LABORATÓRIO DE DESEMPENHO ESPORTIVO LADESP

Maria Augusta Peduti Dal'Molin KISS^{*}
Maria Tereza Silveira BÖHME^{**}

Este artigo será apresentado de forma sucinta em três tópicos relacionados à área de estudo: caracterização, perspectivas e atuação.

CARACTERIZAÇÃO

Desempenho esportivo é a execução ótima de uma tarefa de movimento (Schüler Duden-Sport, 1987), sendo um componente integral do esporte, em todos os seus níveis. Ele é analisado de acordo com uma visão sistêmica de processo e de produto (Kiss, 1987) em diferentes grupos etários, incluindo desde atletas de alto rendimento até esportistas portadores de necessidades especiais.

O desempenho esportivo é um fenômeno complexo, devido aos seus vários aspectos condicionantes. O desempenho, ou "performance", conforme o modelo de Malina (1980), foi considerado como um fenômeno expresso em três dimensões: orgânica, motora e cultural. Em termos conceituais é considerado de forma diferente nas várias áreas de estudo e pesquisa da Ciência do Esporte (Beyer, 1987; Carl, 1988; Friedrich, Grosser & Preising, 1988; Haag, 1994; Martin, Klaus & Lehnertz, 1991; Schüler Duden-Sport, 1987), a saber: antropologia, filosofia, medicina esportiva (fisiologia e clínica),

biomecânica, psicologia, sociologia, história e ciência/teoria do treinamento.

Schnabell, Harre & Borde (1994) consideram o desempenho esportivo, o treinamento esportivo e a competição esportiva como os três componentes principais no estado científico atual da Ciência do Treinamento; as relações existentes entre eles são apresentadas graficamente na FIGURA 1.

Na área da Ciência/Teoria do Treinamento, segundo Friedrich et alii (1988), "desempenho é o conjunto de processos e resultados de uma ação esportiva, orientado segundo uma dada norma social". Já para Martin et alii (1991), "desempenho esportivo é o resultado de uma ação esportiva, que encontra a medida de sua manifestação especialmente nos esportes de competição, a qual tem suas ações de movimento coordenadas por regras pré-estabelecidas".

De acordo com essas conceituações de desempenho esportivo, conclui-se que o mesmo é definido diferentemente pelos autores da área de treinamento esportivo. Assim, o primeiro autor considera o desempenho esportivo como processo e resultado; já para o segundo, desempenho esportivo refere-se somente ao resultado obtido na ação esportiva, pois o mesmo assume que os problemas principais a serem estudados e pesquisados pela teoria e considerados na prática

^{*} Coordenadora do Laboratório de Desempenho Esportivo da Escola de Educação Física e Esporte da Universidade de São Paulo.

^{**} Vice-Coordenadora do Laboratório de Desempenho Esportivo da Escola de Educação Física e Esporte da Universidade de São Paulo.

do treinamento são a análise do resultado e o prognóstico do resultado.

O desempenho esportivo depende de normas sociais estabelecidas, o que significa que o(a) atleta carrega consigo a sua personalidade, o seu meio social, as suas fraquezas e as suas forças humanas. O treinador também é confrontado com

expectativas sociais: em relação ao seu comportamento e em relação ao que se espera como desempenho esportivo na escala de valores da sociedade; essas relações são representadas na FIGURA 2, modificada de Böhme (1994).

FIGURA 1 – Relações entre os componentes no estudo da teoria de treinamento (modificado de Böhme, 1994).

FIGURA 2 Relações gerais do desempenho esportivo (modificado de Böhme, 1994).

Na literatura alemã referente à Ciência do Treinamento, são encontrados diferentes modelos elaborados com o objetivo de representar a estrutura do desempenho esportivo (Carl, 1988; Friedrich et alii, 1988; Martin et alii, 1991; Röthig & Gröbning, 1990), os quais foram descritos por Böhme (1994) assim como por outros autores, tais como Schnabell et alii (1994) e Weineck (1996).

O desempenho esportivo, conforme proposto inicialmente por Carl (1988), adaptado e atualizado por Böhme (1994), é analisado em relação às condições pessoais e aos fatores limitantes.

As condições pessoais são os pressupostos individuais do desempenho esportivo, expressas através da condição/aptidão e influências do meio ambiente; o seu estado é, em parte, determinado pelo treinamento. Algumas variáveis tem o seu desenvolvimento limitado por características genéticas e/ou do meio ambiente. As regras de treinamento pressupõem o conhecimento da treinabilidade de cada condição de forma individualizada. Na FIGURA 3 é apresentado o esquema das condições pessoais internas tanto diretas, quanto indiretas.

FIGURA 3 - Esquema das condições pessoais de desempenho e sucesso esportivo (modificado de BÖHME, 1994).

As condições pessoais internas *indiretas* de desempenho são compostas pelos sistemas, órgãos e tecidos, formando a base de sustentação *anatômica* e das *capacidades funcionais, motora, cognitiva e afetiva*; essas, por sua vez, sustentam as condições pessoais internas *diretas*: a *condição biológica* (englobando aspectos estruturais, de composição corporal, e funcionais, de acordo com conceito de *cineantropometria* - Kiss, Böhme & Regazzini, 1999), a *técnica do movimento* e a *tática esportiva*; cada uma dessas resulta da atuação e interação, de proporções complexas, das condições pessoais indiretamente observáveis.

A característica principal que diferencia as condições pessoais diretamente observáveis das indiretamente observáveis, é a dependência das primeiras em relação às últimas: nas condições pessoais diretamente observáveis existe a atuação de complexos componentes das capacidades de desempenho psíquicas e corporais; nas condições pessoais indiretamente observáveis é mais simples a distinção das funções específicas de cada variável, embora também exista grande relacionamento entre as mesmas.

As condições *limitantes* do desempenho esportivo subdividem-se em *pessoais* (relativa ao próprio atleta), e *sociais* (relativas às condições materiais e sociais do seu meio ambiente). As primeiras englobam (realizando uma adaptação de Böhme, 1994): escola/estudo ou profissão, amigos, lazer e família. As condições limitantes sociais são: atitudes da sociedade para o desempenho esportivo; valor da modalidade esportiva no sociedade; meios financeiros disponíveis; e treinador com suas características de formação e nível de conhecimento.

Considerando-se as características apresentadas, o objetivo do LADESP é o estudo do desempenho esportivo considerado do ponto de vista sistêmico, relacionado às seguintes áreas da Ciência do Esporte: cineantropometria, medicina esportiva e treinamento físico.

PERSPECTIVAS

Na análise micro do produto, muitas são as questões que se colocam: desde a adequação de instrumentos para estudos em campo (quadra, pista), bem como a determinação de erros de várias metodologias morfológicas e funcionais em laboratório.

Questões importantes encontram-se relacionadas a sobrecargas anaeróbias, analisadas mediante estímulos únicos ou repetidos, caracterização de testes intermitentes com cargas cuja intensidade seja supra segundo limiar de lactato e supra consumo máximo de oxigênio; nestas últimas, o componente aeróbio tem sido pouco estudado.

Houve renovado interesse no estudo de variáveis que pudessem diagnosticar fadiga crônica subclínica (evidenciando aumento de atividade simpática), tais como tempo de reação e comportamento de variabilidade de frequência cardíaca

Também tem sido dada grande importância ao aspecto da quantificação objetiva das sobrecargas de treinamento, imprescindível para análise do processo, relacionadas a componentes aeróbio e anaeróbio.

Estão sendo revistas tanto as metodologias para estudos morfológicos e de composição corporal, quanto as análises segmentares e de proporções. As medidas antropométricas, de densimetria, pletismografia corporal e de rádio-diagnóstico estão sendo confrontadas para o estabelecimento de novo "padrão ouro"

A análise macroscópica do desempenho esportivo envolve a interrelação de fatores bio-psico-sócio-culturais (Burwitz, Moore & Wilkinson, 1994), por meio de análises multivariadas utilizadas em trabalhos interdisciplinares. Um caso especial corresponde às *pesquisas temáticas* em modalidades específicas, em que se analisam desde aspectos morfológicos e funcionais até psicológicos (incluindo controle motor) e sociais, relacionando-os ao desempenho.

Outros aspectos importantes são estudados no treinamento a longo prazo (Bar-Or, 1996). Inclui-se nesse tópico o estudo dos valores prognósticos, considerando-se a estabilidade ("tracking") de diferentes variáveis, em função de crescimento, desenvolvimento e treinamento.

ATUAÇÃO NO CAMPO CIENTÍFICO E ASSISTENCIAL

Científico

Esse tópico será analisado na perspectiva dos últimos 10 anos, em consequência das atividades da Coordenadora terem sido dirigidas com o objetivo acima apresentado, a

partir de 1990, quando passou a integrar o Departamento de Esporte, organizando o Laboratório de Pesquisas em Esporte (LAPAE).

A seguir são apresentadas as Linhas de Pesquisa desenvolvidas e os professores do Departamento que nelas atuam:

➤ ***Avaliação de resistência/endurance***

Maria Augusta P. Dal'Molin Kiss, Maria Tereza Silveira Böhme.

Análise das características funcionais e metabólicas aeróbias em praticantes de diferentes atividades esportivas, sua relação com treinamento, saúde, crescimento e desenvolvimento, de acordo com modelos máximos e submáximos, em situações de campo e de laboratório. Componente aeróbio em somatório de cargas supra máximas.

➤ ***Detecção, seleção e promoção de Talento Esportivo (TE)***

Maria Augusta P. Dal'Molin Kiss, Maria Tereza Silveira Böhme, Antônio Carlos Mansoldo.

Dentro de treinamento a longo prazo, são analisados aspectos interdisciplinares ou específicos e suas relações com crescimento e desenvolvimento.

➤ ***Potência e capacidade anaeróbias***

Maria Augusta P. Dal'Molin Kiss, Maria Tereza Silveira Böhme, Mauro G. Carvalho. Caracterização de potência e capacidade anaeróbia em laboratório e em campo.

➤ ***Condicionamento físico esportivo***

José Alberto de Aguillar Cortez, Antônio Carlos Mansoldo.

Estudo de variáveis (capacidades) condicionais e coordenativas, métodos e

meios de treinamento e dos fatores intervenientes.

➤ ***Esporte e portadores de necessidades especiais***

Elizabeth Matos.

Analisa características aeróbias e anaeróbias em esportistas portadores de necessidades físicas especiais.

➤ ***Desenvolvimento clínico-cardiológico em crianças e adolescentes***

Marcelo Regazzini, Maria Augusta Peduti Dal'Molin Kiss

Análise de aspectos cardiológicos clínicos e laboratoriais de crianças e adolescentes submetidos a treinamento a longo prazo.

➤ ***Composição corporal de esportistas***

Antônio Carlos Mansoldo, Emédio Bonjardim, Elizabeth Matos, Maria Tereza Silveira Böhme, Maria Augusta Peduti Dal'Molin Kiss.

Análise da massa muscular, óssea e de gordura de esportistas de diferentes modalidades e de portadores de necessidades especiais, a partir de densimetria e de equações genéricas e/ou específicas.

Assistencial

O LADESP tem atendido a comunidade, de acordo com tecnologias acima descritas, em especial a partir de 1997, quando passamos a fazer parte da Rede de Centros de Excelência Esportiva do Instituto para Desenvolvimento de Esporte (INDESP), Ministério dos Esportes e Turismo como CENESP-USP. Conforme consta em nosso relatório para esse órgão em 1998, a síntese dos procedimentos consta nas FIGURAS 4 e 5.

FIGURA 4 – Extensão de serviços à comunidade – procedimentos.

FIGURA 5 – Procedimentos 1998/1999.

NOTA

Este artigo teve a colaboração de Prof.Dr. Antônio Carlos Mansoldo, Prof.Ms. Emédio Bonjardim, Prof.Ms. Marcelo Regazzini, Prof.Ms. Elizabeth Matos e Mestrandos Valéria Martim, Roberto Costa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARBANTI, V.J. **Treinamento físico: bases científicas.** São Paulo, CLR Balieiro, 1986.
- BAR-OR, O. **The child and adolescent athlete.** Oxford, Blackwell Science, 1996.
- BEYER, E., ed. **Wörterbuch der Sportwissenschaft.** Schorndorf, Karl Hofmann, 1987.
- BÖHME, M.T.S. Talento esportivo I: aspectos teóricos. **Revista Paulista de Educação Física**, v.8, n.2, p.90-100, 1994.
- BURWITZ, L.; MOORE, P.M.; WILKINSON, D.M. Future directions for performance-related sports science research: an interdisciplinary approach. **Journal of Sports Sciences**, v.12, n.1, p.93-109, 1994.
- CARL, K. **Talentsuche, Talentausswahl und Talentförderung.** Schorndorf, Karl Hofmann, 1988.
- FRIEDRICH, E.; GROSSER, M.; PREISING, R. **Einführung in die Ausbildung von Trainern an der Trainerakademie.** Schorndorf, Karl Hofmann, 1988.
- HAAG, H. **Theoretical foundation of sport science as a scientific discipline: contribution to a philosophy (meta-theory) of sport science.** Schorndorf, Karl Hofmann, 1994.
- KISS, M.A.P.D.M. **Avaliação em educação física: aspectos biológicos e educacionais.** São Paulo, Manole, 1987.
- KISS, M.A.P.D.M.; BÖHME, M.T.S.; REGAZZINI, M. Cineantropometria. In: GORAYHEB, N.; BARROS NETO, T.L. **O exercício: preparação fisiológica, avaliação médica, aspectos especiais e preventivos.** São Paulo, Atheneu, 1999.
- MALINA, R.M. A multidisciplinary approach to physical performance. In: OSTYN, M.; BEUNEN, G.; SIMONS, J., eds. **Kinanthropometry II.** Baltimore, University Park Press, 1980. p.33-68.
- MARTIN, D.; KLAUS, C.; LEHNERTZ, K. **Handbuch Trainingslehre.** Schorndorf, Karl Hofmann, 1991.
- SHEPHARD, R.J. Questioning our research assumptions. **Adapted Physical Activity Quarterly**, v.15, n.3, p.222-35, 1998.
- SCHNABELL, G.; HARRE, D.; BORDE, A., eds. **Trainingswissenschaft. Leistung – Training – Wettkampf.** Berlin, Sportverlag, 1994.
- SCHÜLER DUDEN. **Der Sport.** Mannheim, Meyers Lexikonverlag, 1987.
- WEINECK, J. **Optimales training.** Erlangen, Perimed Fachbuch, 1996.

ENDEREÇO: Maria Augusta Peduti Dal'Molin Kiss
EEFEUSP
Av. Prof. Mello Moraes, 65
05508-900 - São Paulo - SP - BRASIL