



ARIEL RODRIGUES

**ORGANIZAÇÃO DO TREINAMENTO NO BASQUETEBOL: UM
ESTUDO DE UM MACROCICLO DE 20 SEMANAS PARA
PRATICANTES DA CATEGORIA SUB 14**

CAMPINAS 2014



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA

ARIEL RODRIGUES

**ORGANIZAÇÃO DO TREINAMENTO NO BASQUETEBOL: UM
ESTUDO DE UM MACROCICLO DE 20 SEMANAS PARA
PRATICANTES DA CATEGORIA SUB 14**

Dissertação de mestrado apresentada a Faculdade de Educação Física da Universidade Estadual de Campinas como parte dos requisitos exigidos para a obtenção do título de Mestre em Educação Física na área de Biodinâmica do Movimento e Esporte.

Orientador: Paulo Cesar Montagner

ESTA VERSÃO CORRESPONDE A VERSÃO FINAL
DA DISSERTAÇÃO DEFENDIDA PELO ALUNO
ARIEL RODRIGUES E ORIENTADA PELO PROF.
DR. PAULO CESAR MONTAGNER.

A handwritten signature in blue ink, which appears to be "Paulo Cesar Montagner", is written over a solid black horizontal line.

CAMPINAS 2014

Ficha catalográfica
Universidade Estadual de Campinas
Biblioteca da Faculdade de Educação Física
Andréia da Silva Manzato - CRB 8/7292

R618o Rodrigues, Ariel, 1982-
Organização do treinamento no Basquetebol : um estudo de um macrociclo de 20 semanas para praticantes da categoria sub 14. / Ariel Rodrigues. – Campinas, SP : [s.n.], 2014.

Orientador: Paulo Cesar Montagner.
Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação Física.

1. Basquetebol - treinamento. 2. Jovens. 4. Aptidão física - testes. I. Montagner, Paulo Cesar. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Educação Física. III. Título.

Informações para Biblioteca Digital

Título em outro idioma: Organization of training in Basketball : a study of macrocycle of 20 weeks for practitioners of category u-14.

Palavras-chave em inglês:

Basketball - Training

Young

Physical Capacities

Área de concentração: Biodinâmica do Movimento e Esporte

Titulação: Mestre em Educação Física

Banca examinadora:

Paulo Cesar Montagner [Orientador]

Charles Ricardo Lopes

João Paulo Borin

Data de defesa: 21-02-2014

Programa de Pós-Graduação: Educação Física

COMISSÃO EXAMINADORA



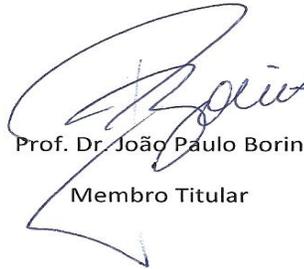
Prof. Dr. Paulo Cesar Montagner

Orientador



Prof. Dr. Charles Ricardo Lopes

Membro Titular



Prof. Dr. João Paulo Borin

Membro Titular

RESUMO

RODRIGUES, Ariel. Organização do treinamento no basquetebol: um estudo de um macrociclo de 20 semanas para praticantes da categoria sub 14. Dissertação (Mestrado em Educação Física) - Faculdade de Educação Física - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2014.

O objetivo do estudo foi analisar as capacidades biomotoras de jovens praticantes de basquetebol da categoria sub 14, durante um macrociclo. A amostra foi composta por 11 jovens púberes, praticantes de basquetebol do sexo masculino (idade: $13,3 \pm 0,6$ anos, massa corporal: $63 \pm 9,7$ kg, altura: $171,9 \pm 4,7$ cm, % de gordura: $19,2 \pm 9,3$). Todos os conteúdos do treinamento foram descritos diariamente e posteriormente se buscou classificá-los a partir da capacidade biomotora predominante que compõem os sistemas neuromuscular e funcional. As cargas de treino e competição foram controladas pela escala da PSE. A avaliação maturacional foi aferida pelas características sexuais secundárias e as capacidades biomotoras avaliadas foram: a velocidade em 10 (Vel-10) e 20 (Vel-20) metros; a velocidade em 10 (VelD-10) e 20 (VelD-20) metros driblando; a força explosiva de membros inferiores (FEMI), através do Counter Movement Jump (FEMI-CMJ), do Squat Jump (FEMI-SJ) e do salto horizontal (FEMI-H); a força explosiva de membros superiores (FEMS); a agilidade (Agil); a resistência aeróbia (RAe); e a resistência anaeróbia (RAn). O experimento foi composto por 20 semanas com 52 sessões de treinos, de duração de $113,5 \pm 15,07$ minutos. As capacidades biomotoras e a maturação sexual foram avaliadas em três momentos, os quais aconteceram na primeira semana (A1), na sétima semana (A2) e na vigésima primeira semana (A3). O período preparatório foi da primeira a sexta semana e o competitivo aconteceu da sétima a vigésima semana. O sistema funcional (90,8%) foi superior ao neuromuscular (9,2%) durante todo o macrociclo e a resistência especial foi a capacidade mais utilizada com 82,3%. Foi calculado o $\Delta\%$ dos dados coletados para todos os momentos e a normalidade dos dados das capacidades biomotoras foi verificada com o teste de Shapiro Wilk e para a comparação dos momentos foi utilizado o teste de Friedman (não paramétrico). A capacidade biomotora da RAe mostrou diferenças positivas significativas da A1 para a A2, a RAn foi alterada de forma positiva e significativa da A1 quando comparada com a A2 e A3. Assim a distribuição dos conteúdos do treinamento favoreceu a melhora da RAe e da RAn no período preparatório e ainda a RAn melhorou para todo o período, sendo possível constatar que as alterações foram causadas pelos estímulos oferecidos, pelo fato da maturação sexual não ter apresentado diferenças ao longo do macrociclo. Ainda, a velocidade e a força explosiva que não sofreram alterações frente a distribuição dos conteúdos, apresentam uma fase sensível para seu desenvolvimento para jovens de 13 anos de idade e foram pouco treinadas. Dessa forma se conclui que a maneira que foi organizado o treinamento, melhorou as capacidades biomotoras da resistência, principalmente a RAn devido a ênfase da resistência especial, mas volumes maiores devem ser direcionados para a velocidade e a força explosiva, pois de acordo com as fases sensíveis do treinamento, essas capacidade biomotoras possuem um momento favorável para o aprimoramento.

Palavras chave: Jovens, capacidades biomotoras, basquetebol e conteúdos.

ABSTRACT

RODRIGUES, Ariel. Organization of training in basketball: a study of a macrocycle of 20 weeks for practitioners of category U-14. Dissertation (Master's degree in physical education) - Faculty of Physical Education, State University of Campinas, Campinas, 2014.

The aim of this study was to analyze the biomotor capacities of young basketball players of the category sub 14, during a macrocycle. The sample consisted of 11 young pubescent, practitioners basketball males (age: 13.3 ± 0.6 years, body mass: 63 ± 9.7 kg, height: 171.9 ± 4.7 cm, fat percentage: $19.2 \pm 9.3\%$). All contents of the training were described daily and subsequently sought to classify them from the predominant biomotor capacity that compose the neuromuscular and functional systems. Loads of training and competitions were controlled by the scale of the PSE. Maturation assessment was measured by secondary sexual characteristics and biomotor capacities evaluated were: speed in 10 (VEL-10) and 20 (VEL-20) meters; speed in 10 (VelD-10) and 20 (VelD-20) meters dribbling; the power of the lower limbs (FEMI), through the Counter Movement Jump (FEMI-CMJ), the Squat Jump (FEMI-SJ) and horizontal jump (FEMI-H); the power of upper limbs (FEMS); Agility (Agil); the aerobic resistance (RAe); the anaerobic resistance (RAn). The experiment was composed of 20 weeks with 52 practice sessions, duration of 113.5 ± 15.07 minutes. Biomotor capabilities and sexual maturation were evaluated in three moments, which occurred in the first week (A1), in the seventh week (A2) and the twenty-first week (A3). The preparatory period was from first to sixth week and the competitive happened from seventh to twentieth week. The functional system (90.8%) was higher than neuromuscular (9.2%) throughout the macrocycle and the special resistance was the most used capacity with 82.3%. It was calculated the $\Delta\%$ of collected data for all times and the normality of the data of biomotor capacities was verified with the Shapiro Wilk test and for comparison of the moments was used the Friedman test (nonparametric). The biomotor capacity of the RAe showed significant positive differences from A1 to A2, the RAn was changed in a positive way and significant of the A1 when compared with the A2 and A3. So the distribution of contents favored the improvement of RAe and RAn in the preparatory period and still RAn improved for the entire period, being possible to see that the changes were caused by stimulus offered, by the fact of sexual maturation has not presented differences. Still, the speed and the power that have not undergone changes compared to distribution of contents, feature a sensitive phase to its development for young people from 13 years of age and were barely trained. Thus it was concluded that way was organized training, improved biomotor capacities of resistance, mainly the RAn due to emphasis of special resistance, but larger volumes should be directed to the speed and power, because according to the sensitive phases of training, these capacity biomotoras have an auspicious moment for the improvement.

Keywords: Young, biomotor capacities, basketball and contents.

SUMÁRIO

1 – INTRODUÇÃO	1
2 – REVISÃO DE LITERATURA	4
2.1 – Organização do treinamento para jovens	4
2.2 – Jovens e capacidades biomotoras.....	13
2.3 – Caracterização do basquetebol.....	19
2.4 – Controle do treinamento	27
3 – OBJETIVOS.....	34
3.1 – Objetivo geral	34
3.2 – Objetivos específicos	34
4 – METODOLOGIA.....	35
4.1 – Casuística	35
4.2 – Procedimentos Gerais	36
4.3 – Conteúdos do treino	37
4.4 – Controle das cargas de treino.....	40
4.5 – Avaliação da composição corporal	41
4.6 – Avaliação da maturação sexual.....	42
4.7 – Avaliação das capacidades biomotoras.....	42
4.7.1 – Velocidade de deslocamento	42
4.7.2 – Agilidade	43
4.7.3 – Força explosiva de membros inferiores	43
4.7.4 – Força explosiva de membros superiores	44
4.7.5 – Resistência aeróbia.....	44
4.7.6 – Resistência anaeróbia	45
4.8 – Desenho Experimental	45
4.9 – Análise Estatística.....	53
5 – RESULTADOS	54
6 – DISCUSSÃO	57
7 – CONCLUSÃO.....	69
8 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	70
ANEXOS	78

DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho aos meus pais, Pedro e Sueli, e a minha irmã Lívia, que me apoiaram e me acompanharam em todos os momentos da minha vida.

Dedico também a minha Esposa, Vivian, pela paciência, apoio e amor dispensado.

Enfim dedico ao meu orientador, pela grande oportunidade e ajuda durante todo o processo.

AGRADECIMENTOS

Agradeço:

A Deus que sempre me conduziu e continua me conduzindo, independente das circunstâncias, por caminhos fáceis e difíceis, por tempos curtos e longos, mas sempre com algum ensinamento.

A toda a minha família, em especial meus pais, Pedro e Sueli, minha irmã Lívia e minha esposa Vivian, pelo suporte, paciência e compreensão e também ao meu sogro Jerônimo, minha sogra Beth e a minha cunhada Mylena.

Ao grande mestre e amigo Cesinha, meu orientador, que me ensinou muitas coisas sobre a universidade, a vida e principalmente o basquetebol e o qual também teve muita compreensão das minhas outras atividades.

Aos atletas voluntários do Clube de Campo de Piracicaba que participaram da pesquisa com compromisso e seriedade.

Ao Clube de Campo de Piracicaba local que foi realizado as coletas e a Elisa e Ivo que me deram o apoio para a realização.

Ao meu amigo Cleiton por me incentivar a realizar essa etapa e por me trazer a Unicamp.

Ao mestre João Borin pela grande ajuda nesse trabalho, parceria em outros e aprendizado.

A professora Claudia Cavagliere pelo aprendizado e parceria.

Aos meus colegas de Unicamp, Rafael Fachina, Gabriel, José Daniel e Valéria.

Aos mestres Robertão e Cacau pelo auxílio em minha formação.

Ao meu padrinho e amigo Claudio e a minha madrinha e amiga Cristina pelas contribuições e por fazerem parte da minha vida a muito tempo.

A minha amiga e companheira de profissão Anne pelas conversas basquetebolistas e risadas.

Ao meu amigo Pecente pelo convite de trabalho e pela contribuição na minha formação.

Aos meus amigos e amigas, Fabio e Silvia, minha prima Adriana e Alexandre, Erika e Juliano, Ricardo e Amália, Gustavo, Fabi, Fernandinho pelo companheirismo em momentos tristes e alegres.

A todos os meus parentes, tios e tias, primos e primas.

Aos meus colegas de profissão Guina, Baiano, Marquinhos e João Mateus.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Percentual da frequência cardíaca e de tempo utilizado no jogo em diferentes níveis de intensidade	23
Tabela 2 - Média e desvio padrão da classificação da maturação sexual de acordo com o momento avaliado	35
Tabela 3 - Valores médios e desvios padrões da duração, frequência semanal e jogos oficiais durante o período preparatório e competitivo e de todo macrociclo	47
Tabela 4 - Volume total, média e desvio padrão e percentual utilizados para cada capacidade biomotora e para cada sistema no período preparatório e competitivo e no macrociclo e a quantidade de sessões que cada capacidade biomotora foi desenvolvida	48
Tabela 5 - Distribuição dos volumes totais em minutos da utilização das capacidades biomotoras e dos sistemas neuromuscular e funcional de acordo com a semana de treinamento	49
Tabela 6 - Distribuição dos volumes percentuais da utilização das capacidades biomotoras e dos sistemas neuromuscular e funcional de acordo com a semana de treinamento	50
Tabela 7 - Comportamento da duração média, PSE média, carga total, carga média, monotonia e strain nas 20 semanas de treinamentos do macrociclo	52
Tabela 8 - Valores expressos em média e desvio padrão dos índices das capacidades biomotoras para cada momento e $\Delta\%$ entre as avaliações realizadas	56

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Períodos do desenvolvimento das capacidades biomotoras de homens de 12 aos 14 anos de idade	12
Quadro 2 - Características dos conteúdos aplicados de acordo com as capacidades biomotoras do sistema neuromuscular	38
Quadro 2 - Características dos conteúdos aplicados de acordo com as capacidades biomotoras do sistema funcional	39
Quadro 4 - Escala da Percepção Subjetiva de Esforço.....	41
Quadro 5 - Estrutura experimental representada pelos períodos, semanas, sessões de treinamento, jogos oficiais e avaliações	46

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ATP	Adenosina trifosfato
LA	Limiar anaeróbio
ATP-CP	Adenosina trifosfato/Cretina Fosfato
CP	Creatina fosfato
PSE	Percepção subjetiva de esforço
RAST	Running anaerobic test
Kg	Quilograma
Cm	Centímetros
TR	Triciptal
SB	Subscapular
%Gord	Percentual de gordura
VEL-10	Velocidade em 10 metros
VEL-20	Velocidade em 20 metros
VELD-10	Velocidade driblando em 10 metros
VELD-20	Velocidade driblando em 20 metros
Agil	Agilidade
FEMI	Força explosiva de membros inferiores
CMJ	Counter moviment jump
SJ	Squat jump
H	Horizontal
FEMI-CMJ	Força explosiva de membros inferiores-Counter moviment jump
FEMI-SJ	Força explosiva de membros inferiores-Squat jump
FEMI-H	Força explosiva de membros inferiores-Horizontal
FEMS	Força explosiva de membros superiores
RAe	Resistencia aeróbia
VO _{2max}	Volume máximo de oxigênio
RAe- VO _{2max}	Resistencia aeróbia- Volume máximo de oxigênio
RA _n	Resistencia anaeróbia

Pmax	Potência máxima
Pmin	Potência mínima
Pmed	Potência média
IF	Índice de fadiga
RAn-Pmax	Resistencia anaeróbia-Potência máxima
RAn-Pmin	Resistencia anaeróbia-Potência mínima
RAn-Pmed	Resistencia anaeróbia-Potência média
RAn-IF	Resistencia anaeróbia-Índice de fadiga
CD	Compact disc
QS	Quantidade de sessões
A1	Avaliação 1
A2	Avaliação 2
A3	Avaliação 3
$\Delta\%$	Delta percentual

1 – INTRODUÇÃO

Uma das missões da área da Educação Física consiste em promover o aumento na atividade física dos indivíduos, a fim de buscar uma redução nos fatores de risco de doenças cardíacas, nos níveis de morbidez, na ansiedade e na depressão e uma melhora nos sistemas orgânicos, no rendimento escolar, no esportivo e no trabalho (ACSM, 2007).

Dessa forma, um dos meios mais utilizados por jovens são as modalidades coletivas, que são escolhidos por possuírem uma característica dinâmica e por favorecerem o desenvolvimento das capacidades biomotoras e dos valores sociais e um exemplo desse tipo de modalidade é o basquetebol (MATVEEV, 1996).

É notória a evolução do basquetebol, assim como a evolução do esporte em geral, mas junto com o exultação desse crescimento, acende também uma preocupação em se conhecer tudo que permeia o meio desportivo. Essa problemática traz consigo uma inquietação, no sentido de estudar as particularidades, que necessitam serem entendidas para se organizar o processo de treinamento de forma adequada e se obter ótimos resultados.

Assim, alguns pontos serão discutidos nesse trabalho, no sentido de auxiliar nas conversas acerca da organização do treinamento para jovens púberes praticantes de modalidades esportivas, e em especial de meninos de 13 a 14 anos de idade praticantes de basquetebol. Os pontos foram distribuídos da seguinte forma: 1º) Organização do treino para jovens; 2º) Jovens e capacidades biomotoras; 3º) Caracterização do basquetebol; e 4º) Controle do treinamento.

Uma das primeiras incumbências quando se pensa em treinamento de jovens é de conhecer de que forma seria uma organização do treino, ou seja, quais as orientações possíveis dos conteúdos (técnicos, táticos e físicos) do treino e das cargas (volume e intensidade) do treino e competição e quais os métodos adequados, para que o atleta consiga se desenvolver de forma harmoniosa e completa, sem limitar possibilidades momentâneas e futuras. Nesse sentido vários autores colocam isso como objeto de estudo e muitas vezes citam algumas diretrizes e propostas passíveis de aplicação (FILIN, 1996; MATVEEV, 1996; BOMPA, 2002; WEINECK, 2003; ZAKHAROV, 2003; OLIVEIRA e PAES, 2004; GOMES e SOUZA, 2008; ROWLAND, 2008; GOMES, 2009).

Além de conhecer sobre a organização do treinamento, baseado na literatura adequada, é indispensável compreender as particularidades da faixa etária que está sendo direcionada as atividades desportivas (VOLKOV e FILIN, 1989; MALINA ET AL. 2009; BOJIKIAN ET AL., 2011).

Essa necessidade se deve ao fato, de que a vida do ser humano é marcada por processos de evolução e cada momento etário possui um acontecimento característico. Além disso, jovens se desenvolvem e crescem de forma individualizada e esse processo de evolução fisiológica pode apresentar ritmos distintos (acelerado ou lento) em certos momentos da vida (BORGES ET AL., 2004; RÉ ET AL. 2005; MALINA ET AL. 2009).

Ainda, as características dos acontecimentos fisiológicos indicam que existem momentos propícios para o aprimoramento de certas capacidades biomotoras, como na puberdade, na qual a uma alteração na produção de alguns hormônios, o que pode alterar a treinabilidade dos jovens (VOLKOV e FILIN, 1989; ZAKHAROV, 2003; RÉ, 2011).

Apesar de existirem alguns aspectos físicos a serem desenvolvidos para cada faixa etária, a modalidade que esse indivíduo irá praticar também possui características inerentes a sua prática e nesse sentido, cada esporte tem certas particularidades e exigências.

Dessa forma, as características gerais (jogo individual ou coletivo), as características particulares (componentes técnicos, táticos e físicos e os sistemas do jogo) e as exigências que o jogo apresenta, auxiliam no entendimento do desporto e na prescrição dos conteúdos (BORIN ET AL., 2003; DE ROSE JUNIOR e TRICOLI, 2005; ABDELKRIM ET AL., 2006; GEBRIN e OLIVEIRA, 2006).

O entendimento até agora nos remete a uma organização do treino que se deve balizar por indicadores do desenvolvimento fisiológico e pelas particularidades das modalidades esportivas e para se entender de que forma os organismos estão se adaptando a aplicação dos conteúdos, se faz necessário a busca de evidências que avaliem o processo.

Então, algumas evidências (indicadores) precisam ser controladas, como a forma de distribuição dos conteúdos do treino, os quais são aplicados com certos volumes e intensidades (PLATONOV, 2004; BORIN ET AL. 2007; ZHELYAZKOV, 2011).

Esses estímulos aplicados, conduzidos por uma respectiva distribuição e carga, podem alterar ou não a forma física do atleta, sendo que o conhecimento do estado inicial da

performance do atleta e o estado após a prática, fornecem informações preciosas para a análise da distribuição dos conteúdos e das cargas de treino (WEINECK, 2003; DRINKWATER ET AL. 2008; PLATONOV, 2008; ZHELYAZKOV, 2011).

As alterações da performance do jovem atleta também podem sofrer influências do desenvolvimento maturacional natural e assim esse indicador passa a ser mais um item importante a ser controlado (TANNER, 1962; BORGES ET AL., 2004; RÉ ET AL., 2005; HESPANHOL e ARRUDA, 2010).

Assim, as orientações para a organização do treino, as particularidades que os organismos dos jovens apresentam, as características do basquetebol e o controle de algumas variáveis, auxiliam na elaboração de um planejamento esportivo e na sua aplicação. Significando que a participação desses aspectos se fazem essenciais para o entendimento de todo o processo, na busca da melhora da condição dos atletas.

No entanto, são poucos os trabalhos ou referências que retratem sobre a organização do treinamento e mais escassos quando o ambiente é semelhante ao desse trabalho. Para tanto, o foco do trabalho é discursar sobre a organização do treino para jovens praticantes de basquetebol e as respostas oferecidas pelos índices das capacidades biomotoras.

Portanto, a problemática que se buscou investigar é de que forma as capacidades biomotoras de jovens da categoria sub-14 respondem a uma organização do treino de basquetebol.

2 – REVISÃO DE LITERATURA

2.1 – Organização do treinamento para jovens

Por definição, organização é o ato de organizar, que também é o ato de criar, preparar, dispor as partes e treinamento é a ação de treinar e se exercitar. Portanto o objetivo da organização do treinamento é preparar (organizar) o que irá treinar, seja por uma sessão, em um microciclo, um mesociclo ou um macrociclo.

O treinamento pode ser entendido como um processo, pelo qual, busca aperfeiçoar o potencial do indivíduo, para o mesmo atingir o desempenho ótimo (BOMPA, 2002), e se há coerência no planejamento do treinamento cotidiano, os resultados dos exercícios sistemáticos, favorecerão o desenvolvimento da capacidade do atleta (ZATSIORSKY, 1999).

Esses exercícios sistemáticos que compõem os treinamentos fornecem estímulos diferenciados aos atletas e os organismos destes atletas tentam se adaptar as exigências, tendo um melhor desempenho aquele que apresentar um maior grau de adaptação (BOMPA, 2002; WEINECK, 2003).

A palavra adaptação significa um ajuste desse organismo ao meio, sendo que se o ambiente muda, ocorrem alterações específicas buscando uma melhor convivência nessas novas condições (ZATSIORSKY, 1999), e essa noção de adaptação está diretamente relacionada a expressão estresse, representando o estado geral do organismo frente a estímulos impostos (PLATONOV, 2008).

Ainda, as adaptações ocorrem em busca de uma manutenção do potencial do atleta e também para diminuir o stress agudo e crônico sob os sistemas. As adaptações agudas são consideradas ajustes momentâneos a uma determinada exigência e além dessas adaptações imediatas a um determinado exercício, existem as respostas ao longo do tempo, o que podemos chamar de adaptações crônicas e elas ocorrem quando são executados exercícios de forma regular, durante uma quantidade determinada de semanas (WILMORE e COSTILL, 2007).

Portanto, no processo de treinamento, o acontecimento de adaptações deve ser constante no sentido da busca da melhora da condição do atleta e para isso seja possível é

imprescindível que a aplicação de estímulos adequados e condizentes com as orientações sugeridas pela literatura.

As orientações esportivas, se divergem para cada momento da vida do atleta, pois possuem necessidades específicas a serem desenvolvidas em cada etapa e um dos assuntos mais abordados no âmbito acadêmico e prático é sobre organização do treinamento para jovens. Entretanto, quando pensamos em adultos vemos que existem diretrizes e numerosos estudos com métodos consolidados que se remetem ao treinamento e que apesar de existir uma corrente que busca mais informações sobre a organização do treinamento para jovens, a realidade não é a mesma.

De qualquer maneira, quando pensamos em organização do treinamento para jovens, devemos lembrar que os jovens não são apenas miniaturas do adulto e que eles possuem características fisiológicas específicas a sua idade, sendo que sua capacidade de suportar cargas de treino, sua assimilação de um conteúdo de treino (técnico/tático) e sua necessidade competitiva é menor que os adultos, ficando assim mais suscetível ao aparecimento de lesões, ao stress psicológico e ao desinteresse quando submetidos a programas para adultos ou mal elaborados (PAES, 2006).

Assim, para se permitir que um atleta atinja boas possibilidades e para não se aplicar métodos destinados aos adultos, alguns autores (FILIN, 1996; MATVEEV, 1996; BOMPA, 2002; WEINECK, 2003; OLIVEIRA e PAES, 2004; GALLAHUE e OSMUN, 2005; GOMES e SOUZA, 2008; GOMES, 2009) criaram algumas divisões metodológicas de uma preparação desportiva a longo prazo, organizadas em idades, estágios, categorias, etapas e fases.

Essas etapas e fases de uma preparação desportiva em longo prazo possuem tarefas a serem solucionadas, existindo também uma sequência na resolução das tarefas e na passagem por essas etapas ou fases (FILIN, 1996; GOMES, 2009).

Pensando no processo, desde o início da especialização até a chegada ao alto rendimento, Volkov e Filin (1989) colocam que na modalidade do basquetebol a formação da maestria desportiva para os homens tem uma duração de aproximadamente 6,9 anos, considerando que o aprofundamento da modalidade ocorra aproximadamente aos 14 anos de idade e assim a zona dos primeiros grandes êxitos aconteceria com atletas de 20 a 21 anos de idade.

Para Matveev (1996) a atividade desportiva a longo prazo em sua totalidade pode ser dividida em três estágios consecutivos, o de preparação básica, de realização máxima e o estágio final e cada uma desses estágios possuem suas etapas peculiares. O primeiro estágio (preparação básica) reflete com mais proximidade o foco do discurso desse trabalho, pois compreende aproximadamente as idades de 8 a 14 anos. A Etapa I desse estágio é caracterizada pelo início no desporto e pela orientação desportiva inicial e diversificada, sendo que se deve considerar a idade de 8 a 10 anos. A segunda etapa é caracterizada pelo início da especialização desportiva, a qual se enquadra com maior coerência os jovens que compõem a amostra desse estudo.

Paes (2006) cita que em pesquisa realizada com atletas profissionais de basquetebol que foram campeões paulista e pan-americanos, 75% dos atletas entrevistados praticaram outras modalidades antes da especialização esportiva, retratando que nas etapas iniciais da vida esportiva deve haver uma diversificação.

Apesar de idades cronológicas corresponderem as fases de uma preparação ao longo prazo, não se pode ser considerado como sendo um único indicador.

Nesse sentido, Matveev (1996, p. 128-129) coloca que, [...] a duração das etapas e estágio assinalados estão condicionadas nem tanto pela idade cronológica, mas pela idade biológica (que se calcula pelos índices de maturação biológica e pela evolução das qualidades morfofuncionais do organismo), além disso [...]. Não se deve esquecer que na prática são possíveis alguns desvios consideráveis dos prazos indicados, derivados tanto das particularidades individuais do desenvolvimento do desportista, bem como o da influência que exercem outros fatores, importantes para o desenvolvimento do processo da atividade desportiva de muitos anos

Sendo mais específico quanto a essa preparação ao longo dos anos, Oliveira e Paes (2004) recomendam uma periodização do processo de ensino no basquetebol, dividindo em dois blocos (iniciação e especialização) com três fases cada um. As fases de desenvolvimento no esporte são tratadas pelos autores a partir das idades cronológicas e categorias disputadas. Assim a idade de 13 a 14 anos se enquadra na categoria sub 14 e está na fase de iniciação III, sendo um momento no qual se deve enfatizar a automatização e o refinamento de conteúdos adquiridos e a aprendizagem de novos conteúdos (OLIVEIRA e PAES, 2004).

Outros autores também trazem uma estruturação desse processo de formação em muitos anos, como Filin (1996) e Bompa (2002) que assumem características parecidas e dividem o processo a longo prazo em quatro etapas e em idades cronológicas. Para eles a categoria sub 14

está enquadrada na etapa inicial da especialização desportiva (11-13 anos) e formação atlética (11-14 anos), respectivamente para cada autor.

Independente das nomenclaturas utilizadas, das idades citadas e da quantidade de fases ou etapas, as características assumidas por alguns autores são semelhantes. Vemos que de forma geral a recomendação na iniciação ao esporte é com crianças de 6 a 8 anos de idade e o foco dos programas devem estar no desenvolvimento global e multilateral. Em um segundo momento a especialização está presente de forma introdutória, com gestos motores mais específicos, mas ainda assumindo algumas características da fase anterior e somente em um terceiro momento se aprofundará no desporto escolhido com uma especialização mais efetiva por volta do 15 anos de idade (BOMPA, 2002; GALLAHUE e OSMUN, 2005; OLIVEIRA e PAES, 2004; GOMES, 2009).

Uma das primeiras questões que rodeiam o treinamento desportivo para jovens é sobre a especialização precoce, a qual muitas vezes é confundida com iniciação esportiva. A especialização precoce ocorre quando é almejado o resultado desportivo muito cedo, diferente da iniciação esportiva que é o primeiro contato com a prática, podendo ocorrer de forma precoce contribuindo para o seu desenvolvimento (GOMES, 2009; PAES ET AL., 2009).

Dessa forma, a importância exagerada referida ao ganhar e perder pode resultar em uma especialização precoce e um abandono antecipado do jovem. O ganhar nessa etapa deve ser sinônimo de aprender, se desenvolver e de melhorar e não simplesmente ao fato de vencer um jogo ou um campeonato (PAES, 2006).

Como auxílio na formação de jovens praticantes é necessário incorporar alguns tipos fundamentais de preparação, ou seja, preparação técnica, tática e física. Elas variam de acordo com o desporto e com a fase que o indivíduo se encontra, se tornando importante o conhecimento da distribuição dos seus volumes durante o processo de treinamento (MARQUES ET AL., 2000; BOMPA, 2002).

A preparação técnica consiste na formação do nível de domínio das ações motoras, permitindo uma melhor resolução das tarefas durante a atividade (ZAKHAROV, 2003), e ainda a técnica desportiva se resume em um sistema único de movimentos racionais e eficientes, que pode ser estudada pelos aspectos motores e informativos (ZHELYAZKOV, 2011).

A assimilação de uma nova ação técnica dependerá de diversos fatores, como o nível inicial, a experiência técnica previamente formada, o meio ambiente e a proporção e o tempo das respostas, influenciadas diretamente pelos estímulos oferecidos pelo treinamento (GRECO e BENDA, 1998; ZAKHAROV, 2003).

Ainda, a coordenação motora é fundamental para a aprendizagem dos aspectos técnicos e essa relação é justificada pelo fato do aprimoramento coordenativo ser composto de elementos básicos para a execução dos gestos esportivos específicos (GRECO e BENDA, 1998).

A técnica também é denominada de fundamentos para alguns autores e no basquetebol ela pode ser sintetizada em fundamentos ofensivos e defensivos (DE ROSE JUNIOR e TRICOLI, 2005; PAES ET AL., 2009).

Os conteúdos que compõem os fundamentos ofensivos podem ser divididos em movimentos sem bola e com bola. A primeira classificação envolve o controle do corpo, onde se destacam as saídas rápidas, as paradas bruscas e as mudanças de direção e os fundamentos com bola compreende a manipulação da bola, o drible, o arremesso, o passe e o rebote (DE ROSE JUNIOR e TRICOLI, 2005; PAES ET AL., 2009).

O controle do corpo também é um componente dos fundamentos de defesa, assim como a posição defensiva e o rebote que é o único aspecto técnico defensivo que tem o uso da bola (DE ROSE JUNIOR e TRICOLI, 2005; PAES ET AL., 2009).

Cada conteúdo técnico possui suas particularidades e é suma importância conhecê-los para poder desenvolver cada fundamento de forma completa. O passe, por exemplo, pode ser realizado de diversas formas diferentes, como a altura do peito e picado, realizado com uma ou duas mãos, pela frente, de costa ou até de lado (PAES ET AL., 2009).

Os fundamentos são os conteúdos necessários para se desenvolver o esporte, sendo que cada um deles deve ser aplicado em momentos específicos dentro do treinamento e com diferentes ênfases. Assim sendo, é recomendado que jovens de 13 e 14 anos de idade comecem a executar movimentos específicos a partir dessa fase (especialização inicial).

Um outro componente na preparação dos atletas, que também possui uma grande importância são os aspectos táticos, os quais podem ser desenvolvidos através de ações individuais, grupais e coletivas com adversários diretos ou indiretos. Para tanto, a preparação

tática pode ser compreendida pelos sistemas de defesa, ataque e de transição. (DE ROSE JUNIOR e TRICOLI, 2005; PAES ET AL., 2009).

Ainda, esses sistemas podem ser destrinchados em: defesa individual, zona, pressão, mista e combinada; em ataque posicionado e contra-ataque; e em transição defensiva e ofensiva (DE ROSE JUNIOR e TRICOLI, 2005; PAES ET AL., 2009).

A tática se determina por uma estratégia global, que para otimizá-la se busca a melhor variante para uma combinação do procedimento tático e essa melhora dependerá antes de tudo do repertório existente e de sua aplicação racional nas condições concretas de competição (ZHELYAZKOV, 2011).

No treinamento de basquetebol se observa que muitas práticas são baseadas na ênfase dos aspectos técnicos, ou seja, da repetição fragmentada dos fundamentos e em alguns momentos descontextualizada do sentido do jogo. Embora esse fundamento seja importante é imprescindível considerar que o jogo envolve a imprevisibilidade, a relação de cooperação, as ações dos outros jogadores e a aplicação das regras, além do fato do desempenho dos jogadores estar relacionado com a capacidade da leitura e tomada de decisão (DE ROSE JUNIOR e TRICOLI, 2005; PAES ET AL., 2009).

Dessa forma, na fase final de iniciação esportiva e inicial da especialização, a abordagem dos conteúdos táticos deve-se pautar por algumas situações de jogo (situações globais), com superioridade e inferioridade numérica e com número de jogadores dos mais variados e ainda a necessidade do entendimento do jogo deve estar presente nos meios escolhidos, favorecendo o aprimoramento cognitivo e a tomada de decisões, transcendendo a execução mecânica (OLIVEIRA e PAES, 2004; PAES ET AL., 2009).

Além dessa instrução acerca das características táticas, deve ocorrer um aumento na orientação de participação para a modalidade escolhida, buscando uma especialização crescente dos métodos e programas de treinamento e também um aumento da intensidade do trabalho (WEINECK, 2003).

Alguns autores (PINTO ET AL, 2001; SANTOS, 2001; PINTO ET AL. 2003; LIMA ET AL., 2006; RODRIGUES ET AL., 2007) demonstram em seus trabalhos uma preocupação quanto a identificação da distribuição dos volumes das formas de preparação técnica e tática. A

partir dessa ideia quantificaram os exercícios técnicos e táticos, colocando valores percentuais para tais meios de preparação em certo tempo.

Após uma análise longitudinal, Santos (2001) identificou que o treino de uma equipe de jovens praticantes de basquetebol de 12 a 14 anos de idade, não priorizou umas das formas de preparação, apresentando valores próximos, de 47% para a tática e 48% para a técnica.

Com valores próximos ao do trabalho de Santos (2001) e seguindo a mesma ideia de classificação, Pinto et al.(2003) caracterizaram os conteúdos dos treinamentos de basquetebol de iniciantes e cadetes, encontrando valores de 59% de preparação tática para os mais avançados (cadetes) e de 48% para os iniciantes e por outro lado os aspectos técnicos foram mais enfatizados nos iniciantes com 45% do que nos cadetes com 33%.

Lima et al. (2006) apontam uma sequência das formas de preparação na categoria infanto-juvenil, mostrando uma maior preocupação com os aspectos táticos, seguidos pelos aspectos técnicos e físicos.

A preparação física também deve estar presente no sistema de treinamento do atleta. Essa forma de preparação pode ser entendida através do desenvolvimento das capacidades biomotoras (ZAKHAROV, 2003).

As principais capacidades biomotoras que representam condições centrais para a realização dos movimentos corporais são a resistência, força, velocidade, flexibilidade e coordenação. Essas valências são classificadas em condicionantes e coordenativas que se referem de forma simplificada a processos energéticos e a procedimentos reguladores do sistema nervoso central, respectivamente (WEINECK, 2003).

Segundo Zakharov (2003) a preparação física pode ser dividida em geral e especial, sendo que a geral é definida por capacidades biomotoras gerais, que podem não corresponder a uma determinada modalidade, no sentido da criação de uma base física multilateral, facilitando o aperfeiçoamento posterior. Já a preparação física especial engloba as capacidades biomotoras apresentadas na modalidade durante o jogo, levando em conta a especificidade e as capacidades predominantes e determinantes para aquela modalidade.

Ainda o mesmo autor coloca que a etapa de especialização inicial coincide com o período da puberdade e o aperfeiçoamento das capacidades biomotoras se deve objetivar o

desenvolvimento das capacidades da agilidade, coordenação e resistência, sendo essa última necessária para diversas especializações (ZAKHAROV, 2003).

Gomes e Souza (2008) destacam que nessa etapa deve acontecer uma preparação geral através das capacidades biomotoras da velocidade, força e coordenação e uma preparação especial que envolve as capacidades específicas. Contudo, se deve favorecer as capacidades da resistência e suas subdivisões, como a resistência aeróbia, anaeróbia, mista (aeróbia, anaeróbia).

Diante dessa preparação física e das particularidades de cada faixa etária, a fim de otimizar o processo da iniciação a formação esportiva, alguns autores (VOLKOV e FILIN, 1989; ZAKHAROV, 2003; ROWLAND, 2008) colocam que durante alguns períodos marcados pelo crescimento e desenvolvimento do jovem, existem alguns momentos favoráveis para o desenvolvimento de certas capacidades biomotoras, sendo que esses momentos são intitulados de fases sensíveis (BALBINO e PAES, 2007).

Gomes (2009) coloca que a eficiência da aprendizagem muda-se a medida que o jovem passa pelos períodos de vida, pois cada período se diferencia devido ao nível da aprendizagem, a aceitação de influências do treino e ao processamento de informações. E também cita que limitar os períodos sensíveis somente pela idade cronológica, é inviável, recomendando que além disso se utilize a idade maturacional.

Para tanto, pensando nesses períodos sensíveis para o desenvolvimento das capacidades biomotoras, Zakharov (2003) desenvolveu uma classificação para homens jovens (quadro 1).

Quadro 1 – Períodos do desenvolvimento das capacidades biomotoras de homens de 12 a 14 anos de idade

Capacidades Biomotoras	Idade (anos)	
	12-13	13-14
Velocidade	+	
Força		++
Resistência	+	
Flexibilidade	+	+
Coordenação		

Legenda: A ênfase é determinada pelo sinal de + considerando que vai de nenhum a dois sinais.
Fonte: Adaptado de Zakharov, 1992, p. 295.

Há um favorecimento no aperfeiçoamento da capacidade da força dos 13 aos 14 anos de idade, o qual podemos relacionar com a puberdade e um aumento na produção hormonal. (ZAKHAROV, 2003; ROWLAND, 2008).

Corroborando com Zakharov (2003), Volkov e Filin (1989) colocam que nos homens dos 12 aos 13 anos de idade, ocorre um período sensível para o desenvolvimento da resistência.

Entre os 12 e 14 anos de idade é um bom momento para as capacidades de força e resistência, apresentando uma treinabilidade um pouco inferior a capacidade da flexibilidade. Na mesma faixa etária e com níveis mais moderados de desenvolvimento está a capacidade da velocidade (VOLKOV e FILIN, 1989).

Outra característica de jovens de 12 a 14 anos é que o sistema muscular apresenta alguns peculiaridades, o que demonstra que essa fase púbere pode ser um momento favorável para o desenvolvimento da velocidade, agilidade e força (ROWLAND, 2008).

Apesar de existirem alguns momentos propícios para o treino de alguns conteúdos específicos, também se deve considerar a experiência esportiva, fatores hereditários e a especificidade e exigências da atividade praticada na prescrição e organização do treino (MALINA ET AL., 2009).

A carga de treinamento é um dos indicadores mais importantes do sistema de treinamento e como o foco é no treinamento de jovens, a relação dos componentes de volume e

intensidade devem obedecer algumas características específicas, influenciadas pelo momento em que o jovem se encontra.

A magnitude da carga reflete a interação desses dois componentes, sendo que o volume é determinado através de indícios quantitativos externos perceptíveis ao controle visual, como a duração de um estímulo. Já a intensidade que se remete a medida qualitativa, reflete o nível dos esforços, como a velocidade de um movimento (ZAKHAROV, 2003; ZHELYAZKOV, 2011).

A elevação paulatina e gradual das influências de treino constitui uma das primeiras condições determinantes do progresso dos resultados desportivos, no processo de preparação de muitos anos. [...] Os primeiros anos [...] caracterizam-se predominantemente pelo aumento do volume do trabalho de treino. Mais adiante tem lugar a elevação paulatina da parcela do trabalho intensivo no volume total (ZAKHAROV, 1992, p. 297).

De acordo com o princípio da sobrecarga progressiva, o crescimento demasiadamente lento da carga pode não resultar em adaptações positivas ao organismo, sendo que esse estímulo tem que ser suficiente para quebrar a homeostasia do organismo, gerando adequações (ZATSIORSKY, 1999; GOMES, 2009).

Nas etapas iniciais, os aumentos anuais dos volumes representam de 30% a 40%, esse aumento elevado ocorre devido ao fato de que os limites máximos estão longe. Nas etapas mais próximas das categorias adultas e dos parâmetros máximo, os acréscimos no volume do trabalho são menores, por volta de 15% a 20% (ZAKHAROV, 2003; GOMES, 2009).

Como os jovens possuem menor capacidade de suportar certas exigências, a competição deve conter um programa simplificado, como distâncias mais curtas, materiais mais leves, menor tempo de participação, entre outras adaptações (ZAKHAROV, 2003).

2.2 – Jovens e capacidades biomotoras

O processo de desenvolvimento individual é marcado por acontecimentos fisiológicos, podendo ser de forma morfológica, bioquímica e funcional e os conceitos balizadores são o crescimento e o desenvolvimento. De forma geral, por crescimento se entende a

aquisição quantitativa do organismo e desenvolvimento é o processo de transformações qualitativas (VOLKOV e FILIN, 1989).

O crescimento é quantitativo, pois se refere a um aumento nas proporções corporais, através dos processos de hiperplasia, hipertrofia e acréscimo, que representam o aumento da quantidade de células, do tamanho celular, e de substâncias intercelulares. Esse crescimento atinge seu apogeu em um determinado momento da vida do indivíduo e em um próximo período a capacidade do organismo entra em um processo de perda de função (MALINA ET AL., 2009; BOJIKIAN ET AL., 2011).

Já o desenvolvimento que tem uma característica qualitativa, é o processo de elevação dos níveis de funcionamento dos órgãos e sistemas do indivíduo, mas também pode ocorrer de forma negativa, ou seja, uma diminuição desses níveis de funcionamento (BOJIKIAN ET AL., 2011).

Dois contextos distintos também denotam o desenvolvimento. O primeiro é o biológico, que se refere ao processo de diferenciação e especialização de células embrionárias polivalentes, encontradas nas células, tecidos, órgãos e unidade funcionais. O segundo é o comportamental, que se relaciona com o refinamento do comportamento em uma variedade de domínios (MALINA ET AL., 2009)

O crescimento e o desenvolvimento estão programados geneticamente, mas a herança determina somente um direcionamento geral, sendo que as influências externas também influenciam nesse processo. As aceitações das influências, a velocidade em que as alterações do organismo ocorrem e o desenvolvimento dos órgãos e sistemas, variam de acordo com a idade, podendo ser mais acelerada, reduzida ou até com certa estabilização. Esse fato ocorre, por exemplo, nos primeiros anos de vida e na puberdade nos quais se elevam a sensibilidade do organismo a influências externas e a mudanças fisiológicas (VOLKOV e FILIN, 1989).

Outro termo muito usado e que pode ser colocado como sinônimo auxilia do processo geral do desenvolvimento humano é o da maturação. Maturação é um processo em direção ao estado maduro (maturidade), o qual sofre influências dos conceitos do crescimento e desenvolvimento. O timing e o tempo, que representam um período específico de um acontecimento fisiológico (por exemplo a puberdade) e o tempo de duração do mesmo (por

exemplo 3 anos), respectivamente, variam consideravelmente entre os indivíduos (MALINA ET AL., 2009).

Esse processo ocorre até os 30 anos de idade e de forma mais intensa até os 20 anos de idade, levando o indivíduo a um estágio maduro. Após esse período há um declínio de forma funcional do organismo, em que algumas células diminuem a sua capacidade e conseqüentemente os sistemas também perdem eficiência (BOJIKIAN ET AL., 2011).

O processo de amadurecimento biológico do ser humano abrange um período longo – do nascimento até a idade de 17 a 18 anos para as mulheres e até os 20 a 22 anos para os homens. No final desse período, o crescimento do corpo, a formação do esqueleto e dos órgãos internos são finalizados (PLATONOV, 2008, p. 286).

Os acontecimentos fisiológicos, o timing e o tempo envolvido no processo de maturidade, afetam diretamente o potencial das capacidades biomotoras e essa relação precisa ser bem explanada, no sentido de entender as influências da maturação no rendimento esportivo.

Entretanto, alguns momentos dentro da maturação do indivíduo ocasionam maiores acontecimentos na relação com a performance do atleta, como a adolescência, que é uma das fases mais relevantes na vida do ser humano.

A adolescência, pode acontecer dos 11 aos 16 anos de idade e nesse momento, o qual também pode ser chamado de puberdade, ocorre um evento biológico que permitirá o ser humano a se reproduzir (BOJIKIAN ET AL., 2011; RÉ, 2011).

A puberdade é o momento que compreende a pré-adolescência até idade adulta, na qual há uma maior secreção de hormônios sexuais e inclui um desenvolvimento das características sexuais secundárias, uma maturação do sistema reprodutivo e um crescimento acelerado (MALINA ET AL., 2009).

Além dos acontecimentos nos aspectos sexuais ocasionados pelo aumento da taxa de produção de testosterona na puberdade, mudanças no tamanho, na composição e na função do corpo são encontradas. Um exemplo é a alteração da composição corporal, aumentando a massa muscular, o que possivelmente elevará os níveis da capacidade biomotora da força (ROWLAND, 2008).

Capacidade essa que pode ser exercida de acordo com a sua manifestação, podendo ser máxima, rápida e de resistência (WEINECK, 2003).

Assim, uma das consequências positivas do aumento acelerado da massa muscular é a elevação dos níveis de concentração dos substratos energéticos da adenosina trifosfato (ATP) e do glicogênio (MALINA ET AL., 2009).

Embora os adolescentes de 12 a 14 anos de idade possuam um menor desenvolvimento muscular do que os adultos, a estrutura e a disposição das fibras nervosas dos músculos esqueléticos adquirem características próximas as finais. Contudo, a formação definitiva e completa do sistema muscular acontece mais tarde (VOLKOV e FILIN, 1989).

Apesar do aumento da massa magra e do desenvolvimento das fibras nervosas na puberdade, um maior ganho de força acontece depois do início dessa fase, entre as idades de 14 a 17 anos nos homens (ZAKHAROV, 2003).

De acordo com Volkov e Filin (1989) em uma análise longitudinal, com jovens de 11 aos 18 anos de idade, há uma melhora significativa na força explosiva e na velocidade de reação nessa faixa etária. Alguns índices mostraram uma diminuição no tempo de duração de contato com o solo, consequente a aumento da velocidade de contato ao passar dos anos.

Assim como alguns acontecimentos influenciam a força muscular, características neurais e esqueléticas, afetam o potencial da capacidade biomotora da velocidade. Duas informações caminham no sentido de colocar a velocidade como um bom conteúdo a ser desenvolvido na puberdade, como uma capacidade muito próxima aos adultos na velocidade de condução dos impulsos nervosos e uma passada mais longa associada ao crescimento. Apesar ainda de haver uma maior relação da velocidade com essas informações, não é possível qualquer posição definitiva acerca dos fatores envolvidos (ROWLAND, 2008).

A velocidade de reação está diretamente presente no basquetebol, devido a necessidade de reagir as numerosas ações imprevisíveis de jogo. Ela está relacionada com o tempo de uma reação motora, com a velocidade do movimento voluntário e com a frequência do movimento, sendo que os processos nervosos a determinam. Esses processos nervosos envolvem a coordenação dos músculos, as propriedades estruturais e contráteis dos músculos (VOLKOV e FILIN, 1989).

Embora haja uma evolução mais lenta do tempo de reação em um período antes dos 13 anos de idade, até os 14 anos de idade os níveis se assemelham aos dados de adultos (0,15 a

0,20 s), havendo uma variação do tempo de reação para diferentes grupos musculares (VOLKOV e FILIN, 1989).

Como componente importante principalmente da velocidade cíclica, a frequência dos movimentos articulares tem um aumento dos 4 aos 17 anos de idade, em média de 3,3 a 3,7 movimentos por ano, considerando um estímulo com duração de dez segundos (VOLKOV e FILIN, 1989). A alteração na frequência dos movimentos nos períodos etários não é constante e um maior incremento anual nos jovens, ocorre dos 9 a 12 anos de idade (WEINECK, 2003).

A coordenação motora é mais uma capacidade biomotora e possui uma característica peculiar, pois se dá através de processos de interação dos mecanismos centrais de controle dos movimentos e também por auxiliar no desenvolvimento de outras capacidades biomotoras, como é o caso da velocidade (VOLKOV e FILIN, 1989).

Um dos seus componentes é a capacidade de avaliar a posição do corpo no espaço, sendo que esse elemento se estabiliza dos 10 aos 15 anos de idade, havendo uma tendência de uma pequena queda dos potenciais (VOLKOV e FILIN, 1989).

Apesar dessa tendência a queda da localização espacial, dos 13 aos 14 anos de idade a capacidade de controlar o movimento e realiza-lo em um determinado ritmo, melhora e se aproxima dos níveis dos adultos (VOLKOV e FILIN, 1989).

Devido a um crescimento rápido e muitas vezes desordenado da forma estrutural do organismo, principalmente dos 12 aos 15 anos de idade, o trabalho que enfoca exigências de precisão pode ser atrapalhado no sua execução (ZAKHAROV, 2003).

Além dos sistemas neurais e muscular, mais dois estão presentes no organismo e ambos estão ligados ao aprimoramento da capacidade biomotora da resistência, que são sistemas cardiovascular e respiratório (VOLKOV e FILIN, 1989). Essa capacidade pode ser classificada de três formas, todas de acordo com sua manifestação, sendo aeróbia, anaeróbia e mista (aeróbia e anaeróbia) (WEINECK, 2003).

Os dados da relação do desenvolvimento e crescimento fisiológico do organismo com a resistência ainda não são tão evidentes. Mas há uma melhora na resistência aeróbia decorrente ao aumento das dimensões do coração e não as dimensões do corpo. De qualquer forma essa melhora não pode ser relacionada com a maturação sexual e a produção da testosterona (ROWLAND, 2008).

Apesar de não se encontrar uma relação estreita entre a resistência aeróbia e a puberdade, a outra manifestação da resistência (anaeróbia) é claramente mais influenciada pela massa muscular, pelo metabolismo glicolítico e pelas características neurais, os quais apresentam alterações favoráveis na puberdade e assim é possível considerar um relação entre essa capacidade biomotora e essa fase da vida (ROWLAND, 2008).

Como colocado anteriormente, apesar de existirem informações de acontecimentos fisiológicos para cada idade cronológica, cada jovem cresce e se desenvolve de forma única e individual, podendo acontecer de dois adolescentes de mesma idade cronológica estarem em pontos diferentes na curva do processo de maturidade. De tal modo, para poder identificar a idade real do jovem, sabendo em que momento desse processo ele se encontra, se recomenda a utilização da idade biológica, pois a idade cronológica pode não se coincidir com a biológica (VOLKOV e FILIN, 1989).

A idade biológica se caracteriza pelo nível do desenvolvimento físico, das possibilidades motoras das crianças, do grau da puberdade, da idade de ossificação do distintos ossos do esqueleto e pelo desenvolvimento dos dentes. [...]. Assim, a idade biológica nos adolescentes com baixos índices de desenvolvimento físico pode se atrasar da certificada em 1-2 anos, e em adolescentes com elevado desenvolvimento físico pode superar a certificada em 1-2 anos (VOLKOV e FILIN, 1989, p. 8).

Assim, adolescentes de mesma idade cronológica e diferenças idades biológicas, podem apresentar distintos rendimentos das capacidades biomotoras e dessa maneira influenciar o seu rendimento esportivo.

Nesse sentido, Volkov e Filin (1989) colocam que após avaliar a força explosiva de jovens púberes com 14 anos de idade, através do teste de salto horizontal, foi encontrado valores que variaram de 175,5 até 210 centímetros e nesse segundo caso os jovens estavam em um nível acima do ponto de vista da maturação, demonstrando que apesar dos jovens terem a mesma idade cronológica, mostraram indicadores bem diferentes de força explosiva de membros inferiores.

Borges et al. (2004) analisaram variáveis antropométricas e físicas de jovens púberes de 13 anos de idade ($13,48 \pm 0,28$), que foram classificados nos estágios II, III e IV de acordo com o método de Tanner (1962). Os achados mostraram um delta percentual da massa corporal de 25,9% e 24,4%, quando comparado o estágio II pelo III e II pelo IV, respectivamente. Se baseando nas mesmas comparações citadas, mas considerando o indicador de estatura corporal,

os valores foram de 5% e 5,4%, respectivamente. Já a potência aeróbia e as circunferências não apresentaram diferenças significativas entre os estágios.

Com uma amostra mais ampla, Ré et al. (2005) mostraram que jovens de 12, 13 e 14 anos em diferentes estágios de maturação (II, III, IV e V), quando comparados com os de mesma idade cronológica não apresentaram diferenças significativas em alguns indicadores físicos, como agilidade, velocidade, flexibilidade, força abdominal, salto horizontal e resistência aeróbia. Por outro lado foi encontrado diferenças na massa corporal e na estatura.

Pensando nesses indicadores físicos e antropométricos apresentados, alguns jovens de mesma idade cronológica podem apresentar índices diferentes, havendo uma desvantagem no esporte. Esse fato converge o pensamento para o desenvolvimento maturacional. Para tanto, não é possível a interpretação real dos resultados obtidos sem uma avaliação da idade biológica (maturacional) (RÉ, 2011).

Portanto, o processo de crescimento e desenvolvimento influencia diretamente as capacidades biomotoras, sendo que o desenvolvimento dessas capacidades ocorrem de forma irregular e em momentos diferentes, atrelado ao estado funcional dos sistemas do organismo e dessa forma os rendimentos máximos das capacidades acabam ocorrendo em momentos diferentes (VOLKOV e FILIN, 1989).

De forma geral, a capacidade de adaptação dos organismos, frente aos estímulos do treinamento, nem sempre são uniformes, pois possui fatores de influência, como os fatores endógenos, que estão relacionados a idade e foram citados no discorrer desse capítulo. O fato do organismo do jovem estar em desenvolvimento, geralmente aumenta a capacidade de adaptação, sendo que na fase pré-pubere as capacidades coordenativas apresentam um melhor momento adaptativo e na puberdade, a mesma condição é encontrada para as capacidades condicionais (WEINECK, 2005).

2.3 – Caracterização do basquetebol

Os direcionamentos do processo de preparação do desportista e as prescrições dos conteúdos e cargas, são moldados entre outros aspectos pela particularidade do jogo, ou seja, pelas características que envolvem as modalidades esportivas.

Dessa forma, as modalidades esportivas podem ser classificadas de diferentes formas e uma maneira mais comum é se referindo a um esporte como ele sendo individual ou coletivo. Porém, atrelado as diversas informações existentes e as particularidades apresentadas por cada atividade, outros pontos podem ser usados para descreve-la, como: os deslocamentos utilizados no jogo; as capacidades biomotoras predominantes; o metabolismo utilizado; as regras regentes, entre outros aspectos.

O basquetebol pode ser considerado um esporte genuinamente coletivo, pois é nítida a interação dos jogadores durante uma partida. A ideia geral dos jogos esportivos coletivos remete a atividades que contenham a cooperação e a inteligência como características fundamentais no seu desenvolvimento (GARGANTA, 2001).

Essa característica cooperativista, muitas vezes, pode enfrentar barreiras devido a uma cultura esportiva do individualismo. Contudo, a exigência da utilização do “outro”, se torna visível e necessária, para que uma equipe atinja os seus objetivos (GALATTI e PAES, 2007).

O jogo no basquete se dá de forma dinâmica, por ser praticado em um espaço de pequenas dimensões e na maioria das vezes os dez jogadores executarem variadas ações no mesmo momento, em decorrência de algum acontecimento defensivo ou ofensivo. É predominante acíclico por se utilizar um grande repertório de movimentos, assim como diversas combinações entre dribles, passes, movimentos defensivos, saltos, fintas e alguns deslocamentos cíclicos. (BOMPA, 2002; BOMPA, 2005).

De Rose Junior e Tricoli (2005, p. 3) colocam que “[...] como esporte de cooperação e oposição, entende-se que a ação se desenvolve em um espaço compartilhado pelas duas equipes que, na maior parte do tempo, jogam em um espaço ainda mais reduzido (meia quadra), exercendo as funções de defesa e ataque, atuando sobre o objeto do jogo (a bola) simultaneamente, sem que haja necessidade de esperar o fim da ação da equipe que o detém [...] para que seja alcançado o objetivo final: a conversão da cesta”.

Por suas características é um desporto de ações imprevisíveis utilizando diversos fundamentos específicos para a sua prática, podendo ser estes fundamentos de ataque ou defesa, componentes dos sistemas defensivo e ofensivo, podendo variar a cada movimento a intensidade em que se é jogado. Assim, as capacidades biomotoras estão também envolvidas e atuam em função dos movimentos aplicados nas situações de jogo (BARBANTI, 2001; DE ROSE JUNIOR e TRICOLI, 2005).

Verkhoshansky (2001) caracteriza a modalidade pelas ações curtas e repetitivas, que se dão pela utilização da força explosiva máxima, alternadas por intervalos curtos de menor intensidade, sendo fator determinante da performance manter a efetividade do trabalho.

Paes et al. (2009) fazem uma visão mais abrangente, salientando sobre as algumas características específicas, citando seis pontos. O primeiro é relacionado com a unidade do jogo de basquetebol, que integra aspectos como a presença de adversários, dois alvos fixos e regras pré-estabelecidas. Mais dois pontos remetem a imprevisibilidade e cooperação, relacionados as distintas ações possíveis e ao jogo coletivo, respectivamente. As inteligências múltiplas e a tomada de decisões intitulam mais dois pontos e por último a relação entre os jogadores (inter-relação dos sujeitos).

Assim, a prescrição e o controle do treinamento para qualquer modalidade envolvem diversas informações detalhadas que se atrelam a especificidade da prática. Para tanto, o conhecimento dos aspectos que permeiam o jogo se torna um ponto relevante, dentre todos os aspectos envolvidos (BORIN ET AL., 2003b).

Buscando mais informações sobre o jogo de basquetebol, alguns autores centraram o objetivo de seus trabalhos, na quantificação dos deslocamentos realizados pelos atletas e também em algumas respostas fisiológicas dos organismos frente as necessidades requeridas pelo jogo (KOKUBUN ET AL., 1996; VIDAL FILHO ET AL., 2003; ABDELKRIM ET AL, 2006; GEBRIN e OLIVEIRA, 2006).

Gebrin e Oliveira (2006) realizaram uma pesquisa minuciosa com jogadores juvenis, que participaram do campeonato paulista masculino, buscando identificar os deslocamentos dos armadores, alas e pivôs. De acordo com a distância total percorrida pelos atletas no jogo, a média foi de 3672 ± 95 metros, não havendo diferenças significativas entre as posições.

A velocidade em que os atletas se deslocam no jogo apresentam grandes variações e os coeficientes de variação da velocidade de uma equipe adulta, demonstram que durante uma partida os índices permeiam os 94%, indicando uma grande alternância de ritmos (KOKUBUN ET AL., 1996).

Em uma partida, os fundamentos como um rebote (defensivo e ofensivo), um arremesso, bandeja e um contra-ataque que são realizados em alta intensidade, representam aproximadamente um terço das ações da partida (GEBRIN e OLIVEIRA, 2006).

Basicamente os movimentos no jogo são realizados em três intensidades distintas, a alta, moderada e baixa. Os atletas atingem a intensidade mais alta em 16,1% das ações totais e os volumes de 28,1% e 25,8% compreendem as ações executadas em moderada e baixa intensidade, respectivamente. E no restante do jogo, que corresponde a 29,9%, os praticantes andam ou estão parados (ABDELKRIM ET AL., 2006).

Essas ações totalizam por volta 1050 movimentos durante um jogo. Contudo, provavelmente a quantidade de movimentações aumentaram depois do ano de 2000, pois as regras foram alteradas e serão citadas mais adiante nesse capítulo. Outra característica é que esses movimentos têm curtas durações, não excedendo os 3 segundos (ABDELKRIM ET AL., 2006).

O salto é um dos fundamentos mais utilizados na prática que devido ao posicionamento do aro são executados com certa frequência. Um pivô, é o que mais salta (43 saltos) no jogo, quando comparado ao armador (28 saltos) e ao ala (34,5 saltos). Além disso, as situações em que os atletas mais saltam são, no rebote (23 saltos), na bandeja (16 saltos) e no arremesso (16,5 saltos), respectivamente para cada posição de jogo citada (GEBRIN e OLIVEIRA, 2006).

Outro trabalho que analisou o mesmo indicador, determinou que em média, considerando todas as posições, os atletas realizam em média 44 saltos por jogo, mostrando um valor superior ao estudo anterior (ABDELKRIM ET AL., 2006).

Embora o espaço de jogo no basquetebol seja de aproximadamente de 15 metros de largura por 28 metros de comprimento, nem sempre as movimentações dos atletas acontecem nessa distância. Gebrin e Oliveira (2006) colocam que a maioria dos deslocamentos para todas as posições de jogo (armador, ala e pivô), quanto para todas as intensidades (baixa, moderada e alta), aconteceram até 10 metros, mostrando a importância do metabolismo anaeróbia alático.

Ainda, o movimento característico de defesa, que ocorre de forma lateral, não ultrapassa na maioria das vezes de 5 metros e apresenta volumes de 80 a 100 deslocamentos desse tipo durante uma partida (GEBRIN e OLIVEIRA, 2006).

Vidal Filho et al. (2003) buscaram informações de jovens de 10 a 12 anos de idade, realizando um monitoramento cardíaco durante um jogo de basquetebol. Anterior a análise foi realizado um teste de esforço máximo em esteira para determinação da frequência cardíaca

máxima. Como mostra a tabela 1 em maior parte do jogo (34%), o nível de frequência cardíaca ficou situado entre 85% a 90%.

Tabela 1 - Percentual da frequência cardíaca máxima e do tempo utilizado no jogo em diferentes níveis de intensidade

Percentual da Frequência Cardíaca Máxima (%)	<75	75-80	80-85	85-90	>90
Percentual utilizado no jogo (%)	16	11	24	34	15

Fonte: Adaptado de Vidal Filho et al., 2003, p. 23.

Ainda no estudo de Vidal Filho et al. (2003) foi apresentado resultados relacionados com o limiar anaeróbio (LA) durante o jogo, verificando que em 81% do tempo de jogo os atletas praticaram basquetebol abaixo do LA, sugerindo que em grande parte foi utilizado o sistema oxidativo e do fosfagênio para produção de energia.

De forma geral, três capacidades biomotoras estão bem presentes no esporte. Uma delas é a força que é eminente nas ações específicas de jogo, sendo manifestada de forma explosiva, nos saltos e sprints e de forma resistida, buscando uma manutenção da eficiência dos gestos técnicos. A resistência é mais uma capacidade presente, pois auxilia o organismo a obter um bom estado recuperativo, seja de um treino ao outro ou de um movimento ao outro durante o jogo. A terceira é a velocidade de reação, capital para responder a imprevisibilidade, como em uma saída rápida e uma recepção de uma bola, a qual também compõe a agilidade, garantindo mudanças rápidas de direção em pequenos espaços (DE ROSE JUNIOR e TRICOLI, 2005).

Deste modo, devido a alguns fatores, como o grande número de deslocamentos (1050) dentro de uma partida, o tempo médio de duração ser de 3 segundos, a grande maioria das ações atingirem no máximo 10 metros e a maioria dos movimentos específicos, os quais buscam o objetivo do jogo (a cesta) ou o impedimento do mesmo pelo adversário, serem intensos, as capacidades da força explosiva, da resistência anaeróbia, da resistência aeróbia e da agilidade, assumem um papel de grande importância na prática do basquetebol (ABDELKRIM ET AL., 2006; GEBRIN e OLIVEIRA, 2006).

Também se pode considerar a flexibilidade e as capacidades coordenativas como essenciais para o desenvolvimento da modalidade. A flexibilidade atua na prevenção de lesões e no aumento da amplitude de movimentos e as capacidades coordenativas ajudam no processo de aprendizagem, principalmente nos gestos técnicos específicos, como em uma situação de um arremesso de lance livre, na qual uma percepção espaço-temporal e uma destreza manual estão presentes (DE ROSE JUNIOR e TRICOLI, 2005).

Para que essas ações, movimentos e deslocamentos sejam possíveis, vias metabólicas se mobilizam para a produção de energia, fornecendo assim o “alimento” necessário para os músculos realizarem o estímulo solicitado. Para tanto, a fisiologia do exercício sinaliza nesse sentido, a fim de detalhar de que forma se dá a cinética de cada via.

Segundo Foss e Keteyian (2000) no basquetebol o sistema ATP-CP (Adenosina Trifosfato-Creatina Fosfato), ou sistema fosfagênio, é utilizado em 60% da prática, enquanto o sistema glicolítico e o aeróbio representam 20% para a produção total de ATP, portanto o jogador durante um jogo utiliza todas as vias metabólicas, mas com maior utilização da via anaeróbia e em especial a alática.

Ressaltando, o esporte em questão envolve ações de alta intensidade e curta duração, necessitando de rápida produção de energia na sua execução e o sistema ATP-CP é o meio mais simples e rápido para a produção de ATP, degradando a molécula creatina fosfato (CP) para produção de energia, a qual é liberada pela enzima creatina quinase, sendo que esses estoques de CP serão utilizados somente nos movimentos de 3 a 15 segundos de duração e de esforço máximo (POWERS e HOWLEY, 2000; WILMORE e COSTILL, 2007).

Apesar das variadas ações de curta duração, o jogo pode durar mais do que 60 minutos, sinalizando para uma atividade de longa duração. Partindo dessa ideia é necessário atentar para a produção aeróbia de ATP, que é realizada pela via oxidativa, oxidando alguns substratos, como a gordura a proteína e principalmente os carboidratos, para chegar a seu produto final (POWERS e HOWLEY, 2000).

Assim como algumas vias metabólicas se apresentam com certas particularidades no basquetebol, sendo umas mais predominantes e determinantes do que outras, os aspectos técnicos-táticos também se exibem de forma específica.

Pela visão da técnica desportiva, o basquetebol se enquadra nos esportes com variadas atividades motoras, sendo que os movimentos se distinguem por uma grande variação de características espaciais, temporais e pela grande diversidade de variantes para solucionar os problemas que surgem no jogo (ZHELYAZKOV, 2011).

A fim de relacionar alguns fundamentos técnicos com as posições dos jogadores em quadra e direcionados por análises de filmagem de jogos e scout técnico, Okazaki et al. (2004) sinalizaram alguns pontos: os armadores foram os que realizaram mais passes, dribles e finalizações a cesta em forma de bandeja; os jogadores alas foram os que mais arremessaram a cesta, principalmente de três pontos e conseqüentemente foram os maiores pontuadores dos jogos analisados; e os pivôs foram os jogadores que mais arremessaram do lance-livre e também os que mais pegaram rebotes e realizam bloqueios (tocos).

No sentido de realizar variadas ações para solucionar uma tarefa, a tática esportiva se apresenta com elementos especiais no basquetebol (PLATONOV, 2008).

A tática esportiva é baseada sobre a união da capacidade cognitiva, da técnica adquirida e da capacidade psicológica e física, direcionadas para um comportamento ideal em competições, mobilizando todo o potencial individual (WEINECK, 2003).

A mesma envolve três formas diferentes de ação. As ações individuais, encontradas nas situações de um contra um; as ações grupais, que são encontradas nas condições de dois contra dois e três contra três; e as ações coletivas, que são situações que envolvem o sistema de jogo (DE ROSE JUNIOR e TRICOLI, 2005).

Para que uma praticante consiga constituir uma base para a operacionalização da modalidade é de suma importância o entendimento dos princípios que norteiam os sistemas táticos do jogo, que são o ofensivo, defensivo e de transição (PAES ET AL. 2009).

Os princípios ofensivos se baseiam na obtenção do objetivo central, a cesta, e para isso a organização da equipe para conservação e progressão da bola a cesta adversária é essencial. Por outro lado, os princípios defensivos se fundamentam na tentativa de recuperar a bola, impedindo a progressão do adversário. Já os princípios de transição estão compreendidos entre os outros dois sistemas, sendo que a transição ofensiva se preocupa com a ocupação rápida em sentido da cesta adversária e a transição defensiva se baseia na recuperação defensiva individual e coletiva (PAES ET AL. 2009).

Assim como muitas características citadas até o momento do basquetebol, as regras também direcionam as exigências do jogo e nos últimos tempos várias alterações nas regras marcaram o esporte. Como por exemplo em 2000, que aconteceu uma das alterações mais significantes no jogo, a qual consistiu em, reduzir o tempo de posse de bola do ataque de 30 para 24 segundos, reduzir o tempo para atravessar a quadra de defesa de 10 para 8 segundos, bem como também a subdivisão e a duração do jogo, que passou de 2 períodos de 20 minutos para 4 períodos de 10 minutos (ABDELKRIM ET AL., 2006).

O tempo real de jogo é de 4 períodos de 10 minutos cronometrados, ou seja, quando a bola sai da quadra, quando ocorre uma falta ou uma violação e também quando há um pedido tempo ou uma substituição, o jogo é interrompido e o cronômetro parado e no momento em que a bola é tocada legalmente por um jogador dentro da quadra o cronometro é iniciado (FIBA, 2004).

Em decorrência das paralisações, ocasionadas muitas vezes pela aplicação das regras, por volta da metade do tempo total de uma partida o cronômetro está parado. Sinalizando isso Abdelkrim et al. (2006) mostram que um jogo tem aproximadamente 75 minutos de duração e que em 40 minutos o tempo de jogo está parado, portanto em mais da metade do tempo ocorre uma situação de bola morta.

Analisando as especificidades das regras do basquetebol, no sentido de buscar um melhor entendimento das influencias nas competições, é preciso se atentar a idade dos praticantes, pois algumas idades possuem regras adaptadas. Já a algum tempo vem se utilizando algumas padronizações para as categorias iniciais, como em relação ao tempo de participação de um jogador e aos padrões defensivos.

A determinação para a categorias sub 14 masculina no ano de 2013, foi de que a participação de no mínimo 10 jogadores fosse obrigatória, sendo que, cada jogador pode jogar no máximo 3 períodos de 10 minutos. Apesar do ano de 2012 ter trazido algumas determinações acerca das possibilidades defensivas, em 2013 não houve restrições (FPB, 2013).

2.4 – Controle do treinamento

O principal objetivo do processo do treinamento desportivo é o aperfeiçoamento da capacidade do atleta em competição. Para se que isso seja possível, no início, durante e após certo período de treinamento se faz necessário, controlar algumas variáveis do processo.

Desse modo, a finalidade do controle é otimizar o processo de treinamento através de uma avaliação e acompanhamento de algumas variáveis, tendo como objeto o processo do treino e a competição (PLATONOV, 2008).

É imprescindível destacar que o conhecimento de algumas variáveis inerentes ao treino, poderá facilitar o entendimento do processo do treino, assim como poderá auxiliar na prescrição e nos ajustes da orientação dos conteúdos e cargas do treino (BORIN ET AL., 2007).

Ainda, o resultado esportivo é muito amplo e devido a isso se torna necessário controlar de forma seletiva aspectos pertinentes a participação do desportista em distintos momentos da preparação (ZHELYAZKOV, 2011).

Para contemplar o controle das variáveis do treino, é necessária uma seleção adequada de ferramentas e métodos válidos, reprodutíveis e fidedignos (BORIN ET AL., 2007).

Essa seleção deve respeitar as particularidades dos indivíduos, como a faixa etária, a qualificação, o sexo, e as especificidades do desporto, assim como os objetivos e as tarefas escolhidas para aquele respectivo atleta ou equipe (PLATONOV, 2008).

Para tanto, alguns autores trazem algumas ferramentas a fim de auxiliar na classificação e no controle do processo de treinamento, como: Gomes e Souza (2008) que trazem um forma de classificar os conteúdos do treino; Borg et al. (1987) que apresentam uma escala para quantificar as cargas de treino; Tanner (1962) que elaborou um método para avaliar a maturação sexual; e Gorostiaga et al. (2005) que apresentam um teste para avaliar uma capacidade biomotora.

Os treinamentos envolvem exercícios que objetivam o desenvolvimento de determinados conteúdos e para poder fazer considerações acerca deles é preciso conhecer de que forma eles estão distribuídos. Deste modo, o acompanhamento dessa informação necessita de uma análise diária, por sessão de treinamento.

Marques et al. (2000), mostram uma forma de classificar os conteúdos técnicos, táticos e físicos. Os autores dividem a preparação física em capacidades condicionantes e coordenativas, a preparação técnica em técnica individual sem bola e com bola e em técnica individual defensiva, e a preparação tática nas situações de jogo (1x1, 2,2, 3,3, 4x4 e 5x5), na transição ofensiva e defensiva, no contra-ataque e no ataque rápido.

Alguns autores (PINTO ET AL. 2001; LIMA ET AL., 2006; RODRIGUES ET AL., 2007) utilizaram essa ferramenta sugerida por Marques et al. (2000), buscando uma classificação da distribuição dos conteúdos de treino de jovens de 12 a 16 anos de idade, praticantes de basquetebol.

Pensando em uma classificação do ponto de vista dos sistemas energéticos e das capacidades biomotoras, que atuam em determinados momentos do treinamento e do jogo, Gomes e Souza (2008) sugerem uma divisão, baseada na predominância neuromuscular ou funcional de um determinado estímulo.

O sistema energético neuromuscular está relacionado ao treinamento das manifestações das capacidades biomotoras da força, velocidade, agilidade e coordenação motora. Já o sistema funcional se direciona para as capacidades biomotoras da resistência e de suas manifestações (aeróbia, anaeróbia e especial) (GOMES e SOUZA, 2008).

Originalmente essa forma de classificação foi utilizada para o futebol por alguns trabalhos (GOMES e SOUZA, 2008; SPIGOLON, 2010), mas a sua extensão para uma utilização em outros esporte se faz possível, pois a forma de abordagem da mesma se dá através de conteúdos presentes em variadas modalidade, e não de forma específica ao futebol.

Analisando o treino, Matveev (1996), sugere que os movimentos utilizados na execução dos exercícios apresentam características gerais, especiais ou de competição, ou seja, exibem elementos que não contêm paridades do jogo, elementos que sejam semelhantes ou idênticos ao desporto, e o jogo propriamente dito, respectivamente. De tal modo, os exercícios podem ser classificados com preparatórios gerais, especiais e de competição.

Assim como a classificação dos conteúdos do treino a determinação das cargas do treino, também é uma importante variável a ser controlada.

A eficiência do processo de treinamento depende entre outros fatores, da capacidade do treinador e do preparador físico em aperfeiçoar as cargas do treinamento, esse fator está

relacionado com inúmeras variáveis da carga externa, sendo que a carga de treino e de competição são importantes índices dessa carga física (ZHELYAZKOV, 2011).

A carga de treino e competição podem ser mensuradas através de algumas variáveis, como o volume e a intensidade, que auxiliam na determinação da magnitude da carga do trabalho realizado.

O volume fornece uma informação global, como o tempo total de trabalho, a quantidade de dias e sessões de treinamento, assim como também o número de dias da competição (PLATONOV, 2004; ZHELYAZKOV, 2011).

Os índices analisados deverão ser determinados de acordo com a modalidade esportiva. Zhelyazkov (2011) pensando na carga externa coloca que em modalidades de características de jogo esportivos, como o basquetebol, os principais índices do volume a serem analisados são a duração e a quantidade das atividades e ainda que para representar a intensidade, se deve utilizar a quantidade de ações e as combinações por unidade de tempo.

Um forma que vem sendo muito utilizada para representar a intensidade do trabalho é a carga interna. Ela representa reações momentâneas dos sistemas funcionas do organismo condicionadas pelas influencias externas do trabalho (ZHELYAZKOV, 2011).

Um método prático e consolidado para determinação dessa carga interna é o da utilização de uma escala da percepção subjetiva de esforço (PSE), a qual é representada pelos números de 0 a 10 e expressões que indicam a intensidade global do treino ou jogo. A partir dessa informação e também da duração total do treino (volume) se torna possível conhecer a carga diária e semanal, entre outros indicadores (FOSTER ET AL., 2001).

Variados trabalhos utilizaram a PSE com objetivo de um monitoramento, de uma prescrição do treino, de uma análise com o sistema imunológico, entre outros objetivos (SUZUKI ET AL., 2006; NUNES ET AL. 2011; BRUNELLI ET AL. 2012; STRAND, 2013).

Ainda, alguns achados demonstram que a quantificação do treino da PSE pode ser utilizada como uma ferramenta de análise da carga do treino e competição e também como uma forma de prevenção da síndrome do over training. Essa síndrome leva a uma queda do sistema imunológico do atleta, ficando este mais suscetível a lesões e a uma elevação de estresse (FOSTER e LEHMANN, 1998; MOREIRA ET AL., 2010).

Nesse sentido, Foster e Lehmann (1998) colocam que um grande percentual de lesões ocorre quando é excedido os limiares de treino, normalmente relacionado com o strain de treinamento. Ainda corroborando com Foster e Lehman (1998), Moreira et al. (2010) chegaram à conclusão que os valores da carga de treinamento, determinados pela PSE, afetam os sintomas e fontes de estresse, mostrando que quanto maior a carga, maior os indicadores de estresse.

De tal modo, o desenvolvimento das capacidades biomotoras está condicionado não somente pelas influencias do treinamento, mas sim também pelo processo de maturidade. Assim, os acontecimentos fisiológicos desse processos influenciam no desenvolvimento dos jovens e quando o treinamento é direcionado para esse público, esse aspecto deve ser considerado.

Alguns trabalhos demonstram a preocupação em acompanhar o processo maturacional de jovens de 10 a 19 anos de idade, em diferentes âmbitos e por diferentes métodos, pois o crescimento e o desenvolvimento biológico podem afetar as respostas do treinamento (BORGES ET AL., 2004; RÉ ET AL., 2005; HESPANHOL e ARRUDA, 2010).

A maturação sexual é uma das formas de se determinar a idade biológica e um dos critérios mais comumente utilizados são os descritos por Tanner (1962), o qual se baseia nas descrições do desenvolvimento das características sexuais secundárias. Essas características são a pilosidade pubiana e o genital (MALINA ET AL., 2009).

Inicialmente as classificações que se baseavam nas descrições dos estágios de desenvolvimento descritos por Tanner (1962), foram realizadas por médicos, mas a partir daí, surge certa dificuldade com esse procedimento devido a negação de participação do avaliado, devido ao constrangimento. Arelado a isso emergiu uma preocupação de se encontrar outras formas para a realização da classificação, sem afrontar a intimidade do jovem atleta (MATSUDO e MATSUDO, 1991).

Dessa forma, no sentido de busca uma nova forma de classificação da maturação sexual, baseado nas descrições de Tanner (1962), Matsudo e Matsudo (1991) realizaram uma estudo para verificar a validade da auto avaliação (o indivíduo se avalia), com uso da técnica projetiva das pranchas dos diferentes estágios. Os resultados demonstraram que a técnica tem validade de moderada a alta (0,60-0,71) e que a utilização da avaliação por meio dos pelos pubianos apresentou uma maior correlação com a avaliação médica do que a avaliação por meio

do desenvolvimento genial. Também foi identificada uma alta reprodutibilidade do método (0,87-0,89).

Martin et al. (2001) após análises das duas formas de avaliação (médica e auto avaliação), concluíram que o uso da auto avaliação da maturação sexual não apresentou diferenças consideráveis, quando comparada a avaliação realizada por um médico e que ainda a utilização de fotos ou desenhos também não apresentaram diferenças significativas nos resultados, quando foram comparados.

Muitos estudos que envolveram jovens e treinamento passaram a adotar essa forma de classificação da maturação sexual para auxiliar nas suas discussões (RÉ ET AL., 2005; SANTOS e FETT 2008; SILVA e PETROSKI, 2007; HESPANHOL e ARRUDA, 2010).

Assim como o processo de evolução biológica afeta as capacidades biomotoras, o treino também exerce cerca influencia e pensando nas respostas que o aspecto físico do atleta pode oferecer, a avaliação das capacidades biomotoras se dá como uma variável importante do treino.

A teoria do treinamento desportivo coloca que esse controle pode ocorrer de três formas, de acordo com momento em que se é realizado. A forma por etapas (progressiva), que visa a treinamento a longo prazo, permitindo uma avaliação do estado do atleta após cada etapa de treinamento. O controle corrente (habitual), que objetiva uma análise a curto prazo, utilizado para avaliar as cargas de uma semana ou uma sequência de estímulos. Por último a forma operativa, utilizado para uma análise aguda, visando determinar o estado do atleta frente a uma sessão ou competição (PLATONOV, 2008).

O controle do estado de variados aspectos esportivos, está vinculado a escolha de uma sequência de testes e índices que demonstrem o estado funcional do organismo, o nível das capacidades motoras (ZHELYAZKOV, 2011).

Contudo, é evidente a importância para o processo de treinamento o controle da dinâmica de alterações das distintas capacidades biomotoras, através de testes específicos para cada uma delas (BORIN ET AL., 2007).

Assim, o objetivo do controle do nível das capacidades biomotoras através dos testes físicos, é avaliar de forma prática e objetiva a força, a resistência, a flexibilidade, a velocidade e as capacidades coordenativas (PLATONOV, 2008).

A escolha dos testes motores deve considerar a especificidade do desporto, ou seja, a ferramenta a se escolher deve responder as exigências da modalidade a ser analisada, pois os resultados em diferentes esportes são condicionados por diferentes sistemas funcionais (PLATONOV, 2008).

Também, para a seleção de testes motores é necessário estar atento a diversas características de exatidão de cada protocolo, como a validade (habilidade do teste a mensurar precisamente o pretendido com o mínimo de erros), a fidedignidade (precisão de ser reproduzido por um mesmo avaliado) e a objetividade (capacidade de produzir scores similares por diferentes avaliadores) (WEINECK, 2003; PITANGA, 2008).

Drinkwater et al.(2008) em um artigo de revisão, utilizaram os dados dos testes físicos de sprint de 20 metros, do shuttle run e do counter movement jump dos estudos de variados autores, a fim de realizar uma análise comparativa entre as posições de jogadores de basquetebol e as capacidades biomotoras da velocidade, a agilidade e força explosiva de membros inferiores.

Os testes de salto são comumente utilizados no basquetebol para aferir a FEMI e as técnicas mais usada são o counter movement jump e squat jump realizadas em sentido vertical e o salto horizontal (MOREIRA ET AL., 2004; BENELI ET AL., 2006; DRINKWATER ET AL., 2008; NUNES ET AL. 2008; SANTOS e FETT, 2008)

Também é notório o envolvimento da resistência aeróbia e apesar de alguns autores (BOGDANIS ET AL., 2006; NUNES ET AL., 2008) avaliarem o VO_2 max através de testes incrementais de esteira, Bangsbo (1996) traz um teste que é realizado com movimentos de vai e vem em uma distância de 20 metros. Assim, alguns esportes como o basquetebol, que possuem uma característica intermitente, tem o Yo-Yo teste como uma importante ferramenta de análise (BANGSBO ET AL., 2008).

A agilidade e a resistência anaeróbia também são parte fundamental da capacidade do atleta no jogo de basquete, devido as grandes mudanças de direção e a necessidade de manutenção dessa capacidades por longos períodos.

O teste Shuttle Run vem sendo muito utilizado na basquetebol, pois auxilia os pesquisadores na avaliação da agilidade, além de ser de rápida e fácil aplicação, pois compreende a distância curta de 9,14 metros e é executado em aproximadamente 10 segundos (JOHNSON e

NELSON, 1979; SALETT ET AL., 2005; RODRIGUES ET AL. 2006; DRINKWATER ET AL., 2008).

Por fim, com o objetivo de avaliar a potência anaeróbia e o índice de queda do rendimento anaeróbio, Borin et al. (2003) propõem o Forward-Backward para a modalidade do basquetebol, como uma adaptação do Running Anaerobic Sprint Test (RAST). No RAST se preconiza em várias corridas em linha reta de 35 metros e o proposto seria realizar em distâncias menores, com movimentos de ida e volta, de forma intermitente. Assim, após análise de correlação os autores observaram coeficiente expressivos, indicando o Forward-Backward como sucedâneo do RAST.

Portanto, observando as colocações e as propostas dos autores no discorrer do referencial bibliográfico, o presente trabalho justifica-se por buscar entender de que forma se comportam as capacidades biomotoras de jovens com relação a uma distribuição dos conteúdos do treino e competição no basquetebol.

3 – OBJETIVOS

3.1 – Objetivo geral

Analisar a dinâmica de alterações das capacidades biomotoras frente a uma organização do treino específico ao basquetebol dentro de um macrociclo de 20 semanas de treinamento para jovens praticantes da categoria sub 14.

3.2 – Objetivos específicos

- ✓ Avaliar a dinâmica de alterações das capacidades biomotoras e da maturação sexual em 3 momentos distintos;

- ✓ Verificar a relação entre a distribuição dos conteúdos dos sistemas neuromuscular e funcional e as alterações das capacidades biomotoras nos diferentes momentos do macrociclo.

4 – METODOLOGIA

O presente estudo teve um delineamento metodológico longitudinal onde foi utilizado a documentação direta, coletando dados no próprio local em que ocorrem, com o objetivo de conseguir mais informações dos aspectos analisados. Assim os dados foram obtidos através da pesquisa de campo, do tipo quantitativo-descritivo e do tipo experimental objetivando analisar as relações entre causa e efeito (LAKATOS e MARCONI, 2001).

4.1 – Casuística

Participaram do estudo 11 jovens do sexo masculino, praticantes de basquetebol há pelo menos um ano, da categoria sub-14, com média de idade de $13,3 \pm 0,6$ anos, massa corporal de $63 \pm 9,7$ kg, estatura de $171,9 \pm 4,7$ cm e composição corporal de $19,2 \pm 9,3\%$ de gordura.

Inicialmente, os voluntários foram classificados como púberes ($3,4 \pm 0,5$), segundo auto avaliação (MATSUDO e MATSUDO, 1991), de acordo com os estágios de características sexuais secundárias (pilosidade pubiana), propostos por Tanner (1962). Durante todo o período, de acordo com os três momentos de avaliação, a maturação sexual não apresentou diferenças significativas (tabela 2).

Tabela 2 – Média e desvio padrão da classificação da maturação sexual de acordo com o momento avaliado

Avaliações	1	2	3
Classificação	$3,54 \pm 0,5$	$3,54 \pm 0,5$	$3,81 \pm 0,4$

Como critérios de exclusão foram adotados os seguintes pontos: inter rompimento total dos treinamentos; lesões que impediram o prosseguimento dos treinamentos por mais de três semanas; e frequência aos treinamentos menor que 80%.

4.2 – Procedimentos Gerais

O presente estudo consistiu em análises dentro de um macrociclo de treinamento de uma equipe de basquetebol da categoria Sub-14, participante do Campeonato promovido pela Associação Regional de Basquetebol de Iracemápolis e foi adotado os procedimentos relacionados abaixo.

Após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas, sob o parecer 072/2009 (anexo A), o projeto foi apresentado a algumas autoridades do Clube de Campo de Piracicaba, que foi o local pretendido para a aplicação, como Presidente, o Diretor de Esportes, o Diretor de Basquete e a Supervisora de Esportes. Após a explanação foi obtida a liberação das dependências do Clube e da entrada de pessoas para condução das coletas.

Dessa forma foi apresentada aos pais e responsáveis a ideia do projeto de forma detalhada, assim como o termo de consentimento livre e esclarecido (anexo B) foi explicado e assinado pelos responsáveis e atletas que concordaram em participar de forma voluntária.

Os treinamentos e as avaliações foram realizados no mesmo local durante todo o estudo, sendo em um ginásio poliesportivo, coberto, demarcado com medidas oficiais, do Clube de Campo de Piracicaba, assim como o treinador e os pesquisadores também foram os mesmos.

As avaliações, as quais envolveram as análises das capacidades biomotoras e da maturação sexual, aconteceram sempre no início da semana, na primeira sessão e na segunda sessão, sendo na segunda-feira e na quarta-feira, obedecendo sempre o mesmo horário de início, as 14 horas e 30 minutos e também se manteve a sequência da aplicação dos protocolos previamente determinados.

Todos os voluntários já haviam se familiarizado com os procedimentos utilizados nesse trabalho no ano que antecedeu as coletas. Os participantes realizaram anteriormente pelo menos duas baterias dos testes motores, assim como também já haviam vivenciado a auto avaliação da maturação sexual e a aplicação das escalas de percepção subjetiva de esforço.

4.3 – Conteúdos do treino

Todos os conteúdos dos treinamentos foram descritos em planilhas semanais específicas (anexo C) e por meio de um acompanhamento diário foi possível registrar a duração de cada exercício aplicado. A partir dessas anotações, em conformidade com a literatura específica buscou-se organizar, diagnosticar e classificar os treinamentos a partir da capacidade biomotora predominante para sustentar a execução do trabalho aplicado e também quantificar os treinamentos em minutos e em percentual de tempo.

Para classificação dos conteúdos a partir da descrição dos treinamentos, adotou-se o proposto por Gomes e Souza (2008), conforme predominância dos sistemas funcional ou neuromuscular, de acordo com as diferentes manifestações das capacidades biomotoras.

Gomes e Souza (2008) propuseram uma forma de classificação dos conteúdos aplicados dentro do sistema de treinamento, facilitando o controle dessas variáveis. Essa forma de classificação é composta das capacidades biomotoras e as influências que estas sofrem durante as sessões de treinamento e também se pode dizer que está relacionada com os sistemas de produção de energia, os quais são inerentes as mesmas.

Para isso os autores dispuseram as capacidades biomotoras em dois sistemas: o neuromuscular e o funcional.

O sistema neuromuscular está associado aos conteúdos de treinamento em que o domínio e os objetivos estão direcionados ao treinamento das manifestações da velocidade, da força e da coordenação, envolvendo as capacidades biomotoras da velocidade (cíclica e acíclica), coordenação motora (geral/especial), resistência da força, força explosiva, assim como também a propriocepção (GOMES e SOUZA, 2008).

O sistema funcional relaciona-se ao treinamento das manifestações da resistência, independentemente do seu caráter ser geral ou específico, como as capacidades biomotoras da resistência aeróbia, resistência anaeróbia e resistência especial (resistência desenvolvida durante o jogo) (GOMES e SOUZA, 2008).

Os quadros 2 e 3 colocam as características dos conteúdos utilizados para cada capacidade biomotora, ou seja, quais particularidades dos estímulos executados foram

enquadradas no sistema neuromuscular e no sistema funcional, assim como também para cada um dos seus componentes.

Quadro 2 – Características dos conteúdos aplicados do acordo com as capacidades biomotoras do sistema neuromuscular.

SISTEMA NEUROMUSCULAR	
CAPACIDADES BIOMOTAS	CARACTERÍSTICAS DO CONTEÚDO APLICADO
Velocidade (cíclica e acíclica)	<ul style="list-style-type: none"> - Exercícios de corrida com distâncias que variam 5 a 35 metros. - Exercícios com mudanças de direção, utilizando as linha demarcadas na quadra e/ou cones, como corridas em máxima velocidade de vai e vem e corrida sinuosa. - Jogos com perseguição, como pega-pega e mãe da rua. - Exercícios com aceleração e desaceleração com estímulos sonoros e visuais. - Sprints curtos de 3 a 20 metros, com intervalos de 15 a 90 segundos.
Coordenação (geral e especial)	<ul style="list-style-type: none"> - Exercícios coordenativos gerais educativos de corrida e saltos, como elevação de joelhos e calcanhar. - Exercícios sincronizados, utilizando as pernas e os braços, como polichinelo e corrida “parada”. - Exercícios coordenativos especiais, visando o aprimoramento de uma ação específica da modalidade, como um movimento de uma bandeja ou arremesso realizado sem bola.
Resistência de Força	<ul style="list-style-type: none"> - Exercícios com repetições de 10 a 15 movimentos utilizando o peso do próprio corpo, com intervalos de 60 a 90 segundos, como flexão de braço com apoio dos joelhos. - Exercícios abdominais com repetições maiores do que 15 movimentos.
Força Explosiva	<ul style="list-style-type: none"> - Exercícios de 5 a 10 movimentos, com rápida execução, com bola medicinal de 3kg, com intervalos de 120 a 180 segundos, como a realização de passes e moldes de arremesso. - Circuitos com estações de 5 a 15 segundos de duração e com intervalos de 30 a 120 segundos, com saltos horizontais, verticais e unilaterais e corridas de frente e costa.
Propriocepção	<ul style="list-style-type: none"> - Exercícios de equilíbrio. - Exercícios com uma perna (unilateral), com movimentações laterais e para frente e para trás da outra perna. - Exercícios com uma perna (unilateral) realizando passes com bola de basquetebol ou com saltos curtos e giros do corpo.

Quadro 3 – Características dos conteúdos aplicados do acordo com as capacidades biomotoras do sistema funcional.

SISTEMA FUNCIONAL	
CAPACIDADES BIOMOTORAS	CARACTERÍSTICAS DO CONTEÚDO APLICADO
Resistência Aeróbia	<ul style="list-style-type: none"> - Corridas contínuas. - Corridas intervaladas extensivas, com estímulos superiores a 180 segundos. - Para ambos os conteúdos dessa capacidade se enquadra a realização com e sem bola.
Resistência Anaeróbia	<ul style="list-style-type: none"> - Corridas intervaladas de curta duração, que compreende de estímulos de 10 a 45 segundos, com pausas iguais (1:1) ou em dobro (1:2). - Corridas com alternância de ritmos, como em um trabalho de sprints curtos (5 a 10 segundos) e pouca recuperação, com relação de 1:1 (estímulo:pausa). - Para ambos os conteúdos dessa capacidade se enquadra a realização com e sem bola.
Resistência Especial	<ul style="list-style-type: none"> - Atividades específicas com bola e sem bola com grande alternância de intensidades (Fartlek). - Jogos esportivos. - Exercícios que objetivam o desenvolvimento dos fundamentos ofensivos e defensivos gerais ou por posição de atuação, com ou sem o implemento do jogo e outros materiais, como dribles, finalizações a cesta e posição defensiva individual. - Exercícios que objetivam o desenvolvimento tático, ou seja, que realizam movimentos coletivos ofensivos, defensivos e de transição, como a execução de uma “jogada ofensiva” sem oposição e a transição ofensiva, podendo ser um contra-ataque, também sem oposição. - Exercícios técnicos ou táticos com ou sem limitação de espaço, podendo ser quadra toda, $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{2}$, ou $\frac{1}{4}$ de quadra. - Exercícios táticos nas situações de igualdade ou desigualdade numérica, como 1x1, 2x2, 3x3 e 4x4 e 2x1, 3x2, 4x3 e 5x4. - Exercícios compostos pela técnica e tática, como em uma movimentação de passes e finalização em 5 atletas e posteriormente uma situação de 3x2. - Jogo coletivo (5x5) com e sem a utilização do placar eletrônico. - Jogo treino (jogo coletivo) com outras categorias ou outras equipes. - Jogo oficial, que são organizados por uma entidade relacionada ao esporte e que segue as regras da Federação Internacional de Basquetebol.

4.4 – Controle das cargas de treino

Para controle da carga de treino e jogo durante todo o macrociclo, foi utilizada a escala de percepção subjetiva de esforço (PSE), desenvolvida por Foster (1998).

A escala, representada pelos números de 0 a 10 e por palavras indicativas (quadro 4), foi apresentada a cada atleta de forma individual, após trinta minutos do final de cada sessão de treinamento ou de cada jogo. Cada um dos atletas apontou um valor de 0 a 10, correspondente a intensidade global do trabalho executado pelo mesmo, assim tomou-se nota do valor apontado e da duração total da sessão em minutos (incluindo aquecimento, exercícios e pausas) para posteriormente calcular a carga total de cada sessão realizada (carga diária).

Ao final de cada semana de treinamento foi determinada: a carga semanal total, que é representada pela somatória das cargas diárias; a carga semanal média e seu desvio padrão, que é a média das cargas diárias da semana; o índice de monotonia da semana, que foi calculada através da carga semanal média e do desvio padrão das cargas diárias; e o *strain*, que é o produto da carga de treinamento semanal e da monotonia. Segue abaixo as fórmulas utilizadas:

Carga diária = PSE x duração da sessão diária;

Carga semanal total = Σ carga diária;

Carga semanal média = Σ carga diária / Σ dias de treinamento;

Monotonia = carga semanal média / desvio padrão das cargas diárias;

Strain = Monotonia x carga semanal total.

Quadro 4 – Escala de Percepção Subjetiva de Esforço

0	REPOUSO
1	MUITO, MUITO FRACO
2	FRACO
3	MODERADO
4	ALGO FORTE
5	FORTE
6	
7	MUITO FORTE
8	
9	
10	MÁXIMO

Fonte: Foster et al., 2001, p. 111.

4.5 – Avaliação da composição corporal

A composição corporal foi avaliada através das espessuras de dobras cutâneas para a determinação da quantidade de gordura corporal relativa (%gordura), utilizando o protocolo sugerido por Slaughter et al. (1988).

De acordo com o protocolo foram mensuradas as dobras cutâneas tricipital (TR) e subescapular (SB). Para cálculo do percentual de gordura foi utilizada a expressão matemática: $\%Gord = 1,21(TR+SB) - 0,008(TR+SB)^2 - 4,4$.

As dobras cutâneas foram medidas por um único avaliador, com um adipômetro Lange® e foram tomadas três medidas do lado direito.

A massa corporal foi medida em uma balança Filizola® em quilos, com precisão de 100 gramas e a estatura foi medida em um estadiômetro Filizola® em centímetros, com precisão de 0,1 centímetros.

Essas variáveis da composição corporal e antropométricas foram utilizadas para caracterização da amostra.

4.6 – Avaliação da maturação sexual

Para a avaliação da maturação sexual foi utilizada as escalas sugeridas por Tanner (1962), baseadas nas características sexuais secundárias.

Antes da avaliação foi explicado aos participantes cada estágio de acordo com suas características e a forma que seria realizada essa avaliação.

Foi realizada a classificação para pelos púbicos, sendo que os indivíduos realizaram uma auto avaliação (MATSUDO e MATSUDO, 1991) através dos desenhos (anexo D) de diferentes estágios de maturação para cada característica sexual secundária. Após a avaliação o avaliador anotou o estágio para classificação.

4.7 – Avaliação das capacidades biomotoras

Antes das avaliações das capacidades biomotoras se realizou um aquecimento padrão para todos os atletas, perfazendo 5 minutos de trote e deslocamentos laterais com “*sprints*” no 2º e 3º minutos de aproximadamente 10 metros, seguidos de um descanso de cinco minutos que podia ser passivo ou em alongamentos, aquecimento este adaptado de Bar-Or (1987).

4.7.1 – Velocidade de deslocamento

Essa capacidade biomotora foi medida em 10 metros (Vel-10) e 20 metros (Vel-20), se utilizando o protocolo proposto por Gorostiaga et al. (2005).

O atleta saiu da posição em pé e parada e após sinal, o indivíduo percorreu a distância (10 e 20 metros) no menor tempo possível.

Foram realizadas duas tentativas com pausa de 90 segundos entre elas e foi considerado como índice o menor tempo de realização. Para mensuração do tempo foi utilizado o sistema de fotocélula Speed Test 6.0 CEFISE® e a partir desse indicador se calculou a velocidade (m/s).

4.7.2 – Agilidade

A agilidade (Agil) foi avaliada pelo Shuttle Run ou corrida de vai-e-vem (JOHNSON e NELSON, 1979).

Após o sinal do avaliador, iniciando o teste e posicionado na linha inicial, o atleta correu o mais rápido possível até outra linha a 9,14 metros, pegou um bloco de madeira (5 cm x 5 cm x 10 cm) e retornou a linha de partida, colocando o bloco no chão e em seguida repetiu os mesmos movimentos com o segundo bloco.

O cronômetro foi parado no momento em que o atleta cruzou a linha de início com o segundo bloco na mão e o resultado considerado como índice foi o menor tempo gasto na execução do teste.

Os atletas realizaram 2 tentativas, com pausa de 120 segundos entre elas. Para aferir o tempo se utilizou um cronometro de mão digital Technos®.

4.7.3 – Força explosiva de membros inferiores

A força explosiva de membros inferiores (FEMI) foi avaliada por três protocolos diferentes.

No sentido vertical se utilizou duas técnicas de movimento. A técnica do Counter Movement Jump (CMJ) com auxílio dos braços (BOSCO ET AL., 1983), na qual o atleta iniciou o teste em posição ereta e a partir de uma flexão dos joelhos e com auxílio dos braços, realizou uma rápida transição excêntrica/concêntrica, saltando o mais alto e verticalmente possível, sendo que os joelhos ficaram estendidos durante a fase de voo.

A segunda técnica foi a do Squat Jump (SJ), sendo que, o atleta iniciou o teste com flexão de joelho a 90° e as mãos na cintura e realizou o salto estendendo os joelhos, realizando uma ação concêntrica, sem a utilização dos braços, objetivando atingir a maior distância do solo.

Para determinação dessa medida dos saltos foi utilizada a plataforma de contato CEFISE®, conectada ao Jump System®.

Para avaliar a FEMI em sentido horizontal (H) foi utilizado o salto horizontal parado (Pitanga, 2008), no qual o atleta iniciou em pé, com os pés ligeiramente afastados e paralelos e

com a pontas dos mesmos atrás da linha. Após um movimento de balanceio dos braços e flexão dos joelhos, o salto foi realizado lançando os braços para frente, estendendo os joelhos e fazendo a fase de aterrissagem sem auxílio externo e dos braços e sem sobrepasso, sendo que o objetivo foi alcançar a máxima projeção horizontal.

Para todos os testes foram realizadas 3 repetições, considerando o valor máximo alcançado e o intervalo entre as tentativas foi de 15 segundos.

4.7.4 – Força explosiva de membros superiores

Através do teste de arremesso de bola medicinal de 3 kg foi avaliada a força explosiva de membros superiores (FEMS).

O teste foi realizado com o atleta posicionado sentado no chão, com as costas apoiadas em uma parede e assim realizou um movimento dos braços perpendicular ao tronco, paralelamente as pernas. Durante a execução não foi permitido retirar as costas da parede e foi incentivado fazer o movimento rápido e com o máximo de força.

Cada um realizou 3 tentativas com pausa de 15 segundos e foi considerada como medida, a maior distância em que a bola lançada atingiu o seu primeiro toque no solo.

4.7.5 – Resistência aeróbia

Para a avaliação da resistência aeróbia (RAe) se utilizou o Yo-Yo endurance test (BANGSBO, 1996).

Na execução o atleta realizou uma corrida de vai e vem entre as linhas demarcadas e separadas por uma distância de 20 metros. Para iniciar o atleta se posicionou atrás da linha e começou a executar a corrida de um lado para o outro de acordo com o ritmo (bip) sonoro emitido pela música contida em um compact disc (cd), no qual o bip acelera gradativamente e consequentemente o ritmo do teste é mais rápido, a medida que o tempo discorre.

O teste foi interrompido por desistência ou quando o atleta se atrasou ao bip por duas vezes consecutivas. Foi considerado como marca final, o último estágio completado corretamente

e através dessa marca determinou a distância percorrida em metros e o volume máximo de oxigênio (VO_{2max}).

4.7.6 – Resistência anaeróbia

O teste Forward-Backward proposto por Borin et al. (2003) foi utilizado para avaliar a resistência anaeróbia (RAn).

Os atletas percorreram por seis vezes as distâncias de 9, 3, 6, 3, 9 e 5 metros (35 metros no total), respectivamente, em movimentos de ida e volta na máxima velocidade possível, com 10 segundos de intervalo entre cada repetição completa.

Para mensuração do tempo foi utilizado o sistema de fotocélula Speed Test 6.0 CEFISE® e a partir do tempo de cada repetição em segundos, foi obtido a potência mínima (Pmin), a potência máxima (Pmax) e a potência média (Pmed), bem como o índice de fadiga (IF) entendido como a perda de potência durante o teste, representado de forma percentual.

4.8 – Desenho Experimental

A duração do macrociclo foi de 20 semanas, composto de treinamentos, avaliações e jogos. O período preparatório ocorreu da primeira a sexta semana e o competitivo da sétima semana a vigésima semana.

As avaliações foram realizadas por etapa, em três momentos, como sugerido por Platonov (2004), sendo que a primeira (A1) aconteceu na primeira semana, no início do período preparatório, a segunda (A2) foi realizada na sétima semana ao final do período preparatório e início do período competitivo e a terceira avaliação (A3) aconteceu na vigésima primeira semana, no final período competitivo.

Quadro 5 – Estrutura experimental representada pelos períodos, semanas, sessões de treinamento, jogos oficiais e avaliações

Períodos	Preparatório						Competitivo														
Semanas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Nº Sessões	3	3	3	3	3	2	3	2	2	2	3	2	3	2	3	2	3	3	3	2	
Jogos Oficiais								1	1	1		1	1			1					
Avaliações	A1						A2														A3

Durante todo o macrociclo, foram realizadas 52 sessões de treinamentos, com durações máximas de 120 minutos, totalizando 5902 minutos. A duração média do treino durante as 20 semanas, foi de $113,5 \pm 15,07$ minutos e a frequência foi de 3 vezes na semana.

A estrutura geral das sessões de treino consistiram em: alongamento inicial (5 a 10 minutos); aquecimento (5 a 10 minutos); parte principal (80 a 100 minutos); e alongamento final (5 a 7 minutos).

A equipe participou de 6 jogos oficiais no período competitivo, que seguiram as regras da Federação Internacional de Basquetebol, sendo que devido a algumas regras específicas para essa categoria, determinadas pela Federação Paulista de Basquetebol, cada jogador podia participar de no máximo 3 períodos de 10 minutos cronometrados, seguindo as normas do campeonato.

Tabela 3 – Valores médios e desvios padrões da duração, frequência semanal e jogos oficiais durante o período preparatório e competitivo e de todo macrociclo

	Períodos		
	Preparatório	Competitivo	Macrociclo
Duração média (min)	$106,4 \pm 14,2$	$117,0 \pm 14,3$	$113,5 \pm 15,0$
Frequência Semanal média	$2,8 \pm 0,4$	$2,5 \pm 0,5$	$2,6 \pm 0,5$

As tabelas 4, 5 e 6 representam a forma que foram distribuídos os conteúdos do treino, ou seja, como as capacidades biomotoras da velocidade (cíclica e acíclica), da coordenação (geral e especial), da resistência de força, da força explosiva, da propriocepção e das resistências aeróbia, anaeróbia e especial e conseqüentemente também os sistemas neuromuscular e funcional se dispuseram durante as 20 semanas de treinamentos.

Tabela 4 – Volume total, média e desvio padrão e percentual utilizados para cada capacidade biomotora e para cada sistema no período preparatório e competitivo e no macrociclo e a quantidade de sessões que cada capacidade biomotora foi desenvolvida

		Períodos									
		Preparatório			Competitivo			Macrociclo			
Sistemas	Capacidades Biomotoras	Volume Total (min)	Média (min)	%	Volume Total (min)	Média (min)	%	Volume Total (min)	Média (min)	%	QS
Neuromuscular	Velocidade	47,0	2,8 ± 5,6	3,7	87,0	2,1 ± 5,1	2,4	134,0	2,3 ± 5,2	2,8	14
	Coordenação	27,0	1,6 ± 2,1	2,1	51,0	1,3 ± 1,5	1,4	78,0	1,4 ± 1,6	1,6	26
	Resistência Força	25,0	1,5 ± 3,3	2,0	46,0	1,1 ± 2,2	1,3	71,0	1,2 ± 2,5	1,5	18
	Força Explosiva	40,0	2,4 ± 7,4	3,2	77,0	1,9 ± 5,1	2,1	117,0	2,0 ± 5,7	2,4	14
	Propriocepção	24,0	1,4 ± 0,9	1,9	44,0	1,1 ± 1,1	1,2	68,0	1,2 ± 1,0	1,4	33
Total		163,0	9,6 ± 12,4	12,7	305,0	7,4 ± 10,4	7,8	468,0	8,1 ± 11,0	9,2	
Funcional	Resistência Aeróbia	139,0	8,2 ± 3,3	11,1	162,0	4,0 ± 5,7	4,5	301,0	5,2 ± 5,4	6,2	42
	Resistência Anaeróbia	55,0	3,2 ± 6,9	4,4	35,0	0,9 ± 1,3	1,0	90,0	1,6 ± 3,9	1,9	25
	Resistência Especial	900,0	52,9 ± 18,2	71,6	3105,0	75,7 ± 14,8	86,1	4005,0	69,1 ± 18,9	82,3	52
Total		1094,0	64,4 ± 15,8	87,3	3302,0	80,5 ± 11,7	92,2	4396,0	75,8 ± 14,7	90,8	

Legenda: QS – Quantidade de sessões em que cada capacidade biomotora foi desenvolvida

Tabela 5 – Distribuição dos volumes totais em minutos da utilização das capacidades biomotoras e dos sistemas neuromuscular e funcional de acordo com a semana de treinamento

49

		Períodos																			
		Preparatório						Competitivo													
		Semanas de treinamento																			
Capacidades Biomotoras		<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>	<i>13</i>	<i>14</i>	<i>15</i>	<i>16</i>	<i>17</i>	<i>18</i>	<i>19</i>	<i>20</i>
Sistema Neuromuscular	Velocidade	34	3	5	5	0	0	40	15	5	0	5	0	3	0	0	0	3	10	0	6
	Coordenação	10	6	0	5	6	0	6	0	6	3	0	0	3	4	5	0	6	6	6	6
	Resistência Força	0	0	7	2	14	2	0	0	0	0	12	0	2	0	2	0	14	5	11	0
	Força Explosiva	30	0	0	2	8	0	30	10	2	6	5	0	0	0	2	0	10	5	5	2
	Propriocepção	2	4	4	6	4	4	1	2	5	2	2	0	4	4	4	0	4	4	7	5
Total		76	13	16	20	32	6	77	27	18	11	24	0	12	8	13	0	37	30	29	19
Sistema Funcional	Resistência Aeróbia	39	20	27	21	17	15	54	6	13	4	2	0	9	8	8	6	16	10	16	10
	Resistência Anaeróbia	36	6	3	0	8	2	0	1	7	2	1	0	4	3	1	4	4	3	2	3
	Resistência Especial	106	158	179	194	117	146	201	264	240	248	260	170	312	152	215	197	200	240	207	199
Total		181	184	209	215	142	163	255	271	260	254	263	170	325	163	224	207	220	253	225	212

Tabela 6 – Distribuição dos volumes percentuais da utilização das capacidades biomotoras e dos sistemas neuromuscular e funcional de acordo com a semana de treinamento

		Períodos																			
		Preparatório						Competitivo													
		Semanas de treinamento																			
Capacidades Biomotoras		<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>	<i>13</i>	<i>14</i>	<i>15</i>	<i>16</i>	<i>17</i>	<i>18</i>	<i>19</i>	<i>20</i>
Sistema Neuromuscular	Velocidade	13	2	2	2	0	0	12	5	2	0	2	0	1	0	0	0	1	4	0	3
	Coordenação	4	3	0	2	3	0	2	0	2	1	0	0	1	2	2	0	2	2	2	3
	Resistência Força	0	0	3	1	8	1	0	0	0	0	4	0	1	0	1	0	5	2	4	0
	Força Explosiva	12	0	0	1	5	0	9	3	1	2	2	0	0	0	1	0	4	2	2	1
	Propriocepção	1	2	2	3	2	2	0	1	2	1	1	0	1	2	2	0	2	1	3	2
	Total	30	7	7	9	18	4	23	9	6	4	8	0	4	5	5	0	14	11	11	8
Sistema Funcional	Resistência Aeróbia	15	10	12	9	10	9	16	2	5	2	1	0	3	5	3	3	6	4	6	4
	Resistência Anaeróbia	14	3	1	0	5	1	0	0	3	1	0	0	1	2	0	2	2	1	1	1
	Resistência Especial	41	80	80	83	67	86	61	89	86	94	91	100	93	89	91	95	78	85	81	86
	Total	70	93	93	91	82	96	77	91	94	96	92	100	96	95	95	100	86	89	89	92

Na tabela 7 está representada o comportamento da carga do treino e competição durante as 20 semanas do macrociclo, através da duração média semanal em minutos, como também indicadores obtidos através da utilização da escala de PSE, como a média semanal da mesma, a carga total semanal, a carga média das sessões semanais, o desvio padrão das cargas diárias, assim como a monotonia e o strain semanais.

Tabela 7 – Comportamento da duração média, PSE média, carga total, carga média, monotonia e strain nas 20 semanas de treinamentos do macrociclo

	Semanas	Duração Média (min)	PSE Média	Carga Total	Carga Média	Monotonia	Strain
Período Preparatório	1	112,7 ± 9,0	4,9 ± 2,5	1670	557 ± 287	1,94	3232
	2	105,7 ± 21,4	4,2 ± 2,4	1334	445 ± 272	1,63	2181
	3	111,7 ± 8,6	4,4 ± 2,8	1484	495 ± 320	1,55	2298
	4	110,3 ± 18,4	5,8 ± 2,3	1955	652 ± 295	2,21	4314
	5	88,7 ± 7,0	4,1 ± 2,0	1096	365 ± 180	2,03	2227
	6	112,5 ± 9,2	4,7 ± 2,6	1056	528 ± 325	1,63	1717
Período Competitivo	7	136,7 ± 13,3	5,3 ± 2,3	2177	726 ± 326	2,22	4843
	8	118,0 ± 24,2	5,2 ± 2,6	1758	586 ± 270	2,17	3818
	9	109,7 ± 17,2	5,9 ± 1,7	1954	651 ± 216	3,02	5895
	10	108,3 ± 15,9	5,7 ± 1,7	1844	615 ± 195	3,15	5813
	11	122,0 ± 14,5	5,5 ± 2,3	2043	681 ± 294	2,32	4735
	12	100,0 ± 14,1	5,9 ± 2,6	1157	579 ± 238	2,43	2809
	13	106,0 ± 13,7	4,9 ± 2,5	1565	522 ± 271	1,93	3017
	14	115,5 ± 9,2	4,3 ± 2,0	999	500 ± 239	2,09	2091
	15	114,7 ± 12,3	5,2 ± 2,0	1770	590 ± 237	2,49	4414
	16	87,0 ± 11,8	4,8 ± 2,3	1254	418 ± 213	1,96	2462
	17	114,7 ± 7,6	4,4 ± 2,8	1523	508 ± 319	1,59	2427
	18	127,3 ± 1,5	5,8 ± 2,2	2212	737 ± 277	2,66	5883
	19	114,7 ± 6,1	4,9 ± 2,2	1704	568 ± 261	2,18	3716
	20	106,7 ± 18,1	4,8 ± 2,0	1571	524 ± 233	2,25	3529

4.9 – Análise Estatística

Para determinação dos volumes dos conteúdos (funcional, neuromuscular) foram utilizados os valores absolutos e o percentuais, utilizando para ambos os casos o software Microsoft® Office Excel – 2007 para tratamento dos dados.

Através do mesmo programa foi determinado a diferença percentual entre os três momentos dos índices médios da equipe das capacidades biomotoras, indicando o $\Delta\%$ (delta percentual).

Para tratar os índices das capacidades biomotoras, obtidos pelos testes físicos, primeiramente foi realizada a análise da normalidade das variáveis, por meio do teste de Shapiro Wilk. E para a comparação dessas variáveis nos 3 momentos do estudo foi utilizado o teste de Friedman (não paramétrico), pois as variáveis do Counter Moviment Jump e do Shuttle Run não eram normais. O nível de significância adotado foi de $P < 0,05$.

5 – RESULTADOS

Os indicadores das capacidades biomotoras, que foram obtidos por meio de testes específicos estão sinalizados na tabela 8, de acordo com a avaliação, sendo que a A1 foi antes do início dos treinamentos, a A2 foi entre o período preparatório e o período competitivo e A3 foi ao final do macrociclo, após as 20 semanas de treinamento.

De forma geral, todas as capacidades biomotoras apresentaram valores diferentes entre os três momentos, mas apesar dessa característica, nem todas esses valores indicaram alterações significantes ($p < 0,05$), pois essa análise geral não permite colocar realmente se essas alterações foram ou não foram significantes.

Contudo após análise estatística, as capacidades biomotoras da resistência aeróbia (RAe) e anaeróbia (RAn) apresentaram diferenças positivas significativas. A RAe mostrou uma melhora considerável durante o período preparatório, mas não apresentou as mesmas alterações no período competitivo.

Assim como a resistência aeróbia, os indicadores de potência mínima (Pmin), máxima (Pmax) e média (Pmed), que representam a RAn foram alterados de maneira positiva e significativa, quando comparado os índices da A1 e A2. Quando analisado a A1 frente a A3, se encontrou diferenças significativas positivas na mesma capacidade, para os indicadores da Pmin e Pmed e também quanto ao índice de fadiga (IF) que representa o percentual de queda do rendimento.

Outra análise realizada foi o delta percentual ($\Delta\%$) que representa a diferença percentual dos valores obtidos entre os três momentos de avaliações.

Em uma análise geral todos os valores obtidos sofreram alterações, sendo que todas essas mudanças aconteceram no sentido positivo, resultantes da elevação ou queda dos dados obtidos. A exceção se deu para o VO_{2max} e para a Pmax as quais sinalizaram para um $\Delta\%$ negativo da A2 para A3.

Todos os valores que representaram a capacidade biomotora da resistência anaeróbia e que obtiveram alterações significantes e positivas resultaram em diferenças percentuais maiores do que 20 % e os maiores índices foram encontrados quando comparado a A1 e A3, para a potência mínima (51,01%) e para o índice e fadiga (-49,20).

O VO_{2max} que indicou a capacidade biomotora da resistência aeróbia elevou seu valor em 17,11% da A1 para A2, mostrando significância nessa alteração. Apesar dessa mudança positiva, na A3 houve uma queda de 0,74% no rendimento dessa capacidade, a qual não foi significativa.

A FEMI não apresentou diferenças significativas entre os momentos, mas os valores de diferença percentual entre A1 e A3, para o teste de CMJ e para o SJ, mostram uma variação positiva nos índices, com valores de 18,18 e 13,36, respectivamente.

Apesar das constatações acerca do $\Delta\%$ não é possível afirmar que um valor percentual positivo ou negativo alterou de forma significantes os indicadores das capacidades biomotoras.

Tabela 8 – Valores expressos em média e desvio padrão dos índices das capacidades biomotoras para cada momento e $\Delta\%$ entre as avaliações realizadas

Indicadores das Capacidades Biomotoras	A1	$\Delta\%$ A1xA2	A2	$\Delta\%$ A2xA3	A3	$\Delta\%$ A1xA3
Vel-10 (m/s)	4,78 \pm 0,3	2,09	4,88 \pm 0,3	3,28	5,04 \pm 0,2	5,44
Vel-20 (m/s)	5,57 \pm 0,3	3,05	5,74 \pm 0,4	2,09	5,86 \pm 0,3	5,21
VelD-10 (m/s)	4,70 \pm 0,4	1,06	4,75 \pm 0,3	3,58	4,92 \pm 0,2	4,68
VelD-20 (m/s)	5,15 \pm 0,4	3,69	5,34 \pm 0,43	4,12	5,56 \pm 0,4	7,96
Agil (seg)	11,13 \pm 0,7	5,57	10,51 \pm 0,7	2,47	10,25 \pm 0,3	7,91
FEMI-CMJ (cm)	34,10 \pm 5,0	15,07	39,24 \pm 6,5	2,70	40,30 \pm 6,3	18,18
FEMI-SJ (cm)	28,90 \pm 5,0	7,23	30,99 \pm 6,5	5,71	32,76 \pm 4,8	13,36
FEMI-H (cm)	200,00 \pm 26,8	1,81	203,63 \pm 24,6	6,25	216,36 \pm 21,1	8,18
FEMS (cm)	290,00 \pm 40,9	1,25	293,63 \pm 35,2	4,03	305,45 \pm 22,5	5,33
RAe-VO_{2max}	34,84 \pm 6,1	17,11	40,80 \pm 6,0*	-0,74	40,50 \pm 4,6	16,25
RAn-Pmin (watts/kg)	35,60 \pm 7,5	39,72	49,74 \pm 8,2*	8,08	53,76 \pm 8,9 [#]	51,01
RAn-Pmax (watts/kg)	57,70 \pm 12,4	24,16	71,64 \pm 15,4*	-7,37	66,36 \pm 8,3	15,01
RAn-Pmed (watts/kg)	44,29 \pm 8,2	31,93	58,43 \pm 10,3*	1,71	59,43 \pm 8,4 [#]	34,18
RAn-IF (%)	37,46 \pm 9,7	-9,00	28,46 \pm 15,75	-9,43	19,03 \pm 7,9 [#]	-18,43

Legenda: * Diferença significante (p < 0,05) entre A1 e A2, # Diferença significante (p < 0,05) entre A1 e A3

6 – DISCUSSÃO

Uma das discussões que permeiam o âmbito esportivo está relacionada a organização do treinamento para jovens e a missão de se planejar o processo de treino e acompanhar as influências da prática frente as capacidades biomotoras, de forma longitudinal, seja durante algumas semanas, alguns meses e até em um ou vários anos, pensando na preparação do jovem, se tornou uma das grandes problemáticas dessa esfera

Essa missão se torna extremamente complexa quando ela é direcionada para praticantes adolescentes e para conseguir elaborar um planejamento adequado é de suma importância estudar alguns aspectos que são inerentes ao mesmo. Assim, para um professor compreender sobre as particularidades desse âmbito, as quais irão dar suporte ao prescrever os conteúdos do treino, é essencial que haja algumas discussões acerca desses assuntos.

Na busca de estudos de investigação, que objetivem a organização e o controle do processo do treino de jovens em modalidades esportivas, foi constatado que a maioria dos trabalhos são pautados em intervenções e controles, que variam de 4 semanas a 12 semanas, como a aplicação de treinos combinados de algumas capacidades (aeróbio e anaeróbio), treinos de força explosiva, de velocidade, aliados a avaliação das capacidades biomotoras envolvidas no conteúdo proposto e não do forma ampla (GRECO e DENADAI, 2006; IGNJATOVIC ET AL., 2011; TONNESSEN ET AL., 2011).

Se baseando na necessidade e nas problemáticas que envolvem o âmbito do treinamento para jovens nas modalidades esportivas (em especial o basquetebol) e na carência de se encontrar estudos mais amplos e mais longos, o propósito desse estudo se direcionou para um acompanhamento de 20 semanas de uma equipe de basquetebol, da categoria sub 14, no sentido de analisar as respostas das capacidades biomotoras e a sua relação com a distribuição dos conteúdos do treino e de competição.

Quando o público alvo são adolescentes, é de grande importância se atentar as alterações biológicas dos praticantes, pois o crescimento e o desenvolvimento do organismo podem influenciar na compreensão dos efeitos potenciais do treino regular, camuflando algumas respostas (MALINA ET AL., 2009).

A partir desse pensamento, durante o macrociclo, dentro das três avaliações, foram realizadas as auto avaliações das características sexuais dos jovens. E assim, como descrito na tabela 2, os resultados apresentados mostraram que a maturação sexual não se modificou durante todo o estudo, permitindo a partir dessa constatação colocar que as modificações ocasionadas nas capacidades biomotoras se deram devido aos estímulos oferecidos.

Com uma visão geral das alterações das capacidades biomotoras, que foram avaliadas em três momentos, sendo antes e ao final do macrociclo e no momento em que marcou o final do período preparatório e início do competitivo, apenas as resistências foram alteradas e de forma positiva.

A partir da detecção dessa mudanças na performance dos atletas é possível fazer algumas considerações acerca da distribuição dos sistemas neuromuscular e funcional, representadas na tabela 4.

A classificação dos conteúdos aplicados, mostrou que o sistema funcional sempre foi priorizado frente ao sistema neuromuscular, sendo que no período preparatório foi superior em 74,6% e o comportamento da distribuição se deu no sentido do crescimento dessa diferença, mostrando que no período competitivo a diferença aumentou para 81,6% entre os sistemas e essa distribuição forneceu estímulo suficientes para a obtenção dos resultados citados.

Um estudo desenvolvido com a mesma equipe e com os mesmos atletas, mostrou que a dinâmica da distribuição dos conteúdos do treino e da magnitude em que foi aplicado o conteúdo, não apresentou correlações com o relato dos jovens quanto a ocorrências de sintomas de doença respiratória nas vias superiores, durante o período preparatório. Isso sugere que o exercício realizado nesse momento foi favorável para o aprimoramento da RAe e RAn sem perturbar o sistema imunológico dos atletas (BRUNELLI ET AL., 2012).

Considerando a estrutura de uma sessão de treino, a média para todo o macrociclo apresentou um volume de $75,8 \pm 14,7$ minutos dispostos para as capacidades biomotoras das resistências e $8,1 \pm 11,0$ para as capacidades biomotoras da velocidade, coordenação, força e propriocepção.

De forma geral, o sistema funcional que envolve a resistência aeróbia, anaeróbia e especial auxilia o trabalho no basquetebol, devido as características que é jogado e as suas necessidades no processo de aprendizado (ZHEL'YAZKOV, 2011).

Uma característica dos componentes do sistema funcional é que eles podem ser desenvolvidos pelo método global funcional, o qual enfatiza o desenvolvimento nos esportes coletivos em situações de jogo com oposição, como em situações do jogo real (5 contra 5) e de forma reduzida (3 contra 3, 2 contra 1, entre outros).

Assim Paes et al. (2009) colocam que as práticas em contextos próximos aos do jogo formal, alicerçadas pelo princípio global-funcional, devem ser enfatizadas no treino de basquetebol, favorecendo assim um desenvolvimento pleno, envolvendo variados aspectos necessários ao atleta, como o desenvolvimento técnico, tático, físico e psicológico. Contudo é importante uma diversificação de meios e métodos, pois uma única estratégia dificilmente contemplará toda a complexidade do jogo de basquetebol.

Além de desenvolver alguns aspectos específicos do jogo e o sistema funcional, o jogo, independentemente da situação, seja ela com igualdade, inferioridade ou superioridade numérica, estimula alguns valores sociais, como a ética, a cooperação, a inclusão, a convivência e o respeito, além de também ser uma estratégia motivante para o jovem (PAES ET AL., 2009).

A tabela 8 se refere aos índices das capacidades biomotoras durante todo o estudo, colocando de forma estatística, após análise comparativa, se os dados dos três momentos sofreram alterações significantes.

A primeira capacidade biomotora citada na mesma tabela é a velocidade, a qual não apresentou diferenças significativas entre os momentos, tanto para a distância de 10 metros quanto para a de 20 metros. Seguindo no mesmo sentido dos achados da velocidade, a agilidade, que também compõem a velocidade, não mostrou diferenças nos índices durante as avaliações.

A agilidade foi avaliada por Brás e Arruda et al. (2008), em jovens praticantes de mesma idade cronológica ($13,44 \pm 0,29$), o qual mostrou um índice de $11,65 \pm 0,82$ segundos para a execução do teste Shuttle Run. Valores próximos foram encontrados nesse trabalho na A1 (11,13) e nas A2 e A3 os tempos aqui apresentados foram menores, sendo 10,51 e 10,25 segundos, respectivamente, sendo que quanto menor a duração de execução, melhor a agilidade do avaliado.

Assim, é possível se dizer que a distribuição dos conteúdos utilizados não foram suficientes para gerar alterações nos resultados dos testes de corrida de 10 e 20 metros e para o Shuttle Run, ou seja, alterar a velocidade (cíclica e acíclica).

O $\Delta\%$ percentual dos índices dos testes de velocidade e agilidade mostraram elevações parecidas da A1 para a A3. Os valores percentuais de variação dos dados compreenderam entre 4,5% e 8%, o que do ponto de vista estatístico não foi suficiente para gerar alterações significantes.

Apesar dos volumes que representam a utilização da velocidade mostrarem que foi a capacidade biomotora mais utilizada dentro do sistema neuromuscular, ela apresentou volumes de 2,8% do tempo total, representando em média $2,3 \pm 5,2$ minutos por sessão e ainda que a mesma foi trabalhada em 14 sessões de treino.

O estirão de crescimento está intimamente relacionado com a puberdade e como colocado anteriormente há um aumento da estatura corporal nesse momento. Fato esse que para Rowland (2008) influencia diretamente a velocidade, sugerindo que, o aumento das pernas resulta em uma maior amplitude no comprimento da passada, o que eleva a relação com a melhora do desempenho de corrida de velocidade.

Apesar do rendimento dessa capacidade biomotora estar intimamente ligada ao comprimento das pernas, a produção da força aumentada decorrente do aumento de massa corporal e as influências neurais, que na puberdade apresentam uma velocidade de condução dos moto-neurônios iguais ou muito próximas aos adultos, auxiliam no desempenho (ROWLAND, 2008).

Contudo, analisando essas argumentações acerca da velocidade é possível se colocar que esses jovens estão em uma fase propícia para o seu aperfeiçoamento (ZAKHAROV, 2003), o que de fato não foi empregado por esse estudo, se oferecendo pouca ênfase a esse aspecto. Assim, se sugere que essa capacidade biomotora necessita de um maior direcionamento e de preferência com um atrelamento aos fundamentos do jogo.

A velocidade também é influenciada pela coordenação motora, pois está associada ao condicionamento e as capacidades coordenativas (WEINECK, 2005). Dessa forma os conteúdos aplicados para desenvolver a coordenação geral e especial influenciaram nos resultados obtidos por essa capacidade biomotora.

Representando volumes mais baixos, a capacidade da coordenação motora, esteve presente em 1,6% dos exercícios, obtendo um volume total de 78 minutos durante o macrociclo.

De acordo com alguns estudos (ZAKHAROV, 2003; GOMES e SOUZA, 2008; RÉ e BOJKIAN, 2011), esses volumes apresentados parecem ser pequenos, considerando a importância, das respostas geradas pelo seu aprimoramento, do atrelamento no desenvolvimento de outros aspectos do treino e das necessidades físicas da faixa etária presenciada, mas é importante ressaltar que ela foi trabalhada em 50% das sessões de treinamento (36 sessões), tendo uma utilização mais regular que a velocidade.

No período da puberdade, assim como em momentos anteriores, o treinamento das capacidades coordenativas, se mostram essenciais para aprimorar os mecanismos de interação sensorio-motora. Esses mecanismos são influenciados pela experiência do treinamento e daí se dá a necessidade da execução de habilidades motoras gerais e específicas de forma variada (RÉ e BOJKIAN, 2011).

Assim, esse momento coincide com a etapa de especialização inicial e o treinamento de jovens de 13 anos de idade deve favorecer as capacidades coordenativas gerais, desenvolvendo uma ampla base motora, facilitando a aprendizagem de gestos específicos das modalidades, que será mais enfatizado após aos 14 anos de idade (GOMES e SOUZA, 2008; RÉ e BOJKIAN, 2011).

Dessa forma se recomenda uma aplicação da capacidade biomotora da coordenação motora maior do que a utilizada pelo trabalho, seja pelos movimentos gerais ou específicos da modalidade esportiva.

Ainda, autores como Bohme e Lugetti, (2011) colocam que de acordo com alguns levantamentos de algumas propostas a longo prazo, essa pode ser a primeira idade de uma especialização esportiva ou a última fase do treinamento básico e geral, devendo se atentar a essa capacidade biomotora.

A FEMI no sentido vertical e horizontal e a FEMS, não se alteraram durante as 20 semanas de treinamentos, indicando que o volume utilizado na sua aplicação não foi suficiente para gerar adaptações significativas positivas.

Apesar de não ter sido detectadas alterações estatísticas, os índices da FEMI, no sentido horizontal, apresentados por esse trabalho são superiores aos encontrados por Braz e Arruda (2008), que avaliaram praticantes de futebol com 13 anos de idade, indicando valores de $161,2 \pm 26,8$ centímetros.

Ré et al. (2005) também avaliaram a FEMI-H em jovens de 13 anos de idade, praticantes de iniciação esportiva. Os que estavam no estágio de pilosidade 3 de maturação sexual apresentaram índices médios de $168,9 \pm 17$ centímetros e ainda os classificados no estágio 4 atingiram $178,4 \pm 18$ centímetros no salto.

Essas comparações direcionam no sentido de que praticantes de basquetebol de 13 anos de idade, tendem a apresentar maiores valores de FEMI no sentido horizontal, do que praticantes de futebol e de iniciação esportiva, pois as análises do trabalho em questão apresentaram índices de distâncias de saltos de 200, 203 e 216 centímetros, respectivamente, para os momentos de avaliação.

Valores mais próximos, foram encontrados para FEMI no sentido vertical, para o teste do Squat Jump, quando comparado com o estudo de Potdevin et al. (2011) que mostrou o índice de 31.13 ± 4.88 centímetros, após uma intervenção de treinamento pliométrico para nadadores púberes de 13 a 15 anos de idade, sendo que em nossa análise o valor alcançado foi de $32,76 \pm 4,8$.

Ao final do macrociclo, a FEMI no sentido vertical apresentou $\Delta\%$ de 13,36% e 18% para o SJ e CMJ, respectivamente, o que apesar de serem valores consideráveis, não foi possível dizer que as variáveis se alteraram estatisticamente. Assim, se sugere que possivelmente haveriam alterações na FEMI se o treinamento fosse prorrogado ou até se essa capacidade biomotora fosse trabalhada em volumes um pouco mais elevados.

Com uma análise geral da utilização dessa capacidade, sem distinção quanto a sua forma de manifestação, a força representou 3,9% da distribuição do treino, sendo que a força explosiva teve um volume de 2,4% e a resistência de força de 1,5%.

Para tanto, o conhecimento das exigências da competição são essenciais para uma discussão acerca dos conteúdos que deverão ser desenvolvidos no treinamento desportivo (BORIN ET AL., 2003).

Assim, como característica em que o jogo de basquetebol é praticado, a manifestação da força explosiva se faz presente e as ações de saltos, sprints, entre outras movimentações curtas e intensas, fazem dessa capacidade um elemento essencial no treinamento (DE ROSE JUNIOR e TRICOLI, 2005; ABDELKRIN ET AL., 2006; GEBRIN e OLIVEIRA, 2006).

Além da especificidade do jogo, Potdevin et al. (2011) encontram uma significativa correlação ($r = 0,78$) entre a FEMI e o grupo de treinamento especializado, mostrando uma estreita relação entre a força explosiva e jovens púberes.

Reforçando a ideia da treinabilidade da capacidade da força, esse momento etário e fisiológico do indivíduo é marcado pela elevação da produção hormonal de testosterona, o qual proporciona um aumento da massa muscular, sendo um momento favorável para o desenvolvimento dessa capacidade e como citado anteriormente o sistema neural bem desenvolvido também auxilia no desempenho (ROWLAND, 2008).

Alguns estudos sinalizam para intervenções pliométricas no treino desportivo e mostram melhoras significativas no tempo de contração e na potência muscular, corroborando com as informações dirigidas a força e em especial na sua manifestação explosiva (LLOYD ET AL., 2011; MITCHELL ET AL., 2011; POTDEVIN ET AL., 2011).

De forma geral, o treinamento de força pode ser utilizado para crianças e jovens, sendo que essa capacidade auxilia na realização de variados movimentos. O aprimoramento desse elemento, juntamente com as atividades físicas desportivas se tornam uma boa opção para o desenvolvimento dos jovens (ANDRADE ET AL., 2011).

Portanto, considerando os fatores citados e a relação entre eles e a capacidade biomotora em questão é possível colocar, que é necessário uma maior ênfase para esse conteúdo, do que a utilizada pelo estudo, principalmente para a força explosiva.

Todas as capacidades biomotoras citadas até o momento nessa discussão não apresentaram mudanças, mas a resistência aeróbia e anaeróbia, mostraram algumas alterações positivas.

A RAe apresentou alteração positiva significativa, para o índice de VO_{2max} da A1 para o A2, ou seja no período preparatório. Deste modo, a distribuição dos conteúdos e em especial da RAe foi suficiente para gerar uma melhora da performance aeróbia. Já no segundo momento (período competitivo) o VO_{2max} não se alterou.

A variação dos dois primeiros dados (A1 e A2) mostraram uma diferença de 17,11%, indicando uma alteração e elevação do índice de forma considerável, mas no momento subsequente (A2 e A3) o $\Delta\%$ foi de -0,74% não apresentando mudança e a comparação do valor

final obtido com o momento inicial chegou a um valor de 16,25%, o qual também não apresentou mudança estatística.

Valores superiores foram encontrados por Borges et al. (2004), com VO_{2max} de 44,5 ml.kg.min. Contudo, o instrumento de avaliação não foi o mesmo, pois foi utilizado pelos autores um teste submáximo em bicicleta ergométrica.

A resistência aeróbia foi a segunda capacidade biomotora mais utilizada, indicando volumes de 5,3% para todo o período, o que correspondeu a uma média de $5,2 \pm 5,44$ minutos por sessão de treino.

No período preparatório o volume destinado a RAe foi maior (11,1%) do que o do período competitivo (4,5%), apresentando uma diferença 6,6%. A alteração positiva entre os dados, encontrada da A1 frente A2 e a não alteração para a A3, pode ser explicada pelo princípio da especificidade, pois quando mais exclusivo o método, maior será a probabilidade de uma melhora para tal característica (BOMPA, 2002).

Na tabela 6, a qual coloca a distribuição para cada semana de treinamento, é possível notar que em todas as semanas do período preparatório, ou seja, da semana 1 a 6, a RAe foi trabalhada e que o volume variou de 9 a 15% e no período competitivo já se encontram volumes mais baixos, com volumes de 0 a 3% em 50% das semanas restantes.

A partir desses dados é importante uma análise pensando na preparação de um determinado tempo ou ciclo dentro de um ano ou semestre, pois alguns elementos são essenciais para um desenvolvimento da forma desportiva geral em um primeiro momento (período preparatório) e em segundo momento dentro de um macrociclo se busca aproximar mais das exigências competitivas por ser correspondente ao período competitivo.

Nesse sentido PLATONOV (2008), coloca que em ternos gerais, a primeira etapa de um macrociclo (etapa preparatória) é caracterizada por maiores volumes de trabalho, com intensidades relativamente baixas e que o aumento da intensidade no decorrer das etapas implica em uma redução dos volumes dos estímulos a serem apresentados.

O desenvolvimento da RAe no basquetebol, também se justifica pelas distâncias percorridas pelos jogadores durante um jogo, que permeiam os 3672 metros (GEBRIN e OLIVEIRA, 2006). E ainda, um jogo de basquete dura em média 75 minutos, indicando para uma atividade de longa duração (ABDELKRIN ET AL., 2006).

Apesar da defesa da utilização da RAe por alguns argumentos apresentados é difícil se afirmar que esse momento em que os jovens se encontram (puberdade), é um período ótimo para o seu aprimoramento, pois os eventos fisiológicos, como o aumento da taxa de produção da testosterona parece não afetar a mesma, mas sim outras capacidades biomotoras, como citado anteriormente. Considerando esse fato, nenhuma melhora bem definida converge para indicar uma melhora bem definida da RAe na puberdade, resultando em uma curva uniforme do desenvolvimento do desempenho (ROWLAND, 2008).

Esses evidências direcionam um pensamento cuidadoso na organização desse conteúdo, pois por um lado e em determinados momentos a RAe é de suma importância e precisa ser desenvolvida, mas por outro lado, pensando na importância do desenvolvimento dos outros aspectos do treino e nas fases sensíveis a sua utilização não se mostra tão favorável.

A RAn foi a capacidade biomotora que mais sofreu alterações nos seus indicadores durante o macrociclo e as suas variáveis mostraram melhores desempenhos nas comparações da A1 com A2 e com a A3, sendo que apenas na comparação de A2 frente a A3 não foi detectado diferenças.

Essa capacidade foi reportada pelos indicadores da Pmin, Pmed, Pmax e IF (percentual de queda de rendimento). A comparação entre a A1 a A2 exibiu diferenças significativas e positivas para todas as potências e quando foi considerando todo o macrociclo (A1 frente A3) as variáveis da Pmin, da Pmed e do IF alteraram de forma positiva e significativa.

As maiores variações percentuais encontradas entre os indicadores das capacidades biomotoras se deu para a RAn na potência. A Pmin foi a que obteve maior variação chegando a uma alteração de 51,01% ao final em comparação com o início e a Pmed foi a segunda com maior diferença apresentando uma $\Delta\%$ de 34,18%.

A forma de distribuição dos sistemas neuromuscular e funcional no macrociclo favoreceu para o aprimoramento da capacidade biomotora RAn. Contudo, a evolução da RAn, não se encontra refletido apenas na utilização do componente da RAn, pois o mesmo apresentou valores baixos, de 4,4% e 1,0% para o período preparatório e competitivo, respectivamente, mas também na resistência especial.

A RAn foi trabalhada dentro da resistência especial, pois está inserida nas exigências do jogo e essa é uma das características da aplicação desse conteúdo, o qual apresentou os

maiores volumes dentre as capacidades biomotoras trabalhadas durante todo o macrociclo, auxiliando no seu desenvolvimento.

Os volumes da resistência especial no período preparatório e no macrociclo foram de 71,6% e 82,3%, respectivamente, indicando que a ênfase dada a esse componente foi suficiente para gerar adaptações positivas na RAn para esses momentos.

Essa forma de resistência é perceptível nos exercícios que priorizam os aspectos técnico-táticos do basquetebol. Esses meios (exercícios) objetivam o desenvolvimento dos sistemas ofensivos, defensivos e de transição, com em jogos formais e reduzidos, de 5 contra 5, e com superioridade ou inferioridade numérica, como em situações de 2 contra 3 e 4 contra 3, entre outras situações. A resistência especial também é encontrada nos exercícios que buscam o aprimoramento dos fundamentos técnicos defensivos e ofensivos, como de manipulação da bola, drible, finalizações, passes, entre outros fundamentos (DE ROSE JUNIOR e TRICOLI, 2005; PAES ET AL., 2009).

Nesse sentido Paes et al. (2009) coloca que essa forma de preparação deve ser enfatizada no basquetebol, pois além de buscar o desenvolvimento das capacidades biomotoras específicas, o meio irá envolver a imprevisibilidade, direcionada pelos movimentos dos outros jogadores e pela aplicação das regras, e assim favorecerá o aprimoramento da capacidade de leitura e tomada de decisão.

Para Zakharov (2003) a resistência especial, deve fazer parte de forma significativa da preparação do atleta, pois irão favorecer o desempenho do desportista na competição.

Enfatizando a importância no basquetebol dessa capacidade, Abdelkrin et al. (2006), concluíram que cada atleta realiza por volta de 1050 movimentos durante uma partida de forma intervalada.

Ainda, a resistência especial se caracteriza pelos componentes não só do volume, mas especialmente da intensidade, possuindo suas características peculiares em esportes como o basquetebol, que a capacidade do trabalho está relacionada com altas exigências por longas durações (ZHELYAZKOV, 2011).

O IF é o indicador que representa a queda de rendimento durante essas variadas ações, sendo um elemento essencial na melhora da performance do atleta no jogo, pois é inerente ao basquetebol a necessidade de realizar variados movimentos com precisão. O mesmo

apresentou melhora nas 20 semanas, alterando a sua resposta em -18,43% e nesse caso a relação é inversa, pois quanto mais baixo o seu valor, melhor a performance.

O volume médio diário foi de $69,1 \pm 18,9$ minutos por sessão de treino e essas informações indicam que foi enfatizada as situações globais e analíticas específicas para aprimorar a forma desportiva do atleta e além disso ela esteve presente em todas os 52 dias que compuseram o período estudado.

Corroborando com os dados encontrados Platonov (2008) coloca que principalmente nas etapas iniciais de uma preparação ao longo dos anos, a busca do aprimoramento da forma desportiva, deve acontecer de forma integral, ou seja, a preparação deve levar em conta também os aspectos técnicos, táticos e psicológicos e dessa forma, se consegue uma maior eficácia e assim a grande utilização da resistência especial é justificada.

A equipe participou de 6 jogos oficiais pelo Campeonato da Associação Regional de Basquetebol durante o período competitivo e esse item foi enquadrado como um dos conteúdos da resistência especial. Esse conteúdo é uma das razões da elevação do percentual em 15% para o segundo período e alguns ponderações são necessárias acerca da indicação da competição esportiva ao jovem.

Um dado importante é que em um momento posterior ao analisado pelo estudo, essa equipe disputou a série prata do campeonato, assim como sugere Matveev (1996), que coloca que a exclusão das eliminatórias pode favorecer as possibilidades de preparação, facilitando a participação no restante da competição.

No Campeonato Estadual Adulto da Divisão Especial A1 no ano de 2013, a participação de cada equipe foi aproximadamente 2 jogos oficiais por semana e no Campeonato Estadual Sub 19 cada equipe jogou 1 vez na semana, de acordo com as tabelas de divulgação da Federação Paulista de Basketball (2013). Os valores de participação constatados nos jogos da equipe em questão, indicam que nas 14 semanas do período competitivo foram realizados 6 jogos, o que não chega a $\frac{1}{4}$ da participação adulto e a metade da participação do sub 19, sendo que ambas categorias usadas na comparação são enquadradas de acordo com Bompa (2002) na etapa de obtenção de resultados superiores.

Outro ponto característico da competição é que os jogos foram regidos por algumas regras adaptadas, na qual os atletas puderam participar de apenas 3 quartos dentro de um jogo, indicando que cada um poderia jogar no máximo 30 minutos.

Matveev (1996) salienta que nos primeiros ciclos de uma preparação a longo prazo se deve atentar as orientação da competição e que nessas classes as condições das competições devem ser modificadas, exigindo que a mesma não prejudique o desenvolvimento do praticante e que seja conduzida pela lógica da evolução do processo de treinamento, como o utilizado no basquetebol para a categoria sub 14.

Essas modificações do jogo formal praticado pelos adultos podem permear: adaptações das regras, como alterar o sistema de pontuação e restringir a utilização de alguns fundamentos; adaptações do espaço, como modificar altura do alvo e dimensões do espaço; variações no número e atuação dos jogadores, como aumentar o número de atletas e reduzir a participação no jogo; alterações nas especificações dos materiais, como as dimensões e o número de bolas; e modificações no tempo, como alterar o tempo de jogo e de posse de bola (PAES ET AL., 2009).

7 – CONCLUSÃO

As análises discutidas e realizadas por esse trabalho, de uma equipe de basquetebol, da categoria sub 14, permitem algumas conclusões relacionadas ao direcionamento dos conteúdos do treino e as respostas por ele oferecida.

A forma que foi organizado o treinamento para esses jovens praticantes de basquetebol da categoria sub 14 favoreceu na otimização das capacidades biomotoras, da resistência aeróbia no período preparatório e da resistência anaeróbia que sofreu alterações durante todo o processo. Um fator importante para essa afirmação, se deve ao fato da maturação sexual não ter se alterado durante o período das análises, pois alterações fisiológicas também poderiam influenciar nas respostas do organismo.

Algumas capacidades biomotoras que não se alteraram e que apresentaram baixas utilizações nesse estudo, se exibem em um momento propício para o seu aprimoramento para jovens púberes, como a velocidade e a força explosiva, sendo de suma importância buscar um maior direcionamento do tempo do treinamento para esses conteúdos.

Contudo, a dificuldade de se encontrar artigos, trabalhos, livros e referências que retratem os assuntos enfatizados nesse trabalho, como discussões sobre os efeitos e as características dos conteúdos do treino para jovens praticantes de basquetebol são escassas e influenciaram para uma discussão mais aprofundada dos pontos abordados. Dessa forma espero que possa estar contribuindo para diminuir esse fenda literária.

8 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABDELKRIM, N. B.; FAZAA, S. E.; ATI, J. E. Time-motion analysis and physiological data of elite under-19-year-old basketball players during competition. **British Journal of Sports Medicine**, v. 41, p. 69–75, 2006.

ANDRADE, F. A.; RODRIGUES, K. T.; RAMOS, M. V. N.; MOTA, G. R., IDE, B. N., TESSUTTI, L. S.; LOPES, C. R. Treinamento de força em crianças e adolescentes pré-puberes. **Lecturas Educación Física y Deportes**, v. 15, n. 153, 2011.

ACSM (AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE). **Diretrizes do ACSM para os testes de esforço e sua prescrição**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

BALBINO, H. F.; PAES, R. R. **Jogos desportivos coletivos e as inteligências múltiplas: bases para uma proposta em pedagogia do esporte**. Hortolândia: Unasp, 2007.

BANGSBO, J. **Yo-yo Tests**. Dinamarca: Krogh Institute, 1996.

BANGSBO, H. F.; IAIA, F. M.; KRUSTRUP, P. The Yo-Yo intermittent recovery test. **Sports Medicine**, v. 38, n. 1, p. 37-51, 2008.

BAR-OR, O. The wingate anaerobic test – An update on methodology, reliability and validity. **Sports Medicine**, v. 4, p. 381-394, 1987.

BENELI, L. M.; RODRIGUES, E. F.; MONTAGNER, P. C. Periodização do treinamento desportivo para atletas da categoria infantil masculino de basquetebol. **Revista Treinamento Desportivo**, v. 7, n. 1, p. 29-35, 2006.

BOGDANIS, G.; ZIAGOS, V.; ANASTASIADIS, M.; MARIDAKI, M. Effects of two diferents short-term training programs on the physical and technical abilities adolescent basketball players. **Journal of Science and Medicine in Sport**, n. 10, p. 79—88, 2007

BOHME, M. T. S.; LUGUETTI, C. N. Treinamento a longo prazo. In: BOHME, M. T. S. (Org.) **Esporte Juvenil: treinamento a longo prazo e talento esportivo**. São Paulo: Phorte Editora, 2011, p. 265-290.

BOJKIAN, L. P.; RÉ, A. H. N.; MASSA, M. Aspectos biológicos do desenvolvimento. In: BOHME, M. T. S. (Org.) **Esporte Juvenil: treinamento a longo prazo e talento esportivo**. São Paulo: Phorte Editora, 2011, p. 41-67.

BOMPA, T. O. **Periodização: teoria e metodologia do treinamento**. São Paulo: Phorte Editora, 2002.

_____. **Treinando atletas de desporto coletivo**. São Paulo: Phorte Editora, 2005.

BORG, G., HASSMEN, P.; LANGERSTROM, M. Perceived exertion related to heart rate and blood lactate during arm and leg exercise. **European Journal of Applied Physiology**, v. 65, p. 679-685, 1987.

BORGES, F. S.; MATSUDO, S. M.M.; MATSUDO V. K. R. Perfil antropométrico e metabólico de rapazes pubertários da mesma idade cronológica em diferentes níveis de maturação sexual. **Revista Brasileira de Ciência em Movimento**, v. 12, n. 4, p. 7-12, 2004.

BORIN, J. P.; GONÇALVES A.; OLIVERIA P. R.; PADOVANI, C. R. P.; PADOVANI C. R.; SOUZA R. A. Teste Forward-backward com sucedâneo ao de resistência anaeróbia de Sprint "RAST": Resultados exploratórios no basquetebol. **Motriz**, v. 9, n. 1, supl., p. S55, 2003.

BORIN, J. P.; GONÇALVES A.; VIANNA, G. S.; PADOVANI, C. R. P.; PADOVANI C. R. Intensidade de partidas no basquetebol: Estudo de correlação entre ataques do campeonato paulista adulto masculino e do brasileiro de 2001. **Motriz**, v. 9, n. 1, supl., p. S55, 2003.

BORIN, J. P.; PRESTES, J.; MOURA, N. A. Caracterização, controle e avaliação: limitações e possibilidades no âmbito do treinamento desportivo. **Revista Treinamento Desportivo**, v. 8, n. 1, p. 6-11, 2007.

BOSCO, C.; LUHTANEN P.; KOMI, P. V.; A simple method for measurement of mechanical power in jumping. **European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology**, v. 50, n. 2, p. 273-282, 1983.

BRAZ, T. V.; ARRUDA, M. Diagnostico do desempenho motor em crianças e adolescente praticantes de futebol. **Movimento & Percepção**, v. 9, n. 13, p. 7-30, 2008.

BRUNELLI, D. T.; BORIN, J. P.; RODRIGUES, A.; BONGANHA, V.; PRESTES, J. MONTAGNERI P. C.; CAVAGLIERI, C. R. Immune responses, upper respiratory illness symptoms, and load changes in young athletes during the preparatory period of the training periodization. **Open Access Journal of Sports Medicine**, n. 3, p. 43-49, 2012.

DE ROSE JUNIOR, D. D.; TAVARES, A. C.; GITTI, V. Perfil técnico de jogadores brasileiros de basquetebol: Relação entre os indicadores de jogo e posições específicas. **Revista Brasileira de Educação Física e Esportes**, v. 18, n. 4, p. 377-384, 2004.

DE ROSE JUNIOR, D. D.; TRICOLI, V. Basquetebol: conceitos e abordagens gerais. In: ROSE JUNIOR, D. D.; TRICOLI, (orgs.) **Basquetebol: uma visão entre ciência e a prática**. Barueri, SP: Manole, 2005, p. 1-14.

DRINKWATER, E.; PYNE. D.; MCKENNA, M. Design and interpretation of anthropometric and fitness testing of Basketball players. **Sports Medicine**, v. 38, n. 7, p. 565-578, 2008.

FIBA (FEDERAÇÃO INTERNACIONAL DE BASKETBALL). **Regras oficiais de basketball**.

São Paulo: Federação Paulista de Basketball, 2004.

FILIN V. **Desporto Juvenil: teoria e metodologia.** Londrina: CID, 1996.

FOSS, M. L.; KETEVIAN, S. J. **Bases fisiológicas do exercício e do esporte.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 3ª edição, 2000.

FOSTER, C.; FLORHAUG, J. A.; FRANKLIN, J.; GOTTSCHALL, L.; HROVATIN, L. A.; PARKER, S.; DOLESHAL, P.; DODGE, C. A new approach to monitoring exercise training, **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 15, n. 1, p. 109-115, 2001.

FOSTER, C.; LEHMANN, M. C. Monitoring training in athletes with reference to overtraining syndrome. **Medicine Science Sports Exercise**, vol. 30, n. 7, p. 1164-1168, 1998.

FPB (FEDERAÇÃO PAULISTA DE BASKETBALL) **Regulamento geral – 2013.** São Paulo, 2013. Disponível em: < http://www.fpb.com.br/downloads/norma_reg/Reg_Geral_2013.pdf>. Acesso em: 17 de set. 2013.

GALATTI, L; PAES, R. R.. **Pedagogia do esporte: iniciação em basquetebol.** Hortolândia: s.n., 2007.

GALLAHUE, D. L.; OZMUN, J. C. Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos. São Paulo: Phorte Editora, 3ª edição, 2005.

GARGANTA, J A análise da performance nos jogos desportivos: Revisão acerca da análise do jogo. **Revista Portuguesa de Ciências do Desporto**, v.1, n. 57, p. 57-64, 2001.

GEBRIN, M. N.; OLIVEIRA P. R. Os deslocamentos do armador, ala e pivô no jogo de basquetebol. **Motricidade**, v. 2, n. 3, p. 143-152, 2006.

GRECO, J. P.; BENDA, R. N. **Iniciação esportiva universal.** Belo Horizonte: Editora da UFMG, 1998.

GRECO, C. C.; DENADAI, B. S. Efeitos do treinamento combinado de endurance e força no limiar anaeróbio de jogadores de basquetebol de 14 a 16 anos. **Motriz**, v. 12, n. 1, p. 51-58, 2006.

GOMES, A. C. **Treinamento desportivo: estrutura e periodização.** Porto Alegre: Artmed, 2009.

GOMES, A. C.; SOUZA, J. **Futebol: treinamento desportivo de alto rendimento.** Porto Alegre: Artmed, 2008.

GOROSTIAGA, E. M.; GRANADOS, C.; IBÁÑEZ J.; IZQUIERDO, M. Differences in physical fitness and throwing velocity among elite and amateur male handball players. **International Journal of Sports Medicine**, v. 26, p. 225-232, 2005.

HESPANHOL, J. E.; ARRUDA, M. Mudanças do desempenho da força explosiva durante um ciclo anual de voleibolistas na puberdade. **Conexões**, v. 8, n. 3, p. 64-83, 2010.

IGNJATOVIC, A.; RADOVANOVIC, D.; STANKOVIC, R.; MARKOVIC, Z.; KOCIC, J. Influence of resistance training on cardiorespiratory endurance and muscle power and strength in young athletes. **Acta Physiologica Hungarica**, v. 98, n. 3, p. 305-312, 2011.

JOHNSON, B. L.; NELSON, J. K. **Practical measurements for evaluation in physical education**. Minnesota: Burgess, 1979.

KOKUBUM, E.; MOLINA, R.; ANANIAS, G. E. O. Análise de deslocamentos em partidas de basquetebol e de futebol de campo: estudo exploratório através da análise de séries temporais. **Motriz**, v. 2, n. 1, 1996.

LAKATOS, E.M.; MARCONI, M.A. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2001.

LIMA, W. D.; MONTEIRO, I. V. A.; BERGAMO, V. R. Conteúdos e cargas de treinamento: um estudo em atletas de basquetebol infanto-juvenis da cidade de Campinas-SP. **Revista Treinamento Desportivo**, v. 7, n. 1, p. 44-49, 2006.

LLOYD, R. S.; MEYERS; R. W.; OLIVER J. L. The natural development and trainability of plyometric ability during childhood. **Strength and Conditioning Journal**. v. 33, n. 2, p. 23-32, 2011.

MALINA, R. M., BOUCHARD, C.; BAR-OR, O. **Crescimento, maturação e atividade física**. São Paulo: Phorte, 2009.

MARQUES, A.; MAIA, J.; OLIVEIRA, J.; PRISTA, A. Training Structure of Portuguese Young Athletes. In: **10 anos de Actividade Científica, Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física**. Lisboa: Coleção Estudos, p. 270-279, 2000.

MARTIN, R. H. C.; UEZU, R.; PARRA, S. A.; ARENA, S. S.; BOJIKIAN, L. P.; BOHME, M. T. S. Auto-avaliação da maturação sexual masculina por meio da utilização de desenhos e fotos. **Revista Paulista de Educação Física**, v. 15, n. 2, p. 212-222, 2001.

MATSUDO, S. M. M.; MATSUDO, V. K. R. Validade da auto avaliação na determinação da maturação sexual. **Revista Brasileira de Ciência Movimento**, v. 5, n. 2, p. 18-35, 1991.

MATVEEV, L. P. **Preparação desportiva**. São Paulo: FMU, 1996.

MITCHELL, C.; COHEN, R. DOTAN, R.; GABRIEL, D.; KLENTROU, P.; FALK, B. Rate of muscle activation in power and endurance-trained boys. **International Journal of Sports Physiology and Performance**, v. 6, p. 94-105, 2011.

MOREIRA, A.; FREITAS, C. G.; NAKAMURA, F. Y.; AOKI, M. S. Percepção de esforço e a tolerância ao stress em jovens atletas de voleibol e basquetebol. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 12, n. 5, p. 345-351, 2010.

MOREIRA, A.; OLIVEIRA, P. R.; OKANO, A. H.; SOUZA, M.; ARRUDA, M. A dinâmica de alteração das medidas de força e o efeito posterior duradouro do treinamento em basquetebolistas submetidos ao sistema de treinamento em bloco. **Revista Brasileira de Medicina e Esporte**. v. 10, n. 4, p. 243-250, 2004.

NUNES, J. A.; COSTA, E. C.; VIVEIROS, L.; MOREIRA, A.; AOKI, M. S. Monitoramento da carga interna no basquetebol. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 13, n. 1, p. 67-72, 2011.

NUNES, J. A.; MONTAGNER, P. C.; ROSE JUNIOR, D. D.; DIAS, R.M. R.; AVELAR, A.; ALTIMARI, L. R. Antropometria, desempenho físico e técnico da seleção de basquetebol feminino do Brasil participante dos jogos olímpicos de Atenas 2004. **Brazilian Journal of Biomotricity**, v. 2, n. 2, p. 109-121, 2008.

OLIVEIRA, V.; PAES, R. R. **Ciência do basquetebol: pedagogia e metodologia da iniciação a especialização**. Londrina: Midiograf, 2004.

PAES, R. R. Pedagogia do esporte: especialização esportiva precoce. In: TANI, G.; BENTO, J. O.; PETERSEN, R. D. S. (Orgs.) **Pedagogia do esporte**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006, p. 219-226.

PAES, R. R.; MONTAGNER, P. C.; FERREIRA, H. B. **Pedagogia do esporte: iniciação e treinamento em basquetebol**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009.

PINTO, D.; ESTEVES, P.; COSTA, A.; GRAÇA, A. Estudo de caso, planeamento do treino de jovens basquetebolistas, análise das “cargas” de treino, em dois escalões diferenciados de um treinador de referência. Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física - Universidade do Porto. **Baloncesto formativo em la red**, 2003. Disponível em: <http://www.baloncestoformativo.com.ar/prepfis.htm>. Acesso em 20/01/2013.

PINTO, D.; GONÇALVES, I.; GRAÇA, A. Análise da carga de treino e competição em basquetebol no escalão de iniciados. **Anais do I Congresso Ibérico de Baloncesto, Facultad de Ciencias del Deporte, Universidad de Extremadura**, Cáceres/Espanha, nov-dez, 2001.

PITANGA, F. J. G. **Testes, medidas e avaliação em educação física e esportes**. São Paulo: Phorte Editora, 5ª edição, 2008.

PLATONOV, V. N. **Tratado geral de treinamento desportivo**. São Paulo: Phorte Editora, 2008.

_____. **Teoria geral do treinamento desportivo olímpico.** São Paulo: Artmed, 2004.

POTDEVIN, F. J.; ALBERTY, M. E.; CHEVUTSCHI, A.; PELAYO, P.; SIDNEY, M. C. Effects of a 6-week plyometric training program on performances in pubescent swimmers. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 25, n. 1, p. 80-86, 2011.

POWERS, S. K.; HOWLEY, E. T. **Fisiologia do exercício: teoria e aplicação ao condicionamento e ao desempenho.** São Paulo: Editora Manole, 2000.

RÉ, A. H. N. Crescimento, maturação e desenvolvimento na infância e adolescência: implicações para o esporte. **Motricidade**, v. 7, n. 3, p. 55-67, 2011.

RÉ, A. H. N.; BOJIKIAN, L. P. Capacidades e habilidades motoras. In: BOHME, M. T. S. (Org.) **Esporte Juvenil: treinamento a longo prazo e talento esportivo.** São Paulo: Phorte Editora, 2011, p. 121-134.

RÉ, A. H. N.; BOJIKIAN, L. P.; TEIXEIRA, C. P.; BÖHME, M. T. S. Relação entre crescimento, desempenho motor, maturação biológica e idade cronológica em jovens do sexo masculino. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, v. 19, n. 2, p. 153-162, 2005.

RODRIGUES, A.; LIBARDI, C. A.; BORIN, J. P. Análise dos efeitos do treino nas capacidades físicas de jovens basquetebolistas do sexo masculino. **I Congresso Mundial de Medicina e Ciências do Esporte no Basquete**, v.1, 2006.

RODRIGUES, A.; LIBARDI, C. A.; MONTAGNER, P. C. Caracterização dos conteúdos de treino de jovens basquetebolistas. **Anais do II Congresso de Ciência do Desporto, I Simpósio Internacional de Ciência do Desporto – Faculdade de Educação Física – UNICAMP**, Campinas, SP, 2007.

ROWLAND, T. W. **Fisiologia do exercício na criança.** Barueri, SP: Manole, 2008.

SANTOS, D. **Análise das estruturas de treino em escalões de formação de basquetebol.** 2001. Monografia (Licenciatura em Educação Física) - Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física – Universidade do Porto, maio, 2001.

SANTOS, E. B.; FETT, C. A. Avaliação diagnóstica e comparativa do desempenho físico e motor, antropométrico e do estado maturacional de escolares masculinos impúberes e feminino púberes de 10 anos de idade. **Revista de Educação Física**, n. 141, p. 12-21, 2008.

SILVA, R. J. S.; PETROSKI, E. L. Consumo máximo de oxigênio e estado de maturação sexual de crianças e adolescentes. **Revista de Desporto e Saúde**, v. 4, n. 1, p. 13-19, 2007.

SLAUGHTER, M. H.; LOHMAN, T. G.; BOILEAU, R. A.; HORSWILL, C. A.; STILLMAN, R. J.; VANLOAN, M. D.; BEMBEN D. A. Skinfold equations for estimation of body fatness in children and youth. **Human Biology**, v. 60, n. 5, p. 709-723, 1988.

SPIGOLON, L. Diagnóstico e classificação dos conteúdos e volume do treinamento aplicado em futebolistas da categoria sub-17 e sua relação com a alteração das capacidades biomotoras em diferentes momentos do macrociclo. 2010. **Dissertação (Mestrado em Educação Física) - Universidade Metodista de Piracicaba, Piracicaba, 2010.**

STRAND, S. Post-concussive syndrome in a female basketball player: a case study. **Open Access Journal of Sports Medicine**, n. 4, p. 123-125, 2013.

SUZUKI, S.; SATO, T.; MAEDA, A.; TAKAHASHI, Y. Program design based on a mathematical model using rating of perceived exertion for an elite japonese sprinter: a case study. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 20, n. 1, p. 36-42, 2006.

TANNER, J.N. **Growth at Adolescence**. Oxford, England: Blackwell Scientific Publications, 1962.

TØNNESEN, E.; SHALFAWI, S. A.; HAUGEN, T.; ENOKSEN, E. The effect of 40-m repeated sprint training on maximum sprinting speed, repeated sprint speed endurance, vertical jump, and aerobic capacity in young elite male soccer players. **Journal of Strength and Conditioning Research**. v. 25, n. 9, p. 2364-2370, 2011.

VIDAL FILHO, J. C. B.; HERRERA, J. B.; BOTTARO, M. As respostas fisiológicas em pré-adolescentes durante o jogo de basquetebol. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 11, n.3, p. 21-26, 2003.

VOLKOV, V. M.; FILIN V. P. **Selección deportiva**. Moscou, 1989.

VERKHOSHANSKI, Y. V. **Treinamento desportivo: teoria e metodologia**. Porto Alegre: Artmed editora, 2001.

WEINECK, J. **Treinamento Ideal**. São Paulo: Manole, 9ª edição, 2003.

WEINECK, J. **Biologia do esporte**. São Paulo: Manole, 7ª edição, 2005.

WILMORE, J.H.; COSTILL, D. L. **Fisiología del esfuerzo y del deporte**. Badalona: Editorial Paidotribo, 6ª edição, 2007.

ZAKHAROV, A. **Ciência do treinamento desportivo**. Rio de Janeiro: Grupo Palestra Sport, 1992.

_____. **Ciência do treinamento desportivo**. Rio de Janeiro: Grupo Palestra Sport, 2ª edição, 2003.

ZATSIORSKY, V. M. **Ciência e prática do treinamento de força.** São Paulo: Phorte Editora, 1999.

ZHELYAZKOV, T. **Bases del entrenamiento deportivo.** Badalona: Editorial Paidotribo, 2011.

ANEXOS

Anexo A – Parecer de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas



FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

www.fcm.unicamp.br/pesquisa/etica/index.html

CEP, 05/03/09.
(Grupo III)

PARECER CEP: Nº 072/2009 (Este nº deve ser citado nas correspondências referente a este projeto)
CAAE: 0054.0.146.000-09

I - IDENTIFICAÇÃO:

PROJETO: “ANALISE DAS CARGAS E EFEITOS DO TREINAMENTO DE JOVENS BASQUETEBOLISTAS”.

PESQUISADOR RESPONSÁVEL: Paulo César Montagner.

INSTITUIÇÃO: Clube de Campo de Piracicaba

APRESENTAÇÃO AO CEP: 10/02/2009

APRESENTAR RELATÓRIO EM: 05/03/10 (O formulário encontra-se no *site* acima)

II - OBJETIVOS

Analisar a dinâmica das alterações das diferentes capacidades físicas e dos volumes de preparação específica, e também quantificar as cargas de treino e competição de jovens atletas de basquetebol do sexo masculino.

III - SUMÁRIO

O pesquisador faz um relato sobre as características do treinamento desportivo e seus objetivos na adolescência. Os estímulos fornecidos pelo treinamento e pela preparação em longo prazo é entendida por diferentes etapas. Uma das características é o aumento da carga ao longo do tempo de treinamento. No basquetebol a melhora das características técnicas e das táticas está diretamente ligada aos aspectos funcionais e na sua capacidade de manter níveis elevados de capacidade motora em fadiga crescente como em outras atividades intensas. Os participantes do projeto passarão inicialmente por uma avaliação antropométrica e composição corporal. As capacidades físicas estão previstas com exercícios simples e a aplicação dos testes será diária por um período proposto de 60 dias. Serão 20 participantes adolescentes.

IV - COMENTÁRIOS DOS RELATORES

Após respostas às pendências, o projeto encontra-se adequadamente redigido e de acordo com a Resolução CNS/MS 196/96 e suas complementares, bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

V - PARECER DO CEP

O Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP, após acatar os pareceres dos membros-relatores previamente designados para o presente caso e atendendo todos os dispositivos das Resoluções 196/96 e complementares, resolve aprovar sem

Comitê de Ética em Pesquisa - UNICAMP
Rua: Tessália Vieira de Camargo, 126
Caixa Postal 6111
13083-887 Campinas – SP

FONE (019) 3521-8936
FAX (019) 3521-7187
cep@fcm.unicamp.br

- 1 -



restrições o Protocolo de Pesquisa, bem como ter aprovado o Termo do Consentimento Livre e Esclarecido, assim como todos os anexos incluídos na Pesquisa supracitada.

O conteúdo e as conclusões aqui apresentados são de responsabilidade exclusiva do CEP/FCM/UNICAMP e não representam a opinião da Universidade Estadual de Campinas nem a comprometem.

VI - INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

O sujeito da pesquisa tem a liberdade de recusar-se a participar ou de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma e sem prejuízo ao seu cuidado (Res. CNS 196/96 – Item IV.1.f) e deve receber uma cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, na íntegra, por ele assinado (Item IV.2.d).

Pesquisador deve desenvolver a pesquisa conforme delineada no protocolo aprovado e descontinuar o estudo somente após análise das razões da descontinuidade pelo CEP que o aprovou (Res. CNS Item III.1.z), exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao sujeito participante ou quando constatar a superioridade do regime oferecido a um dos grupos de pesquisa (Item V.3.).

O CEP deve ser informado de todos os efeitos adversos ou fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo (Res. CNS Item V.4.). É papel do pesquisador assegurar medidas imediatas adequadas frente a evento adverso grave ocorrido (mesmo que tenha sido em outro centro) e enviar notificação ao CEP e à Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA – junto com seu posicionamento.

Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas ao CEP de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas. Em caso de projeto do Grupo I ou II apresentados anteriormente à ANVISA, o pesquisador ou patrocinador deve enviá-las também à mesma junto com o parecer aprovatório do CEP, para serem juntadas ao protocolo inicial (Res. 251/97, Item III.2.e)

Relatórios parciais e final devem ser apresentados ao CEP, de acordo com os prazos estabelecidos na Resolução CNS-MS 196/96.

VI I- DATA DA REUNIÃO

Homologado na II Reunião Ordinária do CEP/FCM, em 17 de fevereiro de 2009.


Prof. Dra. Carmen Sílvia Bertuzzo
PRESIDENTE DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA
FCM/UNICAMP

Anexo B – Termo de consentimento livre e esclarecido

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Título do projeto: ANÁLISE DAS CARGAS E EFEITOS DO TREINAMENTO DE JOVENS
BASQUETEBOLISTAS

Justificativa: São escassos na literatura trabalhos que retratem sobre as variáveis do treinamento como o volume e intensidade e a disposição dos conteúdos no treinamento de jovens praticantes de basquetebol, portanto um dos objetivos desse trabalho são analisar essas variáveis juntamente com as capacidades físicas que são indicadores essenciais do treinamento, podendo assim entender as respostas fisiológicas individuais, decorrentes dos estímulos realizados. E assim através dessas análises é possível criar modelos, fornecendo parâmetros para poder otimizar os resultados.

Objetivos: Quantificar as cargas de treino e jogo; caracterizar os conteúdos do treino; analisar a dinâmica de alterações das capacidades físicas e analisar as alterações na maturação sexual de jovens praticantes de basquetebol.

Metodologia: A realização dos treinamentos, assim como as avaliações gerais serão realizadas no mesmo local (Clube de Campo de Piracicaba). A quantificação das cargas e a coleta dos conteúdos do treino serão feitas diariamente pelo treinador.

Os atletas voluntários serão submetidos a avaliações gerais com:

- Antropometria: peso e estatura medidos em uma balança;
- Composição corporal: avaliada através das espessuras de dobras cutâneas com adipômetro. As dobras cutâneas medidas serão: a tricipital e subescapular (Slaughter, 1998);
- Capacidades Físicas, avaliadas através dos testes: Arremesso de Bola Medicinal de 3 quilos (força explosiva de membros superiores), Flexão de braço (resistência de força de membros superiores); Salto Vertical e Horizontal (força explosiva de membros inferiores), Corrida de 20metros (velocidade), Shuttle run/Corrida de vai e vem (agilidade) e Yo-Yo endurance test (resistência aeróbia) e Forward-Backward (resistência anaeróbia).

-Maturação Sexual: A maturação sexual será avaliada através das escalas sugeridas por TANER (1962) para características sexuais secundárias. Os indivíduos irão se auto avaliar através das fotografias dos diferentes estágios de maturação.

Benefícios esperados: Espera-se que essa pesquisa auxilie na melhora do rendimento dos voluntários, otimizando os resultados dos mesmos e da equipe, e também forneça dados para entender todo o processo.

Acompanhamento e assistência: Os atletas voluntários serão acompanhados pelos responsáveis da pesquisa (Ariel Rodrigues, Paulo Cesar Montagner), sendo que Ariel Rodrigues fará a apresentação da mesma, sendo o pesquisador responsável pelo contato com os voluntários. Qualquer dúvida sobre o projeto poderá ser esclarecida através do telefone (19) 81346904 ou e-mail: ariel_rodrigues@hotmail.com, em qualquer momento.

Despesas e Indenização: Não há despesas pessoais para participar deste estudo, assim como não há compensação financeira. Lembrando que as despesas referentes a locomoção ao local da pesquisa acontecerá mesmo não participando da mesma.

E caso adquira alguma patologia, causado diretamente pelos procedimentos deste estudo (nexo causal comprovado), será fornecido um auxílio de um fisioterapeuta, para a sua recuperação.

Riscos previstos: Os riscos previstos são os mesmos para os atletas que participarem ou não da pesquisa, pelo motivo de que os testes e os treinamentos correspondem as particularidades da modalidade. E os mesmos participarão dos treinamentos independente da realização pesquisa.

Sigilo e utilização dos dados coletados: É garantido ao participante o segredo das informações confidenciais obtidas durante o trabalho, sendo que sempre que os dados forem publicados os nomes dos participantes nunca serão citados.

Desistência: Os voluntários do projeto terão liberdade de desistir da participação na pesquisa em qualquer momento, sem prejuízo de sua ausência no Projeto.

Queixas e esclarecimentos: Entrar em contato com o Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da Faculdade de Ciências Médicas da Unicamp pelo telefone (19) 35218936 ou pelo e-mail cep@fcm.unicamp.br

Este documento será feito em duas vias (uma que ficará com o voluntário e outra com o pesquisador responsável).

Devido às informações que me foram apresentadas e esclarecidas referentes aos procedimentos da pesquisa:

Eu _____, RG _____, residente no endereço: _____

_____, nº ____, SP, autorizo meu filho _____, RG _____, nascido em __/__/_____, para participar como voluntário no projeto, que por sua vez como atleta, garante o compromisso de enquanto estiver participando do trabalho, seguir as orientações recebidas e assim garantir a confiabilidade dos resultados da pesquisa.

Piracicaba, _____, _____ de 201__.

Assinatura do responsável: _____

Assinatura do voluntário: _____

Assinatura do responsável pela pesquisa:

Ariel Rodrigues

Telefone: (19) 81346904

e-mail: ariel_rodrigues@hotmail.com

Anexo C – Planilha diária de treino

Data: ___/___ (___) Horário: ___hs/___hs		Objetivo	Duração	Intervalo
ex.()				
Obs:		Volume Tt:	Duração Total:	

Anexo D – Prancha dos estágios da características sexuais secundárias

PILOSIDADE PUBIANA

