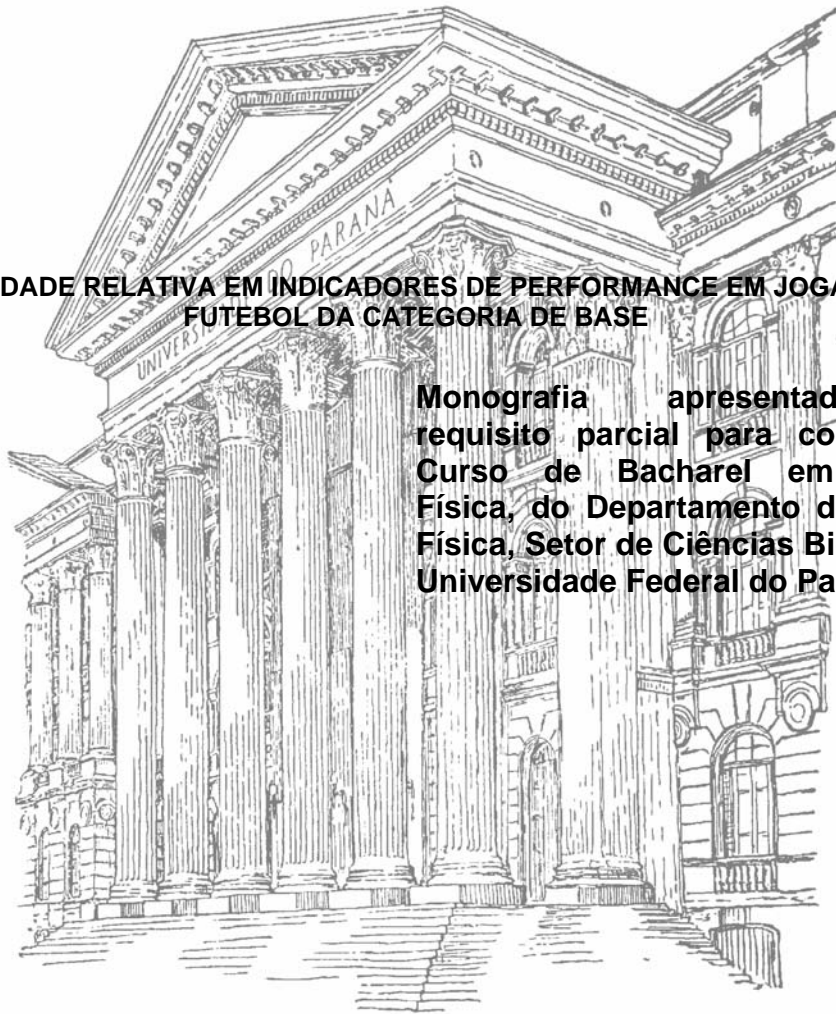


DIEGO SANTIN INOUE

EFEITO DA IDADE RELATIVA EM INDICADORES DE PERFORMANCE EM JOGADORES DE FUTEBOL DA CATEGORIA DE BASE

Monografia apresentada como requisito parcial para conclusão do Curso de Bacharel em Educação Física, do Departamento de Educação Física, Setor de Ciências Biológicas, da Universidade Federal do Paraná.



CURITIBA

2006

DIEGO SANTIN INOUE

EFEITO DA IDADE RELATIVA EM INDICADORES DE PERFORMANCE EM JOGADORES DE FUTEBOL DA CATEGORIA DE BASE

Monografia apresentada como requisito parcial para conclusão do Curso de Bacharel em Educação Física, do Departamento de Educação Física, Setor de Ciências Biológicas, da Universidade Federal do Paraná.

ORIENTADOR: MSD. MARIO ANDRÉ MAZZUCO

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus primeiramente, por ter me dado forças para superar mais uma etapa da minha vida.

Agradeço a minha família, em especial, minha mãe Laine e meus irmãos Fernando e André pelo total apoio e confiança no meu potencial.

Agradeço aos meus amigos que sempre me ajudaram e incentivaram para que eu conseguisse concluir esse meu objetivo.

Agradeço ao meu orientador, que me ajudou com as dificuldades e esteve sempre junto nos momentos complicados e gloriosos dessa jornada.

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS	iv
RESUMO.....	v
1 INTRODUÇÃO	1
1.1 APRESENTAÇÃO DO PROBLEMA.....	1
1.2 OBJETIVOS	4
1.3 HIPÓTESES.....	4
2 REVISÃO DE LITERATURA	5
2.1 FUTEBOL DE BASE	5
2.2 CARACTERÍSTICA DO ATLETA DE BASE	8
2.3 EFEITO DA IDADE RELATIVA (EIR).....	11
2.4 TESTES NO FUTEBOL.....	14
3 METODOLOGIA.....	17
3.1 PLANEJAMENTO DA PESQUISA	17
3.2 POPULAÇÃO	17
3.3 MATERIAIS E MÉTODOS	17
3.4 PROCEDIMENTOS	19
3.5 ANÁLISE DE ESTATÍSTICA.....	20
4 RESULTADOS.....	21
5 CONCLUSÃO.....	25
REFERÊNCIAS.....	26

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – 21
TABELA 2 – 22
TABELA 3 – 23
TABELA 4 -24

RESUMO

Indícios da utilização de elementos associados ao Efeito Relativo da Idade (ERI) no futebol vêm sendo observados, principalmente nas categorias ditas de base. Este estudo buscou verificar o ERI na performance de jovens atletas da mesma categoria no futebol. Foram avaliados 30 atletas homens, com Idade Cronológica (IC) de $15,03 \pm 0,56$ anos, da categoria infantil do Paraná Clube. Medidas antropométricas de estatura, massa corporal, IMC e percentual de gordura (%G), além de testes de flexibilidade (Banco de Wells), Impulsão Vertical, Impulsão Horizontal, Resistência Muscular Localizada (flexores do quadril e do braço) e VO_2 máx (Léger) foram realizados. Para análise estatística, foi utilizado teste t para medidas independentes, e correlação de Spearman, com $p < 0,05$. Dos 30 atletas avaliados, 66,7% são nascidos no 1º semestre. Correlação significativa foi encontrada para IC x Peso, IC x IMC e IC x VO_2 máx, quando a amostra foi considerada em sua totalidade. Ao separar a amostra por semestre de nascimento (1º ou 2º), encontrou-se correlação significativa apenas para IC x Peso e IC x IMC em atletas nascidos no 1º semestre. Não houve correlações significativas entre IC e indicadores de performance. Conclui-se neste estudo que o fato da maioria dos atletas serem nascidos no 1º semestre relata a preferência por atletas considerados mais velhos. Por outro lado, não houve correlações entre a IC e indicadores de performance, salvo correlação negativa entre IC e VO_2 máx para a amostra total. Separada por semestre, atletas mais velhos apresentaram maior massa corporal e IMC em virtude possivelmente de diferenças maturacionais. Portanto, o ERI neste estudo influenciou somente o tamanho corporal dos atletas, e não indicadores de performance.

Palavras-chave: **futebol; performance; ERI**

1. INTRODUÇÃO

1.1 APRESENTAÇÃO DO PROBLEMA

Atualmente, os desportos caracterizam-se por uma busca sem limites de recordes. Em função disso, uma característica particular do atual período de desenvolvimento dos desportos, é a busca universal, cientificamente fundamentada, de jovens talentosos, que são capazes de receber grandes cargas de treinamento e elevados ritmos de aperfeiçoamento desportivo. Ao mesmo tempo, a prática de desporto possui um grande número de exemplos da retirada prematura de jovens com futuros promissores. Alguns deles não chegam a alcançar metade de seu potencial, enquanto outros não atingem seu nível máximo de possibilidades. (FILIN, 1996).

Alguns estudos relatam que apesar das crianças serem geralmente divididas em grupos etários por causa da escola ou atividades esportivas, de modo que se possam controlar os efeitos do desenvolvimento físico e intelectual, grandes diferenças são encontradas até mesmo em grupos limitados por apenas 1 ano de diferença (DeMeis ; Stearns, 1992). Indícios da utilização de elementos associados a *EIR* vêm sendo observados no futebol, principalmente nas categorias ditas de base e são mais intensas quanto maior for a precocidade da categoria. Conforme Vaeyens (2005), atletas nascidos no início do ano competitivo (geralmente no 1º trimestre), ou seja, mais velhos, acabam tendo mais oportunidades no esporte.

Considerando, de uma forma simplificada, que talentosos são indivíduos com predisposição para executar uma ou mais tarefas motoras e ou intelectuais acima da média da população, a maior dúvida encontrada é saber qual será o método mais adequado a ser empregado para determinar a existência de elevado potencial nesses indivíduos com o objetivo de oportunizá-los ao desenvolvimento para obtenção de um alto nível de desempenho. Observa-se que estudos realizados sobre detecção de jovens talentosos para a prática desportiva ainda são pouco prestigiados por dirigentes de entidades. Estes preferem dar maior atenção ao atleta em formação e ao já formado. Marques (1991) reporta que

tradicionalmente, a detecção dos talentos se efetua sobretudo a partir da observação, pelos treinadores, da criança durante as competições, isto é, a partir de procedimentos subjetivos e empíricos.

A detecção (busca ou procura) de talentos esportivos corresponde a todas as formas utilizadas com o objetivo de encontrar um número suficientemente grande de crianças e adolescentes que estejam dispostas e prontas para a admissão em um programa de formação esportiva geral básica, considerado como primeira etapa do Treinamento a Longo Prazo (TLP), (BENDA, 1998).

Entende-se “seleção de talentos esportivos” como os meios utilizados para a determinação dos indivíduos que possuem condições de serem admitidos/aceitos em níveis mais altos de Treinamento a longo prazo, o qual objetiva um desempenho esportivo de alto nível. A promoção de talentos esportivos envolve a utilização dos procedimentos de treinamento e outras medidas para obter o desempenho esportivo ótimo, ideal a longo prazo.

A procura e determinação do talento no esporte podem ser examinadas de acordo com sua fundamentação teórica e metodológica, como uma forma específica de orientação profissional (seleção). Prognóstico é a fundamentação científica previsível, apreciação relativamente observada de um objeto em certo momento ou em relação aos caminhos para o alcance de tal condição, determinada na qualidade do objetivo. (SELUIANOV, 2005).

Frequentemente os treinadores não levam em consideração a faixa etária ótima para atingir os altos resultados, e, em consequência disso, inadmissivelmente forçam a preparação dos seus atletas preocupando-se em levá-los ao alto resultado já na idade juvenil, não pensando no futuro do atleta, durante a passagem dos grupos juniores para os adultos. (FILIN, 1996).

O Futebol é um dos esportes mais populares e praticados por todo o mundo, é um esporte constituído de uma alternância de esforços e ações de diferentes forma e intensidade, considerado um desporto intermitente. Os jogadores realizam esforços aleatórios de duração e intensidade variável, ocorrendo fases de intensa participação entrecortadas por períodos de menor intensidade.

Os futebolistas com idade de 14-15 anos apresentam seu desenvolvimento físico localizado na fase da puberdade ou pós-puberdade. Neste momento acontece intenso crescimento das partes corporais, hipertrofia muscular por causa da grande concentração de hormônios no sangue. Desta forma, para uma efetiva participação no jogo de futebol, o atleta deve possuir um alto nível funcional de preparação muscular dos membros inferiores, mais concretamente, força e capacidade de consumo de oxigênio junto com um adequado abastecimento muscular de oxigênio por conta do funcionamento cardíaco. (SELUIANOV,2005).

A detecção de talentos hoje em dia no Futebol, é claramente vista pelo lado financeiro, já que teoricamente é uma atividade fácil e muito lucrativa principalmente relacionada com o mercado estrangeiro. Em nosso país a quantidade de pessoas dispostas a um dia serem jogadores é enorme, sendo difícil realizar testes detalhados a fim de selecionar novos atletas.

A falta de informações e a dificuldade de encontrar estudos e profissionais capacitados para a realização de programas na área de detecção de talentos para o futebol, faz com que os clubes hoje em dia prefiram não investir nesse setor, ocasionando uma perda considerável de talentos. Com esse estudo pretende-se apresentar novas possibilidades para a seleção de atletas minimizando as perdas e gastos dos clubes.

1.2 OBJETIVOS

Verificar a implicação da idade relativa na performance de jovens atletas da mesma categoria no futebol.

Comparar resultado em testes de performance entre atletas nascidos no mesmo ano e em diferentes semestres.

1.3 HIPÓTESE

Existem diferenças significativas de performance entre atletas nascidos no mesmo ano.

Não existem diferenças significativas de performance entre atletas nascidos no mesmo ano.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 FUTEBOL DE BASE

Com a crescente participação de crianças em eventos esportivos, na busca de rendimento de alto nível, Krebs (1995) destaca que o treinamento e a participação competitiva de crianças têm sido, uma réplica, ou uma adaptação mais ou menos estreita, dos conhecimentos e formas de organização do esporte de alto rendimento. Dessa forma, a prática esportiva ocasiona efeitos de ordem fisiológica, emocional, psicológica e social. Por um lado, proporciona satisfação, divertimento, prazer e até perspectiva de um futuro melhor, se tomarmos como exemplo a mídia que envolve os jogadores de futebol. Por outro lado, frustrações, perda de tempo, de dinheiro e até mesmo prejuízo à saúde, são alguns fatores prejudiciais de uma prática esportiva que não respeita a idade evolutiva das crianças e que coloque formas de pressão e cobranças de resultados inadequados à faixa etária.

Para Weineck (1991), além da ótima fase para aprender, na qual as diferenças em relação à fase anterior são graduais e as transições são contínuas, as capacidades coordenativas dão base para futuros desempenhos. Por outro lado, deve se evitar a especialização precoce, como afirma Vieira (1999), haja vista que esta pode levar ao abandono do esporte, sem contar que o resultado precoce nas fases inferiores pode, além de promover o abandono, influenciar na formação da personalidade das pessoas, levando-as a atividades inseguras, tornando-as até inconscientes de seu papel perante a sociedade.

Em se tratando de evitar a especialização precoce, concordamos com Paes (1989), o qual assinala essa fase como generalizada, na qual se pretende a aquisição das condições básicas de jogo ao lado de um desenvolvimento psicomotor integral, possibilitando a execução de tarefas mais complexas. Essa fase, porém, não deverá ser utilizada para a firmatação obrigatória da especialização desportiva dos atletas. Neste sentido, Gallahue (1995) pondera que esse momento é importante para os aprendizes passarem do estágio de transição para o de aplicação, ou seja, aprender com relativa instrução do professor a liberdade dos gestos técnicos. Vieira (1999) corrobora com essa idéia,

afirmando que, nessa fase, a atenção está direcionada para a prática bem como para as condições de promover o refinamento da destreza, planejando situações práticas progressivamente mais complexas, ressaltando que o sistema de ensino é parcialmente aberto, no qual as atividades são também parcialmente definidas pelo professor/ técnico.

Para Filin (1996), existem zonas de idades (psicológica e biológica) favoráveis ao processo de iniciação desportiva que poderão servir de parâmetros orientadores, facilitando assim os processos de seleção e iniciação à prática desportiva.

Com a queda no aprendizado de novas habilidades coordenativas na pubescência, devido a fatores de crescimento e desenvolvimento, deveria ser dada ênfase no aperfeiçoamento e fixação de seqüências motoras já dominadas e técnicas esportivas. Na adolescência ocorre uma estabilização geral da condução de movimentos, uma melhora da capacidade de controle, de adaptação, de reorganização e de combinação (MEINEL citado por WEINECK, 1991).

De acordo com Borms, citado por Reilly, Bangsbo e Franks (2000), durante o treinamento de velocidade na fase pré-púbere, deve-se preconizar os aspectos coordenativos. Na fase seguinte deve-se ater na massa muscular e na performance corpórea. Na idade adulta, as mais variadas formas devem ser aplicadas no treinamento. Para Godik e Popov (1999) os preparadores físicos devem mudar constantemente a forma de aplicação dos exercícios de velocidade.

Conforme Markosjan e Wasjutina, citado por Weineck (1991), no final da pubescência os tempos de latência e de reação atingem os valores adultos. O aumento da força máxima e rápida, condicionadas pelos hormônios (aumento da testosterona nos meninos) (KOINZER citado por WEINECK, 1991), e o aumento da capacidade anaeróbia resultam em altos ganhos de velocidade nessa faixa etária. Nesse período, os treinamentos anaeróbios podem ser introduzidos para uma melhora de performance. Devem ser utilizados por meio do treinamento dos componentes da velocidade, ou seja, da força rápida (FREY citado por WEINECK, 1991).

Segundo estudo realizado por Cunha (2003), 57% das equipes de futebol da categoria juvenil realiza um trabalho específico de agilidade. Isso pode ser explicado, pois muitos preparadores físicos não distinguem o trabalho da velocidade com o da agilidade, treinando as duas capacidades conjuntamente. A definição fornecida por Barbanti (1996) para a velocidade acíclica, confirma essa afirmação, para o autor velocidade acíclica também é conhecida como agilidade.

Treinamentos seletivos para os esportes não são necessários antes da fase pré-púbere de desenvolvimento. A recomendação é não aplicar uma organização formal de atividades no contexto do jogo por diversão, adquirindo assim habilidades motoras (REILLY; BANGSBO; FRANKS, 2000).

Os principais métodos utilizados para crianças e adolescentes são os métodos de repetição e intervalos curtos. Deve-se observar a escolha de cargas e distâncias que garantam uma obtenção de energia alática (WEINECK, 1991). As crianças e os adolescentes devem iniciar um trabalho sempre partindo dos exercícios mais simples aos mais complexos exercícios de reação, até atingirem os mais diferentes exercícios de reação e de formas técnico-táticas de jogo específicas do futebol (WEINECK, 2000). Weineck (2000) acrescenta ainda, que a dosagem correta dos componentes da sobrecarga tem importância fundamental na utilização do método de repetição.

No período da adolescência pode-se realizar um treinamento de velocidade ilimitado, nos aspectos de condicionamento físico e nos aspectos coordenativos. Os métodos e conteúdos são semelhantes ao treinamento dos adultos, e apresentam diferenças no aspecto quantitativo (WEINECK, 1991). A eficácia do treinamento de velocidade aumenta com a idade (GOLOMAZOV; SHIRVA, 1996). Bisanz, citado por Weineck (2000) preconiza que, pelo menos uma vez por semana, os adolescentes devem realizar um treinamento específico de velocidade, de força rápida e da coordenação.

Segundo Bompa (2002), o treinamento de velocidade na pós-adolescência deve se tornar específico, relacionando-se com as exigências da modalidade praticada. No caso específico do futebol, não se deve esquecer a utilização da bola neste tipo de treinamento. Os exercícios físicos com bola aproximam-se do

jogo e tem um efeito benéfico (KUNZE, 1987). Para Golomazov e Shirva (1996), treinar a velocidade com bola aumenta a precisão do chute. Bompa (2002) preconiza para o período da pós-puberdade, em média, duas sessões semanais de treino de velocidade, com distâncias curtas de dez a trinta metros.

A respeito da idade para iniciação desportiva, identifica-se uma predominância de orientações para o plano das capacidades coordenativas e condicionais, notadamente no que concerne ao desenvolvimento dessas capacidades, sem, no entanto, relacioná-las com as necessidades e exigências da prática concreta do desporto. Pouco se conhece a respeito dos efeitos de uma atividade desportiva especializada sobre o organismo e a personalidade em formação.

2.2 CARACTERÍSTICA DO ATLETA DE BASE

As crianças evoluem de forma diversa. A proporção de crescimento de ossos, músculos, órgãos e sistema nervoso é diferente em cada estágio maturacional, e esses desenvolvimentos determinam a capacidade fisiológica e de desempenho. Portanto, o programa de treinamento precisa levar em consideração essas diferenças individuais e o potencial de treinamento (BOMPA, 2002).

Para Weineck (1991), a adolescência começa normalmente aos 14/15 anos nos meninos e vai até 18/19 anos. A adolescência forma o fim do desenvolvimento da criança para o adulto, caracterizada pela diminuição de todos os parâmetros de crescimento e desenvolvimento. Ocorre uma harmonização das proporções, o que é favorável em relação a uma melhora das capacidades coordenativas.

As crianças e adolescentes, em comparação com os adultos, ainda se encontram em fase de crescimento, onde surgem inúmeras alterações físicas, psicológicas e psicossociais, que provocam conseqüências para a atividade corporal ou esportiva (WEINECK, 1991; ASTRAND citado por TOURINHO FILHO; TOURINHO, 1998).

"As crianças são, quanto ao seu desenvolvimento, imaturas e, por isso, faz-se necessário estruturar experiências motoras significativas apropriadas para seus níveis desenvolvimentistas particulares" (GALLAHUE; OZMUN, 2001, p. 107). Segundo Haubenstricker e Seefeldt, citado por Gallahue e Ozmun (2001), existe uma melhora sistemática na velocidade de corrida de crianças no período médio e no final dos anos da infância. Essa melhora na velocidade de corrida continua na adolescência. Para Williams, citado por Gallahue e Ozmun (2001), o equilíbrio melhora dos 3 aos 18 anos. Apesar das dificuldades de mensuração, é possível concluir que o equilíbrio melhora com a idade na infância e adolescência. A aptidão relacionada à saúde e ao desempenho do adolescente passa por grandes alterações desde o início do período adolescente até o final da adolescência (de 11 até 21 anos) (GALLAHUE; OZMUN, 2001).

Segundo Bompa (2002); Bar-or, citado por Villar e Denadai (2001), os programas de treinamento devem ser elaborados de acordo com o estágio de maturação da criança e não de acordo com a idade cronológica, pois as exigências e necessidades individuais variam bastante. Crianças de mesma idade cronológica podem diferir em anos com relação à maturação biológica.

Weineck (1999), por exemplo, afirma que as crianças e adolescentes precoces apresentam não somente um maior desempenho, mas também uma maior responsabilidade a estímulos. Elas devem ser treinadas de acordo com suas potencialidades, ou seja, apesar de adolescentes muitas vezes apresentarem desempenhos satisfatórios, nunca devem ser treinados como um adulto, o treinador deve sempre respeitar suas características individuais e seu potencial.

Neste momento acontece intenso crescimento das partes corporais, hipertrofia muscular por causa da grande concentração de hormônios no sangue. O desenvolvimento do sistema cardiovascular, principalmente o miocárdio, atrasa-se em relação ao desenvolvimento do aparelho locomotor. (SELUIANOV,2005)

Com a queda no aprendizado de novas habilidades coordenativas na pubescência, devido a fatores de crescimento e desenvolvimento, deveria ser dada ênfase no aperfeiçoamento e fixação de seqüências motoras já dominadas e

técnicas esportivas. Na adolescência ocorre uma estabilização geral da condução de movimentos, uma melhora da capacidade de controle, de adaptação, de reorganização e de combinação (MEINEL citado por WEINECK, 1991).

Pode ser treinada nessa fase com máxima intensidade as capacidades condicionais e coordenativas, apresentando uma fase de melhoras elevadas no desempenho motor (WEINECK, 1991). Para o treinamento, essa fase apresenta melhoras, pois ocorre um equilíbrio psicológico. Ele deve ser atribuído à estabilização da regulação hormonal que ainda mostrava turbulentas alterações na fase anterior: os mecanismos de controle neurohumorais hipotálamo-hipofisários sofrem um acerto definitivo. Ao contrário da fase anterior, agora apenas quantidades grandes de hormônios acionam os receptores do centro de regulação do hipotálamo (DEMETER citado por WEINECK, 1991). Com as proporções equilibradas, a psique estabilizada, a maior intelectualidade e a melhor capacidade de observação fazem da adolescência a segunda "idade de ouro" da aprendizagem (WEINECK, 1991).

De acordo com Golomazov e Shirva (1996), a idade cronológica em muitos casos não coincide com a motora. Os ritmos de amadurecimento são muito individuais.

As crianças evoluem de forma diversa. A proporção de crescimento de ossos, músculos, órgãos e sistema nervoso é diferente em cada estágio maturacional, e esses desenvolvimentos determinam a capacidade fisiológica e de desempenho. Portanto, o programa de treinamento precisa levar em consideração essas diferenças individuais e o potencial de treinamento (BOMPA, 2002).

O potencial esportivo de uma criança depende de seu desenvolvimento físico e mental (BOMPA, 2002).

De acordo com dados obtidos por Israel e Blaser, citado por Weineck(1991); Weineck (2000), pode-se concluir que o treinamento de velocidade deve ocorrer o mais precoce possível, pois há um o risco de crianças e jovens perderem velocidade por começarem a treinar tardiamente. Segundo estudos citados por Weineck (2000), a freqüência e a velocidade dos movimentos têm o seu mais alto incremento durante a faixa etária de 6 a 10 anos. Entretanto,

na infância, a velocidade e a força rápida devem ser treinadas quase que exclusivamente por meio de formas de jogo.

2.3 EFEITO DA IDADE RELATIVA (EIR)

A diferença de idade entre indivíduos de um mesmo grupo etário ou “ano-acadêmico” é chamada de *idade relativa* e sua consequência é chamada de *Efeito da Idade Relativa - EIR* (MUSCH; GRODIN, 2001).

De acordo com Malina e Beunen (1996) crescimento refere-se ao aumento de tamanho, estatura e demais partes do corpo; já o termo maturação é utilizado para indicar a evolução de determinado órgão para o estado de maturidade final.

Segundo Rowland, citado por Villar e Denadai (2001), na fase pré-pubertária e pubertária, a maturação biológica pode diferir para a mesma idade cronológica.

A maturação é caracterizada por um processo evolutivo do indivíduo, devendo ser entendida como o conjunto de mudanças biológicas que ocorrem de forma seqüencial e ordenada, que levam o indivíduo a atingir o estado adulto. Este processo pode variar no seu ritmo e grau entre indivíduos, independente de sua raça, sexo ou meio em que vivem. Desta forma, algumas crianças podem apresentar velocidade de maturação mais acelerada que outras ou mais lentas, porém com mesma ordem seqüencial (GUEDES ; GUEDES, 1997; MATSUDO ; MATSUDO, 1991).

Durante a puberdade, a variabilidade nas características físicas entre os indivíduos de uma mesma idade cronológica é notória; conseqüentemente, a utilização apenas da idade cronológica é insuficiente para determinar o estágio maturacional do adolescente (MALINA ; BOUCHARD, 1991).

"A idade biológica refere-se ao desenvolvimento fisiológico dos órgãos e dos sistemas no corpo que ajuda a determinar o potencial fisiológico, tanto no treinamento como na competição, para a obtenção de alto nível de performance". Deve-se levar em consideração a idade biológica na classificação, seleção e treinamento de atletas (BOMPA, 2002, p. 14). "... os programas de treinamento infantis devem considerar a dinâmica de crescimento e desenvolvimento para

cada estágio" (BOMPA, 2002, p. 116). O princípio da preparação física implica na utilização de variados métodos e de exercícios físicos para obter um efeito positivo em todos os órgãos do corpo (BOSCO, 1994).

A evolução do desempenho motor na infância e na adolescência está fortemente associada aos processos de crescimento e maturação. Devido a essa relação de interdependência, na avaliação do desempenho motor, devem ser considerados os aspectos do crescimento físico e as idades cronológicas e biológicas (BOHME, 1999).

Ao se referir à criança ou adolescente e exercício, faz-se necessária uma classificação pela idade biológica, pois possibilita distinguir, de forma mais clara, as adaptações morfológicas e funcionais resultantes de um programa de treinamento das modificações observadas no organismo, decorrentes do processo de maturação, principalmente intensificado na puberdade (TOURINHO FILHO; TOURINHO, 1998). De acordo com Golomazov e Shirva (1996), a idade cronológica em muitos casos não coincide com a motora. Os ritmos de amadurecimento são muito individuais.

Conforme Vaeyens (2005), atletas nascidos no início do ano competitivo (geralmente no 1º trimestre), ou seja, mais velhos, acabam tendo mais oportunidades no esporte.

Weineck (1991) reconhece que a seleção dos atletas adolescentes é feita com base nas dimensões corporais e na qualificação técnica, além dos parâmetros fisiológicos e morfológicos. As condições antropométricas, além dos fatores afetivos e sociais, exercem uma influência significativa na detecção de futuros talentos. Desta forma, a preparação das capacidades técnico-táticas recebe uma parte relevante do treinamento, contudo, consideramos o seu desenvolvimento dos atletas aliado a outros fatores, como o desenvolvimento das capacidades físicas. O objetivo é desenvolver, de forma harmônica, todas as capacidades, preparando os adolescentes para a vida e para posteriores práticas especializadas.

Para Böhme (1995), seleção de talentos esportivos é a denominação dada aos meios utilizados para a determinação dos indivíduos que têm condições de

serem admitidos no nível superior de treinamento sistematizado em uma especialidade esportiva, objetivando um alto nível de desempenho esportivo na modalidade para a qual possui predisposições motora e psíquica.

Para Moskotova (1998), o mais alto desempenho atingido por um atleta em uma determinada modalidade esportiva, depende de uma grande variedade de características genéticas de ordem morfológica e metabólica, além de aspectos psicológicos, cognitivos e sociais, sendo incontestável que o progresso dos records não é típico apenas aos atletas com genótipo fenomenal, mas também depende do aperfeiçoamento biomecânico dos movimentos, da metodologia de treinamento, bem como das altas capacidades de reserva do aparelho locomotor de cada indivíduo.

Após o estirão de crescimento na puberdade, ocorre na adolescência crescimento lateral e com isso harmonização das proporções corporais, nos garotos os parâmetros de crescimento tornam-se mais lentos que nas garotas, e ocorre a transição da adolescência para a vida adulta, o que de certa forma eleva a capacidade de suportar sobrecargas. (WEINECK, 2000).

O nível de desempenho de um talento esportivo, depende dos traços individuais e dos programas que objetivam identificar, estimular e recompensar a aprendizagem e o treinamento (BOMPA, 1994).

O diagnóstico e prognóstico de talentos esportivos é uma importante área de atuação dos profissionais do esporte, pois é através da mesma que as novas gerações de atletas de alto nível são e serão detectadas e treinadas a longo prazo, para que tenham condições nas idades adequadas, considerando a especificidade de cada modalidade, e de acordo com as suas condições pessoais e do meio social em que vivem apresentarem o seu melhor desempenho esportivo (BOHME, 1994). Referindo-se a formas de se detectar crianças talentosas para o esporte, Marques (1991) reporta que se tradicionalmente a detecção dos talentos deve se efetuar, sobretudo a partir da observação pelos treinadores da criança nas competições, isto é, a partir de procedimentos subjetivos e empíricos, o que freqüentemente dará origem a erros, deve-se depois comprovar o processo de

detecção e seleção de talentos, selecionando estratégias científicas adequadas, sem no entanto subestimar o papel dos treinadores e da observação pedagógica.

Segundo Matsudo (1996), as dificuldades encontradas nas questões do talento esportivo, quase sempre estão relacionadas à falta de conhecimento e aceitação pelos técnicos esportivos, das pesquisas e metodologias desenvolvidas pelos teóricos, com o intuito de auxiliar no diagnóstico e predição do desempenho de atletas.

Quanto à avaliação do potencial atlético, nas suas diferentes fases da prática desportiva, Filin (1996) afirma que numa primeira etapa (detecção de talentos) é impossível revelar o tipo ideal das crianças detentoras das características morfológicas, funcionais e psicológicas, indispensáveis para uma especialidade desportiva, visto que as diferenças individuais existentes no desenvolvimento biológico dos iniciantes dificultam este objetivo.

O diagnóstico e prognóstico de talentos esportivos é uma importante área de atuação dos profissionais do esporte, pois é através da mesma que as novas gerações de atletas de alto nível são e serão detectadas e treinadas a longo prazo, para que tenham condições nas idades adequadas, considerando a especificidade de cada modalidade, e de acordo com as suas condições pessoais e do meio social em que vivem, apresentarem o seu melhor desempenho esportivo (BOHME, 1994).

2.4 TESTES NO FUTEBOL

McArdle et al (1999) atribuem cerca de 20% da energia gasta em uma partida de futebol ao metabolismo aeróbio, 70% da energia ao metabolismo anaeróbio láctico, 10% para o sistema ATP-CP. Portanto, embora a maior parte do tempo gasto em uma partida seja através de ações de baixa intensidade, o *gasto energético* possui em sua maior participação, a energia proveniente do metabolismo anaeróbio.

Para Gonçalves (1998), os principais fatores que devem ser considerados no programa de preparação física para o futebol, são:

- Aumentar a capacidade do sistema respiratório (aeróbio e anaeróbio);
- Aumentar o volume de bombeamento sanguíneo pelo coração e o sistema circulatório;
- Hipertrofiar os músculos necessários;
- Aumentar a força dos grupos musculares necessários e suas relações com tendões e ligamentos;
- Diminuir a presença do ácido lático muscular durante e depois da atividade do futebol.

O treinamento individualizado é importante, mas deveria começar após a maturidade completa (DI SALVO; PIGOZZI, 1998), pois após a puberdade inicia a etapa de preparação física intensa e desenvolvimento das capacidades individuais (GOLOMAZOV; SHIRVA, 1996). O período pubertário será o ideal para proporcionar o desenvolvimento da força rápida e da potência. Cuidados devem ser tomados, pois o exercício anaeróbio exige uma elevada solicitação de ossos, articulações e tecidos moles (músculos, tendões etc.). Isso pode ocasionar lesões nos jovens em desenvolvimento (ALMEIDA, 2002).

O consumo máximo de oxigênio ($VO_2max.$) é a variável fisiológica que melhor descreve a capacidade funcional dos sistemas cardiovascular e respiratório. É aceito como o índice que representa a capacidade máxima de integração do organismo em captar, transportar e utilizar o oxigênio para os processos aeróbios de produção de energia durante a contração muscular (DENADAI, 1999).

Teodorescu (1984) afirma que os aspectos físicos do desenvolvimento morfofisiológico e funcional podem ser desenvolvidos com as influências positivas do jogo no processo de aprendizagem e prática. Deve-se, então, apropriar-se do aumento da intensidade nas aulas e nos treinamentos em relação aos espaços dos jogos, visando ao desenvolvimento da capacidade aeróbia, base para outras capacidades. A velocidade de reação, mudança de direção e parada brusca, já desde a fase anterior, deve ser aprimorada, melhorando o controle do corpo. A flexibilidade deve ser desenvolvida de forma agradável, sempre antes das sessões de treinamento, pois se alcançam, nessa fase, períodos ótimos de sensibilidade

de desenvolvimento. Dessa forma, o esporte, como conteúdo pedagógico na educação formal e não formal, deve ter caráter educativo (PAES, 2001). O apoio familiar, as necessidades básicas, motivação, as competições, as possibilidades de novos amigos e as viagens são motivos pelos quais muitos adolescentes continuam na prática esportiva após a aprendizagem inicial. Deste modo, a fase de iniciação esportiva requer uma instrução com base no modelo referente ao esporte culturalmente determinado. Neste sentido, torna-se imprescindível, para a prática dos jogos desportivos coletivos, uma sistematização dos conteúdos periodizados pedagogicamente, no qual o professor/técnico desempenha papel fundamental no processo de aprendizagem e na busca do rendimento.

Muitos estudos de mensuração e determinação do consumo máximo de oxigênio, com medições diretas e indiretas, foram feitos, podendo-se destacar Carzola e Fahri (1998), Silva et al. (1997), Bangsbo (1994), Bosco (1993), evidenciando a necessidade de valorização de uma preparação física bem desenvolvida, e apoiada em princípios bem fundamentados cientificamente. Esse parâmetro fisiológico é de grande importância para qualificar o nível de capacidade funcional dos futebolistas e para possibilitar a identificação do sistema energético mais adequado à produção e ressíntese da energia.

Na literatura verifica-se, que o padrão de VO_2 max em futebolistas é de aproximadamente 55-60 ml/kg/min (AOKI, 2002). Vários pesquisadores Carzola e Fahri (1998), Silva et al. (1997), Bangsbo (1994), Bosco (1993) demonstram que o VO_2 máximo é importante para a prática do futebol devido principalmente à longa duração do jogo. Portanto a produção de energia proveniente do sistema aeróbio parece suprir 80 a 90 % da demanda energética durante uma partida de futebol, sendo recomendado aperfeiçoar e melhorar a eficiência do sistema oxidativo-aeróbio através do treinamento.

3. METODOLOGIA

3.1 Planejamento da pesquisa

Essa pesquisa é de caráter descritivo correlacional. Já que implica na coleta de dados com o objetivo de determinar se, em que grau, existe a correlação.

3.2 População

A população é composta por 30 atletas do sexo masculino, com idade entre 14 e 15 anos, integrantes da categoria infantil do Paraná Clube, equipe de futebol profissional da cidade de Curitiba, que participa do campeonato nacional da primeira divisão. Os atletas foram submetidos a uma série única (corte transversal) de avaliações antropométricas, fisiológicas e motoras. A amostra é considerada suficiente para análise estatística,

3.3 Materiais e métodos

Para o presente estudo, foram analisadas, segundo protocolos retirados de artigos e livros que abordam o assunto, as seguintes variáveis com as respectivas metodologias:

Massa corporal (MC) – O sujeito permanece ao centro da plataforma da balança com a massa corporal igualmente distribuída em ambos os pés. Roupas leves (neste caso, calção e camiseta), excluindo tênis e agasalho de lã, foram vestidas. O peso das roupas não é subtraído da massa corporal observada quando os dados de referência recomendados são utilizados (GORDON, CHUMLEA ; ROCHE, 1991, p. 7 e 8). A balança teve a precisão de 100 g e foi realizada uma tentativa, pois, geralmente, é suficiente para obter a mensuração exata da massa corporal (ALVAREZ ; PAVAN, 2003, p. 32; HEYWARD ; STOLARCZYK, 2000, p. 86).

Estatura (EST) - O sujeito estava descalço e com pouca roupa para que o posicionamento do corpo possa ser visualizado. O avaliado permaneceu sobre uma superfície plana que formou um ângulo reto com borda vertical do estadiômetro. A massa corporal do avaliado é distribuída igualmente em ambos os pés e a cabeça é posicionada no plano horizontal de Frankfurt. Os braços são suspensos livremente ao lado do tronco com as palmas da mão em contato com a coxa. Os pés devem estar unidos e ambos em contato com a base da borda vertical, as bordas mediais do pé devem estar em um ângulo de aproximadamente 60°. A estatura foi mensurada contra uma parede sem rodapé e o chão não será acarpetado (HEYWARD ; STOLARCZYK, 2000, p. 86). O cursor ou toesa (esquadro de madeira) formará um ângulo de 90° com a escala (ALVAREZ ; PAVAN, 2003 p. 39). Foi utilizado como estadiômetro a fita métrica metálica (precisão de 1 mm), e o esquadro de madeira (ALVAREZ ; PAVAN, 2003, p. 33). Portanto, para a estatura, adota-se 2 mensurações desde que haja certeza de que as técnicas de posicionamento e procedimento por parte do avaliado estejam corretas (GORDON, CHUMLEA ; ROCHE, 1991, p. 3 e 5), utiliza-se a média destas e em cada mensuração é necessário sair e retornar a posição inicial (ALVAREZ ; PAVAN, 2003, p. 33).

IMC – O Índice de Massa Corporal será calculado pela fórmula $IMC = \text{Peso} / (\text{Estatura})^2$.

Flexibilidade - O teste de sentar e alcançar è utilizado para mensurar a flexibilidade da coluna lombar e da parte posterior da coxa (JOHNSON ; NELSON, 1986, p. 86; SAFRIT, 1986, p. 241). Este teste pode ser aplicado para crianças e adolescentes do sexo masculino e feminino na idade entre 5 a 17 anos (JOHNSON ; NELSON, 1986, p. 86).

Resistência muscular localizada - teste de flexores de quadril (abdominal) e flexores de braço (apoio) em 60 segundos, sendo o número total de repetições considerado como resultado de performance no teste.

Potência Muscular - A força de membros inferiores foi mensurada através de testes de Impulsão Vertical e Horizontal, utilizados para avaliar a potência muscular. De acordo com Sargent (1921), citado por Eston e Reilly (2001), o teste

de Impulsão Vertical consiste em saltar na maior altura possível, partindo de uma posição de semi-agachamento, estando o atleta ao lado de uma parede demarcada com fita métrica, e sendo a impulsão calculada pela diferença em centímetros do local tocado pelo atleta com a mão direita no ápice do salto, e a altura demarcada pelo atleta na posição normal em pé, com o braço direito levantado sobre a cabeça. Foi considerado o melhor resultado entre três tentativas. Para o teste de Impulsão Horizontal, foi utilizado o protocolo recomendado pelo Eurofit Program (1988), adaptado para esta avaliação. Será demarcada uma linha horizontal para início do teste, onde o atleta deverá estar posicionado, estaticamente, para efetuar o salto. O atleta poderá realizar um semi-agachamento, e então saltar na maior distância possível. A distância em centímetros da linha de saída até o ponto de encontro do calcanhar mais próximo da linha de saída com o solo será o resultado do teste. Serão permitidas duas tentativas, e a melhor marca será considerada.

VO₂ Máx – Aptidão Cardiorespiratória - O consumo máximo de oxigênio (VO₂ máx) foi predito pelo teste de corrida de ida e volta de 20 metros. O objetivo deste teste é determinar a aptidão cardiorespiratória dos atletas atendendo a classe de aptidão física e performance em esportes com freqüentes paradas e inícios (exemplo: basquetebol, futebol) (LÉGER, MERCIER, GADOURY ; LAMBERT, 1988). O teste de 20 metros com estágios de 1 minuto será utilizado pelo motivo do mesmo ser menos tedioso para crianças e pela vantagem de muitas pessoas poderem ser analisadas simultaneamente. Originalmente, foi derivado do teste de 20 metros com estágios de 2 minutos para predição do volume de oxigênio máximo dos próprios autores Léger e Lambert no ano de 1982 (LÉGER, MERCIER, GADOURY ; LAMBERT, 1988).

3.4 Procedimentos

Os atletas foram avaliados no segundo semestre de 2006, com a finalidade de obter os dados necessários para análise do estudo. Através dos resultados foi feita uma comparação entre as variáveis correlacionais e suas idades cronológicas. As avaliações foram realizadas em dois dias distintos, por uma

equipe de avaliadores treinados e familiarizados com todos os protocolos, instrumentos e procedimentos exigidos para os testes que foram realizados.

3.5 Análise estatística

Estatística descritiva será aplicada para média e desvios padrões. O teste U de *Mann-Whitney* foi aplicado para detectar possíveis diferenças significativas entre os grupos de atletas nascidos no 1º Semestre e no 2º Semestre.

Correlação de Spearman ($p < 0,05$) foi aplicada para apontar possíveis correlações dos indicadores dentro dos grupos. Teste de normalidade de Kolmogorov-Smirnov para verificar se as variáveis são paramétricas também foi aplicado.

Os dados foram processados e analisados com o software SPSS.

4. RESULTADOS:

De maneira geral, os atletas apresentaram valores aproximados nas características antropométricas e nos testes de performance. Entretanto, no teste de flexibilidade, houve diferença significativa superior para os atletas que nasceram no segundo semestre. Quanto às características antropométricas, os atletas nascidos no primeiro semestre, apresentaram uma maior massa corporal, além de maior índice de abdominal e apoio, esses valores não sendo significativos, mas demonstra uma pequena vantagem nessas variáveis.

Tabela 1 – Médias, Desvios Padrões e Diferenças entre os grupos de atletas nascidos no 1º e no 2º Semestre

Variáveis	1º Semestre (n = 20)		2º Semestre (n = 10)	
	média	± DP	média	± DP
Idade (anos)	15,19	0,51	14,72	0,54
Peso (kg)	65,32	7,97	64,91	9,89
Estatura (cm)	1,74	0,06	1,74	0,05
IMC	21,57	2,22	21,29	2,59
% Gordura	11,77	2,36	11,01	2,45
Flexibilidade (cm)	29,73*	7,21	31,67*	3,09
Impulsão Horiz. (m)	2,20	0,19	2,24	0,21
Impulsão Vert. (m)	46,75	6,62	47,10	5,43
Abdominal	54,20	6,79	52,40	6,06
Apoio	29,50	7,92	27,40	10,44
VO ₂ máx	32,51	6,32	35,15	6,85

* p<0,05

Efeito Relativo da Idade

A tabela demonstra o que é relatado na literatura, na qual afirma a prioridade por atletas nascidos no primeiro semestre.

Tabela 2 – Número de atletas por grupo (nascidos no 1º e 2º Semestre)

	1º Semestre	2º Semestre
(n = 30)	20	10

Considerando-se o grupo do 1º semestre, na TABELA 3 são apresentados os resultados das análises de correlações entre a idade cronológica e as medidas antropométricas e de performance. Os resultados demonstram uma diferença significativa entre as variáveis Idade x Peso, significando que quanto maior a idade do atleta, maior foi seu peso, na variável Idade x IMC também ocorreu diferença, demonstrando que quanto maior a idade, maior foi seu IMC. Na correlação Peso x Estatura ocorreu diferença significativa forte, mostrando que quanto maior o peso do atleta, maior é sua estatura. Nas medidas Peso x IMC também ocorreu uma diferença significativa forte, mostrando que quanto maior o peso, maior foi o seu IMC. A última medida que ocorreu diferença significativa foi entre Abdominal x VO₂Máx, demonstrando que quanto maior for a resistência muscular localiza, maior é a resistência cardiorespiratória para a amostra analisada.

Tabela 3 – Correlação das variáveis no grupo de atletas nascidos no 1º Semestre

Variáveis	1º Semestre (n=20)											
	(r)	Idade	Peso	Estat	IMC	%G	Flex.	ImpH	ImpV	Abd.	Apoio	VO ₂ máx
Idade	1,00	0,567*										
Peso		1,00	0,580*	0,790*								
Estat			1,00	0,007	0,143	-0,164	0,186	-0,076	0,234	-0,056	0,018	
IMC				1,00	0,168	0,111	0,288	0,273	0,035	-0,415	-0,117	
%Gordura					1,00	-0,031	-0,290	-0,192	-0,049	-0,056	-0,008	
Flexibil.						1,00	0,313	0,364	-0,050	-0,083	-0,196	
Imp.Horiz.							1,00	0,396	0,348	-0,271	0,031	
Imp.Vert.								1,00	-0,264	-0,186	-0,275	
Abdom.									1,00	0,204	0,460*	
Apoio										1,00	0,277	
VO ₂ máx												1,00

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$

Considerando o grupo do segundo semestre, na TABELA 4 são apresentados os resultados das análises de correlações entre a idade cronológica e as medidas antropométricas e de performance. Os resultados demonstram uma diferença significativa entre as variáveis Peso x IMC, significando que quanto maior o peso do atleta, maior foi seu IMC, na variável Peso x Apoio também ocorreu diferença, sendo essa uma correlação inversa, demonstrando que quanto maior o peso, menor foi seu apoio, devido ao fato que nessa idade o atleta aumenta sua massa corporal e não necessariamente a força. Na correlação Estatura x Imp.Vertical ocorreu diferença significativa inversa, mostrando que quanto maior a estatura do atleta, menor foi sua impulsão vertical. Nas medidas Estatura x Apoio também ocorreu uma diferença significativa inversa, mostrando que quanto maior a estatura, menor foi seu apoio, essas duas últimas medidas

demonstrando também o fato do jovens aumentar sua massa corporal e não necessariamente sua força. A última medida aonde ocorre diferença significativa na sua correlação é entre IMC x % Gordura, mostrando que além de um aumento na sua massa corporal, o jovem nessa idade tem um considerável ganho de gordura .

Tabela 4 – Correlação das variáveis no grupo de atletas nascidos no 2º Semestre

Variáveis	2º Semestre (n=10)										
	(r)	Idade	Peso	Estat	IMC	%G	Flex.	ImpH	ImpV	Abd.	Apoio
Idade	1,00	0,236	0,079	0,152	0,127	-0,430	-0,018	0,287	-0,171	-0,261	-0,285
Peso		1,00	0,571	0,964**	0,552	0,164	0,370	-0,079	-0,208	0,705*	-0,515
Estatura			1,00	0,486	-0,091	-0,012	0,267	0,645*	0,086	0,716*	-0,571
IMC				1,00	0,661*	0,176	0,273	-0,152	-0,110	-0,596	-0,515
%Gordura					1,00	-0,006	0,103	0,287	-0,367	-0,140	-0,576
Flexibil.						1,00	-0,127	-0,116	0,061	-0,170	0,309
Imp.Horiz.							1,00	0,354	0,092	-0,128	-0,079
Imp.Vert.								1,00	-0,348	0,263	0,207
Abdom.									1,00	0,273	0,336
Apoio										1,00	0,602
VO ₂ máx											1,00

* p < 0,05 ; ** p < 0,01

5. CONCLUSÃO

Os dados encontrados, em um contexto geral, aponta que em relação as variáveis que indicam performance, os atletas de mesmo ano, independente do período de nascimento, possuem resultados semelhantes. É demonstrado a preferência que os clubes e treinadores tem pelos atletas nascidos no primeiro semestre devido ao fato de entenderem que estes tem uma maturidade mais avançada. Fica claro que com esse pensamento atual de selecionar atletas, a exclusão de jovens atletas é consideravelmente alta devido ao fato de não levarem em conta o desempenho físico do atleta. E com esse estudo, sugere-se que neste processo de seleção ou programação sejam considerados outros elementos de ordem técnica, tática e física e não apenas a maturação associada ao *EIR* de forma isolada.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, M. **Os jovens e a performance anaeróbia. Treino Desportivo**, Lisboa, n. 20, p. 18-25, out. 2002. (Número Especial).
- AOKI, M.S. **Fisiologia, treinamento e nutrição aplicados ao futebol**. Jundiaí, SP: Fontoura, 2002.
- BARBANTI, V. J. **Treinamento físico: bases científicas**. 3. ed. São Paulo: CLR Balieiro, 1996.
- BENDA, R. N. **A Detecção, seleção e promoção de talentos esportivos em uma abordagem sistêmica**. IN: GARCIA, E. S. et al. (Eds). **Temas atuais III: Educação Física e esportes**. Belo Horizonte: Health, 1998.
- BANGSBO, J. **The physiology of soccer with special reference to intense intermittent exercise**. *Acta Physiologica Scandinavica*, v. 151, suppl. 619, 1994.
- BOMPA, T. O. **Treinamento Total para Jovens Campeões**. Tradução de Cássia Maria Nasser. **Revisão Científica de Aylton J. Figueira Jr. Barueri: Manole, 2002**.
- BOMPA, T.O. **Talent identification**. Ottawa: Coaching Association of Canada, 1985. **Theory and methodology of training: the key to athletic performance**. 3. ed. Dubuque: Kendal/Hunt, 1994.
- BOSCO, C. **Aspectos fisiológicos de la preparación física del futbolista**. Barcelona: Paidotribo, 1993.
- BOSCO, C. **Aspectos fisiológicos de la preparación física del futbolista. Revisão e Adaptação de Jordi Mateo Vila**. 2. ed. Barcelona: Paidotribo, 1994.
- BÖHME, M.T.S. **Talento esportivo I: aspectos teóricos**. *Revista Paulista de Educação Física*, São Paulo, v.8, n.2, p.90-100, 1994.
- BÖHME, M.T.S. **Talento esportivo II: determinação de talentos esportivos**. *Revista Paulista de Educação Física*, São Paulo, v.9, n.2, p.138-46, 1995.
- CARZOLA, G.; FARHI, A. **Football: exigences physiques et physiologiques actuelles**. *Revue EPS: éducation physique et sport*, n. 273, p.60-66, 1998.
- CUNHA, F. A. **Estudo do treinamento físico aplicado à categoria juvenil (sub-17) em equipes de futebol do Estado de São Paulo. 2003**. Dissertação (Mestrado) - Universidade Guarulhos, Guarulhos, 2003.

- DENADAI, S. B. **Índices fisiológicos de avaliação aeróbia: conceitos e aplicações.** Rib.Preto: B.S.D.1999.
- DI SALVO, V.; PIGOZZI, F. **Physical training of football players based on their positional rules in the team. The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness**, [S.l., s.n.], v. 38, p. 294-297, dez. 1998.
- FILIN, V. P. **Desporto Juvenil: Teoria e Metodologia.** Adaptação técnica e científica de Antonio Carlos Gomes e Sérgio Gregório da Silva. Londrina: Centro de Informações Desportivas, 1996.
- FILIN;MARQUES;MERCIER, **A Performance energético- funcional no Futebol.** Disponível em: <http://www.marciofariacorrea.com> .Acesso em abril de2005.
- GALLAHUE, D. L.; OZMUN, J. C. **Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos.** Tradução de Maria Aparecida da Silva Pereira Araújo. São Paulo: Phorte, 2001. 641 p.
- GONCALVES, J. T. **The Principles of Brazilian Soccer.** Spring City: Reedswain, 1998. Cap. 5, p. 63-85.
- GOLOMAZOV, S.; SHIRVA, B. **Futebol: treino da qualidade do movimento para atletas jovens.** Adaptação Técnica e Científica de Antonio Carlos Gomes e Marcelo Mantovani. São Paulo: FMU, 1996.
- KUNZE, A. **Futebol. Tradução de Ana Maria de Oliveira Mendonça.** Revisão Científica de Eduardo Vingada. Coleção Desporto n. 10. Lisboa: Estampa, 1987. Cap. 6, p. 129-141. (Condição Física).
- KREBS, R.J. **Desenvolvimento humano:Teorias e estudos.** Santa Maria: Casa Editorial, 1995.
- MARTIN. D. **Desempenho e Talento Esportivo. Revista Paulista de Educação Física.** São Paulo, v.18, p.89-100, 2004.
- MARQUES, A. **Da importância das fases iniciais de escolaridade na detecção e selecção de talentos desportivos em Portugal.** In: BENTO, J.; MARQUES, A. **As ciências do desporto e a prática desportiva: desporto de rendimento, desporto de recreação e tempos livres.** Porto: Faculdade de Ciências do Desporto e da Educação Física/Universidade do Porto, 1991. v.2, p.15- 21.
- MATSUDO, V.K.R. **Prediction of future athletic excellence.** In: BAR-OR, O. **The child and adolescent athlete.** Oxford: Blackwell Science, 1996. p.92-109. (The Encyclopaedia of Sports Science).

- McARDLE, W. D.; KATCH, F. I.; KATCH, V. L. **Fisiologia do Exercício, Energia e Nutrição**, Rio de Janeiro, Interamericana, 1999.
- MUSCH, J. & GRONDIN, S. **Unequal competition as an impediment to personal development: A review of the relative age effect in sport**. *Developmental Review* 2001: vol. 21, pp. 147-167.
- REILLY, T.; BANGSBO, J.; FRANKS, A. **Anthropometric and physiological predispositions for elite soccer**. *Journal of Sports Sciences*, [S.l.]: Taylor & Francis, v. 18, p. 669-683, 2000.
- SELUIANOV, V. N. **Futebol: Aspectos Fisiológicos e Metodológicos**. Tradução científica, Stéfane Dias, Manual Garrido, André Brauer, Tone Panassollo. Curitiba: Juruá, 2005.
- SILVA, P. R. S. et al. **Os limites do rendimento físico: considerações fisiometabólicas**. *Âmbito: medicina desportiva*, v. 3, n. 34, p. 13-16, ago. 1997.
- TOURINHO FILHO, H.; TOURINHO, L. S. P. R. **Crianças, adolescentes e atividade física: aspectos maturacionais e funcionais**. *Revista Paulista de Educação Física*, São Paulo: Escola de Educação Física e Esporte da Universidade de São Paulo, v. 12, n. 1, p. 71-84, jan./jun. 1998.
- WEINECK, J. **Biologia do Esporte**. Tradução de Anita Viviani. Verificação Científica de Valdir Barbanti. São Paulo: Manole, 1991.
- WEINECK, J. **Treinamento Ideal** 9ed, Barueri: Manole, 1999.
- _____. **Futebol Total: o treinamento físico no futebol**. Tradução de Sérgio Roberto Ferreira Batista. Verificação Científica de Francisco Navarro e Reury Frank P. Bacurau. Guarulhos: Phorte, 2000.
- VAEYENS R.; PHILIPPAERTS, R.M.; MALINA, R. The relative age effect in soccer: A match-related perspective. *Journal of Sports Sciences*, 2005: vol. 23, no7, pp. 747-756.
- VILLAR, R.; DENADAI, B. S. **Efeitos da idade na aptidão física em meninos praticantes de futebol de 9 a 15 anos**. Motriz, Rio Claro: Departamento de Educação Física do Instituto de Biociências da Universidade Estadual Paulista, v. 7, n. 2, p. 93-98, dez. 2001.