

**UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE-UNESC
UNIDADE ACADÊMICA DE HUMANIDADES CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA
CRICIÚMA, SANTA CATARINA**

**CORRELAÇÃO ENTRE FORÇA, VELOCIDADE EM CATEGORIAS DE
BASE NO FUTEBOL**

Autores: Cleiton Marcelino Ubiali[†]; Joni Marcio de Farias^{}
Departamento de Educação Física
Av. Universitária, 1500
Bairro: Universitário
Cidade: Criciúma
UF: Santa Catarina**

*** Acadêmico do curso de Bacharelado em Educação Física da Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC)**

**** Professor Orientador. Doutor em Ciência da Saúde pela Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC)**

E-mails: cleitonubiali@gmail.com

jmf@unesc.net

CRICIÚMA, 2014

CORRELAÇÃO ENTRE FORÇA, VELOCIDADE EM CATEGORIAS DE BASE NO FUTEBOL

RESUMO: A relação entre capacidades físicas, especificamente força e velocidade é amplamente discutido, porém pouco se tem sobre estas capacidades em categorias de base. Neste sentido tem-se como objetivo avaliar a correlação entre força e velocidade em categorias de base no futebol, a amostra foi composta por atletas das categorias: infantil (sub 14 e 15 anos) com N = 39 atletas, juvenil (sub 16 e 17 anos) com N = 32 atletas e juniores (sub 18,19 e 20 anos) com N = 20 atletas de um clube da Série A do Campeonato Brasileiro de Futebol 2014. A pesquisa teve carácter descritivo. Foram realizados testes de salto horizontal e o teste de um Sprint de 30 metros. Para a análise estatística, os dados foram tabulados e categorizados no software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versão 20.0 e analisados pelo *Kruskal Wallis* e *U Mann Whitney*, e o teste *t de Student*. A pesquisa foi construída e dividida de acordo com as porcentagens: categoria infantil 42,9% dos atletas, categoria juvenil 35,5%, categoria júnior 22,0%. Apresentou diferenças significativas nas variáveis de força e velocidade de acordo com as categorias: Infantil: força média $2,22 \pm 0,24$, velocidade média $4,52 \pm 0,23$. Juvenil: força média $2,49 \pm 0,14$, velocidade média $4,19 \pm 0,17$. Junior: força média $2,47 \pm 0,17$, velocidade média $4,11 \pm 0,10$. Conclui-se que quanto maior a idade e o tempo de treino melhor a condição física, não tem correlação entre força e velocidade, os atletas são organizados nas categorias pela idade.

Palavras-chave: Treino. Idade. Variáveis. Capacidades.

ABSTRACT: The relationship between physical capabilities, specifically strength and speed is widely discussed, but little has on these capabilities in basic categories. In this sense one has to evaluate the association between strength and speed in youth teams in football. The sample consisted of athletes of categories: children (under 14 and 15) with N = 39 athletes, youth (sub 16:17 years) with N = 32 athletes and juniors (sub 18,19 and 20) with N = 20 athletes of a club of Series of the Brazilian Football Championship 2014. The study was descriptive. Horizontal jump test were performed and the test of a sprint of 30 meters. For statistical analysis, the data were tabulated and categorized in the software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), version 20.0, and analyzed by *Kruskal Wallis* and *Mann Whitney U* and *T of Student* test. The survey was constructed and divided according to the percentages: Children's category 42.9% of the athletes, youth category 35.5%, 22.0% junior category. Showed significant differences in strength variables and speed according to the categories: Children: average strength $2.22 + 0.24$, $4.52 + 0.23$ average speed. Youth: medium strength $2.49 + 0.14$ $4.19 + 0.17$ average speed. Junior: $2.47 + 0.17$ average power, average speed $4.11 + 0.10$. It follows that the higher the age and the training time best physical condition, has no correlation between strength and speed, athletes are organized in categories by age.

Keywords: Training; Age; Variables; Capabilities.

INTRODUÇÃO

Devido à modernização do futebol e às padronizações táticas que os clubes têm adotado além dos calendários que existem em nosso país, torna-se necessário o desenvolvimento de capacidades físicas específicas no futebol que deem condições de sustentar todas estas exigências, fato este que inicia nas equipes profissionais com tendência a ser incorporada pelas categorias de base. Compreendida como período entre a iniciação desportiva e o desporto de alto rendimento é designado como um período de formação, onde se procura desenvolver bases que permitam ao atleta alcançar, futuramente, êxito em sua atividade. (WEINECK, 2000)

Neste sentido, (Souza, 2006) aponta que algumas são importantes para o desempenho do futebolista, pois estão diretamente ligadas às ações específicas realizadas durante a partida, complementado por (Fernandes, 1994) que as qualidades físicas são os fatores que determinam o tipo de trabalho para o condicionamento físico do jogador e que, no futebol, podem ser classificadas como resistência aeróbica, anaeróbica, força, velocidade, flexibilidade, coordenação, agilidade e equilíbrio. Podem ser de caráter orgânico e de caráter de sistema nervoso central.

Em se tratando de categorias de base, tem-se outros indicadores a serem observados, pois segundo (Papália, 2006) no crescimento há um aumento do tamanho do corpo como um todo ou aumento do tamanho de partes específicas do corpo e a maturação como processo de tornar maduro ou o progresso pelo estado de amadurecimento corporal, portanto, o crescimento é focado no tamanho e a maturação é focada no progresso, ou no índice de tamanho atingido.

De acordo com (Marsaro, 2011) as categorias de base merecem ter uma atenção especial em relação ao treinamento, para não comprometer o rendimento dos atletas, tendo em seu processo um planejamento prolongado, dividindo em diversos níveis, tendo objetivos, métodos e programas próprios, de acordo com as idades dos atletas. Com isso, devemos entender que quando estamos tratando das categorias de base é necessário respeitar as limitações de cada indivíduo, dando ênfase no desenvolvimento e crescimento dos jovens atletas.

Segundo (Lopes, Paoli e Pimenta, 2002) o profissional que trabalha nessa área deve levar em considerações a faixa etária, procurando adequar o treinamento

para que o atleta possa alcançar a plenitude do rendimento motor sem traumas ou problemas que venham a limitar sua performance.

Sugere que, mesmo não trabalhando com adultos, os princípios de treinamento esportivo serão os mesmos do que com os treinamentos profissionais, levando em consideração a Individualidade Biológica, Princípio da Adaptação, Princípio da Sobrecarga, Princípio da Especificidade e Princípio da Reversibilidade (Marsaro, 2011).

O Princípio da Individualidade Biológica acaba se tornando um dos mais enfatizados, pois ele está diretamente ligado com a maturidade biológica do jovem atleta e, sobretudo, com a correta utilização de estímulos nas fases sensíveis da formação motora (Lopes, Paoli e Pimenta, 2002).

Certamente este trabalho tende contribuir para um olhar mais especializado a respeito dos perfis dos atletas e mais interessante sobre características encontradas em cada categoria, o que remete a um aprofundamento sobre processo de progressão dos atletas nas categorias subsequentes, que por vezes é somente pela idade e não pelas capacidades física, técnicas e táticas.

Baseado nestes pressupostos o artigo tem como objetivo avaliar a correlação entre as capacidades físicas de força e velocidade com a categoria que o atleta pertence no futebol, com a perspectiva de estas capacidades estarem relacionadas com a escola e se há correlação entre estes fatores.

MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo teve caráter descritivo transversal. Participaram do estudo, atletas da categoria de base de um Clube de Futebol participante da série A do Campeonato Brasileiro de Futebol 2014, num total de 91 atletas, sendo divididos por categorias: infantil, juvenil e juniores. Na categoria infantil, foram avaliados 39 atletas, com idades entre 14 a 15 anos, na categoria juvenil, foram avaliados 32 atletas, com idades entre 16 a 17 anos, categoria Junior, foram avaliados 20 atletas, com idades entre 18 a 20 anos.

Participaram desse estudo os atletas que tinham registro nos órgãos de controle do clube, assinaram o termo de consentimento livre esclarecido através do supervisor das categorias de base e realizaram os testes de força muscular e velocidade. Foram excluídos os atletas que estavam no departamento médico ou que apresentassem qualquer problema de ordem física. Após a aprovação do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) com Seres Humanos, foi contatado com o clube solicitando a liberação dos atletas para os devidos procedimentos de pesquisa, tendo em vista que a pesquisa foi com todas as categorias. Depois de estar devidamente autorizado foi realizada a coleta dos dados (dados de identificação e nascimento e a aplicação do teste de força e velocidade), respeitando as orientações dos testes e a organização do clube por categorias e os horários previamente marcados junto ao fisiologista do clube.

A avaliação de força foi por meio do protocolo do salto horizontal (força de membros inferiores), proposto por (Guedes & Guedes, 2006). Material: Uma trena e uma linha traçada no solo. Orientação: A trena é fixada ao solo, perpendicularmente à linha, ficando o ponto zero sobre a mesma, O aluno coloca-se imediatamente atrás da linha, com os pés paralelos, ligeiramente afastados, joelhos semi-flexionados, tronco ligeiramente projetado à frente. Ao sinal o aluno deverá saltar a maior distância possível. Foram realizadas duas tentativas, registrando o melhor resultado.

Para realização do teste (V30m), cada atleta realizou três sprints, mas cada novo sprint só acontecia após todos os jogadores completarem uma rodada de testes. Utilizamos para análise estatística o melhor sprint dos três executados. O protocolo teve como base: a corrida partindo da posição parada, tendo a distância do 0-30 metros computados por pares de fotocélulas, posicionados a uma distância horizontal de um metro aproximadamente e verticalmente posicionada entre a linha

do acrômio e da crista ilíaca. Posicionamento adotado para que os sensores fossem ativados somente uma vez na passagem do tronco, sem sofrer influência do movimento dos membros superiores. Para classificação do teste de V30 metros tem como controle um acompanhamento longitudinal das diferentes categorias, tendo uma média parcial devido aos resultados anteriores. Os testes realizados fazem parte da organização e planejamento do clube.

Para a análise estatística, os dados foram tabulados e categorizados no software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versão 20.0, sendo avaliada a média, desvio padrão, frequência e níveis de significância para todas as análises foi considerado $p \leq 0,05$. A correlação entre grupos e método de intervenção pelo teste de *Kruskal Wallis* e *U Mann Whitney*, para comparação das médias intra e intergrupos foi utilizado o teste *t de Student* dados pareados.

RESULTADOS

Na tabela 01 estão apresentadas as características dos grupos avaliados em relação à idade, peso, estatura, IMC, posição, força e velocidade, estratificados por média, desvio padrão, percentual da amostra e do total. Estando construída com 42,9% da categoria infantil, 35,5% da categoria juvenil e 22,0% da categoria júnior.

Tabela 1- Identificação da amostra por categoria e variáveis

	Categoria	Idade	Peso(kg)	Estatura(m)	IMC	Força	Velocidade
Infantil	Média	14,46	62,65	1,71	21,23	2,22	4,52
	D.P.	0,60	8,61	0,09	1,70	0,24	0,23
	% da amostra	38,4%	39,3%	41,8%	41,2%	40,2%	44,9%
	% total do N	42,9%					
Juvenil	Média	16,56	70,65	1,77	22,39	2,49	4,19
	D.P.	0,50	8,05	0,08	1,55	0,14	0,17
	% da amostra	36,1%	36,3%	35,5%	35,7%	36,9%	34,2%
	% total do N	35,2%					
Júnior	Média	18,80	75,96	1,81	23,18	2,47	4,11
	D.P.	0,83	8,48	0,07	1,39	0,17	0,10
	% da amostra	25,6%	24,4%	22,6%	23,1%	22,9%	20,9%
	% total do N	22,0%					

Infantil: N= 42,9% dos atletas, idades média $14,46 \pm 0,60$ anos, estatura média $1,71 \pm 0,09$ metros, peso média $62,65 \pm 8,61$ kg, índice de massa corporal (IMC) média de $21,23 \pm 1,70$, força média $2,22 \pm 0,24$, velocidade média $4,52 \pm 0,23$. Juvenil: N= 35,2% dos atletas, idades média $16,56 \pm 0,50$ anos, estatura média $1,77 \pm 0,08$ metros, peso média $70,65 \pm 8,05$ kg, índice de massa corporal (IMC) média de $22,39 \pm 1,55$, força média $2,49 \pm 0,14$, velocidade média $4,19 \pm 0,17$. Júnior: N= 22,0% dos atletas, idades média $18,80 \pm 0,83$ anos, estatura média $1,81 \pm 0,07$ metros, peso média $75,96 \pm 8,48$ kg, índice de massa corporal (IMC) média de $23,18 \pm 1,39$, força média $2,47 \pm 0,17$, velocidade média $4,11 \pm 0,10$.

Na tabela 2, são apresentados os dados de comparação entre as categorias por variável, tendo como referência ($p < 0,05$). Observa-se que houveram diferenças significativas entre as categorias infantil e as demais categorias, não ocorrendo o

mesmo entre as categorias juvenil e júnior, porém a uma diferença na variável de velocidade entre todas as categorias avaliadas.

Tabela 2- Comparação de médias entre categorias

Variável	Infantil	Juvenil	Junior
N da Amostra	39	32	20
Estatura	1,71 ± 0,09*	1,77 ± 0,08	1,80 ± 0,07
IMC	21,23 ± 1,70*	22,39 ± 1,55	23,18 ± 1,39
Força	2,22 ± 0,24*	2,48 ± 0,13	2,46 ± 0,17
Velocidade	4,52 ± 0,22*	4,19 ± 0,16**	4,11 ± 0,09

*= infantil é diferente do juvenil e do Junior, **= juvenil é diferente do júnior.

Os dados de correlação entre as variáveis analisadas estão expressos na tabela 3, os dados mostram a correlação entre as próprias variáveis, comparando uma com a outra. Identificou-se que a variável de velocidade é correlacionada com as variáveis de IMC, Peso e Força.

Tabela 3 - Correlação entre as variáveis analisadas

Variáveis		Idade	Categoria	Peso	Estatura	IMC	Posição	Força
Categoria	Correlação	,938**						
	valor P	,000						
Peso	Correlação	,586**	,540**					
	valor P	,000	,000					
Estatura	Correlação	,402**	,402**	,840**				
	valor P	,000	,000	,000				
IMC	Correlação	,529**	,443**	,706**	,214*			
	valor P	,000	,000	,000	,041			
Posição	Correlação	,017	,035	-,111	-,200	,085		
	valor P	,870	,741	,295	,058	,423		
Força	Correlação	,522**	,469**	,497**	,381**	,409**	,179	
	valor P	,000	,000	,000	,000	,000	,090	
Velocidade	Correlação	-,690**	-,669**	,391**	-,235*	,417**	-,211*	,678**
	valor P	,000	,000	,000	,025	,000	,045	,000

Números positivos a correlação, números negativos não a correlação entre as variáveis.

DISCUSSÃO

Quando avaliados os dados de idade dos atletas, observa-se que o clube utiliza uma padronização universal em relação a sua classificação, aonde separa as categorias por idade. Na categoria infantil idades entre 14 a 15 anos, na categoria juvenil entre 16 a 17 anos, na categoria Junior entre 18 a 20 anos, e não por capacidades física e técnicas, ou seja, para o controle das categorias é usado a idade cronológica dos atletas, não tendo importância a idade biológica. Porém, alguns dados são de extrema importância para controle da evolução dos atletas, após a permanência no clube, submetendo ao controle de peso corporal e estatura. Infantil estatura média $1,71 \pm 0,09$ metros, peso médio $62,65 \pm 8,61$ kg, IMC $21,23 \pm 1,70$, Juvenil, estatura média $1,77 \pm 0,08$ metros, peso médio $70,65 \pm 8,05$ kg, IMC $22,39 \pm 1,55$. Na categoria Junior, estatura média $1,80 \pm 0,07$ metros, peso médio $75,96 \pm 8,48$ kg, IMC $23,18 \pm 1,39$. Estes estão dentro do padrão do clube, que tem como controle um acompanhamento longitudinal das diferentes categorias.

Na avaliação do IMC todos os atletas encontram-se classificados como normal, de acordo com (CONDE e MONTEIRO, 2006), pode-se concluir que os atletas apresentaram bons resultados, sendo compatíveis para atletas de rendimento esportivo, não interferindo negativamente nos treinamentos dos atletas, estando nos perfis de seleção para entrada no clube.

Para a classificação de Força, foi utilizada a proposição do PROESP – Brasil (2007), estabelecendo que ambos os grupos podem ser classificados como muito bom, sendo de grande valia já que a variável é uma das principais para o sucesso dos atletas, de acordo com o autor (Weineck, 2000) a força é de extrema importância para a melhora do desempenho específico do futebol, especialmente nas qualidades de força rápida, como nos saltos, chutes, lançamentos e acelerações. Podemos observar que a categoria infantil apresenta resultados inferiores comparado com as demais categorias, em relação às variáveis de força e velocidade, como esperado. Nessa categoria o desenvolvimento dessas variáveis é acelerado, tendo um ganho muito significativo até a categoria juvenil. Na categoria juvenil porém há uma estabilização nessa evolução, apresentando dados muito próximos à categoria júnior, assim, possuem as variáveis nessa idade bem desenvolvidas, tendo uma considerável evolução de categoria para categoria.

Podemos afirmar que a categoria infantil possui diferenças significativas nas variáveis de estatura, IMC, força e velocidade em relação às demais categorias, mostrando que a diferença de idade está correlacionada com as demais variáveis, sendo a de velocidade a única que não correlação com a idade (tabela 3). Assim, não podemos afirmar que jogadores de categorias menores não possam ser tão rápidos como jogadores de categorias maiores, em quesito a idade cronológica.

Na análise de correlação foram observadas algumas correlações positivas como o peso com níveis de força e velocidade, demonstrando que a massa corporal pode contribuir ou interferir no desempenho de futebolistas.

Sobre a correlação da velocidade com a idade, (CARLOS e colaboradores, 2013) descreve que a velocidade melhora conforme o avanço de idade cronológica, desenvolvendo-se linearmente nos rapazes a partir dos 5 anos até os 17 anos (idade cronológica), porém é no período pubertário que se desenvolve mais a velocidade. Mesmo com a tendência do aumento da velocidade com o avanço maturacional, com o crescimento acelerados dos membros inferiores, este aumento pode ser diminuído, devido à diminuição temporária da coordenação desses membros.

A força é aumentada também com relação ao avanço maturacional, sabendo que na passagem pela puberdade ocorre o aumento da secreção de esteroides sexuais. Os andrógenos são responsáveis por grande parte das alterações físicas, sendo que a aceleração do crescimento linear acompanha com os ganhos de massa muscular (Carlos e colaboradores, 2013). Sabendo que a força possui ganhos considerados em relação ao crescimento maturacional devido à estrutura hormonal e as fases da maturação estão ligadas com a evolução da idade, a força sofre correlação com a idade, onde a idade tem importância para o crescimento da força. Com base nisso, (Weineck, 2000) salienta que o desempenho futebolista é determinado por um conjunto de habilidades, capacidades e qualidades que interconectadas complementam-se, onde o atleta tem que ter um equilíbrio desses fatores para conseguir se sobressair no esporte.

CONCLUSÃO

Os resultados encontrados no estudo trazem apontamentos importantes para a construção do processo de treinamento e progressão de atletas, demonstrando que há diferenças entre as idades quando avaliadas as capacidades físicas, que por vezes pode ser explicado pela maturação e pelo volume de treinamento ou experiências motoras que contribuem para um desenvolvimento superior a não atletas, pois quando comparados a tabelas de classificação todos estão acima do indicado, porém talvez não seja o adequado para o futebolista.

Quando comparado os níveis de força de membros inferiores, IMC e velocidade, com referências de classificação, todos os atletas alcançaram níveis adequados, obviamente decorrentes do volume e intensidade de treinamentos aplicados nos seus dia-a-dias de treinamento.

Na relação entre força e categoria, pode-se observar que é significativa, ou seja, o princípio da maturação é preponderante, mesmo havendo diferenças nas cargas de treinamento, por isso o cuidado em relação as fases de desenvolvimento dos jovens atletas, o aumento da capacidade de força tem que ser com cautela, respeitando a individualidade biológica de cada atleta e não acelerar esse processo com sobrecargas, pois pode ser um fator que possibilitar a vida prematura dos atletas, ocasionando constantes lesões. Sendo assim, a melhora de força é linear com a idade.

Estabelecendo uma correlação entre força e velocidade não foram encontrados resultados significativos, portanto, não há correlação entre estas variáveis, provavelmente decorrente das posições em campo (dados não investigados), de maneira geral indicam antagonismo.

Sugere-se com isso, que próximos trabalhos sejam estratificados por posição e categoria, proporcionando para as pessoas que trabalham no dia-a-dia, estratégias que avaliem e possam fazer a progressão de categoria conforme as condições físicas, técnicas e táticas (dados não avaliados), e não somente pela idade do atleta, favorecendo uma progressão mais eficaz.

REFERÊNCIAS

BOMPA, T. O. **Treinamento total para jovens campeões**. São Paulo: Manole, 2002. 248 p.

CARLOS, V. N. A.; et all. **Velocidade e força explosiva correlacionadas ao estado maturacional de jovens futebolistas das categorias infantil e juvenil.artigo original**. XXI encontro de professores e alunos de educação física. Volta Redonda. 2013

Conde, W. L.; Monteiro, C. A. **Body mass index cutoff points for evaluation of nutritional status in Brazilian children and adolescents**. J Pediatr. Rio Janeiro: 2006. 82:266-72.

FERNANDES, J. L. **Futebol: ciência, arte ou - sorte! : treinamento para profissionais - alto rendimento: preparação física, técnica, tática e avaliação**. São Paulo: E. P. U, 1994. 119 p.

FLECK, S. T.; KRAEMER, W. J. **Fundamentos do treinamento de força muscular**. 3° ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2006.

GAYA, A.; SILVA, G. **Projeto Esporte Brasil. Manual de aplicação de medidas e testes, normas e critérios de avaliação**. Porto Alegre: PROESP-BR, 2007.

GOMES, A. C. **Treinamento desportivo: estrutura e periodização**. São Paulo, SP, Artmed, 2002.

GUEDES. D. P. e GUEDES. J. E. R. P. **Manual Prático para Avaliação em Educação Física**. 1ª ed. Barueri, São Paulo: Manole, 2006.

LOPES, A.; PAOLI, P. B.; PIMENTA, E. M. **Preparação física e muscular nas categorias de base do futebol**. Viçosa, 2002.

MARSARO, J. B. **Alterações da força explosiva, após o treinamento com cinto de tração elástico, em atletas de futebol da categoria infantil**, Universidade Tuiuti do Paraná, Curitiba, 2011.

PAPALIA, D. E.; OLDS, S. W.; FELDMAN, R. D. **Desenvolvimento humano**. 8.ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 888 p.

SOUZA, E. N. **Alterações das capacidades físicas de jovens futebolistas durante o acrociclo de treinamento: estudo a partir da periodização de cargas seletivas**, 2006, 110f, Dissertação (Mestrado em Educação Física), Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade Metodista de Piracicaba, Piracicaba, 2006.

VILLAR, R.; DENADAI, B. S. **Efeitos da idade na aptidão física em meninos praticantes de futebol**. Motriz, v. 7, n 2 p. 93-98, 2001.

WEINECK, E. J. **Futebol total: o treinamento físico no futebol**. São Paulo:Phorte, 2000.

