

A Participação do CCFEx no Treinamento Físico da Seleção Brasileira de Futebol Profissional/91

Cap Cav Gerson Pinheiro Gomes – Instr da EsEFEx

1. INTRODUÇÃO

Os resultados de pesquisas na área dos desportos de alto nível no Brasil vêm tornando-se cada vez mais expressivos, à medida em que as distâncias entre o laboratório e o campo diminuem.

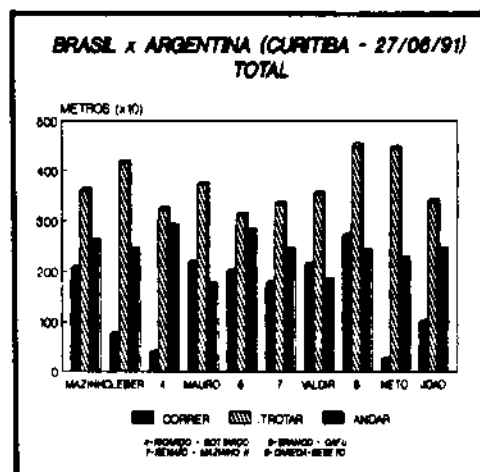
Um exemplo recente desta associação ocorreu por ocasião da preparação física da Seleção Brasileira de Futebol Profissional, visando a participação da Copa América, no Chile. Uma equipe formada pelo Professor Gilberto Tim, Professor Medina (EC Palmeiras) e pelo Dr. Turblio Leite (São Paulo FC) utilizou-se grandemente de dados obtidos em laboratório para a consecução, avaliação e pesquisa na área do treinamento físico.

Visando a preparação física de futuras seleções nacionais, trabalhos de pesquisa foram coordenados em combinação com diversas instituições, como a Academia Phis - SP, a Universidade Federal do Paraná e o Centro de Capacitação Física do Exército - RJ. Esta iniciativa de integração de esforços obteve dados importantes para um futuro estabelecimento dos níveis de demanda energética do atleta de alto nível de futebol.

2. JOGO AMISTOSO BRASIL X ARGENTINA

Orientada pelo Dr. Turblio, uma equipe de 20 alunos coordenados pela Professora Divoenyh Julieta Cabral, da Universidade Federal do Paraná, utilizou um método de mensuração da distância percorrida por cada jogador da Seleção Brasileira, durante o jogo amistoso Brasil x Argentina, realizado em Curitiba, no mês de junho de 1991. Em planilhas de escala reduzida do campo de jogo e segundo convenções pré-estabelecidas, foi estimada, com reduzida margem de erro, a metragem de deslocamentos an-

dando, trotando e correndo de cada atleta (quadro 1).



Quadro 1



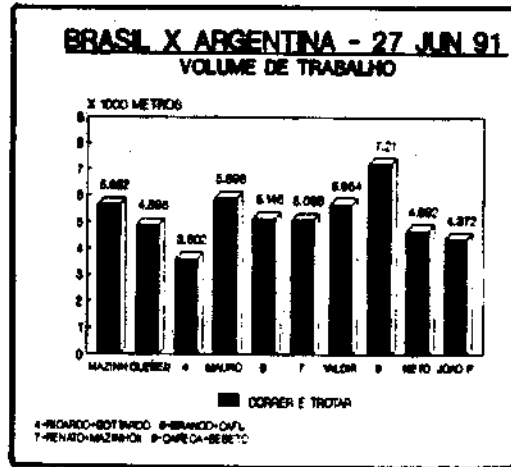
A análise dos dados fornecidos pela Professora Divoenyh foi realizada na seção de informática do Centro de Capacitação Física do Exército, gerando-se uma série de gráficos, como, por exemplo, o quadro do volume total de trabalho físico proveniente de estímulos de intensidade média para forte (trocar + correr) (quadro 2).

Registrando-se as distâncias percorridas a cada 5 minutos, estabeleceu-se uma curva de tendência para cada atleta (quadros 3 e 4). Este gráfico possibilitou a constatação da média de performance sob o ponto de vista da capacidade física. Em outras palavras, verificou-se a possibilidade de o jogador manter-se, com o passar do tempo de jogo, nas condições ideais de atividade física (resistência). Com esta análise, pode-se constatar se um determinado jogador se manteve correndo, durante o decorrer da partida, em níveis de volume desejáveis ou se, com o passar do tempo, correu cada vez menos, andando cada vez mais.

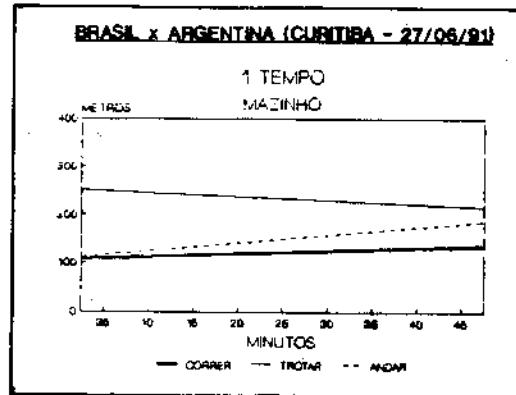
Obviamente, o desempenho de cada jogador dentro de uma partida não se prende somente à capacidade de correr por mais tempo. Um atleta pode não estar correndo em um determinado momento, embora tivesse todas as condições de fazê-lo. Contudo, as orientações táticas impostas pelo técnico, analisadas em conjunto com esses dados em um video-tape, podem fornecer informações importantes sobre a capacidade física ideal de cada jogador nas diversas posições.

3. APOIO DO CCFEx AO PLANO DE TREINAMENTO

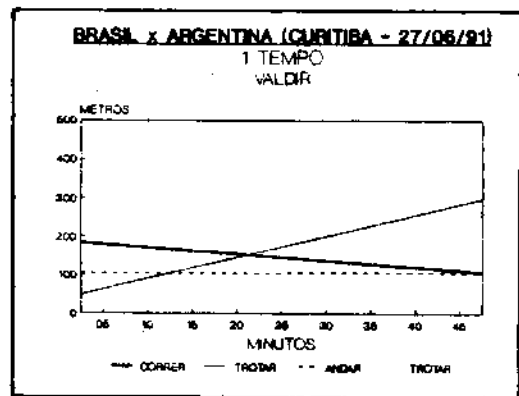
Embora tenha gerado diversos trabalhos importantes com os dados anteriormente mencionados, o Centro de Capacitação Física do Exército pode auxiliar de modo efetivo os trabalhos desenvolvidos, com este selecionado nacional, no controle fisiológico pela frequência cardíaca.



Quadro 2



Quadro 3



Quadro 4



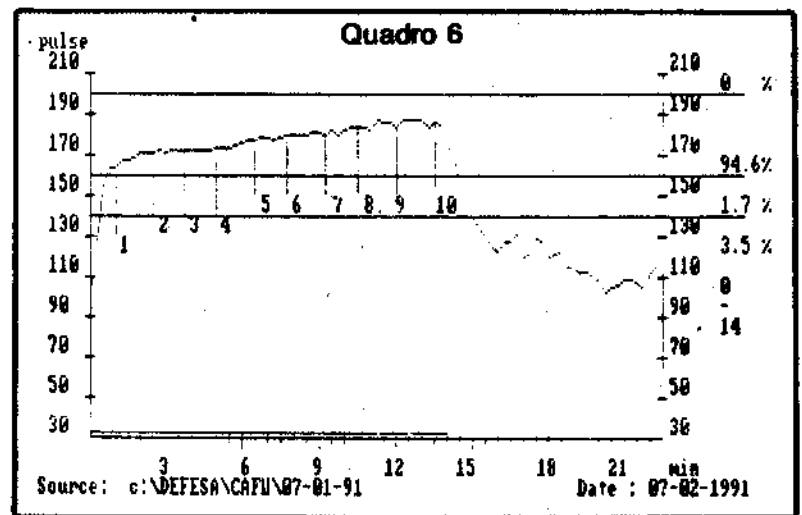
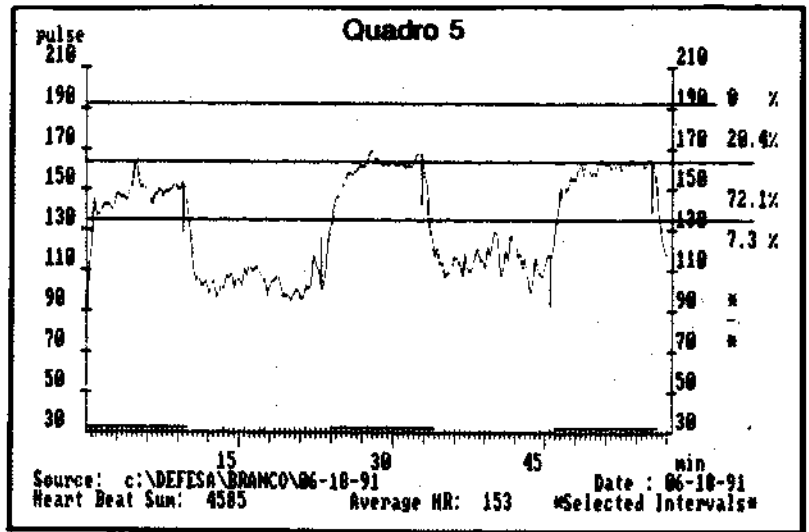
Foram utilizados 22 (vinte e dois) freqüencímetros PE-3000 da Polar Electro pertencentes ao CCFEx, os quais acoplados posteriormente a um micro computador compatível com a linha IBM PC/AT, geraram gráficos e relatórios acerca dos batimentos cardíacos dos jogadores durante várias atividades do plano de treinamento.

3.1. O Treinamento

Na área da **consecução** do treinamento físico foi realizado um monitoramento de um trabalho aeróbico fracionado de 6.000 metros (3 x 2000m), com intervalo recuperador em atividade de coordenação motora com bola (quadro 5). A análise deste gráfico revela que o atleta Branco, após o primeiro esforço, foi acertadamente reclassificado para um grupo que fazia o mesmo trabalho com maior intensidade (% da velocidade média do teste inicial de 4.000m). Tal procedimento acarretou a execução do trabalho bem próximo da freqüência cardíaca correspondente ao limiar anaeróbico. Esta freqüência foi estabelecida pelo Dr. Turbío através de teste ergométrico com expirometria, realizado na Academia Physis, em São Paulo.

3.2. Fase de Avaliação

Na área da **avaliação** do treinamento foram coletados dados por ocasião do reteste de 4.000 metros realizado na Cidade de Porto Alegre. Na última semana, antes do embarque para o Chile, diversos jogadores foram acompanhados e, como exemplo, pode-se observar o gráfico de performance do atleta Cafu (quadros 6 e 7), que demonstrou bom condicionamento físico ao realizar o percurso em 13:37", com passagem nos 3.000m em 8:38" e com uma velocidade média de 5.03 m/s. O referido atleta apresentou consumo máximo de O_2 de 70,67 ml/kg-min no teste ergométrico e potência anaeróbica máxima de



Quadro 7 PULSE RATE LISTING

0	Starting Time : 0 : 0 : 0	
0	104 127 156 164 164	
0	Intermediate Time : 1 : 10 : 8	
0	167 168 169 171 171 171	
0	Intermediate Time : 2 : 30 : 3	
3	171 172 173 173	
3	Intermediate Time : 3 : 52 : 1	
3	172 172 173 173 174	
3	Intermediate Time : 5 : 14 : 2	
3	174 174 175	
6	176 177 178	
6	Intermediate Time : 6 : 34 : 6	
6	178 179 178 179 180	
6	Intermediate Time : 7 : 54 : 9	
6	180 180 180 181	
9	181 180	
9	Intermediate Time : 9 : 16 : 7	
9	182 180 183 184 184	
9	Intermediate Time : 10 : 40 : 6	
9	184 183 187 186 186	
12	184	
12	Intermediate Time : 12 : 0 : 5	
12	187 188 188 187 184 186	
12	Intermediate Time : 13 : 37 : 6	

Source: c:\DEFESA\CAFU\07-01-91 Date: 07-02-1991

6,68 w/kg no teste de Wingate (30 segundos), realizados pelo Dr. Tu-

rúbio, corroborando os resultados de campo.

3.3. Apoio à Pesquisa

No campo da **pesquisa** foram monitorados diversos jogadores em um coletivo realizado na Granja Comari, em Teresópolis. Um gráfico de distribuição de frequência cardíaca durante o coletivo foi elaborado para cada jogador (quadros de 8 a 10), a fim de fornecer dados para uma análise indireta do gasto energético de cada jogador.

O método indireto de mensuração da demanda energética em esforço físico é baseado na constatação de que a energia produzida através do metabolismo dos nutrientes é igual ao calor produzido pelo organismo (energia gasta para realizar o trabalho).

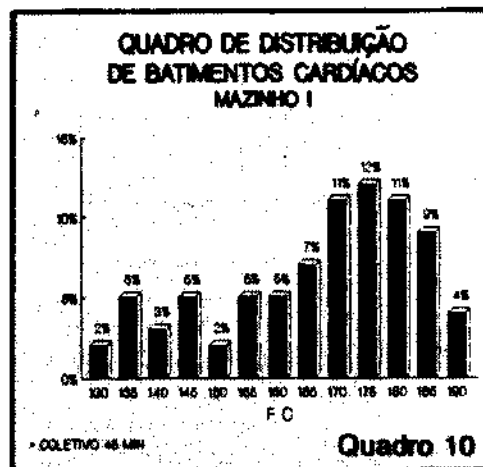
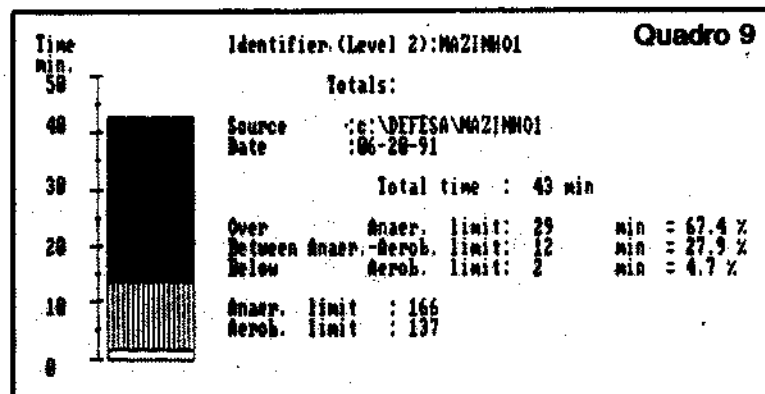
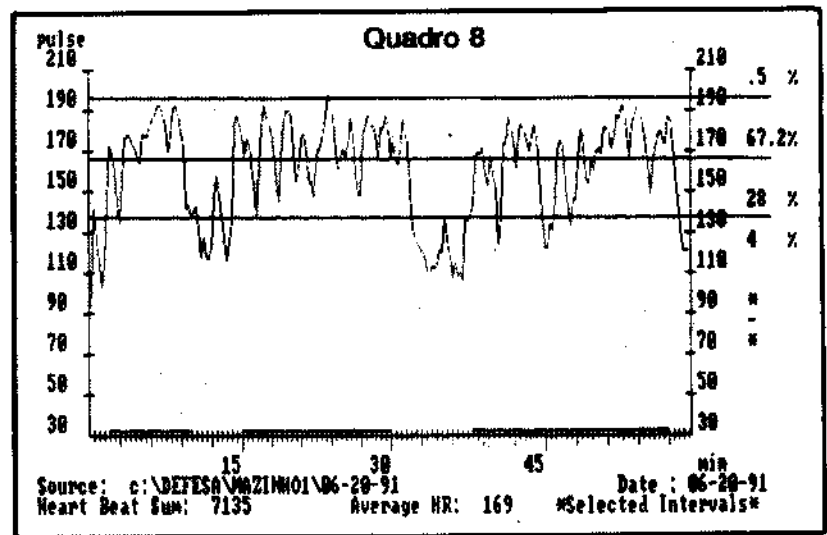
Ao medir-se o consumo de oxigênio exigido para metabolizar os diversos tipos de nutrientes (carboidratos, gorduras e proteínas), verifica-se de modo indireto o custo energético do exercício (1).

Nos desportos cíclicos as respostas em laboratório são mais facilmente aplicáveis pelos preparadores físicos devido à semelhança entre o jesto específico apresentado nos ergômetros e as condições particulares de performance em competições.

Nos desportos de movimentos acíclicos, tais como: tênis, esgrima, e a maioria dos desportos coletivos (futebol, voleibol, basquetebol, handebol, etc.), a quantificação da energia necessária à realização destes movimentos é extremamente dificultada.

A constante miscigenação de sistemas de transferência energética (aeróbico, anaeróbico láctico ou alático) bem como as variações aritmicas de intensidade e volume em função do esquema tático são alguns dos exemplos de fatores complicadores da mensuração da demanda de energia necessária à realização do esforço nestes desportos.

Para fazer frente a esses obstáculos e para a obtenção de informações mais verdadeiramente aplicáveis, métodos modificados



para medir o custo energético têm sido empregados com eficiência.

Segundo Astrand, a avaliação indireta da carga de trabalho com base na frequência cardíaca registrada continuamente revela um quadro geral do nível de atividade global (2).

Numa determinada pessoa costuma existir uma relação linear entre a captação de oxigênio e a

frequência cardíaca. Portanto, a frequência cardíaca em certas situações padronizadas pode ser utilizada para calcular a carga de trabalho - frequência cardíaca for estabelecida e se, a grosso modo, os mesmos grandes grupos musculares forem engajados no trabalho.

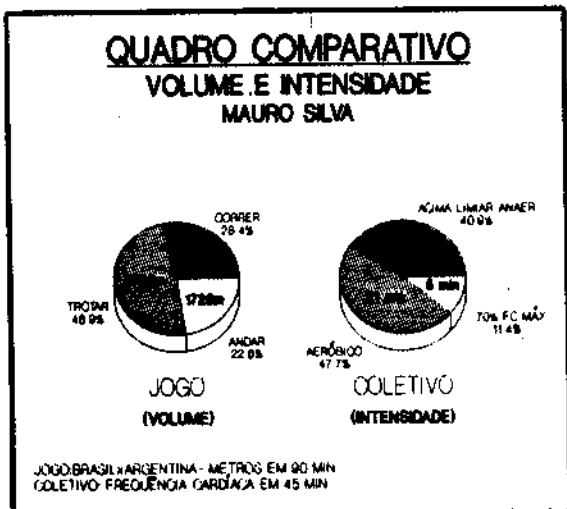
Comparando a frequência cardíaca de um indivíduo durante o trabalho no campo com sua resposta às cargas de trabalho conhecidas e progressivas enfrentadas em um ergômetro, a correlação das frequências cardíacas observadas pode ser convertida numa captação de oxigênio aproximada (2).

Convém ter em mente que a estimativa da captação de oxigênio a partir da frequência cardíaca é passível de considerável inexatidão. No entanto, em um estudo de campo empreendido por Rodahl e colaboradores (1974), 24 mensurações diretas de captação de oxigênio foram comparadas com VO_2 calculado a partir da frequência

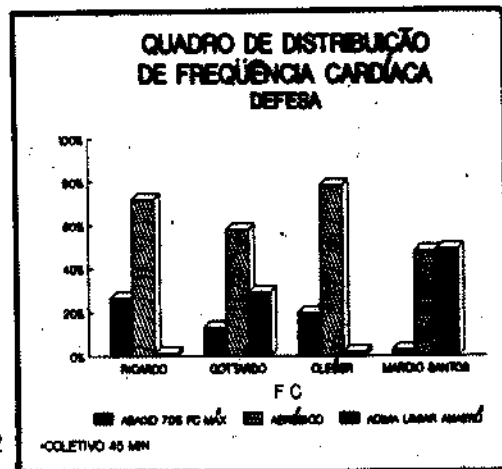
cardíaca e os desvios não foram superiores a $\pm 15\%$.

Foram gerados, conseqüentemente, quadros comparativos dos batimentos cardíacos colhidos durante o coletivo, com base nos dados fornecidos pela Universidade Federal do Paraná (quadro 11). Obteve-se, assim, um quadro com maior número de informações para a análise da demanda energética.

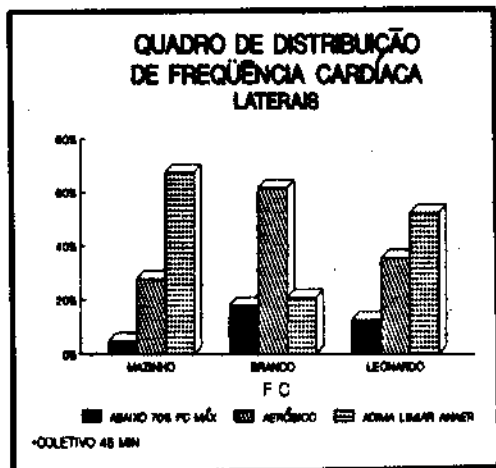
Nítidas diferenças com relação à predominância do sistema energético foram observadas durante o trabalho desenvolvido por diferentes jogadores no coletivo, corroboradas pelas metragens nos tipos de deslocamentos colhidos no jogo contra a Argentina em Curitiba (quadros de 12 a 15).



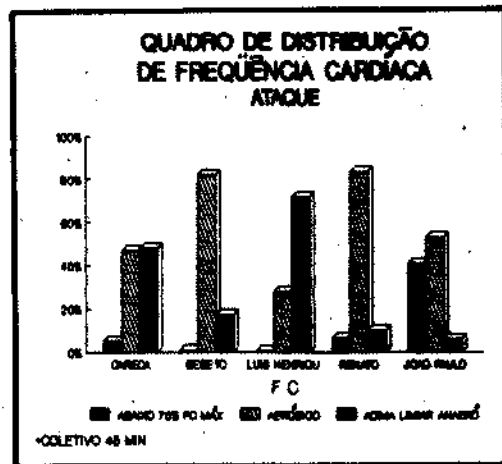
Quadro 11



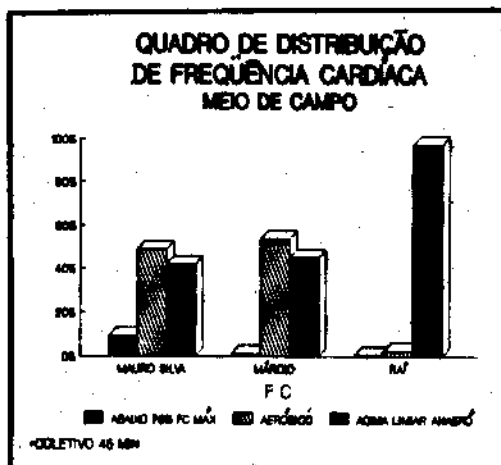
Quadro 12



Quadro 13



Quadro 14



Quadro 15

4. CONCLUSÃO

Embora os dados destas pesquisas tenham sido colhidos de uma amostra qualitativamente considerável, carecem de continuidade para que a variável quantidade possa validar algum aspecto conclusivo. Seu valor é, no entanto, inegável pelo nível dos atletas envolvidos e pela singular oportunidade de se estudar um grupo tão seletivo em suas posições de jogo.

É nosso dever enaltecer a iniciativa da equipe de preparação física da CBF, chefiada pelo Professor Gilberto Tim, que houve por bem utilizar os esforços de instituições ligadas à pesquisa e ao ensino, colhendo dados, ao mesmo tempo que possibilitou o contato tão necessário com a expressão atlética do mais alto nível desportivo de nosso futebol.



5. BIBLIOGRAFIA

1. FOX, Edward L. *Bases Fisiológicas da Educação Física e dos Desportos*. Edward L. Fox, Donald K. Mathews – Rio de Janeiro, Editora Guanabara, 1986.
2. ASTRAND, Per-Olof. *Tratado de Fisiologia do Exercício*. Per-Olof Astrand, Kaare Rodahl. Rio de Janeiro. Editora Interamericana, 1980.