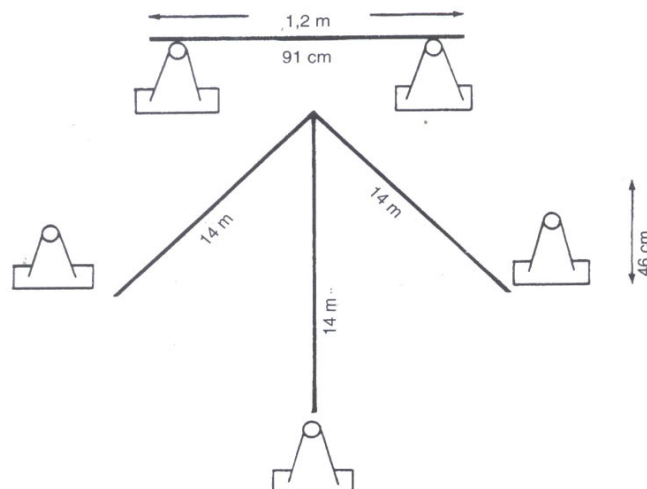


Figura 2. Marcação de campo para teste de passe, propostos por Mor-Christian (1979)^[11].

Os participantes deveriam realizar passes com o pé preferido objetivando acertar com as bolas a pequena meta, a partir dos três ângulos marcados pelos cones. Eram dadas quatro tentativas consecutivas para cada ângulo, totalizando 12 tentativas, sendo permitidas duas tentativas de prática e aquecimento em cada ângulo. Era concedido um ponto para os passes que passavam por entre os cones ou que rebatessem em um deles. A pontuação máxima possível a ser obtida era de 12 pontos.

C - Teste de Chute: Uma meta regulamentar de futebol (7,32 x 2,44m) é dividida em áreas de resultados por duas cordas suspensas no travessão a 1,22 m de

cada poste da meta (Figura 3). Além disso, cada área de resultado é dividida em áreas de alvo superior e inferior, pendurando-se arcos de 1,20m de diâmetro (bambolê), feitos de cano plástico. Em seguida foi demarcada uma linha de chute a 14,5m da meta.

Os participantes deveriam chutar uma bola estacionária com o pé preferido, em qualquer ponto ao longo da linha de chute a 14,5m. Eram dadas quatro tentativas para prática e aquecimento, após então eram executados os quatro chutes consecutivos em cada um dos arcos, totalizando 16 tentativas. Se a bola fosse chutada para dentro do alvo pretendido (dos aros), mesmo que rebatesse, eram concedidos dez pontos.

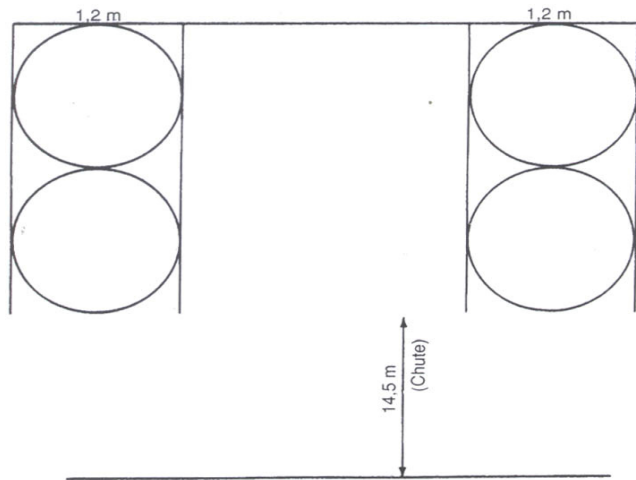


Figura 3. Marcação de campo para teste de chutes, propostos por Mor-Christian (1979)^[11].

Eram marcados quatro pontos se a bola chutada acertasse ou rebatesse em algum alvo adjacente àquele pretendido, mas não eram concedidos pontos para as bolas que passassem entre as áreas de alvo, que rolassem ou saltassem pelas áreas próximas aos alvos. O resultado máximo possível era de 160 pontos.

Testes de Aptidão Física

A aptidão física foi determinada mediante teste de força/potência de membros inferiores (salto vertical), teste de agilidade (corrida sinuosa), de velocidade (corrida de 50m.) e teste de potência aeróbia (VO_2 máximo em esteira).

A - Teste de força/potência de membros inferiores - foi realizado mediante o protocolo descrito por Bosco et al.^[12], numa plataforma de salto (*Ergojump*), ligada a um computador com software específico instalado (*Jump Test-UFMG*), com programa de avaliação de impulsão vertical *JumpTest* da Cefise®.

Após breve demonstração pelo avaliador, o avaliado realizava saltos para adaptação e aquecimento, com as mãos à cintura, joelhos

flexionados, procurando atingir a maior altura possível, estendendo totalmente as pernas, sem tirar as mãos da cintura, evitando flexionar os joelhos durante a aterrissagem sobre a plataforma. Em seguida descansavam durante 3 a 5 minutos e então realizavam o teste. Cada participante saltava três vezes quando o maior valor era registrado.

B - Teste de agilidade - foi utilizado o teste de corrida sinuosa descrito por Pitanga^[13] num campo de futebol, em que os avaliados percorriam um percurso sinuoso (ida e volta), demarcado por cinco cones num mesmo alinhamento, dispostos em intervalos de 1,50m, estando o primeiro cone a três metros da linha de partida. Após um leve aquecimento e um breve descanso, era dada a largada por contagem regressiva “3, 2, 1, já”. Ao primeiro passo era acionado o cronômetro e travado após ser cruzada a linha de chegada. Os jovens estavam de chuteiras para tornar os movimentos mais parecidos com a situação real de jogo. O avaliador registrou o tempo gasto no percurso total (ida e volta).

C - Teste de velocidade - foi realizado em corrida de 50 metros proposto por Matsudo^[14]. Após realizarem o teste de agilidade os avaliados descansavam durante 3 a 5 minutos e então realizavam o teste de corrida. Sendo todos orientados a correr na máxima velocidade possível no intervalo de 50m demarcado por cones. A largada e chegada aconteciam da mesma forma que no teste de agilidade sendo também realizado no mesmo campo de futebol. Na tentativa de minimizar erros de tempo de reação, o cronômetro era acionado quando o pé tocava o solo, a partir da primeira passada e era travado no momento em que ultrapassavam a linha de chegada. O registro do tempo percorrido era registrado em centésimos de segundo.

D – Teste de potência aeróbia - recorreu-se ao protocolo de teste máximo de Bruce^[15] em esteira rolante com análise de gases respiratórios. Para isso utilizou-se de uma esteira rolante profissional elétrica *Super ATL10200* da *Imbramed* e analisador de gases (*VO 2000*) da *Inbrasport* para determinação de consumo máximo de oxigênio.

Inicialmente procedeu-se à adaptação à esteira, onde os participantes corriam de 12 a 15 minutos, com o nariz obstruído e com incremento na velocidade. Após a realização da adaptação era agendada a avaliação após três dias de intervalo para a recuperação.

Neste teste as variáveis intervenientes do teste são a inclinação e a velocidade da esteira. Conforme o protocolo proposto, a velocidade e a inclinação da esteira eram gradativamente aumentadas em cada estágio de dois minutos, de forma ininterrupta durante todo o teste. O avaliado realiza o teste até a exaustão, quando o mesmo é interrompido e registrado último estágio completado. O protocolo permite estimar o VO_2 máximo do avaliado.

Testes de desempenho em situação real de jogo

Cinco experientes professores e técnicos de futebol, com pelo menos 10 anos de atuação na área, todos graduados em Educação Física, assistiram a cinco vídeo-taipes de jogos realizados com os avaliados. Cada observador analisou individualmente os jogadores, considerando a eficiência de jogo, o conjunto dos fundamentos (total de passes, passes certos, finalizações, finalizações certas, lançamentos), colocação e deslocamento dentro do campo em relação à bola e ao adversário, senso de marcação, fatores que

segundo Fernandes^[16] são de extrema importância para a interpretação do jogo. Foram atribuídas notas de 1 a 10 para os itens analisados, sendo considerada uma nota representativa como média final.

Análise dos dados

A estatística descritiva de médias e desvio padrão do perfil técnico e físico dos avaliados, foram calculados do total da amostra ($n=18$) e por posição de jogo – Zagueiros ($n=3$), Laterais ($n=4$), Meio-Campo ($n=7$) e Atacantes ($n=4$). A morfologia foi descrita previamente por Feltrin^[17]. As diferenças dos testes de habilidade específica e testes de aptidão física para cada posição de jogo foram comparadas mediante análise de variância (ANOVA), seguida do teste de *post-hoc* de *Tukey* para localizá-las, se fosse o caso.

Para estimar a relativa contribuição dos testes de habilidade e aptidão sobre o desempenho de jogo, utilizou-se a análise de regressão linear *Forward*, recomendada para amostras pequenas ($n<100$), procurando indicar as que melhor explicavam o desempenho de jogo. Este protocolo de regressão permite a entrada das variáveis independentes de maior associação com a variável predita no modelo. Neste critério, as variáveis de maior correlação parcial com a variável dependente (Desempenho de jogo), vão sendo adicionadas à medida que encontram o critério de inclusão ($p<0,10$).

Todas as análises foram executadas no pacote estatístico SPSS 13.0, onde o nível de significância estatística foi previamente estabelecido em 5%.

Resultados

A estatística descritiva por morfologia, testes de habilidade específica, e testes de aptidão física totais da amostra e dos jogadores agrupados por posição, estão representadas nas Tabelas 1 e 2, respectivamente.

Não foram encontrados trabalhos que utilizaram a bateria de testes propostos por Mor-Christian em jovens futebolistas para comparações, entretanto na descrição dos próprios testes estão especificados os valores máximos da pontuação possível de ser alcançada. Desta forma, podem ser observados (Tabela 1) os percentuais de desempenho máximo obtidos no teste de Passe (56%), Chute (44%) e Desempenho de jogo (66%). A média do teste de Drible (19,30 seg.) não pode ser analisada por falta de referencial comparativo, entretanto a partir o score-t estabelecido por média normativa do grupo, foi possível efetuar comparações do desempenho individual nos testes.

Ainda na Tabela 1 podemos visualizar o resultado da avaliação de desempenho real de jogo, quando os jovens alcançaram uma média pouco maior que 60% de aproveitamento segundo a opinião dos técnicos avaliadores. Assim como a bateria de testes de habilidade específica, também não foram encontrados na literatura trabalhos que relatassem a respeito dessa avaliação.

Nos resultados dos testes de habilidade específica por posição, pôde se notar variação dos escores obtidos para cada grupo, entretanto nenhuma diferença entre os jogadores agrupados por posição foi estatisticamente significativa.

Os zagueiros apresentaram os melhores índices na maioria dos testes, obtendo um aproveitamento acima da média geral, sendo superado somente nos dribles pelos meio-campistas e atacantes. Este último foi o grupo que obteve a 2ª melhor média nas avaliações.

No entanto no desempenho de jogo, os meio-campistas obtiveram o 2º melhor resultado enquanto o grupo dos laterais ficou com o menor desempenho.

Com relação aos testes de aptidão física os resultados foram bem similares, pois nenhum grupo manteve predomínio sobre os demais.

A análise de variância (ANOVA) não indicou diferenças estatisticamente significantes no desempenho nos testes motores entre os grupos, tanto para os testes de habilidades específicas como de aptidão física.

Ao ser realizado o teste de regressão linear (*Forward*), o Desempenho de Jogo foi considerado como variável dependente e os testes de habilidade específica e aptidão física como independentes, resultando em dois modelos preditores (Tabela 3), todavia em nenhum deles entrou alguma variável de habilidade específica para o futebol.

O salto vertical foi o principal preditor, acumulando 24% do poder de explicação do desempenho de jogo ($p < 0,05$). Em associação ao VO_2 máx. puderam explicar 43% da variância com nível de significância ainda menor ($p = 0,01$).

Discussão

Antropometria

Os resultados obtidos na avaliação antropométrica do presente estudo foram ligeiramente maiores aos obtidos por Souza^[18] ao avaliar jovens jogadores de futebol da categoria juvenil, com estatura média de 166 cm e peso de 54,52 Kg. Entretanto essa variação regional não foge ao padrão esperado, sendo dependente de fatores sazonais^[10], não controlados neste estudo.

Tabela 1. Dados descritivos de jovens futebolistas de 13 a 15 anos de idade.

Variáveis	Média	Dp	Mínimo	Máximo
Morfologia				
Idade (anos)	14,0	0,76	13	15
Estatura (cm)	169,4	8,17	142	185
Peso (Kg)	53,9	6,50	41	82
IMC (Kg/m ²)	18,6	1,49	16,5	21,5
Testes de Habilidade Específica				
Passe (0 - 12)	6,70	1,90	3,0	11,0
Chute (0 - 120)	52,70	22,46	14,0	94,0
Drible (seg.)	19,30	0,92	29,7	36,6
Desempenho de jogo (0,0 – 10,0)	6,60	0,60	5,3	7,5
Testes de Aptidão Física				
VO ₂ Máx (ml/kg/min ⁻¹)	55,20	05,15	43,0	65,3
Velocidade (m/s)	7,60	0,46	7,1	8,7
Aglidade (seg.)	6,20	0,18	5,9	6,6
Salto Vertical (cm)	32,10	5,40	18,6	38,7

Tabela 2- Dados descritivos dos jovens futebolistas em suas respectivas posições.

	Zagueiro (N=3)		Laterais (N= 4)		Meio-Campo (N=7)		Atacantes (N=4)		F
	Média	Dp	Média	Dp	Média	Dp	Média	Dp	
Morfologia									
Idade (anos)	14,00	1,00	13,75	0,95	13,85	0,69	14,50	0,57	?
Estatura (cm)	174,0	3,50	167,92	11,30	164,78	7,27	175,62	3,40	?
Peso (Kg)	60,40	2,35	50,82	8,79	51,42	4,74	56,60	5,90	?
IMC (Kg/m ²)	17,79	0,97	18,62	2,49	18,26	0,72	19,92	1,25	?
Testes de Habilidade Específica									
Passe (0 - 12)	8,00	1,73	6,75	1,50	5,85	1,67	7,25	2,62	1,04
Chute (0 - 120)	76,00	20,29	39,00	36,15	43,72	12,02	64,50	21,06	3,22
Drible (seg.)	16,51	1,05	17,14	0,31	15,99	0,98	15,68	0,64	1,97
Desempenho de jogo (0-10)	6,91	0,38	6,38	0,92	6,67	0,52	6,56	0,62	0,45

Tabela 2- Dados descritivos dos jovens futebolistas em suas respectivas posições (continuação)

	Zagueiro (N=3)		Laterais (N= 4)		Meio-Campo (N=7)		Atacantes (N=4)		F
	Média	Dp	Média	Dp	Média	Dp	Média	Dp	
Testes de Aptidão Física									
Velocidade (m/s)	7,45	0,02	7,74	0,66	7,69	0,49	7,25	0,27	0,73
Aglidade (seg.)	6,29	0,07	6,22	0,32	6,20	0,15	6,19	0,13	1,05
Salto Vertical (cm)	37,9	0,85	30,75	5,10	30,08	0,48	32,40	3,08	0,18
VO ₂ Máx (ml/kg/min ⁻¹)	54,6	2,11	55,97	2,84	56,82	6,13	52,06	6,61	1,77

Tabela 3– Preditores do Desempenho de Jogo e R² estimado em jovens futebolistas de 13 a 15 anos de idade, com base em análise de regressão linear.

Modelo	Preditores	Constante	β padronizado	R ²	R ² Ajustado	P
1	Salto Vertical	4,873	0,491	0,24	0,19	0,038
2	Salto Vertical	1,869	0,535	0,43	0,36	0,014
	VO ₂ máx.		0,442			

Isto se confirma quando comparados ao estudo de Seabra, Maia e Garganta^[19], ao avaliarem 226 jovens futebolistas com idades entre 12 a 16 anos, os valores encontrados nos jovens do presente estudo correspondem à faixa intermediária que tanto na estatura como no peso, apresentam valores maiores que os mais novos e menores que os mais velhos, sugerindo que nesta amostra ocorrem os processos de crescimento compatíveis para a idade.

Testes de Habilidades Específicas

Analisando os resultados dos testes de habilidade específica de futebol, observa-se no grupo geral, que os escores pouco superaram a metade da pontuação máxima possível. Porém, pelo fato do passe,

chute e drible serem fundamentos e de grande importância na prática do jogo esperava-se que o aproveitamento fosse maior, muito embora não existam referenciais pré-definidos.

No entanto é possível inferir que a deficiência na execução destes fundamentos, em parte pode ser explicada por se tratar de jovens praticantes, não tendo ainda total domínio das habilidades técnicas para a perfeita execução dos gestos motores. Outra justificativa seria a deficiência do treinamento técnico ofertado e tempo insuficiente para o aperfeiçoamento das técnicas de jogo, o que certamente deve influenciar no baixo desempenho técnico.

Quando os resultados foram observados segundo a posição de jogo, houve ligeira diferença no desempenho entre os grupos. Os zagueiros e atacantes

obtiveram melhor pontuação, o que contraria o esperado, uma vez que a posição de meio-campista pela função de desarmar o adversário e efetuar a ligação entre defesa e o ataque, é quem detém a maior posse de bola^[2], realizando assim mais repetições de passes e chutes.

A maior média de idade dos zagueiros e atacantes também pode explicar em parte o melhor desempenho desse grupo em relação aos demais, o que pode resultar por apresentarem maior desenvolvimento físico, técnico e maior tempo de prática do futebol^[2,3,4].

Testes de Aptidão Física

Os resultados nos testes de aptidão física figuraram significativos valores quando comparados a estudos de faixas etárias similares. O teste de potência aeróbia apresentou valores de VO_2 máx. ($55,20 \pm 5,15$ ml/Kg/min⁻¹) ligeiramente menores aos encontrados em jogadores com idades entre 15 e 20 anos²⁰ ($59,77 \pm 3,78$ ml/Kg/min⁻¹), a jovens jogadores (12,1 \pm 0,7 anos) de elite ($58,7 \pm 5,3$ ml/Kg/min⁻¹), ou não ($58,7 \pm 5,3$ ml/Kg/min⁻¹), em início da puberdade ($58,6 \pm 5,0$ ml/Kg/min⁻¹) ou final dela ($63,7 \pm 8,5$ ml/kg/min⁻¹)^[21].

Entretanto os valores de VO_2 máx. obtidos no presente estudo foram próximos aos de jovens atletas, com grande perspectiva de melhora uma vez que de acordo com Reilly, Bangsbo e Franks^[1], a potência aeróbia máxima aumenta com a idade, principalmente em função do aumento do tamanho corporal. Sobretudo, a variabilidade do $\dot{V}O_2$ máx. é dependente do tempo de prática e da posição ou função de jogo^[20,21,22].

Bangsbo, Krustup e Mohr^[23] ao realizarem esse tipo de investigação, verificaram que meio-campistas possuíam maior potência aeróbia ($61,1$

ml/kg/min⁻¹), seguido por atacantes ($56,9$ ml/kg/min⁻¹) e defensores ($56,6$ ml/kg/min⁻¹). Seabra, Maia e Garganta^[19], em um estudo semelhante observaram maiores VO_2 máximos em atacantes $64,9$ ($\pm 8,2$ ml/kg/min⁻¹), seguidos de meio-campistas ($59,5 \pm 6,7$ ml/kg/min⁻¹), laterais ($59,3 \pm 3,6$ ml/kg/min⁻¹) e zagueiros ($56,8 \pm 5,5$ ml/kg/min⁻¹). Os valores encontrados no presente estudo concordam com esta tendência, pois as posições que possuem valores mais elevados de $\dot{V}O_2$ máximo são os meio-campistas e laterais seguidos dos atacantes e zagueiros.

No teste que avalia a força/potência dos membros inferiores, através do salto vertical (squat jump) a média geral de salto foi de $32,05$ ($\pm 5,40$ cm). McMillan et al.^[24] avaliando jogadores de $16,9$ ($\pm 0,4$) anos de idade, observaram valores ligeiramente maiores ($37,7 \pm 6,2$ cm) enquanto Dialo et al.^[6], encontraram valores menores ($27,3 \pm 4,0$ cm) em jogadores entre 12 e 13 anos de idade. Seabra, Maia e Garganta^[19], observaram saltos de $30,30$ ($\pm 4,78$ cm) em jogadores de $13,52$ ($\pm 0,50$) anos enquanto jovens de $16,09$ ($\pm 0,54$ cm) anos, saltaram $34,52$ ($\pm 5,09$ cm).

Os valores de salto verticais observados no presente estudo sugerem estar dentro dos padrões esperados para esta faixa etária, pois sua média encontra-se pouco superior a de jovens de idade inferior e abaixo de valores encontrados em jovens mais velhos. Considerando a posição de jogo, os valores encontrados no presente estudo confirmam o que a literatura defende^[1,25,26], quando afirmam que os valores de força/potência de membros inferiores dos jogadores apresentam características específicas de acordo com a função e posição que cada atleta desempenha.

Através das médias dos resultados dos testes de saltos verticais por posição, os zagueiros e atacantes

obtiveram maiores valores dentro do grupo, evidenciando a tendência encontrada na literatura^[27], quando jogadores de diferentes níveis do futebol português, apresentaram variação do desempenho de salto por posições: zagueiros 36,3 (\pm 3,9 cm), atacantes 37,5 (\pm 3,5 cm), laterais 35,7(\pm 4,2 cm) e meio-campistas 33,40 (\pm 4,9 cm). Esses achados respaldam a teoria de que atletas de ataque possuem maior força/potência nos membros inferiores, dada às características de suas funções, exigindo a realização de maior número de saltos e piques durante a partida, quando acionados para finalizarem ou iniciarem contra ataques, além de constantes disputas de bola pelo alto.

Em relação ao testes de velocidade, os resultados obtidos neste estudo (7,6 \pm 0,46 m/s) foram ligeiramente inferiores aos encontrados por Souza^[28], que obteve média de 6,72 m/s. A menor velocidade média talvez se deva pelo fato de nossos atletas terem um treinamento de menor intensidade e volume que os de Souza^[28], o que poderia influenciar no seu pior desempenho. Porém quando comparados aos dois grupos de jovens avaliados por Seabra, Maia e Garganta^[19], com menor idade média (13,52 \pm 0,50), com menores médias de velocidade (8,42 \pm 0,40) os resultados tornam-se adequados para a faixa etária da presente amostra.

Quando analisado o teste de velocidade levando em conta as diferentes posições, comparando-se os valores encontrados ao estudo de Gonçalves e Samulski^[29] onde apesar da diferença dos tempos obtidos, mostrou mesma tendência na classificação dos grupos, sendo os mais rápidos os grupos dos atacantes e zagueiros e mais lentos os laterais e meio campo.

Análise de Regressão

Mediante análise de regressão linear pelo método “*Forward*”, tendo o desempenho de jogo como variável dependente e todos os testes motores e testes de habilidades específicas como independentes, procurou-se identificar quais variáveis influenciavam o desempenho de jogo. Os resultados de probabilidade *F* para entrada indicaram duas variáveis de aptidão física como as principais, salto vertical e VO₂ máximo, sugerindo que parte do desempenho de jogo pode ser explicada por essas variáveis, mas não predito por elas.

O salto vertical e o VO₂ máx. tiveram contribuição importante na variação no Desempenho de Jogo dos sujeitos avaliados. A variância explicada foi moderada (24-43%), com consistentes limites de precisão (*P*) na significância estatística dos testes.

Ao se observar a ordem de exclusão das variáveis nos dois modelos resultantes, os testes de habilidade específica foram os primeiros a serem eliminados, indicando que o nível de habilidade da amostra não implicou em um melhor desempenho de jogo. Por outro lado, o desempenho de jogo apresentou maior dependência dos testes de aptidão física, especificamente o salto vertical e o VO₂ máximo.

Em análise de regressão, a padronização dos dados permite estimar a contribuição de cada variável usada no coeficiente. Eles não estão relacionados à ordem de relação dos dados, assim devem ser interpretados sem esse escalonamento.

Os valores positivos de Beta (β) sugerem aumento da performance associada com as mudanças das variáveis independentes em particular. Desta forma, o treinamento do VO₂ máx. e o aumento da performance do salto vertical podem sugerir efeitos positivos sobre o desempenho de jogo. Não foram encontrados estudos

que relatassem a utilização desses testes para classificação de performance de jogo.

Quanto aos testes de habilidade específica para o futebol propostos por Mor-Christian^[11], os resultados da amostra deste estudo não corresponderam aos escores esperados para esta bateria de testes. Embora os coeficientes de validade, fidedignidade e objetividade originais para os testes tenham sido elevados, conforme citado na metodologia, os mesmos foram propostos para população de universitários, com idades acima da amostra deste estudo. Portanto recomendação de aplicação para todas as populações originalmente propostas^[11], talvez deva ser mais bem investigada.

Além do mais o estágio de crescimento físico e funcional, podem influenciar os resultados do desempenho esportivo por serem altamente relacionados^[30,31,32].

Quando analisado o resultado dos testes em relação à posição de jogo, a parte técnica surpreendeu quando o grupo de atacante e zagueiros obteve melhor aproveitamento que meio-campistas em fundamentos como passe e chute. Já na aptidão física, apesar da pouca idade observam-se algumas características semelhantes aos valores obtidos em estudos realizados com jovens atletas principalmente no teste de VO₂ máximo, quando os grupos de laterais e meio-campistas tiveram melhor desempenho, enquanto os zagueiros e atacantes foram melhor nos testes de salto, implicando na caracterização fisiológica do jogador de acordo com a posição.

Em relação às comparações entre testes de aptidão física e testes específicos de futebol, estes não foram capazes de influenciar ou prever o desempenho em situação prática de jogo, nem de servir como parâmetros para fundamentar a capacidade de desempenho de jogo nesta população, tornando-se

questionável sua capacidade de avaliação para esta amostra. O fato de não existir as condições situacionais e motivacionais durante os testes, como ocorrem durante uma partida de futebol, pode ter influenciado para a correta realização dos fundamentos de jogo.

Conclusão

O grupo apresentou resultados nos testes de habilidade técnica específica para o futebol com característica homogênea, independente da posição ou função de jogo. Embora os escores desta amostra nos testes tenham sido baixos segundo a padronização de testes original por Mor-Christian^[11], não foram encontrados outros estudos que fornecessem parâmetros comparativos para estas idades, uma vez que a proposta foi originada em população universitária.

Quanto à aptidão física pode-se inferir que os jovens apresentaram rendimento esperado para as idades, sugerindo que os sujeitos passam normalmente pelo processo de crescimento e desenvolvimento. Os resultados sugerem potencial do desenvolvimento esportivo da modalidade, sendo necessário implementar o a especificidade do treinamento, de forma coerente com um desenvolvimento contínuo.

Conquanto, muitas das variâncias do desempenho de jogo não puderam ser previstas pelas variáveis preditoras (habilidade técnica e aptidão física). Isto não surpreende uma vez que habilidade técnica é mais difícil de medir do que indicadores funcionais como potência e velocidade. Entretanto as habilidades técnicas não foram fator preponderante para o desempenho de jogo nesta população, mas por outro lado, a aptidão física mostrou-se capaz de explicar boa parcela do desempenho esportivo. Mais especificamente, a potência aeróbia e muscular de membros inferiores, são fatores essenciais para o

desempenho de jogo. Principalmente quando as habilidades técnicas específicas para o futebol não alcançaram o potencial máximo de seu desenvolvimento, como foi o caso dos sujeitos deste estudo.

A escassez de estudos e a falta de parâmetros comparativos tornam a investigação do futebol de base, fortemente recomendados. É necessário estender a investigação deste estudo, para detectar outros potenciais determinantes do desempenho de jogo de jovens atletas, sem que sejam expostos a riscos desnecessários.

Referências

1. REILLY T., BANGSBO J., FRANKS A. Anthropometric and physiological predispositions for elite soccer. *J Sports Sci* 2000 set b,18(9): 669-83.
2. CUNHA S.A., BINOTTO M.R., BARROS R.M.L. Análise da variabilidade na medição do posicionamento tático do futebol. *Rev. Paul Educ Fís* 2001, 15(2) jul/dez; 111-16.
3. BUNC V., PSOTTA R. Physiological profile of very youth soccer players. *J Sports Med Phys Fitness*, 41, 337-41, 2001.
4. WILLIAMS A.M., REILLY T., Talent identification and development in soccer. 2000,18 (9) Sept 1: 657-667.
5. GARGANTA J., MAIA J., MARQUES A. Acerca da investigação dos fatores de rendimento em futebol. *Revista Paulista de Educação Física*, 10 (2), 146-158, 1996.
6. DIALLO O. Et al. Effects of plyometric training followed by a reduced training programme on physical performance in prepubescent soccer players. *J Sports Med Phys Fitness* 2001 Sep; 41(3): 342-8.
7. CASTAGNA C, D'OTTAVIO S, ABT G . Activity profile of youth soccer players during actual match play. *J Strength Cond Res*. 2003 Nov;17(4):775-80
8. REILLY T, Williams AM, Nevill A, Franks A. A multidisciplinary approach to talent identification in soccer. *J Sports Sci*. 2000 Sep;18(9):695-702.
9. BAUR J, Entrenamiento y fases sensibles. *Stadium*, 1990, 24 (141) Jun,23-28.
10. GORDON, C. C.; CHUMLEA, W. C. & ROCHE, A. F. Stature, recumbent, length and weight. In: LOHMAN, T. G.; ROCHE, A. L. & MARTERELL, R. *Anthropometrics Standardization Reference Manual*. Champaign Illinois: Human Kinetics. 1991.
11. MOR, D. e CHRISTIAN, V. The development of a skill test battery to measure general soccer ability, *North Carolina Journal of Health and Physical Education*, 15 (1): 30, Spring, 1979.
12. BOSCO, C.; LUHTANEN, P.; KOMI, P.V. A simple method for measurement of mechanical power in jumping. *European Journal of Applied Physiology*, v.50, p.273-82, 1983.
13. PITANGA, F.J.G. *Testes, medidas e avaliação em educação física e esportes*. 3.ed., São Paulo: Phorte, 2004.
14. MATSUDO V.K.R. *Testes em ciência do esporte*. Londrina: Midiograf, 2005.
15. BRUCE R Objectives,assumptions and classification of methods. In Mohler I.C, Bruce exercise testing and exercise training in coronary heart disease. New York – London. Academic Press, 1973.
16. FERNANDES JL. *Futebol: ciência, arte ou... sorte!*. São Paulo: EPU, 1994.
17. FELTRIN, Y.R. (dados da sua monografia de espec.), 2006.
18. SOUZA, J. Variáveis antropométricas, metabólicas e neuromotoras de jogadores de futebol das categorias mirim, infantil, juvenil e júnior e em relação a posição de jogo: um estudo comparativo. *Rev Treinamneto Desportivo* 4(3)199,4348.
19. SEABRA, A.; MAIA, J.A. e GARGANTA, R. Crescimento, maturação, aptidão física, força explosiva e habilidades motoras específicas. Estudo em jovens futebolistas e não-futebolistas do sexo masculino dos 12 aos 16 anos de idade. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*,1(2), 22-35, 2001.
20. Mahseredjina F Barros T. L, Tebexreni A.S Estudo comparativo de métodos para a predição do consumo máximo

de oxigênio e limiar anaeróbio em atletas. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. 5 (5) set/out 1999: 167-173.

21. STROYER, J; HANSEN, L e KLAUSEN, K. Physiological profile and activity pattern of youth soccer players during match play. *Medicine and Science in Sports and Medicine*, 36(1), 168-74, 2004.

22. REILLY, T. Energetics of high-intensity exercise (soccer) with particular reference to fatigue. *J Sports Sci*, 15 (3), 257-63, 1997.

23. BANGSBO J, KRUTRUSP e MOHR. Physical capacity of high-level soccer players in relation to playing position. *J Sports Sci*, 22 (6) June, 2004 .

24. McMILLAN K, HELGERUD J, MACDONALD R, E HOFF J. Physiological adaptations to soccer specific endurance training in professional youth soccer players *Br J Sports Med* 2005; 39:273-277

25. SHEPHARD, RJ. Biology and medicine of soccer: an update. *J Sports Sci*, 17, 757-86, 1999.

26. HOFF, J; WISLOFF, U; ENGEN, LC; KEMI, OJ e HELGERUD, J. Soccer specific aerobic endurance training. *British Journal of Sports Medicine*, 36, 218-21, 2002.

27. SANTOS, JAR. Estudo comparativo, fisiológico, antropométrico e motor entre futebolistas de diferente nível competitivo. *Revista Paulista de Educação Física*, 13 (2), 146-59, 1999.

28. SOUZA J. Variáveis antropométricas, metabólicas e neuromotoras de jogadores de futebol das categorias: mirim, infantil, juvenil e junior em relação a posição de jogo: um estudo comparativo. *Rev do Treinamento Desportivo*. 4(3) 1999.43-48.

29. GONÇALVES G. A, SAMULSKI D. Comparação do VO₂ máximo estimado, tempo de corrida de 50 metros e carga psíquica de jogadores de futebol de posições diferentes de equipes de categoria júnior da região metropolitana de Belo Horizonte. *Revista Brasileira de Ciência do Esporte* 18(3) maio 1997: 174-181

30. GALLAHUE D.L, OZMUN J.C. Compreendendo o desenvolvimento motor. 3 ed. São Paulo: Phorte, 2001.

31. INBAR O, BAR-OR O.. Anaerobic characteristics in male children and adolescents. *Med Sci Sport Exercise*, 18 (3) 1986:264-269.

32. VIRU A, LOKO J, HARRO M, VOLLER A, LAANEOTS, VIRU M. Critical periods in the development of performance capacity during childhood and adolescence. *European Journal of Physical Education*, Exeter 4 (1), 1999:75-119.