

*JOÃO PAULO BORIN*

**EXPLORANDO A INTENSIDADE DE ESFORÇO EM ATLETAS DE  
BASQUETEBOL, SEGUNDO TIPOS DE FUNDAMENTOS E  
POSIÇÕES: estudo a partir de equipe infanto-juvenil do Campeonato  
Paulista de 1996.**

*UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS*

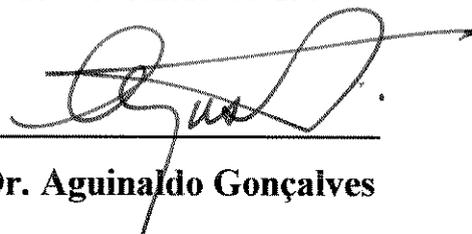
*1997*

*JOÃO PAULO BORIN*

**EXPLORANDO A INTENSIDADE DE ESFORÇO EM ATLETAS DE BASQUETEBOL, SEGUNDO TIPOS DE FUNDAMENTOS E POSIÇÕES: estudo a partir de equipe infanto-juvenil do Campeonato Paulista de 1996.**

Este exemplar corresponde à redação final da Dissertação defendida por João Paulo Borin no Curso de Pós-Graduação em Educação Física a nível de Mestrado, na Área de Concentração em Ciências do Esporte sob orientação do Prof. Dr. Aguinaldo Gonçalves e aprovada pela Comissão Julgadora em 13 de Novembro de 1997.

Data: 13 de Novembro de 1997



**Orientador: Prof. Dr. Aguinaldo Gonçalves**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS**

**1997**



UNIDADE	BC
N.º CHAMADA:	Unicamp
	B644e
V.	Ex.
TELEFONO BC/	34628
PROC.	395/98
C	<input type="checkbox"/>
D	<input checked="" type="checkbox"/>
PREÇO	8411,00
DATA	04/08/98
N.º CPD	

CM-00114091-2

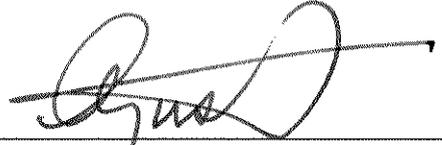
FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA FEF - UNICAMP

Borin, João Paulo
B644e Explorando a intensidade de esforço em atletas de basquetebol, segundo tipos de fundamentos e posições: estudo a partir de equipe infanto-juvenil do Campeonato Paulista de 1996 / João Paulo Borin -- Campinas, SP: [ s,n ], 1997.
Orientador: Aguinaldo Gonçalves
Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação Física.
1. Teste de esforço. 2. Sistema cardiovascular. 3. Basquetebol. 4. Educação Física e treinamento. I. Gonçalves, Aguinaldo. II. Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação Física. III. Título.

Campinas, 13 de Novembro de 1997.

Comissão Julgadora

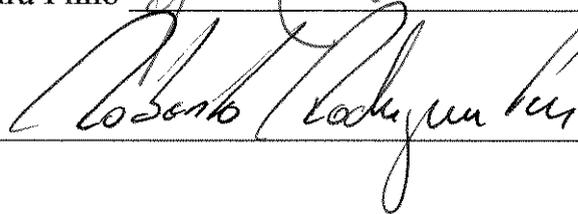
Prof. Dr. Aguinaldo Gonçalves:



Prof. Dr. Djalma de Carvalho Moreira Filho



Prof. Dr. Roberto Rodrigues Paes



Dedico este trabalho aos

MEUS PAIS,

que sem medir esforços proporcionaram

todas as oportunidades para que esta

etapa fosse concluída,

Muito obrigado.

Minha sincera e profunda gratidão ao  
Prof. Dr. Aguinaldo Gonçalves, que  
possibilitou a realização deste trabalho.  
Considero imenso privilégio ter recebido  
sua orientação e ter desfrutado de seu  
enorme conhecimento científico.

Agradecimentos especiais,

À minha esposa CLAUDIA, que compartilhou de todas as etapas deste trabalho, sabendo compreender os momentos de ausência e apoiando nas horas de dificuldades.

Aos meus irmãos SÉRGIO, REGINA e LILIAN pela força, incentivo e grande ajuda em todas as situações.

Ao Prof. Dr. CARLOS ROBERTO PADOVANI pela assessoria estatística, disponibilidade e grande amizade que fez com que a obrigação se tornasse prazer.

Aos membros do GRUPO SAÚDE COLETIVA/ EPIDEMIOLOGIA E ATIVIDADE FÍSICA DA FEF UNICAMP pelo apoio técnico nas discussões.

À FEDERAÇÃO PAULISTA DE BASQUETEBOL pela autorização na utilização dos equipamentos.

À DIRETORIA E COMISSÃO TÉCNICA do Clube 22 de Agosto de Araraquara por liberarem os atletas para coleta dos dados.

Aos ATLETAS da equipe de basquetebol do Clube 22 de Agosto de Araraquara que participaram deste trabalho.

À TÂNIA da pós-graduação e aos FUNCIONÁRIOS da biblioteca da FEF.

À TODOS que de alguma forma contribuíram para realização deste trabalho.

Meus sinceros agradecimentos

*“ É muito melhor arriscar coisas grandiosas e alcançar triunfo e glória mesmo expondo-se a derrota, do que formar fila com os pobres de espírito que nem gozam muito, nem sofrem muito, porque vivem nessa penúmbra cinzenta, que é não conhecer a vitória, nem a derrota .”*

BERTOLT BRECHT

## SUMÁRIO

<b>1.INTRODUÇÃO.....</b>	<b>02</b>
1.1 Intensidade de Esforço (IE) .....	02
1.2 IE no Basquetebol .....	10
<b>2.OBJETIVOS .....</b>	<b>15</b>
<b>3.METODOLOGIA.....</b>	<b>16</b>
3.1 Situação de estudo e delineamento observacional.....	16
3.2 Coleta de dados .....	18
3.3 Tratamento primário dos dados.....	21
3.4 Plano analítico .....	25
<b>4.RESULTADOS .....</b>	<b>26</b>
4.1 IE segundo tipos de fundamentos da modalidade .....	26
4.2 IE segundo posições dos atletas .....	38
4.3 IE segundo perfil característico .....	52
<b>5. DISCUSSÃO .....</b>	<b>55</b>
<b>6. CONCLUSÕES .....</b>	<b>65</b>
<b>7. ANEXO .....</b>	<b>65</b>
<b>8.REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>67</b>

## ABSTRACT

In the last few years it has been registered an increasing participation of children and teenagers taking up the practice of sports, in which Basketball has had an important role, with a high number of athletes competing in different categories. In this sports context, there is a relevant point that leads to the intensity of the effort which these players are put through during the game: to have this knowledge is of great importance for coaches, physical trainers and physical education teachers in the process of elaboration, control and improvement of the classes. The aim of the present work was to study the behavior of the heart rate during the fulfillment of the types of fundamentals of Basketball, which took place during the classification rounds of the Basketball Tournament of São Paulo (15 year-old players). From an observational - descriptive perspective, the gathering of the data was done with the twelve players of the male team of "22 de Agosto Club" (Araraquara/S.P., Brazil), which ended up as the winner of this tournament. It was used a heartbeat monitor (Polar Sport Tester ®) in order to register the heartbeats and also a video camera to analyse the moves. All the data were kept in a computer file in graphics and tables, producing information of the average of the measurements of centrality, dispersion and limits of the inferior and superior liability.

The results show inconsistency of the heartbeats according to the types of fundamentals and positions of the athletes, pointing out to the center players for the highest occurrences in the execution of the different sports moves and maximum heart responses reaching 219 bpm. This work also mentions the discussion of the different intensity of the effort met, as well as the particularization of each position and the different behavior of heartbeats.

## RESUMO

Nos últimos anos, registra-se crescente participação de crianças e adolescentes que iniciam a prática desportiva: uma modalidade que vem se destacando é o basquetebol, com elevado número de atletas disputando em várias categorias. Neste contexto esportivo, ponto relevante volta-se à intensidade do esforço a que esses jogadores são submetidos durante as partidas, cujo conhecimento torna-se de importância fundamental a técnicos, preparadores físicos e professores de educação física na elaboração, controle e aperfeiçoamento de treinamentos. O presente trabalho teve como objetivo estudar o comportamento da frequência cardíaca durante a realização dos tipos de fundamentos da modalidade ocorridos ao longo do turno da fase de classificação do campeonato paulista de basquetebol, categoria infanto-juvenil. A partir de perspectiva observacional descritiva, a coleta de dados foi realizada nos doze jogadores da equipe masculina do Clube 22 de Agosto/ Araraquara que ao final do Campeonato sagraram-se campeões. Utilizou-se de monitor de frequência cardíaca (Polar Sport Tester®) para registro dos batimentos cardíacos e, para análise dos movimentos, câmera filmadora. Os dados coletados foram armazenados em banco computacional, produzindo-se informações sob formas tabular e gráfica, de medidas de centralidade, dispersão e limites de confiança inferior e superior da média. Os resultados apresentam flutuações dos batimentos cardíacos segundo tipos de fundamentos e posições dos atletas, apontando como destaque para os alas pela maior ocorrência na execução dos diferentes gestos desportivos e respostas cardíacas máximas chegando a 219 bpm. Remete-se à discussão a variabilidade de intensidade de esforço encontrada, bem como a especificidade de cada posição e comportamento diferenciado dos batimentos cardíacos.

## 1 - INTRODUÇÃO

### **1.1 - Intensidade de Esforço (IE)**

Nos últimos anos, nota-se crescente a participação de crianças, adolescentes e adultos na prática de atividades físicas, tanto no âmbito recreativo (Campos, 1997) quanto de rendimento (Gomes, 1997), procurando com isso desfrutar dos aspectos benéficos que tais práticas oferecem.

O primeiro vem sendo entendido como atividades cujo objetivo é a busca do bem estar, melhoria do relacionamento inter-pessoal e boa condição física (Guedes, Guedes, 1995a). Estas se desenvolvem através de caminhadas, natação, ciclismo e jogging entre outras e observa-se, em decorrência, praças, praias, ruas e parques repletos de pessoas se exercitando (Borin, 1993), o que torna, portanto, a atividade física cada vez mais popular (Storchi, Nahas, 1992). Nesse sentido, Blair (1996) atenta que, dentre os diversos motivos para realização de tais práticas, situa-se a luta contra as chamadas doenças hipocinéticas: obesidade, hipertensão arterial, elevado colesterol entre outras, porém Gonçalves, Monteiro, Matiello Jr (1997) apontam para a relação controversa entre a atividade física e a obtenção da saúde, indicando que o entendimento entre ambos merece ser tratado com base na construção de referenciais metodológicos fundamentados na realidade com as quais os participantes se defrontam.

No segundo, também entendido como esporte de alto nível, tenta-se alcançar o desempenho máximo, superação de desafios, na busca do limite da performance humana e a evolução dos resultados desportivos

(Grosser, Bruggemann, Zintl, 1989). Destacam-se atualmente novas metodologias de trabalho através da organização, planejamento e controle de treinamentos e jogos; aperfeiçoamento em recursos humanos e a utilização de tecnologias de ponta, como planilhas computadorizadas, instrumentos sofisticados de medidas e avaliação, procurando com isso dar suporte à preparação do desportista frente ao elevado número de participações em torneios e campeonatos, bem como em horas de treinamento, volume e intensidade do trabalho ( Matveev, 1997).

Vale insistir, porém, que apesar das evidências positivas, nem sempre a prática de exercícios traz benefícios para o indivíduo, pois os praticantes necessitam de quantidade técnica de exercícios: o estímulo oferecido ao organismo abaixo de um determinado limite é insuficiente para promover adaptações aeróbias, e por outro lado, acima, solicita-se o sistema anaeróbio; por isso a atividade física e o treinamento devem ser planejados e controlados (ACSM, 1979; Cooper, 1982).

Neste contexto, tão amplo e divergente em metas a serem atingidas, ou seja, atividade física em busca de saúde e performance desportiva visando rendimento, ponto comum entre ambos direciona-se para algumas medidas a serem utilizadas na elaboração, controle e aperfeiçoamento dos programas de condicionamento físico, tanto no treinamento desportivo (Matveev, 1996) como na atividade física (Nahas, 1989), o qual destacam-se os Princípios Científicos do Treinamento. Nesse sentido, Gomes, Araujo (1992) chamam a atenção para os vários tipos classificados na literatura, citando como exemplo: o da Conscientização, Saúde, Diferenças Individuais, Elevação Progressiva de Cargas e Continuidade, os quais funcionam como regras gerais a serem seguidas na organização e demais etapas do programa a ser desenvolvido, facilitando na seleção de conteúdos, meios, métodos e formas planejadas de atividade

física. Assim, o envolvimento de tais práticas determina diferenças quanto à duração, intensidade, frequência e tipos de solicitações motoras a serem trabalhadas (Monteiro, 1996).

Dentre as características indicadas na planificação da preparação física, a que vem se tornando alvo destacado de estudos refere-se à questão da intensidade do esforço (IE) a que os praticantes estão sujeitos durante a prática de atividades físicas. No patamar nacional, Cervi *et al* (1989) empregam método simples e não invasivo, analisaram em 44 indivíduos jovens (sedentários, ativos, atletas corredores e nadadores) o efeito do treinamento físico, tipo e intensidade sobre o comportamento de variáveis cardiovasculares e dos principais substratos energéticos musculares envolvidos na situação de estresse físico extenuante em teste ergométrico, apontando para eficiência dos processos metabólicos em indivíduos treinados e não treinados. Em outro, Denadai (1994), utilizou como metodologia os batimentos cardíacos para indicar intensidade na prescrição de exercício contínuo, estudou seis pessoas durante trabalho de carga constante em bicicleta eletromagnética, realizado acima e abaixo do limiar anaeróbio, mostrando dissociação entre frequência cardíaca e a sobrecarga que está sendo aplicada. Ainda nessa linha, Romero, Denadai (1995), ao estudarem uma das formas mais populares de ginástica em academia (aeróbica) descrevem e comparam em sete frequentadoras da cidade de Rio Claro/SP, a relação entre respostas cardíacas e lactato sanguíneo em três diferentes modalidades (aeróbica de baixo impacto e alta intensidade; aeróbica de baixo impacto e alta intensidade e step).

No âmbito internacional, Boyle, Mahoney, Wallace (1994) originalmente procuraram estabelecer a demanda energética em competições de hóquei, através do controle da frequência cardíaca em nove atletas de elite, durante as partidas. Já Boulay *et al* (1997), apropriando-se de

metodologias sofisticadas, realizaram estudos com quinze jovens saudáveis a fim de verificar se o limiar ventilatório e de lactato são ferramentas precisas para estabelecer a manutenção da mais alta intensidade durante o período de steady-state quando submetidos a exercícios prolongados.

No campo conceitual, Dick (1978), procurando defini-la, relata que é caracterizada pela força do estímulo ou pela concentração do trabalho executado na unidade de tempo. Morehouse, Miller Jr. (1986) indicam que o índice da IE muscular é a tensão que o músculo desenvolve durante a contração, sendo esta proporcional à resistência que lhe opõe, ou seja, a carga que se aplica sobre o músculo. Guedes, Guedes (1995b) definem como a relação entre o esforço físico requerido para a sua realização e o máximo que o indivíduo tem condições de suportar. Destacam-na, ainda, como sendo importante fator a ser considerado pelos praticantes, por ser o principal determinante na utilização do sistema de produção de energia predominante, cujas adaptações funcionais e orgânicas incitadas pelos exercícios lhe são fundamentalmente dependentes.

Diante disto, alguns princípios segundo Holmér (1974) devem ser respeitados para a realização de testes para a avaliação da IE, como: i) execução das medições durante a atividade; ii) paralelismo entre o gesto ou movimento desenvolvido durante o teste quanto possível com o exercício natural e iii) possibilidade de determinação e reprodução correta da carga.

Quando se consideram programas de exercícios, a prescrição da intensidade adequada torna-se problema de difícil resolução, necessitando da monitorização apropriada da atividade, de modo a assegurar que esta não seja excedida; pode ser expressa em termos absolutos - watts, Km/h, m/min - como em termos relativos - percentual da capacidade funcional (ACSM, 1996). Segundo Bouchard *et al.* (1988) a intensidade absoluta refere-se a taxa de energia dissipada e é frequentemente utilizada

para avaliar atividades físicas ocupacionais e em estudos epidemiológicos, ao passo que a relativa reporta-se à energia gasta de atividades expressas em porcentagem do esforço máximo individual e costumeiramente é usada para descrever a intensidade em estudos fisiológicos.

Vários parâmetros fisiológicos podem ser utilizados na sua percepção; geralmente tem-se adotado a ventilação pulmonar, unidade metabólica (MET), consumo de oxigênio ( $VO_2$  máx.), depleção de substratos, frequência cardíaca (FC), índice de esforço percebido (IEP) e limiar anaeróbio (Fox, Mathews, 1986).

Foram propostos vários sistemas de classificação para estimar a dificuldade da atividade física, sustentada em termos de sua intensidade; Mcardle, Katch, Katch (1991) recomendam que as tarefas devam ser estabelecidas em relação à energia necessária para o trabalho e às necessidades energéticas em repouso (METs). Apresentam cinco níveis de atividade física em termos de IE (ligeiro, moderado, intenso, muito intenso e extremamente intenso) dirigida a homens e mulheres destreinadas para realizar tarefas diferentes.

Nesta direção, Baboghluian *et al.* (1996) relatam que na determinação da IE em que há incremento do metabolismo anaeróbio na produção de energia, o limiar anaeróbio (determinado a partir da dosagem de lactato sanguíneo ou mensuração de gases expirados) possui conceitos difundidos e amplamente usados na prescrição de atividades físicas, tanto em portadores de patologias quanto em treinamento de alto nível.

O consumo de oxigênio têm sido usado tradicionalmente, pois a relação entre o  $VO_2$  e o trabalho realizado, desde o repouso até esforços máximos, é muito próxima da linearidade, sendo por isso critério adequado para medir-se a IE (Silva, 1997).

Tais variáveis têm sido empregadas com maior frequência para caracterização das atividades contínuas, como em corrida, estudada por Potteiger, Evans (1995) que investigaram em dez corredores treinados o comportamento da FC, IEP e lactato sanguíneo no percurso de 5000 metros. Na natação Tsuji, Curi, Burini (1993) analisaram as variações metabólicas e hormonais em 14 nadadores durante sessão de 120 minutos de treinamento. Ainda nesta linha, porém no campo da reabilitação física de cardiopatas, Oliveira Fo. (1995) recomenda a utilização de MET para controle da atividade.

Por outro lado, estudos em menor escala procuram descrever os jogos desportivos ou exercícios intermitentes. No futebol, Mine, Lotufo, Barros Neto (1996) analisaram o VO<sub>2</sub> máx. de atletas profissionais; Kokubun, Daniel (1992) estudaram a relação entre intensidade e duração das atividades em basquetebol através do lactato sanguíneo, bem como no futebol de salão Molina, Kokubun, (1993) utilizando mesmo indicador de intensidade, caracterizam as atividades típicas da modalidade. Mais recentemente, Tate, Petruzzello (1995) estudaram a variação da IE sobre as respostas afetivas.

Dentre os parâmetros citados, diversos autores como Araujo (1984; 1986), Mcardle, Katch, Katch (1987), Vogel, Jones, Rock (1994), indicam a utilização de método fácil para mensurar a IE que é o da frequência cardíaca, constituída por aumento do número de batimentos cardíacos, e tanto maior será sua elevação quanto mais intenso for o trabalho a ser realizado (Kiss, 1987).

Nesse sentido, Lebre (1991) aborda que a FC é variável dependente da carga funcional do exercício, sendo frequentemente utilizada para avaliação da capacidade de realizar trabalho, com vantagens de fácil operacionalização, simplicidade, acesso rápido aos resultados e custos

reduzidos em seu manuseio. Indicam, também, que alguns fatores assumem importantes papéis na variação de seus valores, como idade, sexo, condição física, tipo de exercício, massas musculares envolvidas e emoção.

De fato, é sabido que a FC varia com a idade, principalmente quanto a FC máxima, na forma de declínio gradual. Araujo (1986) apresenta listagem de sete equações que podem ser utilizadas para determiná-la em teste de esforço; entretanto a proposta por Karvonen (220-idade) tem sido empregada como rotina, por apresentar facilidade na aplicação e não mostrar diferença significativa das demais. Astrand, Rodahl (1980) referem que a utilização da FC como meio de avaliação do esforço deve ser realizada, tendo como pressuposto a idade dos indivíduos em causa.

Quanto ao gênero, Kiss (1987) aponta que no feminino a FC é maior para o mesmo trabalho, quando comparada com o masculino, devido ao menor volume sistólico. Sobre condição física, Pini (1983) destaca que este tem sido fator muito estudado no que se refere à sua influência nos valores da FC durante esforço, em que a bradicardia do desportista treinado é um dos aspectos mais conhecidos e controversos, porém perante os dados encontrados na literatura (Soares, 1987) os fenômenos induzidos pelo treinamento a nível hemodinâmico, principalmente a respeito da FC, são devidos às características específicas das tarefas executadas.

Quanto a influência do tipo de exercício realizado, refere-se ao fato de que durante o exercício isométrico (estático), o elemento fundamental na determinação da magnitude da resposta cardiovascular não seria efetuada pela tensão absoluta desenvolvida pela massa muscular, mas sim a fração relativa à contração máxima de que ela é capaz, sendo que as modificações circulatórias determinadas por este trabalho se dariam em função da intensidade e duração do mesmo. Na condição isotônica (dinâmica) a FC eleva-se rapidamente a partir do início do esforço e

evidencia-se tendência à estabilização ou diminuição com a permanência do trabalho, na qual nas pessoas treinadas o aumento é mais lento em qualquer carga de esforço comparada às destreinadas (Cesarino, 1993).

Quando o exercício é realizado em cicloergômetro ou em tapete rolante, a resposta da FC diferencia, devido à estrutura do movimento implicar em diferentes participações no que refere às massas musculares envolvidas; precisa ser interpretada de acordo com a intensidade relativa da atividade, garantindo a execução semelhante para todos os praticantes quando se pretende comparar resultados.

A emoção, que na maior parte das vezes está presente durante as atividades esportivas, aumenta o ritmo cardíaco, principalmente de repouso ou em cargas baixas de exercício, não tendo significativa influência nas mais intensas atividades e, principalmente, na máxima (Kiss, 1987).

Segundo Vilas-Boas (1991), quando devidamente considerados e controlados tais fatores influenciadores, a FC torna-se parâmetro suficientemente rigoroso na avaliação da IE. Sua correlação com o consumo de oxigênio, carga de trabalho e o nível de treinamento fazem dessa variável, indicador da função circulatória mais utilizado para classificação da capacidade funcional do indivíduo (Leite, 1993).

Estudos utilizando esta medida como controle de esforço foram feitos por De Roanne *et al* (1971) em jogadores de futebol; Nery, Oliveira, Landi (1994) em alunos de natação; Boyle, Mahoney, Wallace (1994) em atletas de hóquei; Potteiger, Evans (1995) em corredores de elite e McInnes *et al* (1995) em jogadores de basquetebol: todos apontam para a facilidade e fidedignidade na avaliação da IE.

Várias técnicas podem ser utilizadas na monitorização da FC, como palpação de artérias ( radial, temporal e carótida ), eletrocardiograma direto, telemetria do cardiograma, Holter e

cardiofrequencímetros (Vilas-Boas, 1991). O eletrocardiograma direto parece ser a mais rigorosa, porém de difícil operacionalização, ao contrário dos cardiofrequencímetros, que são aparelhos que captam a corrente elétrica, por meio de eletrodos fixos no tórax por uma cinta, e enviam, por onda de rádio, sinal a receptor para então integrar a cada 5, 15 ou 60 segundos a FC. Pompeu (1995), ao estudar a validade dos monitores quando comparados ao eletrocardiograma, não encontrou diferença entre ambos, podendo os mesmos serem utilizados no controle de treinamentos ou em trabalhos de pesquisa.

No campo desportivo, Zakharov (1992) relata que vários especialistas têm procurado classificar as cargas de trabalho segundo áreas de intensidade, geralmente na tentativa de unir diferentes índices que caracterizam o componente energético do trabalho, grau de alterações nos sistemas funcionais, velocidade de deslocamento e duração do trabalho entre outras. Propõe, ainda, a orientação de cinco zonas de intensidade (aeróbia, aeróbia limiar, mista, anaeróbia glicolítica e anaeróbia alática), empregando critérios fisiológicos como % de O<sub>2</sub> máx., lactato sanguíneo e FC.

## **1.2 - IE no Basquetebol**

Criado ao final de 1891 pelo canadense James Naismith na escola da Associação Cristã de Moços em Springfield - Massachusetts, o basquetebol em sua origem objetivava superar três necessidades: a) incentivar a prática da atividade física pelos alunos locais; b) criar atividade possível de ser realizada em local coberto para fugir do inverno e c) prover exercício a elevado número de pessoas ao mesmo tempo (Ferreira, De Rose Jr., 1987). A partir desta data, a modalidade ganhou adeptos e foi

conquistando vários países, sendo o Brasil o primeiro da América Latina a conhecê-lo, através de August F. Shaw em 1896 no Colégio Mackenzie.

Atualmente caracterizado por esporte coletivo, desenvolvido em grande velocidade com mudanças constantes de ritmo, intensidade e dinamismo de suas ações, tanto ofensivas quanto defensivas, é constituído por soma de habilidades que, unidas, compõem o jogo (Ortega, 1980), o qual solicita de qualquer atleta o máximo de sua eficiência física, a fim de ajudar seus companheiros a conseguir o maior número de pontos e conseqüentemente a vitória ( Barnes, 1985).

O basquetebol, como outras modalidades, possui características próprias e específicas em sua formação, como posição dos atletas, aspectos técnicos e táticos, precisão e regras entre outros componentes.

De fato, quanto às posições é de consenso na literatura a denominação e classificação em três situações básicas: armador, ala ou lateral e pivô, todos com qualificação peculiar e funções determinadas em quadra (Paula, 1994). Porém, com a evolução do esporte e principalmente a influência do basquetebol profissional norte-americano, algumas terminologias foram introduzidas no âmbito nacional, sendo atualmente muito utilizadas no meio prático: referem-se a números para situações, como por exemplo: 1 - armador, 2 - ala ou lateral com menor estrutura física, 3 - ala de força, 4 - ala/pivô, pois desloca-se fora do garrafão para executar arremessos e 5 - pivô de força, atuando mais próximo a cesta.

Outro destaque volta-se aos aspectos técnicos e táticos, considerando os fundamentos do jogo, as situações decorrentes de sua utilização, os exercícios elaborados para a sua aprendizagem e treinamento e os sistemas ofensivos e defensivos que uma equipe pode adequar durante partidas em situações de jogo (Ferreira, De Rose Jr., 1987). Destaca-se nesta linha, como ponto fundamental e a própria essência da modalidade, a

passagem do sistema de defesa para o ataque e vice-versa, chamado de transição, pois ocorre de maneira contínua, sem influência do sistema de jogo e fundamento realizado.

Assim, com o passar dos anos e a divulgação, observa-se aumento do número de equipes participantes em campeonatos promovidos por entidades específicas da modalidade (Confederações e Federações) ou união de várias agremiações (Ligas) em diferentes categorias (FPB, 1995). Em sua maioria, recebem apoio de empresas privadas, órgãos municipais, clubes e/ou associações de pais, transformam as partidas mais disputadas, demandam maior aperfeiçoamento técnico, tático, psicológico e físico; procuram, com isso, atingir índices de desempenho acima dos já conseguidos (Hegedus, 1987).

Tal evolução, no dinamismo das ações e intensidade, pode ser constatada ao longo dos anos pelo resultado do ritmo cardíaco registrado em competição, para atletas femininas em nível escolar, que apresentaram valores de FC média de 169 batimentos por minuto - bpm (Kerr, 1968), 172 bpm (McArdle, Magel, Kyvallos, 1971) e 183 bpm (Higgs, Riddell, Barr, 1982). No masculino, Ramsey *et al* (1970), ao monitor a resposta cardíaca de jogador colegial durante uma partida, registraram valores médios de 170 bpm. Ressaltam os autores que, apesar do ritmo acelerado com que os movimentos característicos da modalidade ocorrem, em alguns momentos da partida observam-se interrupções como faltas, substituições e pedidos de tempo, entre os quais notaram, no estudo, reduções consideráveis na resposta da FC principalmente nos intervalos e lances-livres.

Com o crescimento da modalidade, também ocorreram aprofundamentos em pesquisas e publicações de trabalhos em diversas áreas, como Biomecânica, Fisiologia, Psicologia entre outras. Como exemplo, Bolonchuk, Lukaski, Siders (1991) estudaram as adaptações

estruturais, funcionais e nutricionais em jogadores colegiais ao longo temporada competitiva. Em outra linha, Southard, Miracles, Londwer (1989) verificaram a natureza e o efeito de certos modelos de comportamento em dez jogadoras durante a realização do arremesso lance-livre. Já Hakkinen (1988), ao analisar os efeitos da temporada competitiva sobre fitness em jogadores de basquetebol de elite, mostrou que neste período pequenas mudanças ocorreram no consumo de oxigênio e limiar anaeróbico.

Ao estudar atletas masculinos de alto nível, para quantificar os padrões de movimento, valores de FC e concentração de lactato, McInnes *et al* (1995), observaram escores médios de FC e lactato sanguíneo, indicando que a IE de atividades eram altas e respostas cardiovasculares quase máximas durante alguns períodos do jogo.

No feminino, Kokubun, Daniel (1992), com atletas de elite, buscaram traçar perfil da atividade e a relação com o metabolismo predominante em partidas de basquetebol, através do lactato sanguíneo: os resultados apontam que, durante uma partida, a duração dos períodos de atividade intensa é curta e a de atividade leve é longa, com maior distribuição do sistema anaeróbico alático de energia.

Procurando caracterizar o ciclo de energia predominante na modalidade, Guyton (1988) aponta para os sistemas do fosfagênio e glicogênio-ácido láctico. Mais detalhadamente, Fox, Mathews (1986) mostram que 85 % da energia exigida no basquetebol foram encontrados através do esgotamento de adenosina trifosfato e creatina fosfato e 15 % glicólise.

A participação de estudos com crianças, durante competições e/ou treinamentos, tem ocorrido em escala reduzida quando comparada com adultos, em ambos os gêneros. Trabalhos nessa linha revelam-se de grande importância dentro da ciências do esporte, pois a prescrição e

controle da eficiência do treinamento dependem necessariamente destas informações (Denadai, 1995).

Nesse sentido, Naughton, Carlson (1990) relataram que o desenvolvimento de habilidades, atitudes, estratégias de jogo e interação social são de grande valia no desenvolvimento, porém o conhecimento da qualidade das respostas da IE a que estão submetidos os jovens praticantes, também é de suma importância em sua formação. Analisando a intensidade relativa de 39 meninos e 13 meninas australianas, entre 9 e 13 anos, divididos em quatro modalidades, os mesmos autores registraram, através dos resultados obtidos entre todos os esportes, que a média mais baixa de FC foi no basquetebol.

Grande parte dos estudos tem sido realizados em diferentes condições em que os praticantes desempenham suas funções na competição, cujos resultados obtidos, mesmo em treinamentos, dificilmente representam a realidade da disputa, sendo necessário para maior confiabilidade e reprodutibilidade dos valores, aqueles executados na prática, a fim de que treinadores e professores possam aplicá-los em seus treinamentos ou aulas de educação física (Lebre, 1991).

## 2 - OBJETIVOS

Em termos amplos, o presente estudo visa gerar elementos para identificação do perfil característico da frequência cardíaca de atletas de basquetebol ao longo das partidas em turno da fase de classificação de campeonato.

Em situação observacional específica, destina-se a conhecer e explorar as flutuações da intensidade de esforço, relacionando-as com tipos de fundamentos e posição do atleta no jogo.

### 3 - METODOLOGIA

#### 3.1 - Situação de estudo e delineamento observacional

As unidades observacionais estudadas constituíram-se de doze atletas do gênero masculino, pertencentes à equipe do Clube 22 de Agosto/ Fundesport de Araraquara, participante do Campeonato Paulista de Basquetebol, versão 1996, evento promovido pela Federação Paulista de Basquetebol, na categoria infanto-juvenil (nascidos em 1980).

O estudo realizado foi observacional descritivo, pois tem, segundo a tipologia das investigações epidemiológicas de Pereira (1995), o objetivo de informar a distribuição de um evento, no caso, em termos quantitativos.

O referido Campeonato contou com a participação de doze equipes, divididas em dois grupos de seis, disputando o título de campeão em fases classificatória (turno e retorno); semi-final (turno e retorno) e final (quadrangular). O grupo A era composto por: Clube 22 de Agosto de Araraquara, São Carlos Clube de São Carlos, Clube Trianon de Jacareí, Esporte Clube Garça de Garça, Clube OSE de Sorocaba e Nosso Clube de Limeira. Pelo Grupo B fizeram parte: Dharma Basquetebol Clube de Franca, APIA de Presidente Prudente, Tênis Clube de Campinas, Associação Luso de Bauru, Clube de Campo de Rio Claro e Clube de Campo de Piracicaba.

Para efeito de análise das partidas para estudo, observou-se o turno da fase de classificação, compreendendo o período de abril a junho de 1996, durante o qual a equipe estudada disputou, ao todo, cinco partidas, uma contra cada participante do seu grupo.

As características físicas dos atletas, posição de atuação durante partidas, desempenho em teste de potência aeróbia (Teste de Cooper), frequência cardíaca máxima atingida, bem como classificação para avaliação da condição física (Matsudo, 1987), são apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1: Características físicas, posição e desempenho no teste de potência aeróbia dos atletas estudados.

ATLETA	POSICÃO	PESO (Kg)	ESTATURA (cm)	DISTÂNCIA (mts)	FC MÁX ATINGIDA (bpm)	VO2 máx. (ml/Kg/min)	Classificação
01	ALA	65,5	183	2750	192	50,0	BOA
02	ARMADOR	79,0	173	2420	204	42,7	BOA
03	ALA	79,0	186	2850	192	52,2	EXCELENTE
04	PIVÔ	83,5	194	2420	202	42,7	BOA
05	PIVÔ	88,0	195	2800	191	51,1	BOA
06	ARMADOR	69,0	171	2650	195	47,7	BOA
07	PIVÔ	82,0	193	2420	182	42,7	BOA
08	ALA	72,5	178	2650	194	47,7	BOA
09	PIVÔ	89,0	192	2450	191	43,3	BOA
10	ARMADOR	63,5	174	2650	197	47,7	BOA
11	ALA	74,0	186	2440	195	43,1	BOA
12	ALA	60,0	173	3570	201	68,2	EXCELENTE
MÉDIA	-	75,4	183,1	2672,5	194,6	48,2	-
DESVIO-PADRÃO	-	9,5	9,1	324,1	5,9	7,2	-

### 3.2 - Coleta de dados

A intensidade do esforço a que cada jogador submeteu-se foi mensurada através de monitor de frequência cardíaca - modelo Sport Tester, da Polar Electro Inc. ®. Este aparelho possui unidade transmissora (cinta) e outra receptora (relógio), com memória para gravar os batimentos cardíacos e também cronômetro progressivo graduado em horas, minutos e segundos (Figura 1). Ressalta-se, neste ponto, que a unidade transmissora capta os batimentos cardíacos obtidos durante a partida a cada cinco segundos e transmite-os ao relógio que armazena as informações. Definiu-se este intervalo de tempo (5 segundos) pela rapidez nas ações que a modalidade exige. Cada atleta da equipe estudada foi assim monitorado, instalando-se a unidade transmissora no tórax e a receptora na região abdominal (Figura 2).

Dado importante a destacar, é a familiaridade com que os jogadores da referida equipe estudada possuem quanto ao instrumento, pois o mesmo era utilizado em treinamentos.

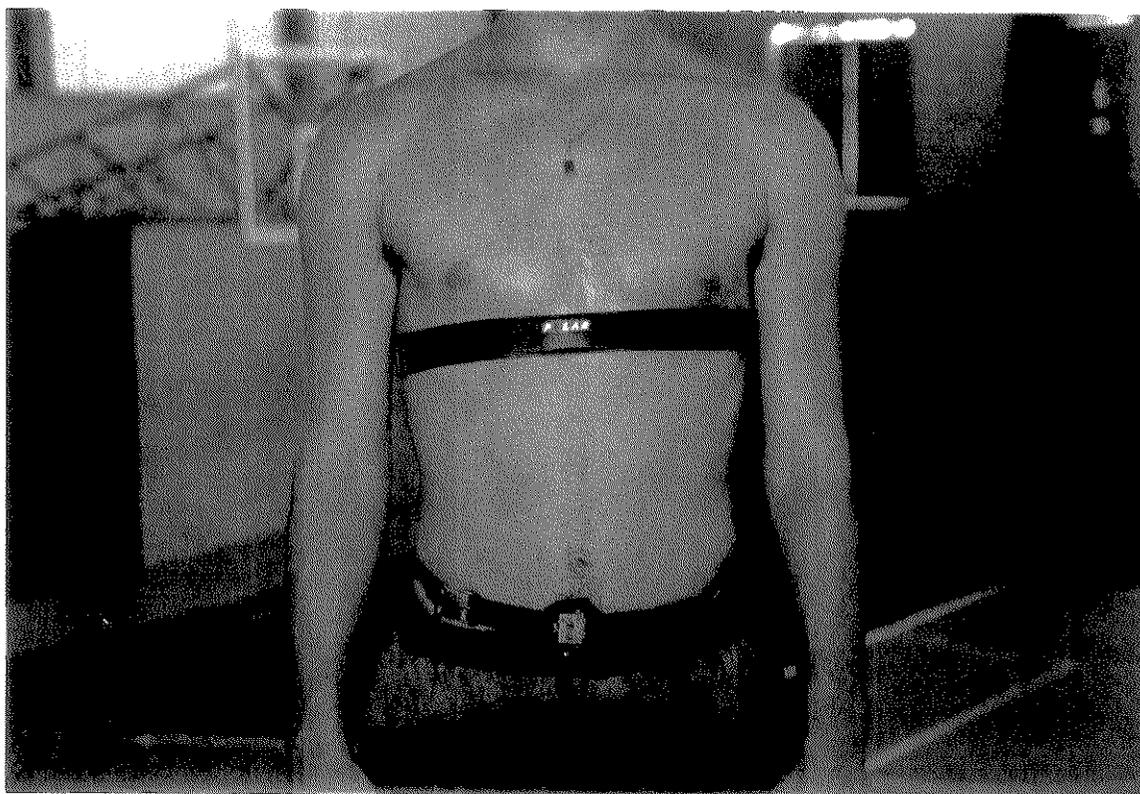
Antes do início de cada partida, no vestiário, os atletas equipados com o aparelho e o pesquisador munido com um cronômetro progressivo se reuniam em círculo. Imediatamente após ao sinal de “Atenção, Já !!”, dado pelo pesquisador, todos acionavam simultaneamente os relógios para iniciar a gravação dos batimentos cardíacos. A partir daí, iniciavam o processo de aquecimento em quadra e posteriormente a disputa.

Ao mesmo tempo que os dados da IE eram armazenados, uma câmera de vídeo, instalada no meio da arquibancada acima do nível da quadra, captava as imagens para registro dos fundamentos executados. Neste momento, o investigador, de posse do cronômetro, acionado anteriormente, comunicava no microfone da câmera o tempo decorrido em que ocorria cada tipo de fundamento, para auxílio nas análises. Cabe ressaltar que, no intervalo do primeiro para o segundo tempo e ao final de

**Figura 1: Monitor de frequência cardíaca POLAR SPORT TESTER ®:  
unidades transmissora e receptora dos batimentos cardíacos.**



**Figura 2: Procedimento de utilização das unidades transmissora e receptora do aparelho POLAR SPORT TESTER ®.**



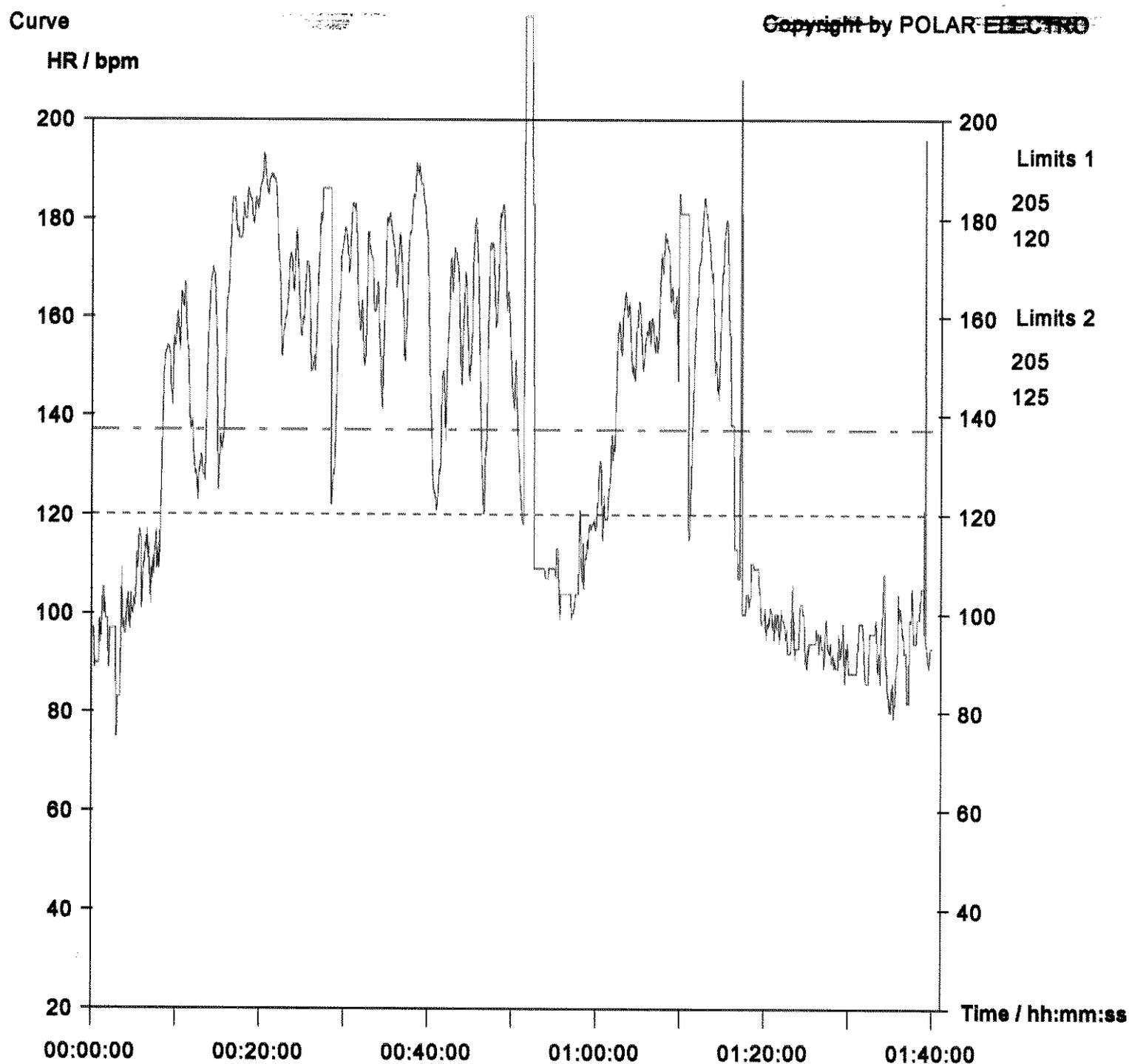
cada jogo, os aparelhos nos atletas eram conferidos para verificação de adequado funcionamento.

### **3.3 - Tratamento primário dos dados**

Após utilizar o frequencímetro durante as partidas, os valores da FC obtidos foram transferidos para microcomputador 486 DX 100, usando a Interface, da Polar Electro ®, aparelho que transforma as informações armazenadas no relógio em dados que podem ser apresentados na forma gráfica (Figura 3) e/ou numérica (Figura 4), segundo intervalo estipulado. Cabe ressaltar ainda que, nas figuras citadas, informes como adversário, nome do atleta, data da realização, entre outros, são apresentados na primeira no rodapé e, na seguinte, no cabeçalho. Este instrumento de medida da FC, foi utilizado por Naughton, Carlson (1990) em crianças praticantes de várias modalidades esportivas e no basquetebol por Balbino (1994) em treinamento técnico-tático e McInnes *et al* (1995) durante competições.

Adotaram-se os fundamentos da modalidade a serem analisados, seguindo a classificação de Ferreira, De Rose Junior (1987). Porém foram definidos como tipos de fundamentos para registro (quadro 1), aqueles em que o jogador estava em contato com a bola. Cabe ressaltar que este critério foi estabelecido pelo investigador pela facilidade na visualização do movimento executado e a posterior identificação da FC, bem como a não verificação das respostas cardíacas na execução do tipo de fundamento/Passo devido a sua realização ser feita durante várias vezes em tempo menor do que o estipulado pelo relógio ( 5 segundos).

Figura 3: Gráfico de acompanhamento e medição com frequencímetro da frequência cardíaca em partida disputada por jogador de basquetebol.



HR: 97  
Time: 00:00:00.0

Person	LIMEIRA1	Date	26/05/1996	Average	137 bpm	Recovery	0
Exercise	TED	Time	17:43:13	Duration of exercise: 01:39:55.4			
Note							

Figura 4: Valores da frequência cardíaca obtida por frequencímetro em partida disputada por jogador de basquetebol.

Listing (1/3)

Copyright by POLAR ELECTRO

Person: LIMEIRA1  
 Exercise: TED  
 Date: 26/05/1996  
 Time: 17:43:13

Final Time: 01:39:55.4 HR 0

Time Heart Rate Values

00:00	97	97	97	97	89	90	90	90	90	90	90	98
00:01	99	94	97	101	105	105	100	103	99	99	99	99
00:02	90	89	97	97	97	97	97	97	97	97	97	75
00:03	75	83	83	83	83	92	93	109	99	97	99	96
00:04	96	96	101	103	104	98	102	97	104	100	101	100
00:05	103	101	103	103	112	109	109	114	117	116	115	101
00:06	103	108	110	110	114	113	114	117	111	114	108	108
00:07	102	109	107	111	108	111	113	114	117	109	110	114
00:08	109	113	120	126	138	139	148	150	152	153	153	154
00:09	154	154	153	152	147	145	144	142	153	156	154	154
00:10	157	160	161	158	156	153	155	165	165	163	162	162
00:11	167	166	159	156	154	153	149	143	138	137	138	139
00:12	137	133	131	128	129	128	127	123	128	129	130	131
00:13	132	131	128	128	128	127	133	141	148	155	158	162
00:14	163	167	168	169	170	169	169	168	161	159	152	135
00:15	125	129	133	136	134	133	134	136	135	143	154	159
00:16	163	164	165	167	171	175	177	180	184	184	184	184
00:17	183	180	178	177	178	176	176	176	176	176	178	182
00:18	183	181	180	180	180	184	186	185	185	184	184	183
00:19	181	180	179	181	182	184	184	183	182	182	185	186
00:20	187	187	188	188	193	193	192	189	188	186	185	185
00:21	187	188	188	189	188	189	188	188	188	187	186	183
00:22	179	174	172	170	166	160	152	152	157	157	158	159
00:23	160	160	162	164	168	171	172	173	172	171	167	165
00:24	166	170	175	178	175	172	169	165	161	158	156	156
00:25	159	160	159	164	168	169	171	171	171	168	163	155
00:26	149	149	149	150	151	152	149	152	158	164	168	171
00:27	175	178	181	179	181	186	186	186	186	186	186	186
00:28	186	186	186	186	186	122	122	128	128	128	130	136
00:29	142	146	156	160	162	164	166	172	173	174	175	176
00:30	178	178	177	176	174	171	169	170	173	178	182	183
00:31	183	182	182	183	180	176	170	163	162	159	157	159
00:32	163	163	157	153	150	151	152	160	168	177	177	175
00:33	174	173	172	172	171	164	161	161	161	162	166	167
00:34	165	160	154	151	147	142	141	150	157	161	167	174
00:35	180	180	179	180	181	180	179	177	177	175	174	173
00:36	171	168	166	169	172	173	176	177	174	170	166	162
00:37	158	152	151	156	158	162	168	174	176	177	177	178
00:38	180	183	185	184	185	186	191	191	190	189	191	189
00:39	188	187	187	187	185	183	183	182	178	178	176	170
00:40	163	153	146	142	138	133	129	125	125	124	123	121
00:41	121	124	125	129	128	130	137	147	148	149	146	140

**Quadro 1: Classificação e tipos dos fundamentos realizados no basquetebol.**

FUNDAMENTOS	TIPOS
Controle do Corpo	Saída Rápida (SR) e Parada Brusca (PB)
Drible	Baixo (DB), Alto (DA), Em Velocidade com Mudança de Direção (DVMD)
Arremessos	Bandeja (BAND), Jump (JUMP), Lance Livre (LL)
Rebote	Defensivo (RD) e Ofensivo (RO)

Adaptado de Ferreira, De Rose Jr. (1987)

Ao final de cada partida, possuindo-se, de uma parte, os registros com as FC dos atletas nos sucessivos momentos de registro e, por outro lado, o vídeo-tape da partida, procedia-se a consolidação em único instrumento (Anexo 1), das informações obtidas através dessas duas ordens de fatos.

Para tanto, as imagens gravadas em fita modelo Sony®, com as especificações VHS T-120 em rec NTSC para EP 6hs, eram reproduzidas em vídeo cassete - Panasonic®, quatro cabeças, de alta resolução. Sincronicamente, i) congelava-se a imagem de cada tipo de fundamento registrado; ii) consultava-se no áudio o tempo do jogo; iii) anotavam-se tais informações específicas e, por fim, iv) verificava-se, na planilha da frequência cardíaca do atleta que executou o tipo de fundamento, o valor dos batimentos cardíacos e registrava-o.

De posse da planilha correspondente a cada partida devidamente preenchida, os dados foram informatizados em programa de base de dados, elaborado em linguagem computacional dBase III (Jones, 1986), para os procedimentos estatísticos correspondentes.

### **3.4 - Plano analítico**

A partir dos valores assim disponibilizados, com vistas a consecussão dos objetivos formulados, foram geradas inicialmente listagens de todos os resultados registrados, oriundos do banco dBase III (Jones, 1986). A seguir, procedeu-se exame de consistência, procurando verificar e excluir registros não compatíveis.

A montagem de banco de dados de interesse de processamento computacional foi a próxima tarefa a ser executada, com direcionamento da utilização do programa computacional SAEG - 5.0 (Euclides, 1987).

O passo posterior consistiu na análise exploratória para depurar do arquivo variáveis consideradas inicialmente (como a temperatura ambiental verificada no local das disputas) mas que, ao longo dos diferentes jogos, mostraram-se não relevantes em relação às alterações da FC.

Em seguida, obtiveram-se medidas descritivas das distribuições dos valores de IE, segundo as variáveis em apreço (fundamento e posição) e, posteriormente, tais dados foram transferidos à planilha EXCEL (Reisne, 1994) para elaboração e apresentação das tabelas e gráficos (IBGE, 1993). Importante ressaltar que, em relação às informações referentes aos atletas estudados na execução dos diversos tipos de fundamentos, adotou-se como critério de análise, todo o conjunto de dados - “pool”, sendo estes separados por posição e não efetuado de maneira individual. Construíram-se intervalos de confiança para as frequências cardíacas médias (Padovani, 1995), cujos limites foram apresentados com coeficiente de 95 % de confiança (Gonçalves, 1982).

## 4 - RESULTADOS

### 4.1 - I E segundo tipos de fundamentos da modalidade:

As medidas descritivas para a frequência cardíaca dos atletas estudados nas três posições de jogo (armador, ala e pivô, respectivamente), segundo os tipos de fundamentos da modalidade, são apresentadas nas tabelas de 2 a 4 e figuras de 5 a 7. Observa-se inicialmente (tabela 2 e figura 5) nos armadores, que o número de ocorrência dos diversos tipos de fundamentos executados destaca DA, seguido da SR e DVMD e, também, as baixas respostas em RO, PB e LL. Quanto aos menores valores da FC, estes ocorreram em SR, DA, BAND e LL seguidos em níveis elevados em PB, JUMP e RO. Em relação a FC máxima, verifica-se que, excluindo RD, todos os demais responderam com valor igual ou superior a 200 bpm e, ao observar a amplitude total, nota-se que, em PB e RO, está localizada a maior homogeneidade de batimentos.

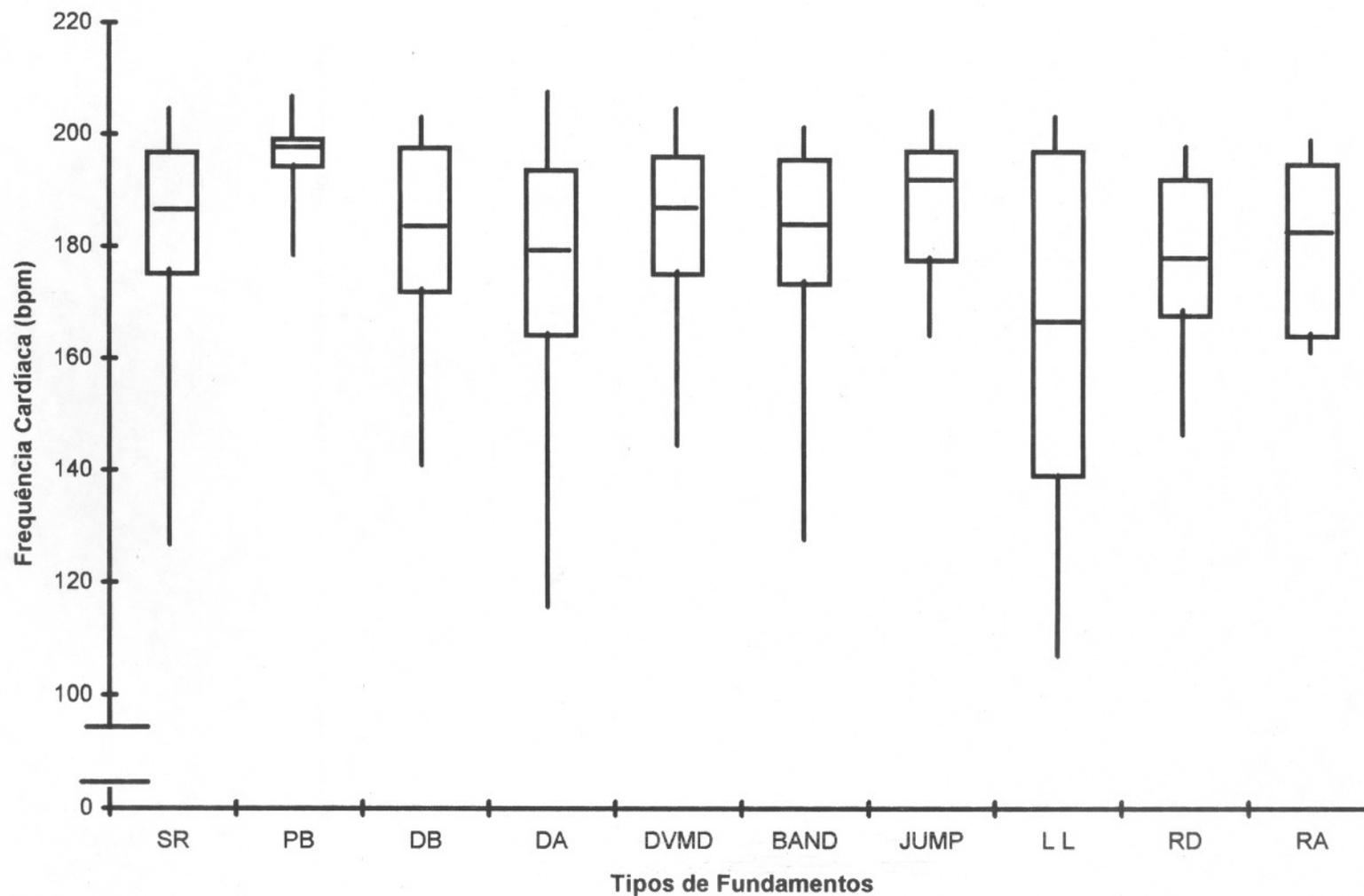
A mediana mostra que, metade das mensurações avaliadas nos armadores responderam com FC igual ou superior a 166 bpm em qualquer dos tipos de fundamentos estudados. Quanto a um padrão de centralidade da FC, a média dos valores obtidos nos dez gestos aponta que, do total, oito (SR, DB, DA, DVMD, BAND, JUMP, RD e RO) localizam-se em torno de 180 bpm, estando acima apenas PB e abaixo, LL. Em relação aos intervalos de confiança, destacam-se PB com limites elevados, em contraponto aos demais fundamentos e LL, por possuir valores mais baixos.

Os resultados acima descritos, em conexão com as ciências do esporte, apontam que o trabalho a ser efetuado nesta posição: i) atente inicialmente para os fundamentos de controle de bola, principalmente quanto aos dribles; ii) durante a execução de qualquer tipo de treinamento ou fundamento, os valores mínimos de intensidade devem ser superiores a 120 bpm, exceto em LL; iii) estímulos máximos devem ser efetuados em todos os fundamentos, acima de 200 bpm e iv) através da média e mediana, percebe-se que, seguindo a classificação de Zakharov (1992), os armadores desenvolvem seu trabalho predominantemente na zona anaeróbia, ou seja, acima de 180 bpm.

Tabela 2: Medidas descritivas da frequência cardíaca dos atletas estudados na posição de ARMADOR segundo tipos de fundamentos.

Medidas Descritivas	TIPOS DE FUNDAMENTOS									
	SR	PB	DB	DA	DVMD	BAND	JUMP	LL	RD	RO
Nº de Ocorrências	73	11	30	177	43	18	29	11	16	6
Valor Mínimo	125,0	178,0	138,0	116,0	144,0	125,0	159,0	107,0	146,0	161,0
Percentil 5	150,5	179,0	142,0	142,0	146,0	149,0	159,0	113,0	154,0	162,5
Percentil 25	175,5	194,0	172,0	164,0	175,0	173,5	177,5	139,0	168,0	164,0
Percentil 50	188,0	198,0	184,0	181,0	188,0	185,5	192,0	166,0	180,0	186,5
Percentil 75	196,5	199,0	197,5	193,5	196,0	195,5	197,0	197,0	192,0	195,0
Percentil 95	201,5	206,0	203,0	200,5	202,0	203,0	203,0	204,0	198,0	200,0
Valor Máximo	203,0	206,0	203,0	209,0	206,0	203,0	206,0	204,0	198,0	200,0
Amplitude Total	78,0	28,0	65,0	93,0	62,0	78,0	47,0	97,0	52,0	39,0
Moda	180,0	199,0	203,0	199,0	177,0	179,0	199,0	139,0	180,0	161,0
Média	182,5	195,0	182,5	178,0	183,0	181,5	186,5	159,0	179,0	182,0
Erro Padrão da Média	2,06	2,65	3,22	1,74	2,46	4,81	2,56	9,90	4,03	6,54
Coefficiente Variação (%)	9,5	4,5	9,7	10,6	8,8	11,3	7,4	20,5	9,0	8,7
Limite Inferior (Média)	178,5	190,0	176,0	174,5	178,5	172,0	181,5	140,0	171,0	169,5
Limite Superior (Média)	186,5	200,5	189,0	181,5	188,0	191,0	191,5	179,0	187,0	195,0

**Figura 5: Box Plot da frequência cardíaca dos atletas estudados na posição ARMADOR segundo tipos de fundamentos.**



Seguindo o mesmo raciocínio aplicado à posição anterior, a tabela 3 e figura 6 apontam para os dados observados nos alas durante a realização dos diferentes tipos de fundamentos: verifica-se aí, primeiramente, quanto ao número de ocorrências, valores mais elevados para JUMP, seguido de SR, e, em sentido oposto, para RO e DA, apontando diferença de solicitação, quanto aos movimentos, quando se comparam alas com armadores.

Em relação aos valores mínimos da FC, nota-se igualdade em quatro ações (SR, PB, DVMD e JUMP), ou seja, 129 bpm, em outras três (BAND, LL e RD) muita proximidade com estes. Para os escores máximos, registra-se que todos os gestos desportivos estudados localizam-se acima dos 204 bpm, destacando SR, DVMD e BAND com FC bem próxima aos 220 bpm.

Ao observar a distribuição percentilar, percebe-se que em todos os tipos de fundamentos o comportamento ocorre de maneira semelhante na evolução dos dados sem que aconteçam alterações acentuadas, com valores mais elevados a partir de P50 para SR e RD. Ainda nesse sentido, a mediana mostra que metade das mensurações avaliadas nos alas responderam com FC igual ou superior a 169 bpm em qualquer movimento; situação que se revela sensivelmente superior ao encontrado, nesta mesma medida, nos armadores. Nota-se também quanto a amplitude total, que os batimentos dos alas possuem, na maioria dos tipos de fundamentos, razoável variabilidade, a qual situa-se na faixa de 76 a 90 bpm.

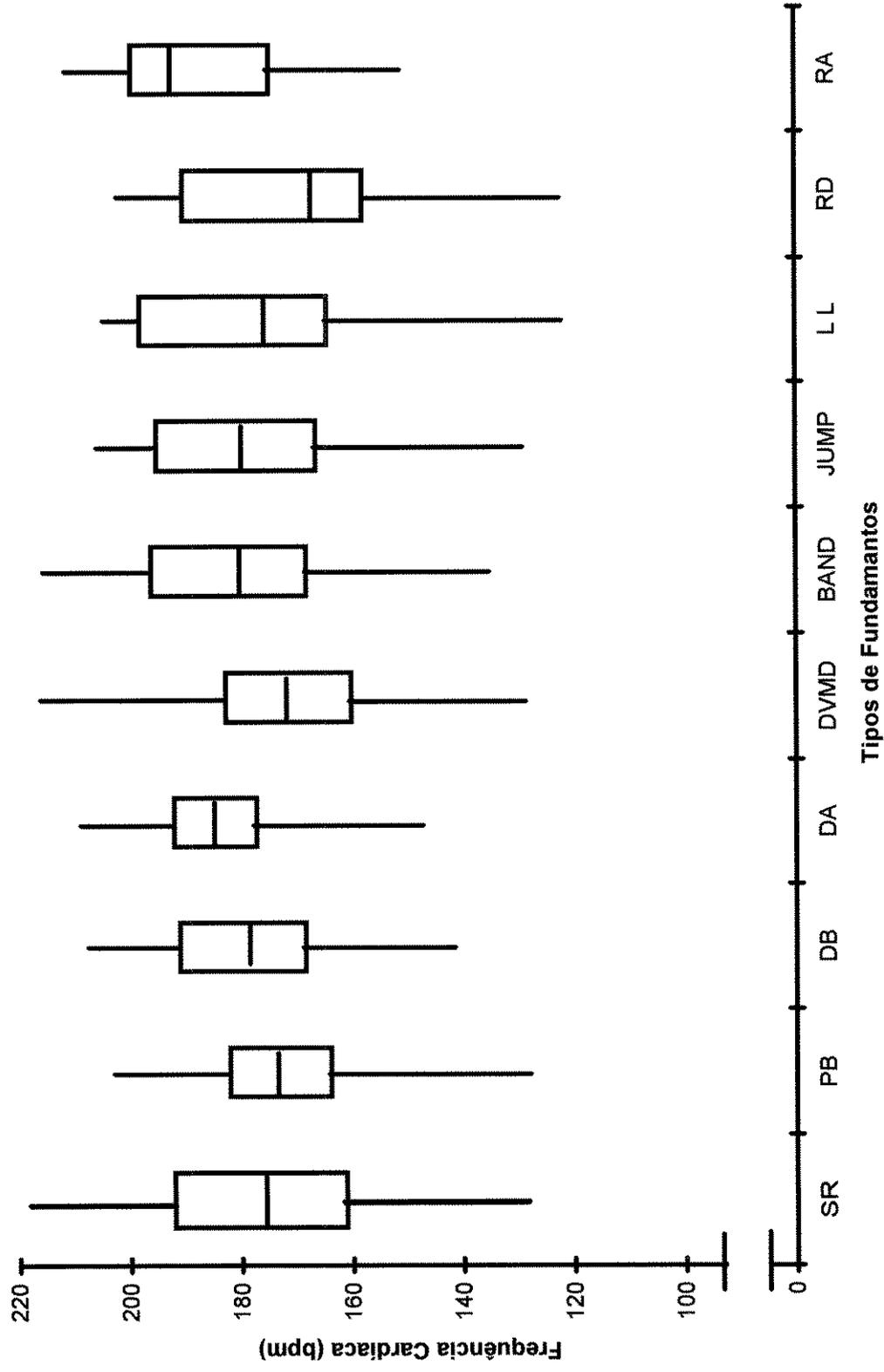
Os valores médios apontam que na maior parte dos gestos, a FC localiza-se acima de 175,5 bpm, com predomínio de respostas mais altas em DA, BAND e RO. A propósito dos limites inferior e superior para a média, observa-se, no primeiro, que a maior parte dos dados coletados situa-se em torno de 170 bpm, e no segundo, com excessão de RO, todos permanecem próximos a 180 bpm.

Quanto às indicações para orientação de treinamento a ser desenvolvido nos alas, baseado nos resultados obtidos, nota-se que: i) a capacidade de salto é componente importante na composição e desenvolvimento do todo trabalho, principalmente em arremessos; ii) os valores mínimos indicam que os estímulos superem a faixa de 124 bpm; iii) quanto aos esforços máximos, cargas acima de 204 bpm necessitam ser efetuadas podendo aproximar-se dos 220 batimentos; e iv) seguindo a mesma classificação utilizada nos armadores, os alas predominam sobre a zona mista de intensidade (aeróbio/ anaeróbio) atuando na faixa de 160 a 180 bpm.

Tabela 3: Medidas descritivas da frequência cardíaca dos atletas estudados na posição de ALA, segundo tipos de fundamentos.

Medidas Descritivas	TIPOS DE FUNDAMENTOS									
	SR	PB	DB	DA	DVMD	BAND	JUMP	LL	RD	RQ
Nº de Ocorrências	137	38	44	27	70	73	144	46	61	21
Valor Mínimo	129,0	129,0	140,0	143,0	129,0	132,0	129,0	124,0	125,0	153,0
Percentil 5	142,0	139,5	156,5	146,5	141,0	148,5	152,5	141,5	134,5	153,0
Percentil 25	161,0	164,0	168,5	177,0	161,0	168,0	166,5	164,5	157,0	174,5
Percentil 50	175,0	174,5	177,0	182,0	172,0	180,0	180,0	175,5	169,0	190,0
Percentil 75	192,0	182,0	191,0	192,0	183,0	196,0	195,0	198,0	189,5	199,5
Percentil 95	206,0	195,5	205,5	208,0	205,0	205,5	205,0	204,0	201,0	210,5
Valor Máximo	219,0	205,0	209,0	210,0	219,0	219,0	207,0	206,0	205,0	211,0
Amplitude Total	90,0	76,0	69,0	67,0	90,0	87,0	78,0	82,0	80,0	58,0
Moda	177,0	182,0	176,0	178,0	180,0	172,0	159,0	175,0	167,0	179,0
Média	175,5	173,0	179,0	182,0	173,0	181,0	180,0	178,0	171,0	185,0
Erro Padrão da Média	1,63	2,49	2,29	2,95	2,24	0,48	1,43	2,98	2,51	3,92
Coefficiente Variação (%)	10,9	8,7	8,5	8,4	10,9	9,8	9,5	11,2	11,1	9,7
Limite Inferior (Média)	172,5	168,0	174,5	176,5	169,0	180,0	177,5	172,5	166,0	177,5
Limite Superior (Média)	179,0	178,0	183,5	188,0	177,5	182,0	183,0	184,0	176,0	193,0

**Figura 6: Box Plot da frequência cardíaca dos atletas estudados na posição ALA segundo tipos de fundamentos.**



Os dados coletados sobre a posição dos pivôs foram dispostos na tabela 4 e figura 7, em que, seguindo a mesma direção das anteriores, nota-se de imediato a não execução do DA. Ainda dentro deste encaminhamento, a BAND e JUMP são os tipos de fundamentos com maior ocorrência e coincidentemente mesmo número, seguido do RD. Apesar do JUMP se posicionar na primeira colocação, nesta medida, semelhante ao observado na posição dos alas, nota-se quanto aos escores, extrema diferença entre ambos.

Quanto à flutuação dos bpm, verifica-se, entre os valores mínimos observados, grande oscilação: de um lado DB, BAND e RD e do outro PB, JUMP e LL. Quanto aos máximos, excetuando-se DVMD, os demais localizam-se próximos, com números acima dos 207 bpm.

Ainda nesse sentido, os valores médios mostram pequena variação entre os gestos, pois, do total, a maioria apresenta respostas situadas em torno da faixa de 170 a 185 bpm, exceto DVMD, situando-se abaixo e PB, acima deste patamar. A amplitude total revela comportamento heterogêneo da FC, com especial atenção a RD, a qual expressa maior oscilação (115 bpm) numericamente superior aos demais gestos característicos da modalidade, tanto nesta posição quanto nas demais.

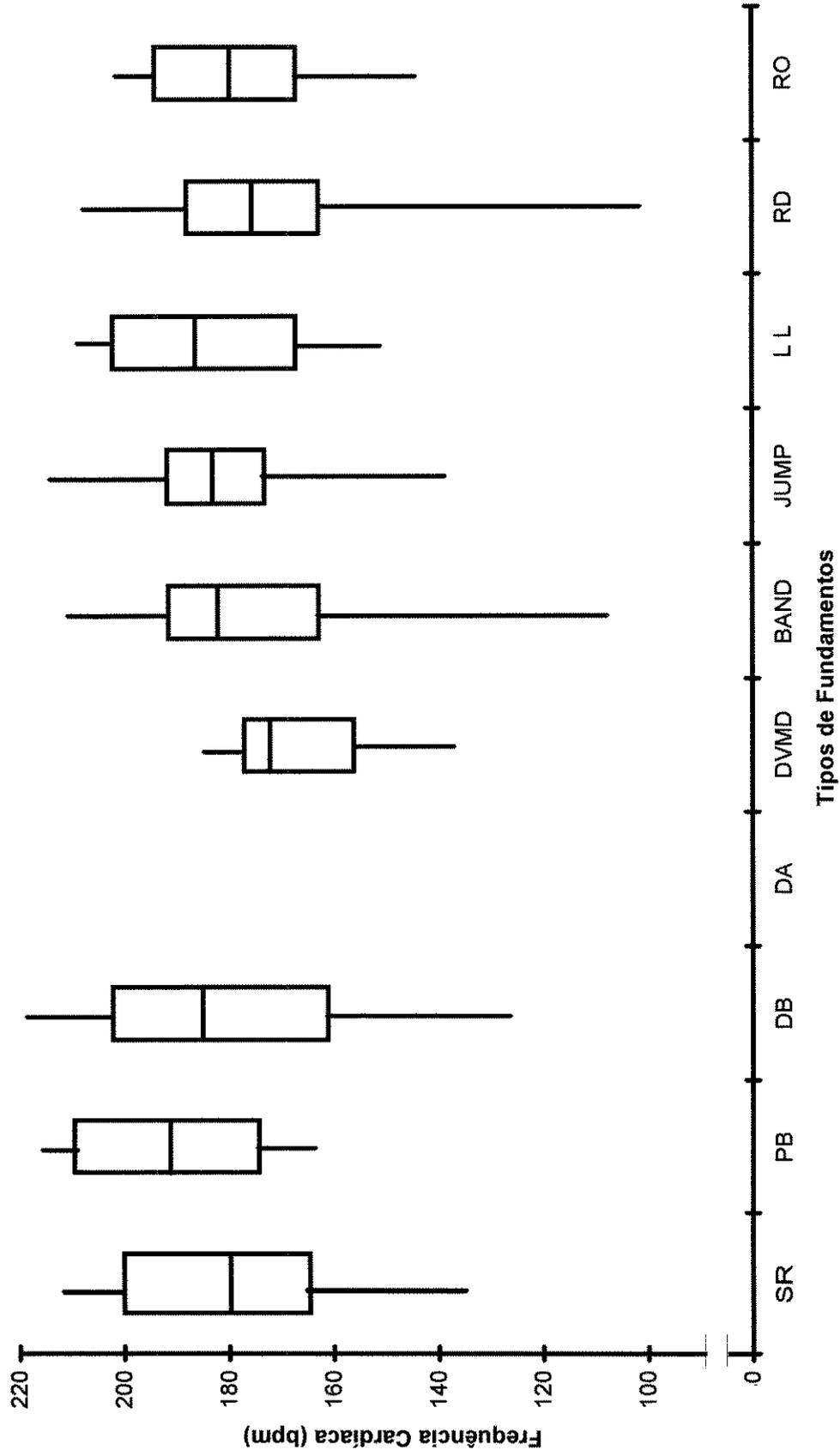
Nota-se, no coeficiente de variação, percentual mais elevado em DB (15,1%) seguido por RD (14,3%), enquanto que PB, DVMD e JUMP situam-se em patamares menos elevados. O limite de confiança inferior da média, com exceção de DB, DVMD e RD, localizam-se em torno de 170 a 175 bpm, enquanto que no plano superior, excluindo PB e DB, todos os demais centram-se ao redor de 175 a 185 bpm.

A orientação do treinamento a ser desenvolvido nos pivôs, segundo dados coletados, sugerem que: i) a capacidade de salto mostra-se importante, semelhante ao ocorrido nos alas, porém com destaque nos rebotes, além dos arremessos; ii) os valores máximos indicam presença de altíssima intensidade, ou seja, há necessidade da exigência de esforços acima de 207 bpm; e finalmente, iii) a zona de intensidade predominante nesta posição aponta para trabalhos anaeróbios, com FC ultrapassando 180 bpm.

Tabela 4: Medidas descritivas da frequência cardíaca dos atletas estudados na posição de PIVÔ, segundo tipos de fundamentos.

Medidas Descritivas	TIPOS DE FUNDAMENTOS										
	SR	PB	DB	DA	DVMD	BAND	JUMP	LL	RD	RO	
Nº de Ocorrências	30	10	10	-	9	62	62	39	58	43	
Valor Mínimo	137,0	161,0	123,0	-	137,0	111,0	142,0	148,0	97,0	137,0	
Percentil 5	145,0	165,5	141,0	-	144,5	132,0	154,0	153,0	122,5	143,5	
Percentil 25	164,5	174,5	161,0	-	156,0	163,0	173,0	167,0	163,0	167,0	
Percentil 50	183,0	192,0	187,0	-	172,0	177,5	180,0	187,0	176,0	180,0	
Percentil 75	200,0	209,5	202,5	-	177,0	191,5	192,0	202,0	188,0	194,0	
Percentil 95	210,0	213,0	213,0	-	185,0	205,0	210,0	208,0	205,5	209,0	
Valor Máximo	211,0	213,0	213,0	-	185,0	209,0	213,0	208,0	212,0	210,0	
Amplitude Total	74,0	52,0	90,0	-	48,0	98,0	71,0	60,0	115,0	73,0	
Moda	200,0	161,0	123,0	-	177,0	177,0	180,0	169,0	188,0	173,0	
Média	182,0	191,5	181,0	-	167,0	176,0	182,0	183,5	172,5	180,0	
Erro Padrão da Média	3,60	5,72	8,70	-	5,00	2,73	2,13	2,98	3,23	2,96	
Coefficiente Variação (%)	10,8	9,5	15,1	-	9,0	12,3	8,8	10,1	14,3	10,8	
Limite Inferior (Média)	175,0	180,5	164,0	-	157,5	171,0	178,0	178,5	166,5	174,5	
Limite Superior (Média)	189,0	203,0	198,0	-	177,0	181,5	186,5	189,5	179,0	186,0	

**Figura 7: Box Plot da frequência cardíaca dos atletas estudados na posição PIVÔ segundo tipos de fundamentos.**



#### **4.2 - I E segundo posições dos atletas:**

Ao perseverar com o proceder acertado, agora variando as posições, fixado o tipo de fundamento, as tabelas de 5 a 14 e figuras de 8 a 17, permitem indicações, para orientação do treino seguindo as especificidades de demanda. Destaca-se de imediato pela tabela 5 quanto a SR, elevado número de ocorrências dos alas em relação a armadores e pivôs, dado também predominante nesta última posição quando se refere a FC máxima. Outro ponto ainda neste gesto, volta-se aos valores da amplitude total, pelos quais nota-se proximidade entre armadores e pivôs, porém inferiores aos alas, embora o coeficiente de variação se mostre bastante semelhante entre as posições.

A tabela 6 aponta que em PB todas as medidas descritivas de posição da distribuição de FC nos alas estão abaixo dos valores encontrados nas demais posições. Percebe-se que os batimentos cardíacos máximos nos pivôs são os mais elevados e menos frequentes quanto ao número de ocorrência na realização deste tipo de fundamento. Outro destaque direciona-se a variabilidade dos valores quanto a amplitude total, verificando que nos armadores esta ocorre com menor valor que as demais posições. Na seguinte (tabela 7), nota-se quanto à resposta cardíaca mais frequente no DB, os pivôs diferenciam-se dos alas e mais acentuadamente dos armadores. Os valores mínimos que se expressam nos pivôs são também os mais frequentes, porém, nesta os máximos atingem cifras mais elevadas.

Na tabela 8, registra-se diferença acentuada de número de ocorrências dos armadores em relação aos alas em DA e ausência deste nos pivôs. Outro aspecto volta-se à situação dos batimentos nas medidas mínima, mediana e máxima, cujos armadores na primeira posicionam-se de maneira inferior aos alas e a partir do P50 até o máximo, os valores são semelhantes.

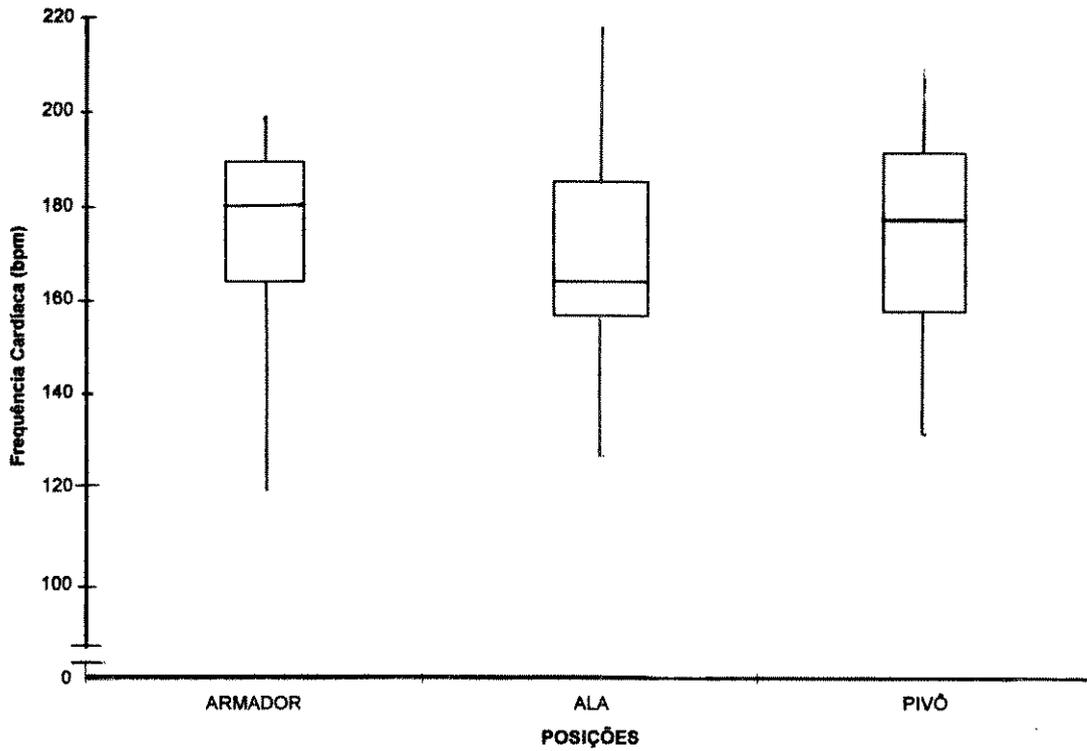
Tabela 5: Medidas descritivas da frequência cardíaca dos atletas estudados segundo tipo de fundamento: SAÍDA RÁPIDA.

Medidas Descritivas	Posições		
	ARMADOR	ALA	PIVÔ
Nº de Ocorrências	73	137	30
Valor Mínimo	125,0	129,0	137,0
Percentil 5	150,5	142,0	145,0
Percentil 25	175,5	161,0	164,5
Percentil 50	188,0	175,0	183,0
Percentil 75	196,5	192,0	200,0
Percentil 95	201,5	206,0	210,0
Valor Máximo	203,0	219,0	211,0
Amplitude Total	78,0	90,0	74,0
Moda	180,0	177,0	200,0
Média	182,5	175,5	182,0
Erro Padrão da Média	2,06	1,63	3,60
Coefficiente Variação (%)	9,5	10,9	10,8
Limite Inferior (Média)	178,5	172,5	175,0
Limite Superior (Média)	186,5	179,0	189,0

Tabela 6: Medidas descritivas da frequência cardíaca dos atletas estudados segundo tipo de fundamento: PARADA BRUSCA.

Medidas Descritivas	Posições		
	ARMADOR	ALA	PIVÔ
Nº de Ocorrências	11	38	10
Valor Mínimo	178,0	129,0	161,0
Percentil 5	179,0	139,5	165,5
Percentil 25	194,0	164,0	174,5
Percentil 50	198,0	174,5	192,0
Percentil 75	199,0	182,0	209,5
Percentil 95	206,0	195,5	213,0
Valor Máximo	206,0	205,0	213,0
Amplitude Total	28,0	76,0	52,0
Moda	199,0	182,0	161,0
Média	195,0	173,0	191,5
Erro Padrão da Média	2,65	2,49	5,72
Coefficiente Variação (%)	4,5	8,7	9,5
Limite Inferior (Média)	190,0	168,0	180,5
Limite Superior (Média)	200,5	178,0	203,0

**Figura 8: Box plot da frequência cardíaca dos atletas estudados no tipo de fundamento Saída Rápida segundo posições.**



**Figura 9: Box plot da frequência cardíaca dos atletas estudados no tipo de fundamento Parada Brusca segundo posições.**

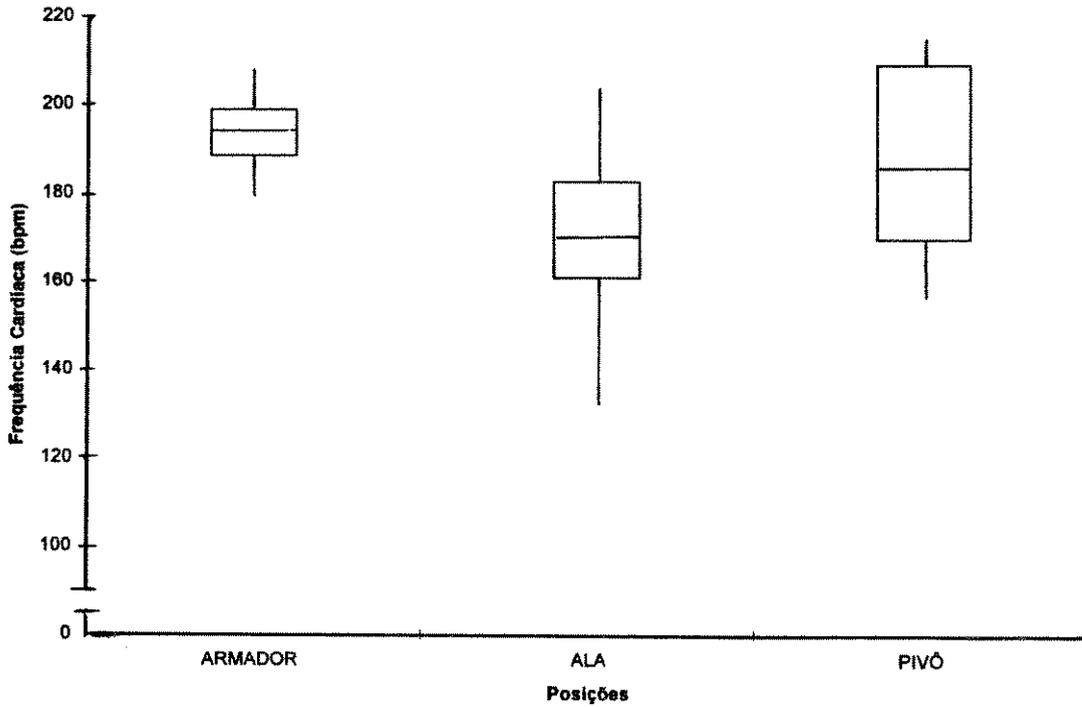


Tabela 7: Medidas descritivas da frequência cardíaca dos atletas estudados segundo tipo de fundamento: DRIBLE BAIXO.

Medidas Descritivas	Posições		
	ARMADOR	ALA	PIVÔ
Nº de Ocorrências	30	44	10
Valor Mínimo	138,0	140,0	123,0
Percentil 5	142,0	156,5	141,0
Percentil 25	172,0	168,5	161,0
Percentil 50	184,0	177,0	187,0
Percentil 75	197,5	191,0	202,5
Percentil 95	203,0	205,5	213,0
Valor Máximo	203,0	209,0	213,0
Amplitude Total	65,0	69,0	90,0
Moda	203,0	176,0	123,0
Média	182,5	179,0	181,0
Erro Padrão da Média	3,22	2,29	8,70
Coefficiente Variação (%)	9,7	8,5	15,1
Limite Inferior (Média)	176,0	174,5	164,0
Limite Superior (Média)	189,0	183,5	198,0

Tabela 8: Medidas descritivas da frequência cardíaca dos atletas estudados segundo tipo de fundamento: DRIBLE ALTO.

Medidas Descritivas	Posições		
	ARMADOR	ALA	PIVÔ
Nº de Ocorrências	177	27	-
Valor Mínimo	116,0	143,0	-
Percentil 5	142,0	146,5	-
Percentil 25	164,0	177,0	-
Percentil 50	181,0	182,0	-
Percentil 75	193,5	192,0	-
Percentil 95	200,5	208,0	-
Valor Máximo	209,0	210,0	-
Amplitude Total	93,0	67,0	-
Moda	199,0	178,0	-
Média	178,0	182,0	-
Erro Padrão da Média	1,74	2,95	-
Coefficiente Variação (%)	10,6	8,4	-
Limite Inferior (Média)	174,5	176,5	-
Limite Superior (Média)	181,5	188,0	-

Figura 10: Box plot da frequência cardíaca dos atletas estudados no tipo de fundamento Drible Baixo segundo posições.

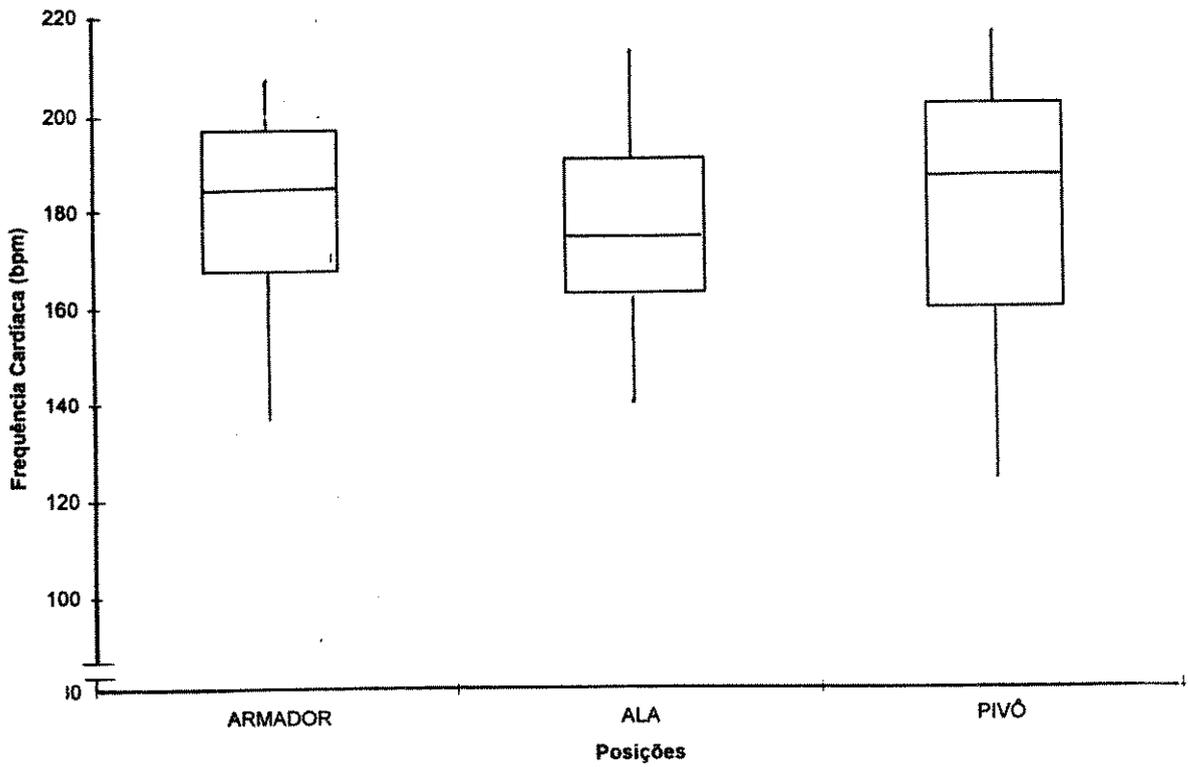
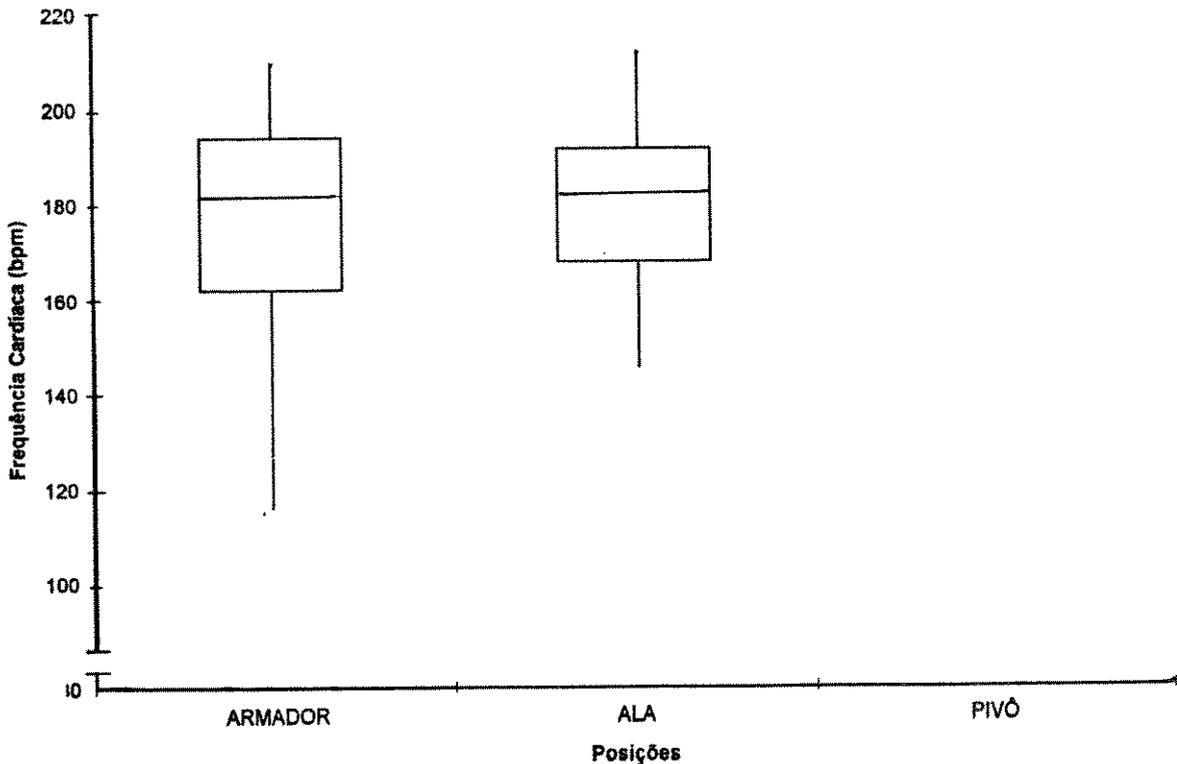


Figura 11: Box plot da frequência cardíaca dos atletas estudados no tipo de fundamento Drible Alto segundo posições.



A tabela 9 mostra inicialmente que os alas em relação as outras posições são mais solicitados na execução do DVMD e possuem menor FC no valor mínimo, porém maior no máximo. Quanto a mediana e moda, semelhança de batimentos é registrada nos pivôs, sendo na primeira em relação aos alas, e na segunda nos armadores. A amplitude total indica neste caso, menor variabilidade de respostas cardíacas nos pivôs, seguida dos armadores. Na seguinte (tabela 10), ao realizarem BAND, os alas registram maior FC, tanto no mínimo quanto no máximo.

Na tabela 11, nota-se, quanto às medidas descritivas, diferenças nos valores de FC mínima necessários para alas, armadores, e pivôs, na execução do JUMP, assim como, dentre as respostas mais frequentes, os primeiros possuem comportamento dos batimentos cardíacos menor que pivôs e armadores.

Quanto ao LL (tabela 12), o percentil 50 aponta nos armadores menor resultado da FC quando comparado a alas e pivôs, o mesmo ocorrendo nas respostas de maior frequência e no valor mínimo. Importa, ainda, que os alas possuem resposta mais elevada em relação aos demais no coeficiente de variação e amplitude total, mostrando maior heterogeneidade da FC.

Tabela 9: Medidas descritivas da frequência cardíaca dos atletas estudados segundo tipo de fundamento: DRIBLE VELOCIDADE MUDANÇA DE DIREÇÃO.

Medidas Descritivas	Posições		
	ARMADOR	ALA	PIVÔ
Nº de Ocorrências	43	70	9
Valor Mínimo	144,0	129,0	137,0
Percentil 5	146,0	141,0	144,5
Percentil 25	175,0	161,0	156,0
Percentil 50	188,0	172,0	172,0
Percentil 75	196,0	183,0	177,0
Percentil 95	202,0	205,0	185,0
Valor Máximo	206,0	219,0	185,0
Amplitude Total	62,0	90,0	48,0
Moda	177,0	180,0	177,0
Média	183,0	173,0	167,0
Erro Padrão da Média	2,46	2,24	5,00
Coefficiente Variação (%)	8,8	10,9	9,0
Limite Inferior (Média)	178,5	169,0	157,5
Limite Superior (Média)	188,0	177,5	177,0

Tabela 10: Medidas descritivas da frequência cardíaca dos atletas estudados segundo tipo de fundamento: BANDEJA.

Medidas Descritivas	Posições		
	ARMADOR	ALA	PIVÔ
Nº de Ocorrências	18	73	62
Valor Mínimo	125,0	132,0	111,0
Percentil 5	149,0	148,5	132,0
Percentil 25	173,5	168,0	163,0
Percentil 50	185,5	180,0	177,5
Percentil 75	195,5	196,0	191,5
Percentil 95	203,0	205,5	205,0
Valor Máximo	203,0	219,0	209,0
Amplitude Total	78,0	87,0	98,0
Moda	179,0	172,0	177,0
Média	181,5	181,0	176,0
Erro Padrão da Média	4,81	0,48	2,73
Coefficiente Variação (%)	11,3	9,8	12,3
Limite Inferior (Média)	172,0	180,0	171,0
Limite Superior (Média)	191,0	182,0	181,5

Figura 12: Box plot da frequência cardíaca dos atletas estudados no tipo de fundamento Drible em Velocidade com Mudança de Direção segundo posições.

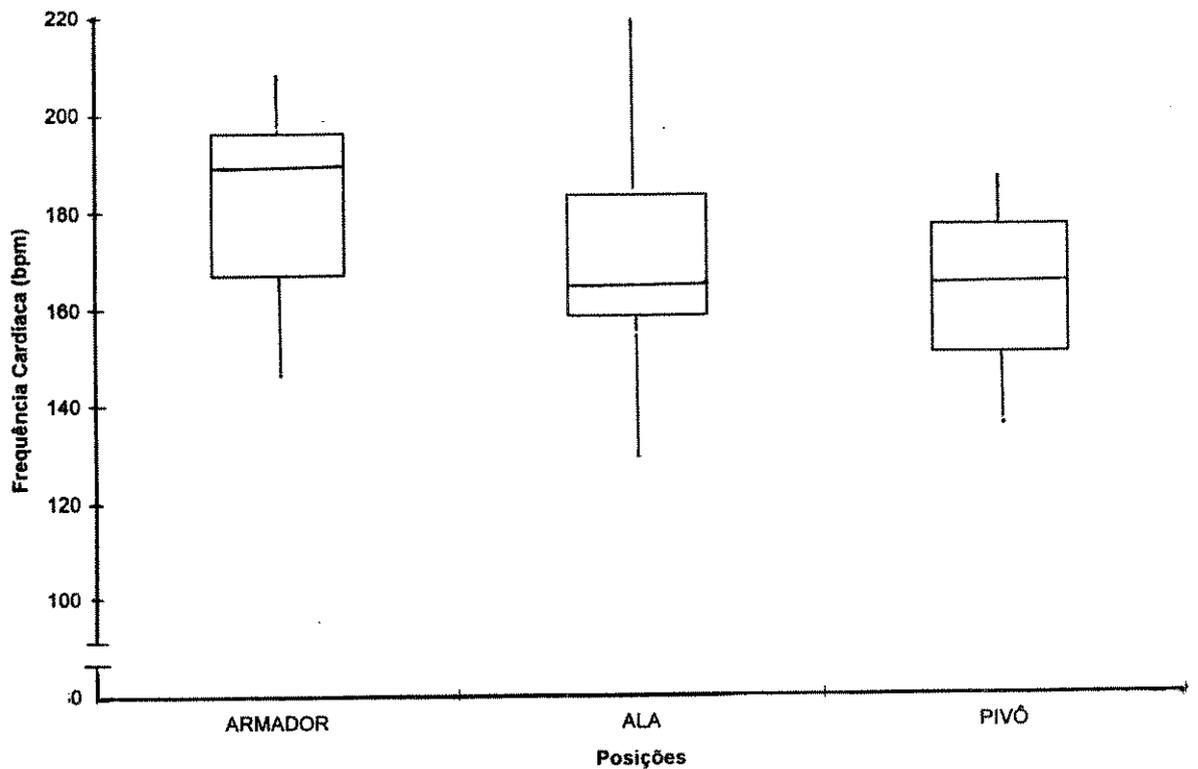


Figura 13: Box plot da frequência cardíaca dos atletas estudados no tipo de fundamento Bandeja segundo posições.

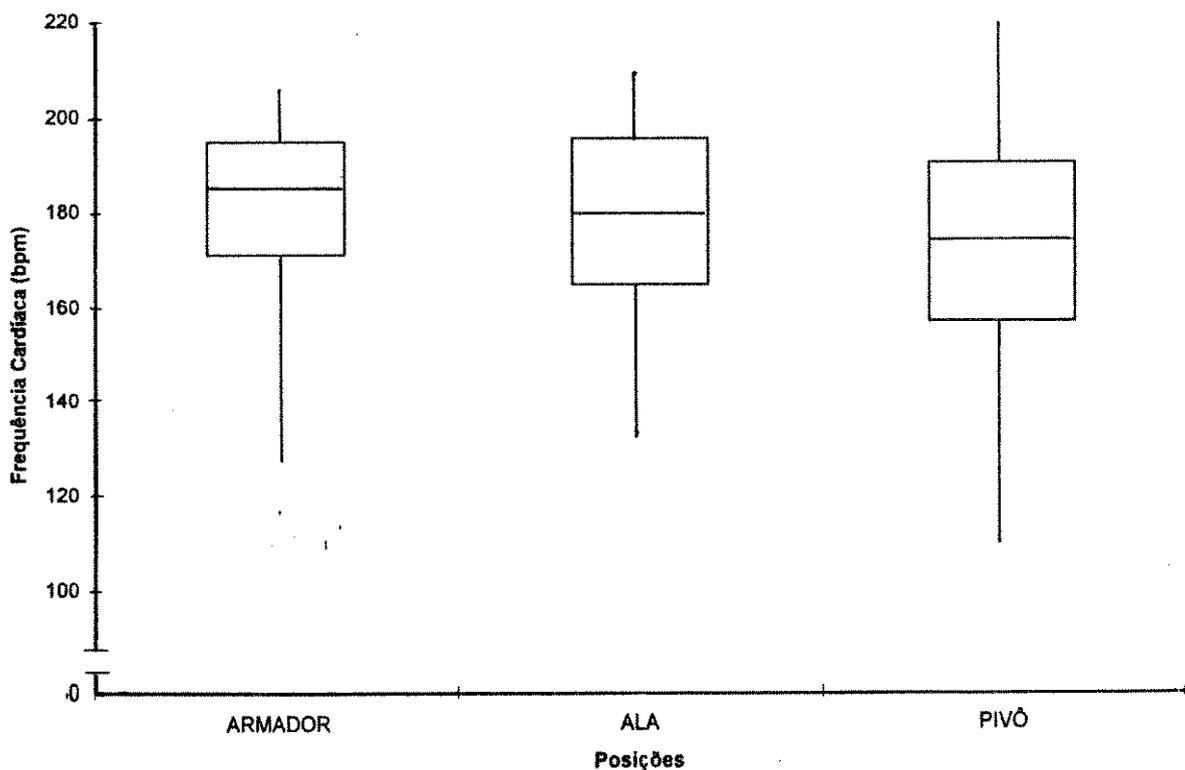


Tabela 11: Medidas descritivas da frequência cardíaca dos atletas estudados segundo tipo de fundamento: JUMP.

Medidas Descritivas	Posições		
	ARMADOR	ALA	PIVÔ
Nº de Ocorrências	29	144	62
Valor Mínimo	159,0	129,0	142,0
Percentil 5	159,0	152,5	154,0
Percentil 25	177,5	166,5	173,0
Percentil 50	192,0	180,0	180,0
Percentil 75	197,0	195,0	192,0
Percentil 95	203,0	205,0	210,0
Valor Máximo	206,0	207,0	213,0
Amplitude Total	47,0	78,0	71,0
Moda	199,0	159,0	180,0
Média	186,5	180,0	182,0
Erro Padrão da Média	2,56	1,43	2,13
Coefficiente Variação (%)	7,4	9,5	8,8
Limite Inferior (Média)	181,5	177,5	178,0
Limite Superior (Média)	191,5	183,0	186,5

Tabela 12: Medidas descritivas da frequência cardíaca dos atletas estudados segundo tipo de fundamento: LANCE LIVRE.

Medidas Descritivas	Posições		
	ARMADOR	ALA	PIVÔ
Nº de Ocorrências	11	46	39
Valor Mínimo	107,0	124,0	148,0
Percentil 5	113,0	141,5	153,0
Percentil 25	139,0	164,5	167,0
Percentil 50	166,0	175,5	187,0
Percentil 75	197,0	198,0	202,0
Percentil 95	204,0	204,0	208,0
Valor Máximo	204,0	206,0	208,0
Amplitude Total	97,0	82,0	60,0
Moda	139,0	175,0	169,0
Média	159,0	178,0	183,5
Erro Padrão da Média	9,90	2,98	2,98
Coefficiente Variação (%)	20,5	11,2	10,1
Limite Inferior (Média)	140,0	172,5	178,5
Limite Superior (Média)	179,0	184,0	189,5

Figura 14: Box plot da frequência cardíaca dos atletas estudados no tipo de fundamento Jump segundo posições.

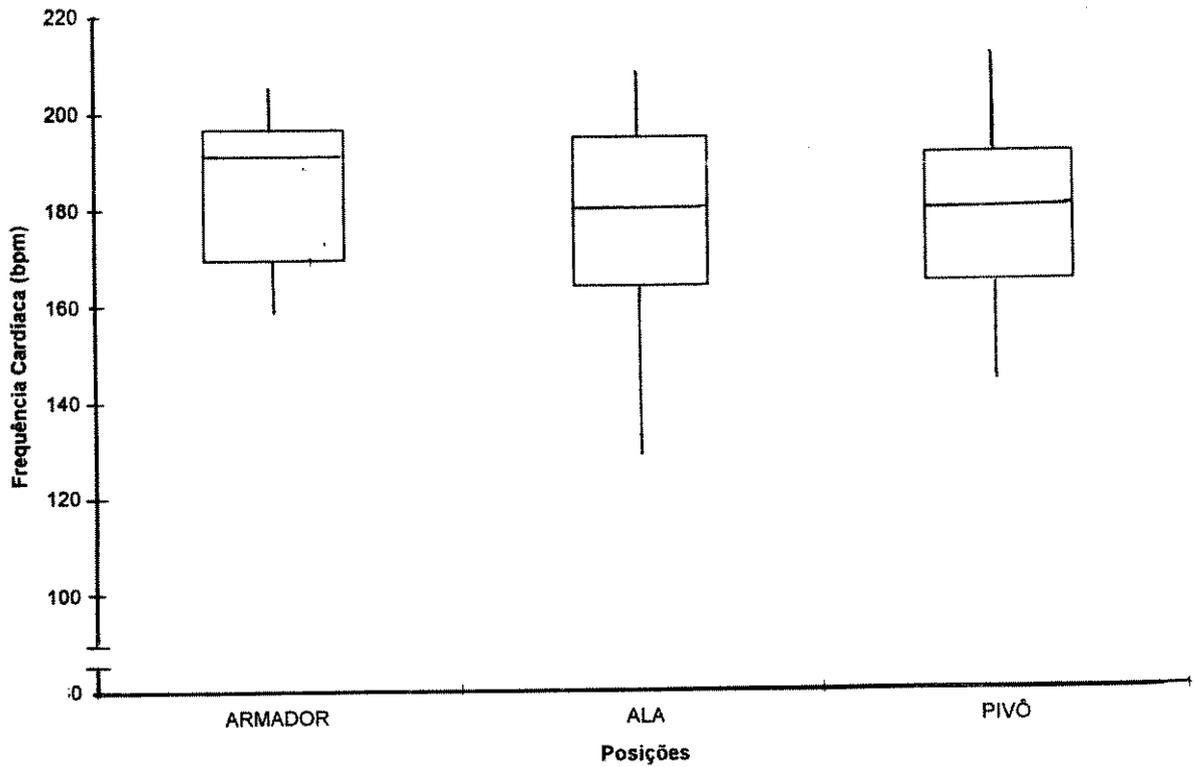
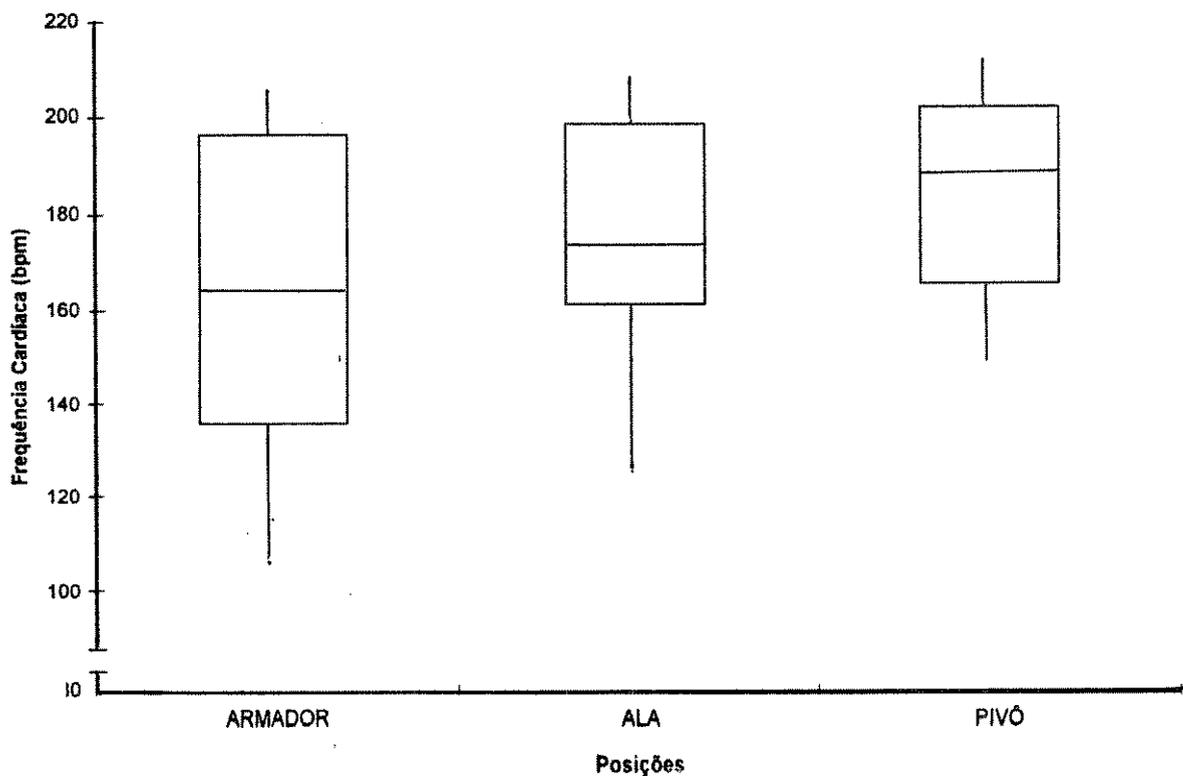


Figura 15: Box plot da frequência cardíaca dos atletas estudados no tipo de fundamento Lance Livre segundo posições.



No tipo de fundamento RD (tabela 13), quanto ao número de movimentos executados, há predomínio dos alas, seguido bem de perto dos pivôs e nítida diferença de ambos para armadores. Em outra direção, ao observar a situação dos pivôs quanto aos valores mínimos e máximos, estes se comportam de maneira diferenciada em relação aos demais, ocupando menor escore na primeira e mais elevado na segunda. Destacam-se que a amplitude da FC revela valores superiores aos alas e maiores que o dobro dos armadores.

Por fim seguindo a tabela 14, prevalece inicialmente a ocorrência superior de RO nos pivôs, seguido de alas e armadores, bem como, dos altos valores mínimos de batimentos para armadores e alas quando comparados aos pivôs. Contrariamente ao registrado por este último nos escores máximos, seu comportando situa-se próximo aos alas e sensivelmente diferenciado dos armadores.

Direcionando tais informações à luz das ciências do esporte, nota-se que os alas são os atletas que predominam na execução dos diferentes tipos de fundamentos, sugerindo assim que, na etapa inicial do programa de trabalho, a resistência neuro-muscular receba atenção especial. Ainda nesta perspectiva os dados apontam para que os armadores atentem para superioridade dos fundamentos de controle de bola (dribles) e os pivôs aos de rebote, principalmente os de ataque, porém sem deixar de praticar os demais.

Quanto às respostas cardíacas, verifica-se, no âmbito geral, especificidade de tarefas nas diferentes posições quando realizam os vários gestos desportivos: os alas apresentaram maior variabilidade de FC, batimentos mais altos nas ações de deslocamentos (SR) e finalizações (BAND e JUMP); quanto à máxima, atingem valores próximos a 220 bpm, apontando assim, para treinamentos de diferentes intensidades predominantemente mista (aeróbia/anaeróbia); nos pivôs os dados sugerem tarefas de grande variabilidade de FC, ou seja, estímulos tanto de baixo quanto de alta intensidade, pois em várias ações de controle de corpo e rebotes durante as partidas (DB, RD e RO), houve valores de FC em patamares menor e maior, porém neste último as respostas predominaram; já os armadores mostraram em média, batimentos cardíacos homogêneos na realização dos diferentes fundamentos, sendo superiores a faixa de 180 bpm, pontuando que a execução dos diversos gestos desportivos ocorra em intensidade alta.

Tabela 13: Medidas descritivas da frequência cardíaca dos atletas estudados segundo tipo de fundamento: REBOTE DEFENSIVO.

Medidas Descritivas	Posições		
	ARMADOR	ALA	PIVÔ
Nº de Ocorrências	16	61	58
Valor Mínimo	146,0	125,0	97,0
Percentil 5	154,0	134,5	122,5
Percentil 25	168,0	157,0	163,0
Percentil 50	180,0	169,0	176,0
Percentil 75	192,0	189,5	188,0
Percentil 95	198,0	201,0	205,5
Valor Máximo	198,0	205,0	212,0
Amplitude Total	52,0	80,0	115,0
Moda	180,0	167,0	188,0
Média	179,0	171,0	172,5
Erro Padrão da Média	4,03	2,51	3,23
Coefficiente Variação (%)	9,0	11,1	14,3
Limite Inferior (Média)	171,0	166,0	166,5
Limite Superior (Média)	187,0	176,0	179,0

Tabela 14: Medidas descritivas da frequência cardíaca dos atletas estudados segundo tipo de fundamento: REBOTE OFENSIVO.

Medidas Descritivas	Posições		
	ARMADOR	ALA	PIVÔ
Nº de Ocorrências	6	21	43
Valor Mínimo	161,0	153,0	137,0
Percentil 5	162,5	153,0	143,5
Percentil 25	164,0	174,5	167,0
Percentil 50	186,5	190,0	180,0
Percentil 75	195,0	199,5	194,0
Percentil 95	200,0	210,5	209,0
Valor Máximo	200,0	211,0	210,0
Amplitude Total	39,0	58,0	73,0
Moda	161,0	179,0	173,0
Média	182,0	185,0	180,0
Erro Padrão da Média	6,54	3,92	2,96
Coefficiente Variação (%)	8,7	9,7	10,8
Limite Inferior (Média)	169,5	177,5	174,5
Limite Superior (Média)	195,0	193,0	186,0

Figura 16: Box plot da frequência cardíaca dos atletas estudados no tipo de fundamento Rebote Defensivo segundo posições.

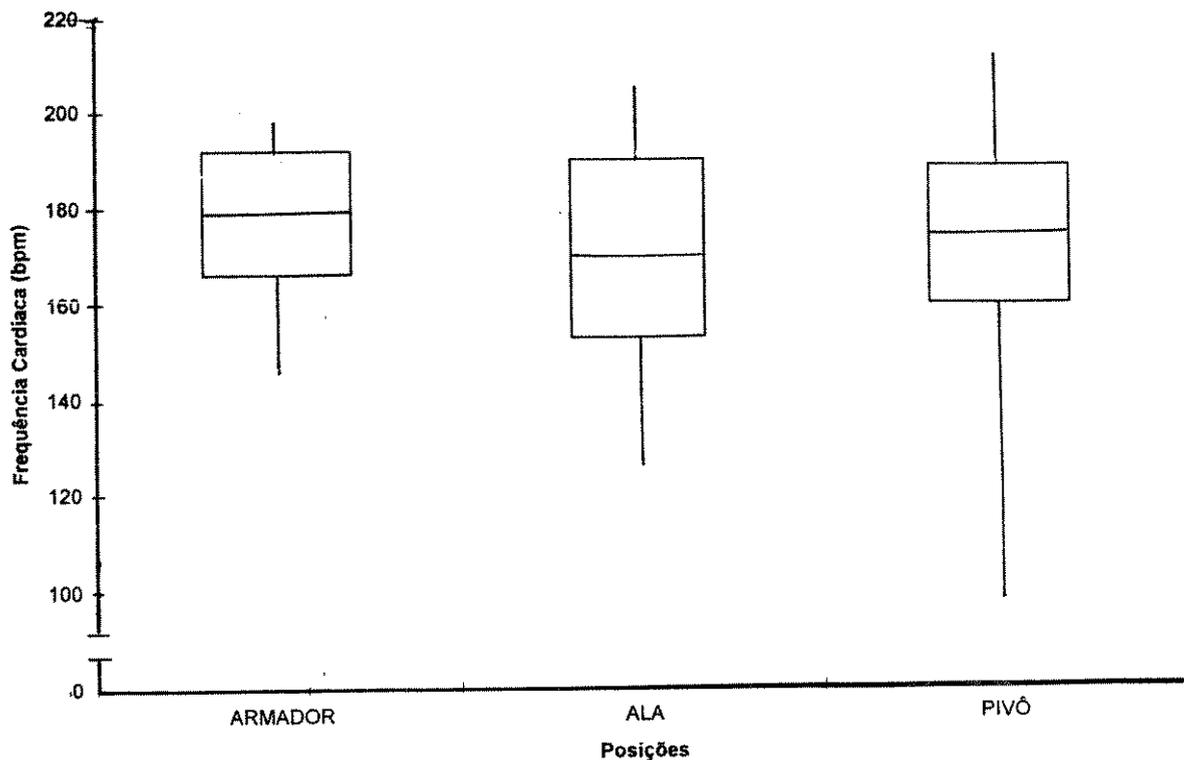
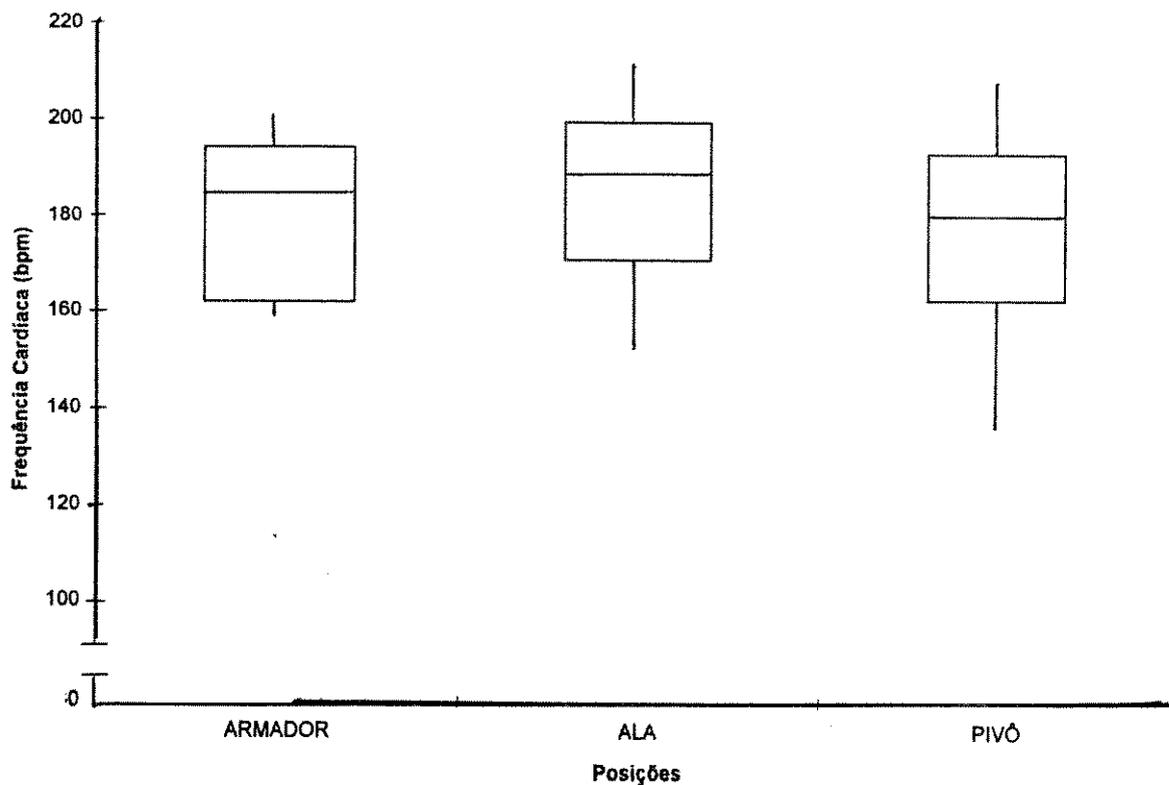


Figura 17: Box plot da frequência cardíaca dos atletas estudados no tipo de fundamento Rebote Ofensivo segundo posições.



#### 4.3 - I E segundo perfil característico:

Na tentativa de traçar o perfil característico da FC das diferentes posições e vários tipos de fundamentos, utilizou-se como referência a resposta média dos indicadores das medidas descritivas, os quais são apresentados na tabela 15 e figura 18.

A partir dos resultados, nota-se quanto às posições que, dos menores valores até P75, os armadores possuem comportamento mais elevado de FC que alas e pivôs, e estes com exceção da mediana situam-se de maneira semelhante. Já nos valores máximos, os alas posicionam-se em patamar superior de intensidade, seguido dos pivôs e armadores.

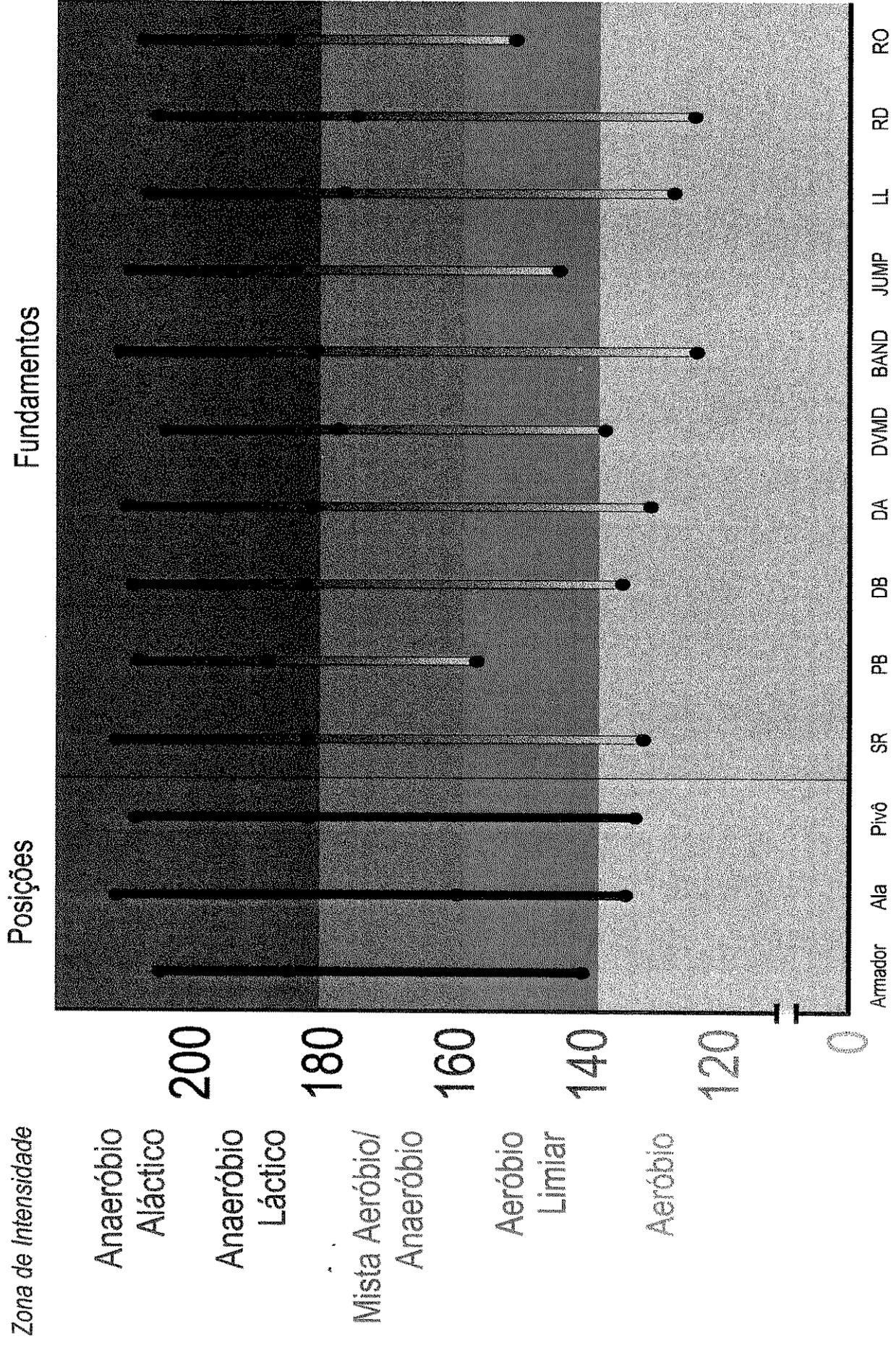
Nos diversos tipos de fundamentos, percebe-se quanto às medidas descritivas que nos valores mínimos a maioria situa-se entre a faixa de 120 a 140 bpm, exceto PB, JUMP e RO, acima deste limite. A mediana mostra que metade das mensurações avaliadas nos diferentes gestos desportivos responderam com batimentos cardíacos entre 175 e 185,5 bpm. Particularmente PB diferencia-se dos demais com valor superior, enquanto que nos resultados máximos, todos localizam-se com FC igual ou superior a 205 bpm.

Quanto às indicações para orientação de treinamento a ser desenvolvido, tanto para posições como aos vários tipos de fundamentos, seguindo a classificação por zonas de intensidade proposta por Zakharov (1992), sugere-se que, pelos valores mínimos, o sistema aeróbio deve estar presente no plano de treinamento; já os valores medianos apontam para predomínio da zona anaeróbia láctica nos tipos de fundamentos e características diferenciadas entre as posições e por fim, nos resultados máximos, estímulos do componente anaeróbio aláctico mostram-se necessários, tanto às posições quanto aos gestos realizados.

Tabela 15: Medidas descritivas da FC dos atletas estudados segundo tipos de fundamentos e posições, com a respectiva sugestão do perfil médio característico.

TIPOS DE FUNDAMENTOS	POSICÕES										PIVÔ				
	ARMADOR					ALA					PIVÔ				
	Mínimo	P25	P50	P75	Máximo	Mínimo	P25	P50	P75	Máximo	Mínimo	P25	P50	P75	Máximo
SR	125,0	175,5	188,0	196,5	203,0	129,0	161,0	175,0	192,0	219,0	137,0	164,5	183,0	200,0	211,0
PB	178,0	194,0	198,0	199,0	206,0	129,0	164,0	174,5	182,0	205,0	161,0	174,5	192,0	209,5	213,0
DB	138,0	172,0	184,0	197,5	203,0	140,0	168,5	177,0	191,0	209,0	123,0	161,0	187,0	202,5	213,0
DA	116,0	164,0	181,0	193,5	209,0	143,0	177,0	182,0	192,0	210,0	-	-	-	-	-
DVMD	144,0	175,0	188,0	196,0	206,0	129,0	161,0	172,0	183,0	219,0	137,0	156,0	172,0	177,0	185,0
BAND	125,0	173,5	185,5	195,5	203,0	132,0	168,0	180,0	196,0	219,0	111,0	163,0	177,5	191,5	209,0
JUMP	159,0	177,5	192,0	197,0	206,0	129,0	166,5	180,0	195,0	207,0	142,0	173,0	180,0	192,0	213,0
LL	107,0	139,0	166,0	197,0	204,0	124,0	164,5	175,5	198,0	206,0	148,0	167,0	187,0	202,0	208,0
RD	146,0	168,0	180,0	192,0	198,0	125,0	157,0	169,0	189,5	205,0	97,0	162,7	176,0	188,0	212,0
RO	161,0	164,0	186,5	194,7	200,0	153,0	174,5	190,0	199,5	211,0	137,0	167,0	180,0	194,0	210,0
Perfil da Posição	140,0	170,5	185,0	196,0	204,0	133,5	166,5	159,5	192,0	211,0	132,5	165,5	182,0	195,5	208,5

Figura 18: Representação das medidas descritas do perfil médio característico de FC das posições e tipos de fundamentos segundo zonas de intensidade.



## 5 - Discussão

A busca de melhores rendimentos dentro da preparação desportiva em qualquer modalidade solicita, cada vez mais, a realização de trabalhos específicos, sendo necessário para isso, noções das várias áreas que compõem a totalidade do treinamento, com propósito de propiciar aos atletas desenvolvimento equilibrado e harmonioso.

Particularmente no âmbito do basquetebol, apesar de ser considerado esporte acíclico e desenvolvido através do conjunto de ações rápidas, dinâmicas e consecutivas, realizadas na passagem do sistema de defesa para o ataque e vice-versa - chamado de transição -, o conhecimento de informações isoladas como número de gestos efetuados, distância percorrida, gasto energético, frequência, duração e intensidade da atividade, entre outras, são de suma importância para técnicos e preparadores físicos na elaboração de programas de treinamentos.

Neste sentido, durante a realização dos diferentes tipos de fundamentos, os dados, obtidos através da FC, apontam neste estudo, para planos distintos, porém complementares, a saber: i) aquele direcionado à variabilidade dos resultados da IE; e ii) outro relativo à especificidade de cada posição na execução dos vários gestos desportivos e comportamento diferenciado dos batimentos cardíacos.

Quanto ao primeiro, percebe-se que, pela oscilação dos resultados de FC nas diversas ocorrências, estas mostram o dinamismo das ações do jogo de basquetebol, com variações de valores nas diferentes posições e tipos de fundamentos. Observa-se, quanto aos valores mínimos e máximos, que nos armadores a flutuação situa-se de 107 a 209 bpm, enquanto que nos alas de 124 a 219 bpm e nos pivôs de 97 a 213 bpm,

tendo como consequência, amplitudes de 102, 95 e 116 bpm, respectivamente. Assim, nota-se variabilidade considerável de FC entre as posições, cujo ponto inicial a ser destacado volta-se à questão da condição física de cada jogador, pois no indivíduo considerado condicionado fisicamente, seu organismo se adapta a responder adequadamente a esforços físicos de diferentes tipos, intensidades e duração do trabalho muscular, cujas alterações induzidas pelo treinamento ajudam a retardar o aparecimento da fadiga e prolongar o melhor desempenho (Leite, 1993).

Nesta direção, o consumo máximo de oxigênio ( $VO_2$  máx.) tem sido considerado um dos melhores índices de avaliação do estado funcional, sendo a referência mais expressiva da capacidade de trabalho aeróbio. Pela Tabela 1, a partir dos valores registrados de potência aeróbia, observa-se que a maioria dos atletas a apresenta em boa, e particularmente na posição dos alas, dois o fazem na classificação excelente, indicando a possível tendência, nesta posição, de menor oscilação nas respostas cardíacas. Desta forma, deduz-se que há ação rápida e eficiente dos sistemas enzimáticos responsáveis pelo mecanismo de ressíntese dos estoques de fosfocreatina e adenosina trifosfato, maximizando o processo de produção-remoção e utilização do lactato.

Quanto ao valor médio de consumo de oxigênio - 48,2 ml/Kg/min, trata-se de escore menor que o encontrado por Hakkinen (1988) - 53,4 ml/Kg/min em basquetebolistas de elite participantes do campeonato oficial finlandês, bem como por Molinuevo, Ortega (1989) - 60,7 ml/Kg/min, em praticantes de alto nível de futebol de salão, e ao contrário, mais elevados que os relatados por Duarte, Duarte (1989) em escolares brasileiros na mesma faixa etária - 41,4 ml/Kg/min. Percebe-se portanto que, do ponto de vista do estado físico, os atletas estudados responderam satisfatoriamente às demandas solicitadas, cujas flutuações da FC foram

próprias da modalidade e não decorrentes de suposta condição atlética ruim. Vale ressaltar que Kokubun, Daniel (1992), ao analisarem em partidas de basquetebol feminino, a relação entre a intensidade e duração das atividades com as capacidades aeróbia e anaeróbia, indicam que, durante as partidas, há predomínio do metabolismo anaeróbio alático e nos períodos de interrupção do jogo verifica-se a possibilidade de remoção do lactato circulante, cuja condição física dos atletas é fator importante para realização de tal processo.

Outro ponto ainda deste primeiro plano volta-se à característica intermitente da modalidade, com a IE a variar de acordo com a execução do gesto desportivo específico. Relatos de vários estudos (McArdle, Katch, Katch, 1987) apontam para necessidade de o trabalho a ser desenvolvido durante os treinamentos, principalmente na etapa competitiva, receber estímulos o mais próximo possível característicos da especificidade do desporto, objetivando assim, desencadear adaptações específicas tanto a nível cárdio-respiratório quanto neuro-muscular. Assim, ao observar os limites médios de FC (inferior e superior) na realização dos diferentes tipos de fundamentos, percebe-se que os armadores obtiveram batimentos na ordem de 140,0 a 200,5 bpm, alas de 166,0 a 193,0 bpm e pivôs entre 157,5 e 203,0 bpm. Resultados equivalentes foram encontrados por McInnes *et al* (1995) em atletas de elite da liga nacional australiana, com média de 168 bpm durante o tempo vivo das partidas, bem como em outras modalidades esportivas com características intermitentes como relatado por Ekblom (1986) em atletas de futebol com 170 bpm; MacLaren (1988) em praticantes de futebol de salão com 172 bpm, Naughton, Carlson (1990) em jovens tenistas com 162 bpm e Loftin *et al.* (1996) em handebolistas com 183 bpm.

Seguindo neste contexto, outro ponto de destaque volta-se à questão da FC máxima atingida, pois verifica-se na literatura, segundo

Astrand, Rodahl (1980) e Araujo *et al.* (1980), que seu controle é indicado como processo de segurança aos limites a serem atingidos pelo sistema cárdio-circulatório. Assim, vários métodos podem ser utilizados para sua determinação, entre eles situam-se fórmulas, equações, medidas diretas e indiretas, sendo que, apesar das controvérsias existentes em torno do assunto, os testes máximos são os mais indicados. No presente estudo, os atletas ao executarem o protocolo previsto, foram orientados a obterem o máximo desempenho, registrando-se assim, o valor mais elevado da FC obtido durante a realização do teste (tabela 1).

A partir do exposto, observa-se nos valores máximos que, mesmo com a variabilidade dos resultados, o comportamento da FC situa-se em quase a sua totalidade acima dos 204 bpm (maior valor atingido no teste), frequência esta de igual valor se utilizarmos a fórmula proposta por Karvonen - 220 menos a idade (Leite, 1993). Nota-se que nos armadores os batimentos chegaram a 209 bpm, alas 219 bpm e pivôs 213 bpm, indicando esforços acima dos recomendados como limites, apontando para percentuais de intensidade na ordem de 102,4%, 107,3% e 104,4%, respectivamente. Sugere-se com isso, adaptar momentos de pausa às regras da modalidade, com objetivo de criar mecanismos para recuperação dos atletas após estímulos de altíssima intensidade. Vale lembrar que, em partidas de basquetebol, os fundamentos não ocorrem de forma isolada e sim em sucessão muito dinâmica levando a necessidade dos atletas estarem aptos, sob aspecto funcional, a receberem estímulos no decorrer do jogo em alta intensidade, superando em alguns momentos o patamar limite. Cabe ressaltar que alguns estudos têm demonstrado que a realização de movimentos vigorosos de braço, principalmente acima da cabeça, como os encontrados nos gestos característicos do basquetebol (arremessos e

rebotes), determinam o aumento do tônus simpático e conseqüentemente elevação nos valores de FC ( Hurley, Seals, Ehsani, 1984).

Esta fluidez peculiar ao basquetebol situa-se no centro das constatações acerca do segundo aspecto mencionado inicialmente, i.e., a questão da especificidade de cada posição na execução dos diferentes tipos de fundamentos. Percebe-se inicialmente, conforme resultados apresentados, que os alas são os que executam na totalidade dos gestos desportivos maior número de ações, seguidos dos armadores e pivôs. Ressalta-se porém que, durante as partidas, a formação da equipe estudada foi composta por um armador, dois alas e dois pivôs, o qual observa-se que apesar da inferioridade numérica em quadra os armadores posicionam-se em segundo lugar em ocorrências. Tais informações remetem primeiramente para maior disponibilidade de atletas na composição da equipe na posição dos alas, pois devido a elevada realização de movimentos torna-se evidente a necessidade constante de substituições e conseqüente recuperação. Achados semelhantes foram encontrados por Moreno (1987) em praticantes de basquetebol de alto nível, pois ao analisar três gestos característicos da modalidade, encontrou a maior parte representada pelos alas, sugerindo ainda que metade dos atletas da equipe atuem nesta posição. Greco, Chagas (1992) apontam ainda no sentido de que tais valores podem emergir do sistema tático empregado pelo treinador, pois conforme sua utilização durante as disputas, conseqüentemente exigirá maior demanda de ações em determinada posição.

Outro aspecto importante sobre a informação do número de gestos desportivos realizados em cada posição, aponta para dosagem do esforço na possível segurança em minimizar a ocorrência do supertreinamento (overtraining) ou das lesões por esforço repetitivo (ler), pois, dentre as causas mais frequentes, situa-se o excesso de carga (Helfenstein, 1997). No atletismo, Oliveira (1993) relata que,

especificamente no lançamento de dardo, é comum, no âmbito internacional, atletas realizarem até 15 mil lançamentos por ano, com o mesmo braço, utilizando implementos com pesos que variam entre 250g e 10 Kg. Garrick, Couzens (1992) ao analisarem a execução de vários movimentos de deslocamentos e freadas em tenistas, alertam para ocorrências de lesões em joelho e tornozelo. Já Zakharov (1992) apresenta quadro de parâmetros quantitativos de cargas de trabalho em várias modalidades, apontando que dentre as várias situações para organizar e evitar possíveis problemas, situa-se o manejo adequado de variáveis como volume, intensidade e duração da atividade em fases harmônicas, caracterizadas assim pela periodização do treino.

Especificamente quanto aos tipos de fundamentos realizados, observa-se nos alas que, apesar da superioridade na maioria das ações realizadas, destacadamente Jump e Saída Rápida que se situam diferenciadamente, os dados sugerem pistas na elaboração do treinamento com atenção especial para a capacidade de força de salto e velocidade de reação, pois nota-se que tais atletas são os responsáveis pela maioria dos rápidos movimentos da equipe, bem como a finalização das jogadas. Tais ações assemelham-se pela especificidade, às relatadas por Rodacki *et al* (1997) em atletas de voleibol, pois ao analisarem ocorrência de saltos entre posições verificaram diferenças, principalmente nos movimentos dos levantadores. Relatos feitos por Vasljev, Shalmanov (1996) sobre saltabilidade e aterrissagem em jovens basquetebolistas apontam para maior ocorrência de pressão na zona medial da parte dianteira do pé, indicando a utilização de palmilha ortopédica nos calçados desportivos como contribuição na diminuição da sobrecarga.

Quanto aos valores médios de FC na execução das citadas ações, 180,0 bpm e 175,5 bpm, respectivamente, as respostas mostram-se

próximas às demais, sendo que tais resultados assemelham-se aos relatados por Lebre (1991), ao avaliarem o desempenho de jovens competidores de ginástica rítmica desportiva durante a execução de exercícios com arco, bola, fita e maçãs e superiores aos estudados por Ramsey *et al* (1970) em jogadoras de basquetebol colegial.

Os armadores destacam-se pelos gestos de controle de bola, ou seja Dribles, principalmente Drible Alto, cujo trabalho durante os treinamentos indica para estímulos de ações rápidas e coordenadas em deslocamentos utilizando sempre como material a bola. Verifica-se aí, justificativa do nome à posição - armador, pois estes são os responsáveis diretos na maior parte do tempo pela condução das jogadas e orientação da equipe, cabendo-lhes a habilidade do manejo da bola e controle das ações. Ponto de destaque neste sentido volta-se à estatura de tais atletas, apresentados na tabela 1, pois todos situam-se nos menores escores e conseqüentemente o centro de gravidade mais próximo do solo, facilita tais movimentações. As respostas médias de FC neste gesto - 178,0 bpm, situam-se em patamar inferior a maioria, cujos valores são semelhantes aos relatados por Balbino (1994) em partida disputada por jogadora de basquetebol e superiores aos encontrados por Kerr (1968) em atletas femininas em nível escolar.

Os pivôs, apesar de apresentarem valores de ocorrência menores que as outras posições, destacam-se na execução de três tipos de fundamentos em elevado número, sendo dois deles (Bandeja e Jump), gestos desportivos de finalização, cujo erro pode causar prejuízo e desvantagem à sua equipe; o outro, Rebote Defensivo, é o início de uma sequência de movimentos, que oferece posse de bola ao seu time. O componente altura auxilia na performance desta ação, pois, ao analisar as características físicas

dos pivôs, percebe-se que nesta variável, são os que possuem valores mais elevados. Resulta desta posição que o trabalho dirigido de força especial de salto (Verkhoschansky, 1995) também deve ter destaque como nos alas. Percebe-se portanto que, mesmo com menor registro de ocorrência, esta posição possui como característica de atuação o desempenho próximo à cesta, sendo elemento principal no início das jogadas, através da execução do rebote.

As respostas médias de FC nos três tipos de fundamentos, 176,0 bpm, 182,0 bpm e 172,5 bpm, respectivamente, indicam proximidade em relação aos demais gestos desportivos executados nesta posição, bem como aos relatados anteriormente nas demais. Tais valores situam-se em superioridade aos resultados divulgados em basquetebol por Mcardle, Magel, Kivallos (1971) em competição feminina e inferiores aos encontrados durante treinamentos por Higgs, Riddell, Barr (1982).

Neste contexto da especificidade na realização dos diferentes tipos de fundamentos e simultaneamente a mensuração dos batimentos cardíacos, ponto relevante a destacar-se, volta-se no sentido da metodologia utilizada, pois apesar de ser método não invasivo e adequar-se à realidade econômica de várias equipes nacionais, a FC mostrou-se parâmetro sensível à intensidade do esforço, semelhante ao relatado por Araujo (1986) e Vogel, Jones, Rock (1994).

Dentre todos os gestos desportivos estudados, a execução do Lance Livre merece consideração especial, pois trata-se de movimento característico da modalidade: diferencia-se dos demais principalmente por ser executado sem deslocamento. Devido a esta particularidade, alguns estudos têm procurado obter maiores conhecimentos em torno deste, pois nos momentos finais e decisivos de várias partidas sua participação é importante. Southard, Miracle, Landwer (1989) procuraram controlar o

comportamento da FC e determinar o efeito de duas condições de execução no acerto do Lance Livre em treinamento, uma denominada ritual, onde os atletas tinham tempo determinado para efetuar o gesto e outra, sem delimitação de tempo. Apesar da correlação parcial entre os dois comportamentos, a duração mostrou-se crucial no sucesso do arremesso, sendo que, apesar que não haver significativa diferença entre as duas condições na FC, a ritual mostrou-se mais elevada. Percebe-se que, em relação às medidas descritivas aqui apresentadas, os armadores diferem sensivelmente para menos de alas e pivôs nos valores mínimos e médios, sendo que nestes últimos, seu comportamento é semelhante ao relatado por Ramsey *et al* (1970) de 170 bpm encontrado em universitários durante períodos de pausa no basquetebol, entre os quais incluem faltas, pedidos de tempo e arremessos de lance livre.

Por fim, tais informações remetem à questão dos princípios científicos do treinamento desportivo, caracterizado por regras gerais a serem seguidas na organização e demais etapas do trabalho (Gomes, Araujo, 1992). Dentre os vários tipos encontrados na literatura, dois merecem destaque: individualidade biológica ou diferenças individuais e elevação progressiva das cargas, nos quais fatores como composição corporal, biotipo e aptidão física, bem como aplicação da carga e períodos de repouso, devem ser respeitados, pois no treinamento desportivo as leis buscam contribuir de forma simultânea para desenvolvimento integral do atleta (Matveev, 1997). De fato, os dados apresentados contribuem a respeito com indicadores quantitativos, tanto em número de ocorrências quanto de intensidade: na direção do primeiro princípio, a própria modalidade especifica a atuação do atleta e indica parâmetros ao treino, como observado pelos gestos realizados nos armadores com predomínio em drible alto, alas em jump e pivôs em rebotes. Quanto ao segundo, os resultados das respostas cardíacas indicam

estímulos de baixa e alta intensidade nos diferentes tipos de fundamentos nas três posições, servindo de subsídio como carga de trabalho a ser utilizada, considerando a fase estudada do campeonato e as características da equipe.

## 6 - CONCLUSÕES

A partir dos dados obtidos, o quadro abaixo sintetiza os resultados mais expressivo a respeito.

**Quadro 2: Síntese dos resultados de IE correspondentes às três posições segundo medidas descritivas.**

Resultados	Armadores	Alas	Pivôs
Ocorrência	Maior em DA	Maior em JUMP	Maior em BAND e JUMP
Valor Mínimo	IE superior a 120 bpm	IE superior a 124 bpm	IE superior a 97 bpm
Valor Máximo	Acima de 200 bpm	Acima de 204 bpm	Exceto DVMD acima de 209 bpm
Limites inferior e superior da Média	Maioria em torno de 170 e 195 bpm	Maioria em torno de 170 e 180 bpm	Maioria em torno de 170 e 190 bpm

Em resumo, a partir dos dados apresentados percebe-se que: i) entre as posições, há diferença na ocorrência dos diversos tipos de fundamentos com predomínio dos valores mais elevados da mesma nos alas; ii) os valores máximos atingidos de FC situam-se acima dos 200 bpm; iii) o comportamento dos limites inferior e superior para a média durante todas as partidas é semelhante entre as posições e, iv) as informações sobre as cargas quantitativas e qualitativas a que jovens desportistas vem se submetendo, não só em treinamento mas também em competições, aqui apresentadas, podem subsidiar situações aplicadas da modalidade, a partir da perspectiva da ciências do esporte, principalmente para prescrição e controle da eficiência no treinamento.



## 8 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE - ACSM. A quantidade e qualidade de exercícios recomendados para desenvolver e manter a aptidão física em adultos saudáveis. **Revista Artus**. v. 06, p. 24-27, 1979.
- AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE - ACSM. **Teste de Esforço e Prescrição de Exercício**. 4. ed., Rio de Janeiro: Revinter, 1996.
- ARAUJO, C. G. S. **Manual de Teste de Esforço**. 2 ed., Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1984.
- ARAUJO, C. G. S. Fisiologia do exercício. In: **Ergometria & Cardiologia Desportiva**. ARAÚJO, Washington B. de, Rio de Janeiro: Medsi, 1986.
- ASTRAND, P. O., RODAHL, K. **Tratado de Fisiologia do Exercício**. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.
- BABOGLUIAN, M. *et al.* Limiar de lactato X limiar ventilatório. **Âmbito Medicina Desportiva**. n. 16, abr, p. 05-13, 1996.
- BALBINO, H. F. Especificidade no treinamento de basquetebol feminino na preparação para campeonato mundial interclubes/93. **Monografia de Especialização**. Campinas: Unicamp, 1994.
- BARNES, M. El condicionamiento físico en básquetbol. **Stadium**. no. 113, out, p. 31-34, 1985.
- BLAIR, S. N. Physical inactivity and cardiovascular disease risk in women. **Medicine and Science in Sports and Exercise**. v. 28, n.1, p. 9-10, 1996.
- BOLONCHUCK W., LUKASKI, H., SIDERS, W. The structural, functional, and nutritional adaptation of college basketball players over season. **Journal of Sports Medicine and Physical Fitness**. v.31, n.2, p. 165-172, jun, 1991.
- BOULAY, M. R., SIMONEAU, G. L., BOUCHARD, C. Monitoring high-intensity endurance exercise with heart rate and thresholds. **Medicine and Science in Sports and Exercise**. v.29, n. 2, p. 125-132, may, 1996.

- BORIN, J. P. Caracterização de mulheres praticantes de atividade física espontânea - caminhada - no parque infantil "Leonor Mendes de Barros"- Araraquara/SP. In: **CICLO DE COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA GRADUAÇÃO-ESPECIALIZAÇÃO EM CIÊNCIAS DO ESPORTE**. Anais, Campinas: UNICAMP, 1983.
- BOUCHARD, C. *et al.* **Exercise, Fitness, and Health: a consensus of current knowledge**. Champaign: Human Kinetics, 1988.
- BOYLE, P. M., MAHONEY, C. A., WALLACE, W. F.M.. The competitive demands of elite male field hockey. **The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness**. v.34, no.03, sep, p. 235-241, 1994.
- CAMPOS, W. Fases sensíveis do desenvolvimento motor. In: **CONGRESSO INTERNACIONAL DO DESPORTO E ATIVIDADES FÍSICAS**. Anais, São Paulo: FMU, 1997
- CESARINO, E. J. **Análise do comportamento da frequência cardíaca na fase de recuperação de provas cicloergométricas como provável indicativo de capacidade física funcional**. Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo, 1993. Tese (Doutorado).
- COOPER, K. **O Programa Aeróbico Para o Bem-Estar Total**. Rio de Janeiro: Nórdica, 1982.
- CUNNINGHAM, D.A., PATERSON, D.H. Discussion: Exercise, fitness and aging. In: **Exercise, Fitness, and Health**. BOUCHARD, Claude *et al.* Champaign: Human Kinetics, 1990.
- CERVI, E. C. *et al.* Influência do tipo e intensidade de treinamento sobre parâmetros cardiovasculares e bioquímico-energéticos sanguíneos de indivíduos sadios submetidos ao exercício físico extenuante em esteira ergométrica. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**. v.03, no. 01, jan, p. 17-25, 1989.
- DANTAS, E. H. M. **A Prática da Preparação Física**. 3 ed. Rio de Janeiro: Shape, 1995.

- DENADAI, B. S. Variabilidade da frequência cardíaca durante o exercício de carga constante realizado abaixo e acima do limiar anaeróbio. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**. v. 16, no. 01, out, p. 36-41, 1994.
- DENADAI, B. S. Caracterização da sobrecarga fisiológica no badminton: estudo pelo lactato e frequência cardíaca. **Synopsis**. v.06, p. 01-09, 1995.
- DE ROANNE, R. *et al.* Controle physiologique du jouer de football em compétition. **Sport**. v. 14, no. 02, p. 54, 1971.
- DICK, F. Adaptacion y carga. **Stadium**. no. 67, fev, p. 18-21, 1978.
- DUARTE, C. R., DUARTE, M. F. S. Capacidade aeróbica em escolares de 10 a 18 anos: VO<sub>2</sub> e PWC 170. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 3, no. 03, jul, p. 17-25, 1989.
- EKBLON, B. Applied physiology of soccer. **Phys. SportsMedicine**. v.03, p. 50-60, 1986.
- EUCLYDES, R.F. Sistema para análises estatísticas e genéticas - SAEG - 5.0. Guia de uso resumido, Viçosa, Fundação Arthur Bernardes, 82p. 1987.
- FEDEL, F. J. *et al.*, Cardiorespiratory responses during exercise in competitive in-line skaters. **Medicine and Science in Sports and Exercise**. v. 27, no. 05, p. 682-687, 1995.
- FEDERAÇÃO PAULISTA DE BASQUETEBOL - FPB. As divisões menores. **Basquete**. São Paulo, Ano IV, no. 39, 1995.
- FERREIRA, A. E. X., DE ROSE JR., D. **Basquetebol: Técnicas e Táticas: uma abordagem didática-pedagógica**. São Paulo: EPU, 1987.
- FOX, E., MATHEWS, D. K. **Bases Fisiológicas da Educação Física e dos Desportos**. 3 ed., Rio de Janeiro: Guanabara, 1986.
- GARRICK, J. G., COUZENS, G. S. Tennis Leg: How I manage gastrocnemius strains. **The Physician and Sportsmedicine**. v. 20, no. 05, p. 203-207, 1992.

- GOMES, A. C. Estudo das capacidades físicas e sua aplicação no voleibol de alto nível. In: **CONGRESSO INTERNACIONAL DO DESPORTO E ATIVIDADES FÍSICAS**. Anais, São Paulo: FMU, 1997.
- GOMES, A. C., ARAUJO FILHO, N. P. **Cross Training**: uma abordagem metodológica. Londrina: APEF, 1992.
- GONÇALVES, A. Os testes de hipóteses como instrumental de validação da interpretação (estatística inferencial) In: MARCONDES, M.A., LAKATOS, E.M. **Técnicas de Pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1982. p. 173-181.
- GONÇALVES, A., MONTEIRO, H. L., MATIELLO JUNIOR, E. Saúde Coletiva / Atividade Física: uma relação controversa. In: GONÇALVES, A. *et al.* **Saúde Coletiva e Urgência em Educação Física**. Campinas: Papirus, 1997. p.153-158.
- GUEDES, D. P., GUEDES, J. E. R. P. Atividade física, aptidão física e saúde. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, Londrina, v. 1, n.1, p. 18-35, 1995 a.
- GUEDES, D. P., GUEDES, J. E. R. P. **Exercício Físico na Promoção da Saúde**. Londrina: Midiograf, 1995 b.
- GRECO, P. J., CHAGAS, M. H. Considerações teóricas da tática nos jogos esportivos coletivos. **Revista Paulista de Educação Física**. v.06, n. 02, p.47-58, 1992.
- GROSSER, M., BRUGGEMANN, P., ZINTL, F. **Alto Rendimiento Deportivo: palmificación y desarrollo**. Barcelona: Martínez Roca, 1989.
- GUYTON, A. C. **Fisiologia Humana**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1988.
- HAKKINEN, K. Effects of the competitive season on physical fitness profile in elite basketball players. **Journal of Human Movement Studies**. v. 15, no. 03, p. 119-128, 1988.
- HEGEDUS, J. Principios a tener en cuenta en relación a la especificidad del entrenamiento. **Stadium**. no. 124, p. 13-21, 1987.

- HELFENSTEIN, M. Lesões por esforço repetitivo (ler) no esporte. **Âmbito Medicina Desportiva**. Ano III, no. 32, jun, p. 23-28, 1997.
- HURLEY, B.F.; SEALS, D.R.; EHSANI, A.A.. Effects of high-intensity strength training on cardiovascular function. **Medicine and Science in Sports and Exercise**. v.16, p. 483-488, 1984.
- HIGGS, S.L., RIDDELL, J., BARR, D. The importance of VO<sub>2</sub> máx. in performance of a basketball game-simulated work task (abstract). **Canadian Journal of Applied Sports Science**. no. 07, p.237, 1982.
- HOLMÉR, I. Physiology of swimming man, 1974 In: BENTO, Jorge, MARQUES, Antonio. **Desporto, Saúde e Bem-estar**. Lisboa: Actas, 1991.
- JONES, E. **dBase III: guia do usuário**. São Paulo: McGraw Hill, 1986.
- INSTITUTO BRASILEIRO GEOGRAFIA ESTATÍSTICA - IBGE. **Normas de Apresentação Tabular**. 3. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 1993.
- KERR, F.B. An investigation of the relationship between the cardiac cost during a basketball game and the performance of selected basketball skills apud McINNIS, S.E. *et al.* The physiological load imposed on basketball players during competition. **Journal of Sports Science**. n. 13, 1995, p. 387-397.
- KISS, M. A. P. D. **Avaliação em Educação Física: aspectos biológicos e educacionais**. São Paulo: Manole, 1987.
- KOKUBUN, E., DANIEL, J.F.. Relação entre a intensidade e duração das atividades em partida de basquetebol com as capacidades aeróbia e anaeróbia: estudo pelo lactato sanguíneo. **Revista Paulista de Educação Física**. v.06, n. 02, p.37-46, 1992.
- LAZOGLU, A. *et al.* Exercise and heart rate variability. **American Heart Journal**. v. 131, no. 4, 1996.
- LEBRE, E. Avaliação da intensidade do esforço na ginástica rítmica desportiva. In: BENTO, J., MARQUES, A. **Desporto, Saúde, Bem-Estar**. Lisboa: Actas, p. 291-303, 1991.

- LEITE, P. F. **Fisiologia do Exercício: ergometria e condicionamento físico, cardiologia desportiva**. 3. ed. São Paulo: Robe, 1993.
- LOFTIN, M. *et al.* Heart rate response during handball singles match-play and selected physical fitness components of experienced male handball players. **The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness**. v.36, no.02, jun, p. 95-99, 1996.
- MATSUDO, V. K. R. **Testes em Ciências do Esporte**. 4. ed. São Caetano do Sul: CELAFISCS, 1987.
- MATVEEV, L. P. **Preparação Desportiva**. Londrina: CID, 1996. 188p.
- MATVEEV, L. P. **Treino Desportivo: metodologia e planejamento**. Guarulhos: PHORTE, 1997. 140p.
- McARDLE, W. D., KATCH, F. I., KATCH, V. L. **Fisiologia do Exercício: energia, nutrição e desempenho humano**. Rio de Janeiro: Guanabara, 1987.
- McARDLE, W.D., MAGEL, J.R., KYVALLOS, L.D.. Aerobic capacity, heart rate and stimated energy cost during women's competitive basketball. **Research Quarterly for Exercise and Sport**. v. 42, no. 02, p.178-186, 1971.
- McLAREN, D. Physiological strain in 4-a side soccer. In: Reilly, A., Davids, K., Murphy, W. (eds) **Science and Football**. London: E&FN, 1988.
- McINNES, S.E. *et al.* The physiological load imposed on basketball players during competition. **Journal of Sports Sciences**. no. 13, p. 387-397, 1995.
- MINE, F., LOTUFO, R. F., BARROS NETO, T. L. Consumo máximo de oxigênio em jogadores de futebol profissional. **Âmbito Medicina Desportiva**. Ano II, no. 03, mar, p. 5-6, 1996.
- MOLINA, R., KOKUBUN, E. Condicionamento de jogadores e atividades típicas durante um jogo de futsal: estudo de atividades e deslocamentos através de VT e lactato. In: **SIMPÓSIO PAULISTA DE EDUCAÇÃO FÍSICA**. Anais, Rio Claro, 1993.

- MOLINUEVO, J.S., ORTEGA, A.M. Perfil morfofuncional de un equipo de fútbol-sala. In: **CONGRESO INTERNACIONAL SOBRE CIÊNCIA Y TÉCNICA DEL FUTBOL**. Anais, Barcelona, 1989.
- MONTEIRO, W. D. Aspectos fisiológicos e metodológicos do condicionamento físico na promoção da saúde. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**. v.01, no. 03, p. 44-58, 1996.
- MONTGOMERY, D. O papel do lactato em exercícios e performance desportiva. **Revista Brasileira Ciência e Movimento**. v. 04, no. 02., abr, p. 32-50, 1990.
- MOREHOUSE, L. E., MILLER JR, A. T. **Fisiologia del Ejercicio**. Buenos Aires: El Ateneo, 1986.
- MORENO, J. H. La preparacion física específica del jugador de básquetbol. **Stadium**. no. 124, p. 42-47, 1987.
- NAHAS, M. V. **Fundamentos para Aptidão Física Relacionada à Saúde**. Florianópolis: UFSC, 1989.
- NAHUZ, C.S., FERREIRA, L.S. **Manual para normalização de monografias**. 2.ed. São Luis: Corsup/Edufma, 1993.
- NAUGHTON, G., CARLSON, J. Intensity of sports participation in circumpubertal children. **Pediatric Exercise Science**. v.02, p.57-64, 1990.
- NERY, H. J., OLIVEIRA, Amauri A. B., LANDI, D. O controle da intensidade durante a atividade física através da frequência cardíaca. **Revista de Educação Física/ U.E.M.** v. 05, no. 01, out, p. 51-54, 1994.
- OLIVEIRA Fo., J. A. Reabilitação cardíaca em consultório. **Âmbito Medicina Desportiva**. no. 11, set, p. 13- 20, 1995.
- OLIVEIRA, P. R. Treinamento desportivo. Campinas: Unicamp/ Faculdade de Educação Física, 1993. **Comunicação Pessoal**.
- ORTEGA, C. La preparacion física como medio del sistema de entrenamiento de los basquetbolistas de alto nivel. **Stadium**. no. 84, p. 07-13, 1980.

- PADOVANI, C. R. **Estatística na Metodologia da Investigação Científica**. Botucatu: UNESP, 1995.
- PAULA, R S. **Basquete: metodologia de ensino**. Rio de Janeiro: Sprint, 1994.
- PEREIRA, M. G. **Epidemiologia: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1995.
- PINI, M. C. **Fisiologia Esportiva**. 2.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1983.
- POMPEU, F. A.M.S. Monitores de frequência cardíaca: validade e objetividade de diferentes marcas e modelos de monitores de frequência cardíaca com transmissores de tórax. **Revista de Educação Física**. no. 122, p. 09-12, 1995.
- POTTEIGER, J.A., EVANS, B.W. Using heart rate and ratings of perceived exertion to monitor intensity in runners. **The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness**. v. 35, no. 03, sep, p. 181-186, 1995.
- RAMSEY, J.D. *et al.* Heart rate recovery during a college basketball game. **Research Quarterly for Exercise and Sport**. v. 41, no. 04, dez, p.528-535, 1970.
- REISNE, T. **Excel para Windows - Versão 5.0**. Rio de Janeiro: Campus, 1994.
- RODACKI, A.L.F.R. *et al.* O número de saltos verticais realizados durante partidas de voleibol como indicador da prescrição do treinamento. **Treinamento Desportivo**. v. 02, no. 01, p. 31-39, 1997.
- ROMERO, A. C., DENADAI, B. S. Relação entre frequência cardíaca e lactato durante a ginástica aeróbica de baixo impacto e o step. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**. v. 01, no. 01, p. 03-08, 1995.
- SEVERINO, A. J. **Metodologia do Trabalho Científico**. 17 ed. São Paulo: Cortez - Autores Associados, 1991.
- SILVA, S. G. Avaliação do sistema cardio-respiratório no esporte In: **CONGRESSO INTERNACIONAL DO DESPORTO E ATIVIDADES FÍSICAS**. Anais, São Paulo: FMU, 1997.

- SOARES, J.M.. A frequência cardíaca em andebolistas jovens. **Revista Horizonte**. v.04, no. 22, p.125-127, 1987.
- SOUTHARD, D., MIRACLE, A., LANDWER, G. Ritual and free-throw shooting in basketball. **Journal of Sports Sciences**. n.7, p. 163-173, 1989.
- STORCHI, C. M., NAHAS, M. V. A prática espontânea de atividades físicas nas ruas de Florianópolis, SC: diagnóstico preliminar com indivíduos de meia idade. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**. v. 06, no. 01, jan, p. 07-13, 1992.
- TARGINO, M.G. **Citações bibliográficas e notas de rodapé: um guia para elaboração**. Teresina: UFPI, 1994.
- TATE, A. K., PETRUZZELLO, S. J. Varying intensity of acute exercise: implications for changes in affect. **The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness**. v. 35, no. 04, dec, p. 295-302, 1995.
- TSUJI, H., CURI, P. R., BURINI, R. C. Alterações metabólicas e hormonais em nadadores durante o treinamento físico. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 07, no.02, abr, p. 35-41, 1993.
- VASLJEV, R., SHALMANOV, A. Basquetebol: posição dos pés na aterrissagem. **Treinamento Desportivo**. v. 01, no. 01, p. 27-32, 1996.
- VERKHOSCHANSKY, Y. V. **Preparação de Força Especial: modalidade desportivas cíclicas**. Rio de Janeiro: Grupo Palestra Sport, 1995.
- VILAS-BOAS, J. P. Utilização da frequência cardíaca na avaliação da intensidade do esforço e no controle do treino em natação. In: BENTO, J., MARQUES, A. **Desporto, Saúde, Bem-Estar**. Portugal: Actas, p. 247-274, 1991.
- VOGEL, J. A., JONES, B. H., ROCK, P. B. Considerações ambientais no teste de esforço e treinamento. In: **Prova de Esforço e Prescrição de Exercício**. American College of Sports Medicine. Rio de Janeiro: Revinter, 1994.
- ZAKHAROV, A. **Ciência do Treinamento Desportivo**. Rio de Janeiro: Grupo Palestra Sport, 1992.