

BBE

CIBEC/INEP



B0011431

# Prêmio Liselott Diem Esportiva 1981

SEED/MEC



**A problemática da Educação Física  
Subsídios para uma abordagem científica**

4  
P

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

*Prêmio  
Liselott Diem  
de Literatura  
Desportiva  
1981*

*A problemática da Educação Física  
Subsídios para uma abordagem científica*

Q3p Queirós. Carlos Sanches de. 1907-

A problemática da educação física: subsídios para uma abordagem científica / Carlos Sanchez de Queiroz. — Rio de Janeiro: FENAME; Brasília: SEED. 1983.

58 p.: 28 cm.

Prêmio Liselott Diem de Literatura Desportiva, 1981.

Bibliografia.

ISBN 85-222-0147-1

1. Educação física. 2. Esportes — Treinamento. 3. Competição (esporte). 4. Esportes — Aspectos psicológicos. I. Fundação Nacional de Material Escolar. *Rio de Janeiro, ed.* II. Brasil. Ministério da Educação e Cultura. Secretaria de Educação Física e Desportos. III. Título.

83-010 MEC/FENAME/RJ

CDD-613.7

Presidente da República Federativa do Brasil

*João Baptista de Oliveira Figueiredo*

**Ministro de Estado da Educação e Cultura**

*Esther de Figueiredo Ferraz*

Secretário-Geral do **MEC**

*Sérgio Mário Pasquali*

**Secretário de Educação Física e Desportos**

*Pericles de Souza Cavalcanti*

# *Prêmio Liselott Diem de Literatura Desportiva 1981*

*A problemática da Educação Física  
Subsídios para uma abordagem científica*

Estudos Biológicos

1.º Lugar

Autor: Carlos Sanchez de Queiroz



Fundação Nacional de Material Escolar  
Rio de Janeiro  
1983

©1982

Direitos autorais desta edição exclusivos da Secretaria de Educação Física e Desportos do Ministério da Educação e Cultura

Impresso no Brasil

Depósito legal na Biblioteca Nacional, conforme Decreto n.º 1.825, de 20 de dezembro de 1907.

Orientação Geral

Subsecretaria de Educação Física

*Herbert de Almeida Dutra*

Coordenadoria de Educação Física do Ensino Superior

*Eliana de Melo Caram*

# *Apresentação*

A Secretaria de Educação Física e Desportos, através de sua Subsecretaria de Educação Física, instituiu o Prêmio Liselott Diem de Literatura Desportiva com o objetivo de estimular as pesquisas nas áreas pedagógica e biológica da Educação Física e Desportos, incentivar e enriquecer a produção bibliográfica e proporcionar oportunidades de criação.

A denominação dada ao concurso homenageia um nome internacionalmente conhecido e admirado. Liselott Diem colaborou intensamente com a Educação Física do Brasil, na qualidade de Coordenadora da parte alemã do Ajuste Brasil/Alemanha, durante a vigência do referido acordo.

Contribuiu, ainda, para o aperfeiçoamento dos mestres brasileiros mediante a realização de cursos a nível de graduação e pós-graduação, ministrados por renomados professores alemães. Nada mais justo, portanto, que aproveitemos esta oportunidade para prestar nossa homenagem e demonstrar nosso agradecimento.

O concurso foi aberto a professores licenciados em Educação Física, técnicos desportivos e médicos especializados em Educação Física e Desportos. Os prêmios foram atribuídos em duas categorias: Biológica e Pedagógica.

A Comissão Julgadora do Prêmio, constituída de especialistas nacionais, concluiu seus trabalhos no dia 07/07/81.

A realização de um convênio entre a SEED e a FENAME proporcionou a oportunidade de publicação dos melhores trabalhos, possibilitando, assim, a divulgação dos mais recentes conhecimentos desenvolvidos na área de Educação Física.

Acreditamos serem inquestionáveis os benefícios de tal divulgação. Precisamente agora, quando nosso país entra numa fase decisiva de conscientização técnico-desportiva.

O presente trabalho faz uma abordagem científica sobre os problemas que afetam diretamente a Educação Física, referentes à interação da estrutura psíquica e da estrutura somática de ginastas, durante treinos e competições.

Levanta uma hipótese relativa à "intuição eidética imediata", conforme definida por Hartman, examinando a sua validade científica.

# *Sumário*

Prefácio

Introdução

Considerações preliminares

As falácias do fenomenismo

O reducionismo ilusório

A fenomenologia da problemática em tela

A atividade heurística

O behaviorismo

O associacionismo

O gestaltismo

O modelo informativo da atividade heurística

A coalescência dos fenômenos neuropsicológicos

A motilidade e sua forma operante

Recapitulação introdutória

A atividade voluntária

Os automatismos

Os reflexos

O conceito de reflexo

A atividade motórica

Os experimentos de treino

O treinamento como praxiologia e a teoria engramática de aprendizagem

Conhecer a coisa é ser a coisa

A orientação da aprendizagem

A importância fatorial do tempo psicológico

Síntese conclusiva

A problemática psicológica da competição

Síndrome de adaptação agnística

O *stress* psicogênico

Como prevenir e tratar o *stress*

O julgamento desportivo

Conclusões

Bibliografia



# ***Prefácio***

É do Professor Miguel Couto — luminar da Medicina brasileira, que tantas luzes trouxe à "nobre arte de curar" — essa advertência que me animou a abordar a Problemática da Educação Física de maneira assaz diferente daquela que comumente se costuma usar:

"quem pretende escrever ciência,  
há de ter alguma coisa nova a  
dizer — o semear o seu trigo,  
*semen suum*, do Evangelho".

Ao enviar o meu trigo à moenda dos mais doutos, tenho apenas a intenção de verificar a sua qualidade científica e se ele merece ser semeado...

Esta é, sinceramente, a motivação principal que me faz escrever essa monografia.

# *Introdução*

Os especialistas esclarecidos que modernamente estudam a fenomenologia da Educação Física nela reconhecem uma inequívoca especialidade de natureza psicossomática; mas questionam ainda o como se processa a interação da estrutura psíquica e da estrutura somática dos ginastas e dos desportistas, durante os experimentos de treino e as competições.

Esta monografia, especialmente escrita para concorrer ao Prêmio Liselott Diem de Literatura Desportiva (PLDLD). pretende ser uma contribuição a esse questionamento, fundamentada nos princípios teóricos da Heurística e nos fenômenos de coalescência neuropsicológica, os quais, em minha modesta opinião, constituem a própria essência da problemática em tela.

Assim pensando, ensaiei, para a questão levantada, a seguinte hipótese explicativa: é por um contínuo processo de busca, descoberta e apreensão de conhecimentos que os ginastas e os desportistas encontram, por "intuição eidética imediata", entre os engramas representativos dos movimentos que vão experienciando, uma interação, que logo utilizam na construção de um progressivo roteiro de ação que irá permitir-lhes transformar suas aptidões inatas de mover-se (a sua motilidade) em capacidade de agir intencionalmente, a fim de realizarem movimentos eficazes, isto é, capazes de vencer os obstáculos que se contrapuserem à consecução dos seus objetivos.

No capítulo dedicado à problemática do treinamento, procurarei mostrar como esse processo se realiza para permitir que movimentos originalmente intelectivos (destinados a produzir compreensão, entendimento) e voluntários (deliberados e decididos), controlados pela consciência e pelo córtex cerebral, passam a gozar de uma relativa autonomia de ação operante, capaz de promover rapidamente, sem dúvida e sem hesitação, soluções adequadas às situações problemáticas emergentes.

Fiel à minha formação de médico e psicólogo, achei oportuno examinar também a validade científica dessa hipótese explicativa à luz das reações psicofisiológicas que caracterizam a psicodinâmica da síndrome de adaptação geral e do *stress* psicogênico que freqüentemente se manifestam nos competidores, perturbando-lhes o sucesso operacional. São fatos que ostensivamente denunciam a unidade psicossomática do homem e que realmente proporcionam informes importantes sobre a temática de que me preocupo.

Finalmente, nas *Conclusões*, direi o que me parece lícito inferir da parte explanatória do texto.

Convicto de que a Ciência só progride pelo confronto honesto de opiniões discordantes, serenamente aceitarei a controvérsia, na esperança de que com ela melhor se esclarecerá a Problemática da Educação Física. E se, porventura, achar procedente a crítica dos opositores, farei como Góthe, que não tinha vergonha de se desdizer, porque não tinha vergonha de pensar.

# *Considerações preliminares*

## **AS FALÁCIAS DO FENOMENISMO**

Com raras e honrosas exceções, a Problemática da Educação Física costuma ser equivocadamente equacionada e discutida à luz de uma especiosa atitude fenomenista que, sub-repticiamente, induz a uma interpretação mecanicista dos fenômenos que emergem no comportamento dos ginastas e dos desportistas, durante os experimentos de treino e as competições.

Acho que essa atitude é inteiramente destituída de fundamentação científica porque, como diz Max Planck — o genial criador da teoria dos quanta —, "a Ciência não é fenomenista, é ontológica, pois o objeto do conhecimento, que ela busca, não está nos fenômenos, os quais apenas denunciam a sua existência num mundo transfenomenal, onde, somente com o uso da Razão ou por um processo de intuição eidética imediata, o ser cognoscente poderá captá-lo".

O cientista deverá, pois, questionar o fenômeno como o médico questiona o sintoma, procurando compreender a mensagem de que ele é portador.

É nesta ordem de idéias que vou abordar a fenomenologia da Educação Física.

## **O REDUCIONISMO ILUSÓRIO**

É fato, de observação corrente e válida, que no começo dos experimentos de treino os movimentos dos ginastas e dos desportistas são bastante desconexos, inadequados aos fins em vista, e que é por intermédio de renovadas tentativas, de ensaios e superação progressiva de erros, que esses movimentos se aperfeiçoam e ganham precisão, eficiência.

Entretanto, é importante ressaltar que tudo isso se deve a um processo de conhecimento seletivo, que a "sabedoria do corpo" é incapaz de realizar.

Já em 1820, o filósofo Thomas Brown(4) punha em evidência esse fato, *in verbis*: "Ao iniciarmos qualquer atividade pela primeira vez, erramos muito, dada a nossa *ignorância* dos músculos particulares e das quantidades particulares de contração necessária; pela repetição freqüente, todavia, gradualmente *aprendemos* e remediamos os nossos erros; deixa-se em quase, aproximadamente, cada uma das repetições algum músculo em repouso, o qual fora exercitado inutilmente antes, ou o grau de contração do mesmo músculo é levado, mais e mais, ao ponto desejado" (p. 144 e 145).

O aspecto fundamental da questão, enfaticamente denunciado na primeira e na segunda frases, confirma a assertiva de Góthe: "Não há nada mais pernicioso do que a ignorância em ação.

Entretanto, esta realidade costuma passar despercebida àqueles que lêem o texto apressadamente, influenciados pela evidência dos fatos logo adiante referidos: "deixa-se em quase, aproximadamente, cada uma das repetições algum músculo em repouso, o qual fora excitado inutilmente antes, ou o grau de contração do mesmo músculo é levado, mais e mais, ao ponto desejado" — o que gera, com ligeireza, a convicção de que seria a estrutura somática a criadora e selecionadora de movimentos exitosos, na medida em que fosse descobrindo, por si mesma, ao acaso e por necessidade, como agir com eficácia.

Esta teoria explicativa não pode absolutamente ser aceita pelos que examinam a Problemática da Educação Física com espírito científico, porque ela encerra um autêntico reducionismo e um claro sofisma de causalidade.

Como mostrarei, no capítulo seguinte, a estrutura somática é *condição* para a existência dos fenômenos em tela, mas jamais poderá ser considerada como *causa* do aperfeiçoamento pragmático, porque este nasce e se nutre de um processo heurístico, de natureza psicológica — o que confirma o asserto de Kant: "Todo conhecimento do mundo cognoscível transcende a experiência sensorial, porque é obra da Razão."

# *A fenomenologia da problemática em tela*

## **A ATIVIDADE HEURÍSTICA**

Etimologicamente, heurística é um vocábulo oriundo do grego, construído segundo a semântica do verbo *heuriskein*, que significa descobrir, encontrar.

O matemático Pappus, que, no século III a.C, viveu na Grécia, conceituou a Heurística como a arte de resolver problemas.

Este conceito amplo e abrangente sofreu, no correr do tempo, uma explicitação limitativa, baseada na forma operacional do pensamento criativo que caracteriza a atividade heurística.

Modernamente, a Heurística é conceituada como técnica inventiva, de caráter metodológico, que gera aquele fenômeno de compreensão emergente, aquele *insight* independente de *constructum* lógico sistemático, a que Descartes, Spinoza e Leibniz chamaram de súbita "visão intelectual" e que Hartmann denominou de "intuição eidética imediata".

A atividade heurística não é, pois, um tipo de raciocínio analítico, dissociativo, que busca obter pela compreensão do significado das partes a identificação da estrutura questionada que elas compõem; ao contrário, a *atividade heurística é um tipo de raciocínio intuitivo, sincrético*, cuja tendência dominante é a concisa percepção do problema global, como estrutura molar.

John Brunert<sup>(5)</sup> identificou o raciocínio intuitivo distinguindo-o do raciocínio analítico, mostrando que neste há uma sucessão de etapas isoladas, claramente concebidas e objetivadas pelo homem, o qual tem plena consciência não só do conteúdo mas, também, do desenrolar do seu pensamento, enquanto que naquele inexistem etapas nitidamente determinadas, há uma concisa percepção do problema global, de modo que o *homem chega à resposta procurada sem ter consciência do processo pelo qual ela foi atingida*.

Em suas "Regras para direção do pensamento", Descartes<sup>(9)</sup> dizia que para encontrar o significado da realidade verídica é preciso, algumas vezes, abandonar a via do conhecimento apoiado no mecanismo lógico das definições, silogismos e provas, e recorrer totalmente à intuição.

Em linguagem gestaltista eu deveria dizer que o raciocínio intuitivo leva diretamente à descoberta da incógnita procurada na medida em que propicia o seu destaque como figura do fundo difuso do qual ela participava.

Esta tecnologia progressiva de busca e apreensão do cognoscível ignorado não é um trabalho seletivo dos engramas representativos de vivências passadas, mas, sim, uma operação que, procurando o desconhecido, espera encontrá-lo sob a forma de um *datum* inédito, que as vivências *in fieri*, de repente, oferecem à consciência

As operações heurísticas realizam-se numa "caixa preta", indevassável à discriminação do homem; de modo que ele chega à descoberta almejada sem ter conhecimento do processo pelo qual ela foi obtida — como disse John Bruner(5).

Há seguramente três quartos de século que a heurística experimental converteu-se num ramo altamente promissor de Psicologia. Dos experimentos realizados resultaram interessantes hipóteses que, de certo modo, explicam o que a consciência do descobridor não conta.

## O behaviorismo

No acervo histórico dos trabalhos científicos relacionados com a busca e captação do conhecimento, os do renomado psicólogo americano E. Thorndike(5) merecem destaque pela grande repercussão que tiveram.

Embora o objeto dessas pesquisas tenha sido desvendar o "mistério" do processo utilizado pelo homem na solução de problemas, as "cobaias" de Thorndike não foram seres humanos, mas, sim, animais que deveriam descobrir como se libertarem das "caixas-de-problemas" (série de jaulas), onde, esfaimados, eram introduzidos.

O que então ocorria tem sido amplamente divulgado, mas vale a pena recordá-lo, ainda que sucintamente, no contexto desta exposição, para facilitar o curso das idéias que estou desenvolvendo.

Apenas introduzido na "caixa-de-problemas", o animal faminto (um gato), farejando a existência de alimento fora das grades, manifestava grande ânsia de libertar-se da prisão, mostrando-se inquieto, tentando passar por todos os vãos; metendo as patas entre as frestas, ele arranhava e mordida as grades, agarrando tudo que estava a seu alcance. Por fim, casualmente, ele tocava num cordão que, puxado, abria a porta pela qual ele passava então para logo comer o alimento de que necessitava. Novamente colocado o animal na situação de prisioneiro, o mesmo quadro que descrevemos se repetia, com idênticas manifestações de perplexidade e de ansiedade, as quais só cessavam com novo sucesso operacional casualmente obtido. Todavia, com a renovação sucessiva da situação-problema, o tempo de frustração foi diminuindo, na proporção em que os movimentos de tentativa iam adquirindo mais objetividade e, via de consequência, mais rápido êxito operacional, até que todos os movimentos desnecessários foram abandonados, perdurando apenas aqueles que conduziam ao sucesso que gratificava a motivação comportamental do gato.

Desses experimentos de laboratório surgiu a metodologia da aprendizagem que se fundamenta no "aprender fazendo" (*learn by doing*) e no binômio ensaio-erro.

Embora extraída da auto-experiência de animais, logo se fez desta metodologia larga aplicação ao processo de aprendizagem humana, aceito o princípio geral que assim pode ser enunciado: a solução de situações problemáticas só se obtém através de aleatórias tentativas objetivas de resolução, entre as quais certamente estará aquela que levará ao conhecimento da incógnita procurada.

Adepto fervoroso do behaviorismo — do qual foi estrela de primeira grandeza, ao lado de Watson(55) e Tolman(53) —, Thorndike(52) admitiu, entretanto, haver no procedimento exploratório, por ele observado e descrito, algo mais do que o simples conjunto de operações motoras aleatórias, pois nestas se revelava sempre um inequívoco aspecto informativo setorial e teleológico, relacionado

com as peculiaridades e as inter-relações dos objetos que compunham o cenário questionado pelo animal e com os resultados das tentativas anteriores.

Por isso, ao lado da lei do uso e da lei do desuso — que, respectivamente, reforçariam ou enfraqueceriam as correlações referidas—, Thomdike(51) introduziu no behaviorismo a lei do efeito, que bem se poderia chamar de lei do afeto, a qual registra o fato inegável de que o animal tende a repetir as soluções exitosas e a evitar as que constituíram tentativas catastróficas.

Estes aspectos subjetivos do chamado behaviorismo moderado — que provocaram as críticas mais acirradas de Watson(55), que neles viu ressuscitados os velhos preconceitos animistas, uma espécie de saudosismo da psicologia clássica — não chegaram, porém, a se constituírem em contribuição à Heurística; por isso poderão parecer extravagantes e intempestivas essas nossas cogitações acerca do behaviorismo.

Entretanto, essas impressões se desvanecerão quando mostrarmos que o treinamento é uma atividade paraxiológica, pois os movimentos que nele se aperfeiçoam não são operações puramente motoras, destinadas a promover a boa forma de fazer, mas, sim, um tipo de atividade intelectual (que produz compreensão) e voluntária (deliberada e decidida) que busca o conhecimento de como agir eficazmente.

## O associacionismo

Deve-se aos associacionistas uma das primeiras tentativas de análise psicológica dos processos estritamente mentais que o homem utiliza na descoberta da solução de problemas.

O postulado básico dos associacionistas é que a associação de idéias e de imagens no campo da consciência é a atividade responsável pela compreensão que o homem tem de seu universo cognoscível.

Essa associação se daria toda vez que uma idéia identificasse outra como complemento de seu poder cognoscente, o que vale dizer, de sua capacidade de saber, prever e prover a solução procurada.

A Psicologia associativa não conseguiu, porém, explicar como se daria esse processo de atração recíproca, nem tampouco como as idéias e as imagens se sentiriam relacionadas com o problema em questão.

G. Ebbinghaus(41) tentou uma explicação, comparando a situação de equationamento e discussão de um problema com a de alguém que, sentindo-se numa situação perigosa, ficasse com a idéia fixa de se livrar do perigo, em função da qual outras idéias iriam se associando para constituírem a solução procurada.

Quando na consciência aparece a imagem ou a idéia de uma situação-problema — diz ele —, logo se forma uma procissão de idéias e imagens que se constituem em hipóteses resolutivas, cujas possibilidades e limitações serão sucessivamente examinadas. A preferência do juízo formulado sobre todas acabará por se manifestar a favor de uma delas, a qual permanecerá fixada como idéia ou imagem mestra, em torno da qual se irá formando uma estrutura teleológica que dirigirá o processo de descoberta.

A esta idéia, ou imagem que funciona como estrela-guia, N. Ach<sup>(41)</sup> denominou "idéia determinativa", por reconhecer nela uma "tendência determinativa" das associações em curso.

Para explicar por que essa idéia adquiriu tal propriedade, Ach admitiu ser ela a que contém a meta da atividade operante.

Do exposto — ainda que sucintamente — verifica-se que, como os behavioristas, os associacionistas não conseguiram explicar, de maneira cientificamente aceitável, como se realiza a descoberta da solução procurada para uma situação problemática, ou — em sua própria linguagem — como e por que as idéias se associam com esse propósito.

A inclusão do associacionismo no contexto de nossos estudos acerca da atividade heurística é apenas para mostrar que as operações que caracterizam o pensamento criador devem ser pesquisadas no mundo das idéias, da "imaginação criadora" — para utilizar a expressão de Bergson(2) —, embora, como veremos adiante, a análise fatorial da atividade heurística não reconheça nas idéias as propriedades aglutinogênicas que os associacionistas lhes atribuem.

Todavia, do que disse sobre o behaviorismo e o associacionismo parece-me ser permitido inferir que a solução de uma situação problemática só é possível quando os informes e/ou as informações sensoriais transformam-se em idéias a serviço da operação intuitiva.

## O gestaltismo

Para se compreender corretamente a contribuição da Psicologia gestaltista à problemática em estudo, é imprescindível ter bem presente os postulados que constituem seus fundamentos e recordar, desde logo, o que significa *Gestalt*.

Traduzida ao pé da letra, a palavra *Gestalt* significa *imagem, aspecto*; mas, em Psicologia, o termo tem o sentido de *configuração, estrutura*, isto é, designa uma unidade molar, um conjunto de elementos solidariamente unidos, indissociáveis, cujas propriedades, ou "qualidades de forma", que lhe são peculiares, não são oriundas dos elementos integrados, mas, sim, da interação que entre eles existe. Daí a tendência atual a traduzir *Gestalt* por "sistema".

A melodia é o exemplo clássico do que seja uma *Gestalt*, porque nela não são percebidas as notas musicais que a compõem, mas, sim, a sonoridade que emerge da transação que entre elas se estabelece.

Os grandes progressos do gestaltismo também advieram de experimentos com animais; dentre eles merecem referência os que W. Köhler(3) realizou com chimpanzés.

A grande contribuição do gestaltismo, extraída desses experimentos de laboratório, é que neles o pesquisador assinalou a existência de uma certa *compreensão das relações existentes entre os elementos utilizados* pelo animal para resolver o problema proposto, como, por exemplo, naquele em que havia uma cesta com frutas, suspensa no teto da jaula por uma corda, cuja ponta, presa a um galho de árvore incluída no cenário perceptivo do animal, foi por ele desatada para fazer cair a cesta.

Para examinar a possibilidade de o animal encontrar soluções que não estivessem ostensivamente sugeridas pelos elementos objetivamente presentes no seu universo perceptível, Köhler utilizou um outro problema, forçando o chimpanzé a articular varas de bambu para conseguir alcançar uma banana que ele podia divisar distante da jaula.



Noutro experimento a fruta cobiçada foi pendurada no teto, de forma que, para ser alcançada, o animal teve que empilhar três caixas expostas isoladamente à sua percepção.

Em algumas dessas situações experimentais, os animais não manifestaram reações atitudinais semelhantes às que levaram os behavioristas à formulação da teoria de tentativas e erros; pelo contrário, o comportamento deles permitiu presumir reflexão, reconhecimento de relação entre elementos que faziam parte integrante do problema em tela.

Köhler<sup>(19)</sup> chegou mesmo a admitir que, em certos casos, o chimpanzé foi capaz de realizar o *insight* — a percepção — que lhe permitiu compreender a solução do problema, sem o auxílio de meios objetivos. É ele quem conta: "Após algumas tentativas ineficazes para solucionar o problema, o animal deixou de agir e pôs-se de lado. Durante algum tempo permaneceu imóvel, sentado; depois subitamente, saltou e, sem qualquer erro, realizou as ações que o levaram à solução do problema"(41) (p. 32).

Examinando os resultados dos experimentos realizados pelos gestaltistas, verifica-se que na solução de problemas o fundamental é *compreender a situação em questão como um sistema de elementos em interação potencial*, o qual sugere o modelo ou plano de ação estratégica que resolverá a questão.

Wertheimer(41), em uma de suas famosas obras, procurou caracterizar as constantes do raciocínio *essencialmente produtivo*, em contraposição ao *raciocínio reprodutivo*, repetidor de operações já vividas; e dentre elas elegeu, como principal, a emergência do "vislumbre súbito", do *insight*, da percepção repentina da situação que contém as correlações necessárias e eficientes para solução do problema.

"O *insight* aparece como uma estrutura inteira, uma, não diferenciada e, ao mesmo tempo, cabalmente inteligível"(41) (p. 101).

Para explicar este fenômeno, ele levantou a hipótese de que, ao examinarmos uma situação problemática, submetemos à crítica da Razão Prática — será que Kant permitiria isso? — uma série de sistemas presumidamente capazes de resolver a questão em tela, até que, subitamente, um deles é reconhecido como a "boa forma" procurada, isto é, como sendo a estrutura relacional que contém a solução almejada.

Muito se tem investigado sobre a natureza do processo mental promotor ou facilitador do *insight*. Revisar essas teorias em profundidade seria afastar-me demasiadamente da temática que estou estudando. Todavia, para melhor esclarecimento, acho oportuno questionar se é o inconsciente informativo que o fornece, como um *datum*, à consciência ou se é esta que modela a ação operante.

## O modelo informativo da atividade heurística

O termo "modelo" é hoje amplamente utilizado em diferentes campos da Ciência especulativa e da Tecnologia; mas com sentidos diferentes.

De um modo geral, pode-se, entretanto, dizer que o "modelo" é uma representação eidética da realidade fenomenológica que, assim, passa a ser, para quem a questiona, aquilo que lhe parece ser. A observação progressiva da realidade fenomenológica poderá, no entanto, modificar o conceito (o *conceptum*) que o observador dela fez; nesse caso, o modelo deverá sofrer modificações que o reajustem à nova concepção da realidade que eideticamente ele representa.

Assim procedendo, torna-se possível ao homem e aos animais organizarem, na base das informações providas do modelo, métodos eficientes de ação, o que vale dizer, estratégias resolutivas da situação problemática com que objetivamente se defrontarem.

É preciso não esquecer que esse modelo é uma versão de quem o constrói, cujas vivências estarão, assim, representadas nele.

O modelo informativo da atividade heurística distingue-se dos demais modelos informativos, que orientam a vida do homem e dos animais, pelo fato de ser criado por um sistema neuropsicológico a serviço da dinâmica cognitiva e destinado a regular, estrategicamente, o comportamento de busca e apreensão da solução adequada a uma situação problemática, posta em questão.

Para a Problemática da Educação Física é oportuno lembrar a assertiva de N. A. Bernstein(41): "No comportamento do homem e dos animais, todas as ações que não estão programadas pelo genoma são determinadas por um problema, que logo suscita uma estratégia adequada, elaborada numa relação de correspondência inequívoca com o modelo informativo" (p. 92).

Entretanto, ao questionar o modelo informativo, o homem e os animais têm uma natural tendência à análise dissociativa dos elementos configurativos que o constituem: e ao invés de contemplá-lo como uma *gestalt*, como uma estrutura relacionai indissociável, concentram a atenção apenas nas informações parciais providas de um dos elementos conectados, pressupostamente responsável pela solução procurada.

Na história dos desportos brasileiros há um caso passado nas Olimpíadas de Berlim com o Capitão Lira, campeão brasileiro de lançamento de peso. Estava convencido de que a distância alcançada pelo arremesso dependia fundamentalmente da velocidade que o seu braço imprimisse à massa projetada. Com este modelo informativo, que a autoridade de um técnico-treinador lhe fornecera, a sua performance ficou limitada à sua disponibilidade de arremessar o peso fazendo o seu braço percorrer o maior espaço possível no mais curto espaço de tempo. A fórmula  $V = e/t$  velocidade de um móvel é diretamente proporcional ao espaço que ele percorre e inversamente ao tempo que ele gasta em percorrê-lo) parecia-lhe absolutamente certa. Embora analisasse demoradamente o estilo do campeão olímpico, era sobre o movimento do braço que a sua atenção se concentrava à procura de informações exitosas. Uma noite, porém, enquanto dormia e obviamente não pensava em seu problema, teve o "vislumbre súbito" que lhe permitiu perceber os movimentos de seu competidor como os de uma estrutura só, isto é, percebeu que o que lançava o peso era o homem todo, o deslocamento centrífugo do corpo do arremessador em deslocamento helicoidal no espaço. Aos gritos de "heureca", foi ao local de treinamento, tomou o peso e, seguindo o modelo informativo que o *insight* lhe dera, obteve significativo progresso em sua marca.

Este caso prova, à evidência, que a solução de um problema advém de seu modelo informativo, quando este mostra com todo o esplendor que tem "a nudez crua da verdade", como diria Eça de Queirós.

Do exposto também se infere que ao construir o modelo informativo de seus universos cognoscíveis, o homem e os animais muitas vezes desprezam elementos que lhes parecem alheios à situação problemática de que deverão nascer suas estratégias, e, por isso, o modelo construído torna-se apenas uma caricatura da

realidade perceptualmente deformada. Entretanto, como foi visto no caso do desportista que acabamos de relatar, mesmo desprezados pela atenção, os elementos que, sob a forma de engramas, constituirão a boa forma procurada acabarão por se aglutinarem repentinamente, isto é, quando não mais estiverem sofrendo a barragem preconceituosa que impedia a inclusão de suas presenças na estrutura exitosa.

O "modelo informativo" tem, pois, as características de um sistema dinâmico que, à maneira de um caleidoscópio, muda de forma até retratar a relação de causa e efeito que na realidade resolve o problema de maneira perfeitamente inteligível.

Como veremos adiante, no caso específico dos ginastas e dos desportistas, o "modelo informativo" nasce e se nutre dos informes provindos da sensibilidade cinesiestésica e das sensações cinesiológicas que, transformadas em percepção dos movimentos ensaiados, irão constituir os engramas (representações das vivências), cuja configuração cinética, caleidoscopicamente construída, servirá de esquema motórico, ajustador dos movimentos ao modelo dotado de intensionalidade praxiológica, isto é, produtor de ações eficazes.

Quando esse efeito caleidoscópico, revisor da estrutura proposta como "modelo informativo", deixa de produzir novas configurações, os ginastas e os desportistas apresentam um fenômeno que costumo chamar de "esclerose motórica", isto é, repetem sempre os mesmos movimentos estratégicos e, via de conseqüência, mantêm inalteradas suas performances. Nestes casos é aconselhável interromper os experimentos de treino, para que, ao retomá-los, os ginastas e os desportistas, que já haviam, por assim dizer, transformado o modelo informativo em uma configuração estática, passem novamente a questioná-lo, provocando, destarte, o efeito caleidoscópico do qual surgirá o *insight* desejado.

Não sei se o recente caso de João do Pulo teve essa orientação teórico-doutrinária ou se foi obra de uma casuística que a prática já registrou. É que há muitos anos tive oportunidade de oferecer ao professor Oswaldo Gonçalves — o renomado técnico de atletismo — esta orientação metodológica e de apreciar os resultados de sua aplicação. Vimos, então, confirmada a assertiva de Kurt Lewin de que não há nada mais prático do que uma boa teoria, isto é, um eficiente "modelo informativo".

O processo de construção e de auto-regulação do "modelo informativo" só poderá ser compreendido à luz de uma coalescência de fenômenos neuropsicológicos, cujo significado heurístico vale a pena investigar.

## **A COALESCÊNCIA DOS FENÔMENOS NEUROPSICOLÓGICOS**

É bastante antiga a suspeita de que deveria haver entre os fenômenos neurofisiológicos e psicológicos uma estreita relação de correspondência. Entretanto, no que concerne à motilidade, só no princípio deste século foram realizadas investigações científicas sistemáticas, que ainda hoje prosseguem com o propósito de esclarecer os "mistérios" do que atualmente se chama "coalescência dos fenômenos neuropsicológicos".

Na historicidade dessas investigações, a prioridade parece caber aos trabalhos experimentais que, em 1902, Scheferd Franz realizou em Washington, D. C, com o intuito de descobrir os fundamentos anatomofisiológicos de possíveis

correlações entre a estrutura cerebral e o processo de aprendizagem de animais (gatos e macacos), a fim de cientificamente inferir possibilidades reais de reeducação de enfermos, portadores de lesões cerebrais, por cuja reabilitação ele estava particularmente interessado.

Franz considerava que, nesses casos, o êxito do processo da aprendizagem era uma variável dependente da extensão anatômica atingida pela lesão e da área em que esta se processara.

Elegendo esse pressuposto como hipótese de trabalho, ele realizou experimentalmente variadas lesões cerebrais e ablações de massa encefálica de extensão diversa, obtendo, em conseqüência, alterações significativas no comportamento dos animais operados, os quais demonstraram também dificuldade em reaprender o que antes sabiam.

Karl Lashley(24), retomando esses experimentos, confirmou as conclusões de Franz e, investigando com mais cuidado a discutida tese das localizações cerebrais, pesquisou a validade científica da existência de uma "sede neurológica" para algumas "faculdades psíquicas", bem como a possibilidade de aprendizagem e memória constituírem um processo único, realizado no "centro cerebral" que se supunha ser responsável por esta última função psíquica.

Os resultados desses experimentos de Lashley demonstraram que aquelas "sedes" neurológicas não existem e que a variação no exercício das funções psicológicas mantém uma relação de correspondência muito evidente com a quantidade de massa nervosa extirpada — donde Lashley inferiu o seu conhecido "princípio de ação de massa".

No que concerne à possibilidade de o animal, operado experimentalmente, readquirir a possibilidade de resolver exitosamente as situações problemáticas que antes aprendera, Lashley admitiu, para explicar os casos de readaptação, haver uma "base orgânica comum" e uma "equipotencialidade" no córtex cerebral, o que vale dizer, admitiu a possibilidade de áreas intactas substituírem funcionalmente as áreas extirpadas, graças à existência de uma condição potencial inespecífica.

Esses experimentos demonstram, à saciedade, que a aprendizagem se realiza graças a uma coalescência de fenômenos neuropsicológicos que facilitam a produção e a conservação de engramas, isto é, de traços mneumônicos — como dizem os gestaltistas — que atuam como verdadeiros relatórios (*récits*) das vivências do aprendiz, os quais, integrados num esclarecido e seguro "modelo informativo", lhe servirão para preparo e execução de sua ação eficaz.

Essa "função integrativa do sistema nervoso" — que Scherrington(45) pôs magistralmente em evidência — continua sendo cuidadosamente investigada por pesquisadores de renome internacional interessados em explicar como se processa a criação deste "modelo informativo".

Referindo-se a essa temática, o cientista soviético V. N. Puchkin(4i) diz que a estratégia da atividade do homem e dos animais, provocada pela necessidade de resolver um problema complexo, fundamenta-se essencialmente numa "*modelação dinâmica*" da situação em questão feita pelo cérebro; e o conhecido fisiologista, também soviético, N. A. Bernstein(4i) afirma que, no processo de aprendizagem, a situação problemática transfigura-se numa codificação cerebral, sem a qual toda tentativa de solução será improfícua (p. 24).

Essas formas de conceber o processo de aprendizagem lembra a assertiva de Parmênides: "Conhecer a coisa é ser a coisa."

É curioso assinalar que esse processo de promover a aprendizagem, através de uma identificação isomórfica, já era adotado pelo "homem primitivo", o qual, para aprender a dinâmica comportamental das feras que caçava, as desenhava nos muros de suas cavernas e progressivamente as fitava, procurando compreender — e muitas vezes imitando — as suas formas de agredir, para aprender como situar-se em relação a elas. Infelizmente este significado heurístico da arte pictórica rupestre não despertou a curiosidade científica dos antropólogos culturais, nem tampouco dos psicólogos sociais, desinteressados da epistemologia genética, mais especialmente na descoberta do "como pensamos". Bastante semelhante é o conhecido costume das tribos canibais que, precursores de uma estranha "opoterapia". comiam (ou ainda comem) os adversários cujas qualidades de forma almejavam possuir.

No que concerne à aquisição da "boa forma" por ginastas e desportistas, creio, entretanto, que nenhum técnico (honra seja feita) jamais pensou em prescrever aos iniciados a ingestão da carne, do sangue ou das vísceras dos campeões olímpicos...

Entretanto, não são menos fantasiosas as técnicas a que alguns recorrem para promover a aprendizagem de seus pupilos. Dentre estas as mais difundidas são aquelas que enaltecem as vantagens do hipnotismo, da sugestão e da aquisição de reflexos condicionados. Renovadas vezes tenho ouvido dizer — e, até mesmo, lido — que estes métodos são eficazes porque o conhecimento se faz — Deus louvado! — de maneira subliminar, inconscientemente, sem as resistências próprias do raciocínio crítico.

Tais prescrições metodológicas não encontram, a meu ver, confirmação científica, porque a aprendizagem exige a vivência gnosiológica da problemática em questão, a qual só se poderá realizar através da sensibilidade cinesiestésica e das sensações cinesiológicas que, sob a forma de engramas, irão compor o "modelo informativo".

Dentre as formas específicas de modelação comportamental, vamos destacar uma, de particular interesse na organização das operações táticas, que a equipe de fisiologistas dirigida por L. S. Kruchinski(41) denominou de "*reflexo extrapolacional*".

Concebido como forma especial da atividade pensante, reflexiva, o "*reflexo extrapolacional*" é conceituado como a *capacidade* que tem o homem e os animais de *estruturarem imediatamente, sem qualquer exercício prévio e especial, um esquema de ação que opera em função da situação relacionai em que eles eventualmente se encontram.*

Esse conceito de "*reflexo extrapolacional*" surgiu da observação de um fato bastante conhecido: quando um animal feroz persegue a sua presa, sempre corre de maneira a poder cortar a rota nas curvas da trilha por onde ela tentará escapar, procurando o momento de enfrentá-la. Esse procedimento só pode ser explicado se o animal for capaz de extrapolar, isto é, de prever o movimento seu e de sua vítima, até o momento decisivo do enfrentamento procurado.

Não obstante a impropriedade do termo "reflexo" — tradicionalmente conceituado como sensação diretamente transformada em movimento — o "*reflexo extrapolacional*" em nada se confunde com o "*reflexo condicionado*" de Pavlov, pois, como se sabe. para a aquisição deste reflexo é indispensável determinado número de combinações de estímulos naturais (inatos, incondicionados) e artificiais (condicionados) — o que não houve no caso em tela.

Já tenho exaustivamente sustentado a impossibilidade lógica e científica de se caracterizar a aprendizagem dos ginastas e dos desportistas como processo de aquisição de reflexos condicionados, posto que, como ensina Ribot(43), os atos **que** decorrem da coalescência de um estado de consciência e de estados orgânicos são intelectivos (compreendidos) e voluntários (deliberados e decididos).

Caracterizados como atividades psicossomáticas autocontroladas, as práticas desportivas se realizam — quer durante os experimentos de treino, quer durante as competições — com a participação efetiva dos centros nervosos corticais e subcorticais, como veremos no próximo capítulo, situados no tálamo ótico e na região hipotalâmica do tronco cerebral, graças a estímulos que se propagam diretamente ao córtex cerebral, regulando a atividade psíquica (percepção e organização voluntária do movimento), responsável pela motórica (adequação do movimento ao esquema motórico, verdadeiro roteiro praxiológico).

Quando o "modelo informativo" é simbolicamente fraco, produz-se nessas áreas nervosas uma indução negativa que freia e bloqueia o córtex, acarretando uma baixa na atividade psíquica (classicamente descrito como escurecimento do campo da consciência) e, conseqüentemente, um estado de perplexidade estressante (*stressful*).

Por um mecanismo de *feedback*, ou seja, por um mecanismo de autocorreção retroativa, descarrega-se, então, no sistema nervoso autônomo (simpático e parassimpático) essa excitação anômala, a qual, se não for superada, acabará por atingir todo o sistema estabilizador da conduta (sistema neuroendócrino-metabólico), para terminar na "síndrome de adaptação geral" (*general adaptation syndrome*), descrito por Hans Selye, do qual trataremos adiante.

A esse complexo de áreas nervosas intimamente responsáveis pela modelação cerebral, A. A. Ukhtonski chamou de "órgãos fisiológicos do sistema nervoso **para** integrá-los num único sistema, o qual possui a singular propriedade de atrair todos os estímulos que atuam sobre os órgãos sensitivos"(41) (p. 94).

A motoscopia, ao assinalar a virtuosidade eficaz do movimento, denuncia a existência de uma perfeita coalescência dos fenômenos neuropsicológicos em interação, criadores e mantenedores de um modelo informativo que o ginasta e o desportista utilizarão na organização e na utilização da motórica.

O estudo da coalescência dos fenômenos neuropsicológicos — sobretudo dos que concernem à motilidade (não confundir com motricidade) — constitui a base científica da investigação positiva da fenomenologia da Educação Física, porque é dessa coalescência que surge o modelo informativo da atividade heurística e, via de conseqüência, o conhecimento do como agir eficientemente utilizando movimentos eficazes.

## A MOTILIDADE E SUA FORMA OPERANTE

### Recapitulação introdutória

A motilidade — aptidão para realizar movimentos — é uma das quatro propriedades que caracterizam os seres vivos (as outras três são: a irritabilidade, a nutrilidade e a reprodutibilidade).

Nos homens e nos animais esta propriedade manifesta-se sob a forma de movimentos voluntários de automatismos e de reflexos (puros e condicionados).

É importante ressaltar, ao *initio*, que todo movimento é uma atividade teleológica, finalista, o que vale dizer, feita para atingir um fim (*omne agens agit propter finem*).

Este caráter intencional de qualquer movimento denuncia, de maneira inequívoca, sua subordinação a um modelo que atua como roteiro ou programa praxiológico, isto é, que indica a ação eficaz.

Assim sendo, todo movimento segue uma linha direcional sômato-psíquica, uma orientação programática, que se origina e se enriquece de informações, as quais advirão ou do código genético, também chamado genoma, o qual contém a experiência hereditária (no caso dos reflexos os puros e instintos) ou dos engramas-impressões da experiência própria, adquirida (no caso dos reflexos condicionados e dos movimentos voluntários, dos quais nascerão os automatismos).

Para realizar movimentos eficazes, o homem e os animais utilizam-se da *motricidade*, isto é, da *propriedade que têm certas células nervosas de determinar a contração muscular*, o que vale dizer, necessitam ter uma *boa coordenação neuromuscular*.

O estudo dos movimentos mostra, à evidência, que a estrutura do órgão de execução — o músculo — é sempre a mesma; mas a origem nervosa é diferente em cada movimento ou grupo de movimentos.

Todavia, qualquer que seja o movimento considerado, ele será necessariamente constituído por uma integração de impressões sensitivas e sensoriais — emanadas da sensibilidade cinesiestésica e das sensações cinesiológicas, e de uma resposta motriz, precedida ou não de um processo decisório de como melhor fazer para atingir um objetivo visado.

Para bem compreender os fenômenos que se passam com os ginastas e os desportistas durante os experimentos de treino e as competições, é imprescindível caracterizar a natureza das ações progressivamente em marcha, o que vale dizer, é preciso identificá-las como voluntárias, automáticas ou reflexas.

## **A atividade voluntária**

P. Chailley-Bert(7), ex-diretor do Instituto de Educação Física da Universidade de Paris e antigo Presidente da Associação Internacional de Educação Física, conceitua a atividade voluntária como sendo aquela que se origina de um processo decisório, o qual delibera e decide como agir eficazmente, utilizando a representação mental de um movimento, o que vale dizer, uma imagem motriz, que foi criteriosamente selecionada entre várias opções que apresentavam possibilidades de sucesso operacional.

Resumindo esse conceito, Chailley-Bert(7) diz(p. 121). "O movimento voluntário é uma imagem transformada em movimento." E logo adiante, enfaticamente, reafirma: "Sem imagem motriz, não vejo como a motricidade voluntária seria possível."

Esta *imagem motriz* é formada pelas impressões (engramas) que a sensibilidade cinesiestésica deixa no sujeito sob a forma de sensações cinesiológicas, as quais sob a forma de percepção cinética (motora), são conservadas, na memória, como *récits* (relatório orientador) da auto-experiência, para eventualmente se constituir em roteiro de ação.

Este conceito de atividade voluntária como atividade programada, coligada a uma imagem-guia, é bem antigo: já em 1899. J. Soury(49) (p. 1.099) proclamava que a característica do movimento voluntário é ser ele precedido de uma representação mental da ação a efetuar, *in verbis*: "Somente as imagens motrizes, das quais todos os elementos são de natureza puramente sensitiva, são as causas do movimento voluntário."

Também em Wachholder, citado por P. Chailley-Bert(7), encontra-se pronunciamento idêntico: "A presença de um *projeto mental de movimento e a dependência funcional entre a execução desse movimento e o projeto* devem ser considerados como os sinais característicos do movimento voluntário.'" (p. 122).

A esse projeto mental, ao qual se subordina a execução do movimento que se deseja eficaz, costume chamar de "esquema motórico", utilizando a expressão "motórica" proposta por Oseretzky(5), que significa coordenação do elemento motor e do elemento psíquico do movimento (p. 19).

Como se vê pela opinião dos renomados autores citados e como ainda se veria se esta relação fosse aumentada pela invocação de outros nomes de igual quilate, é mansa e pacífica a tese que sustenta" ser essa correlação entre o modelo da ação selecionada e sua execução deliberada e decidida que caracteriza a ação voluntária.

Entretanto, todos os pesquisadores que investigaram a problemática em tela foram extremamente cautelosos ao tentarem explicar como a imagem ou a idéia desencadeia o movimento nela representado.

Salvo melhor juízo em contrário, penso que a dificuldade reside no fato de se querer encontrar a explicação procurada num modelo de causa e efeito atomista e mecanicista, que considera aplicável ao caso em tela o aforismo *post hoc, propter hoc* (depois disso, logo por causa disso).

Na verdade, a imagem que representa a memória cinemática não é um retrato de uma situação já vivida que se deseja reproduzir, em situação diversa, com características diferentes de agora e aqui. A imagem cinemática tem as características de um modelo informativo da atividade heurística e, assim sendo, funciona na base do "efeito caleidoscópico", a que já me referi. A informação teleológica que ela transmite não diz o que o movimento é, mas, sim, para que ele serve. A sua construção é feita na base da coalescência de fenômenos neuropsicológicos, intelectual (com compreensão) e voluntariamente (de maneira deliberada e decidida).

A "memória" de que o esquema motor se serve é extremamente precisa: "Ela guarda uma reminiscência muito exata dos feixes motores a serem acionados, do momento preciso em que cada um deverá entrar em cena, das relações temporais de simultaneidade e/ou de sucessão que há entre eles, da amplitude e da intensidade de suas contrações, numa palavra, a "memória" possui informações seguras acerca de todas as sinergias musculares indispensáveis à execução correta de um movimento; e tudo isso com uma precisão tal que após anos de desuso é possível retomar os movimentos com uma perfeição quase igual à que existia antes" (7) (p. 127).

Referindo-se a essa função assistencial ou adjutória da "memória" cinemática, Chailley-Bert(7) adverte para o fato de que apesar de serem as imagens motrizes a condição indispensável à realização dos movimentos voluntários, "elas não são por si mesmas suficientes para efetivar corretamente um movimento; é



preciso, além disso, que as mesmas sensações que criaram a imagem motriz persistam (ou perdurem) durante toda a execução do movimento e permitam o controle constante de todos os elementos memorizados; todas as fases desse movimento devem ser controladas e constantemente comparadas com a imagem motriz do movimento em execução" (p. 127).

Assim sendo, durante a execução de um movimento voluntário, a consciência é, ao mesmo tempo, sede de uma atividade estruturadora, dotada de intencionalidade heurística, e de imagens de movimentos vivos (em execução) e já vividos.

Em outras palavras, eu direi que durante a execução de um movimento voluntário que, pela própria natureza é deliberado e decidido, estão presentes na consciência, em permanente transação, imagens representativas do que já foi feito (do *factum*), do que está sendo feito (do que está *in fieri*) e do que está por fazer e deve ser feito (dos *fadenda*).

Na problemática do movimento voluntário aparecem inequivocamente os conceitos de "corrente da consciência" e de "presente especioso" de W. James(16).

O movimento voluntário é, portanto, um movimento planejado, orientado por um *constructum* lógico que a Razão organiza a fim de que o executor possa compreender a dinâmica da problemática conjuntural com que se está defrontando e, via de consequência, consiga prever e prover os meios estratégicos capazes de produzir os efeitos necessários à superação dos óbices que se opõem à consecução dos objetivos visados.

A sensibilidade cinesiestésica e a sensação cinesiológica constituem o *subtractum* fisiológico da percepção cinética que gera a imagem motórica, a qual representa o papel de modelo informativo do movimento voluntário.

Experimentos de laboratório e casos patológicos demonstram ser, de fato, essa a estrutura compósita do movimento voluntário. Exemplos comprobatórios não faltam: um asno ao qual se seccionou o nervo maxilar superior (nervo sensitivo de lábio) não conseguiu mais colher voluntariamente sua ração; um tabético, apesar de ter conservada a imagem motriz da marcha correta, caminhará desordenadamente porque não renova as informações sensitivas do trabalho executado pelos seus músculos.

Especulando a possibilidade de serem voluntários os movimentos utilizados pelos ginastas e pelos desportistas no início dos experimentos de treino e considerando que, sobretudo nesta ocasião, a visão dos movimentos em execução ajuda a construção da imagem-guia, Chailley-Bert(7) enfatizou a importância da memória visual na construção e uso das imagens motrizes, *in verbis*: "a vista representa um papel de grande importância na motricidade: ela é o grande elemento corretor dos movimentos e a "memória visual" ocupa lugar primordial nas imagens motrizes" (p. 126).

Do exposto se infere a importância que tem o treinador no preparo técnico dos ginastas e desportistas: é ele quem observa e sugere a correção dos movimentos imperfeitos, os quais não podem ser detectados por quem os executa. É fácil compreender que um corredor ou um nadador não pode, ao mesmo tempo, executar os movimentos peculiares à corrida ou à natação e opticamente registrá-los.

Essa interferência das sensações visuais no aperfeiçoamento dos movimentos intencionalmente elaborados — o que vale dizer, nos movimentos voluntários — é uma advertência ao conceito ortodoxo que considera voluntário apenas o

movimento que tem sua origem na parte do córtex cerebral situada adiante da cissura de Rolando, ou mais explicitamente, na circunvolução frontal ascendente (F. A.) e partes da F.1, F.2 e F.3, que com ela confinam.

Os neurologistas distinguem nessa zona duas áreas: uma denominada electromotriz que ocupa a parte da F.A. junto à cissura de Rolando e uma outra psicomotora, que se estende sobre o resto da F. A. e sobre a base da F.1, F.2 e da F.3 (linguagem).

A área electromotora — campo 4 de Brodmann — compreenderia localizações (?) motrizes, enquanto que a área psicomotora — campo 6 de Brodmann — seria um território de coordenação e integração de movimentos.

A explicação fisiológica desta anatomia não traria grande contribuição ao equacionamento e à discussão da Problemática da Educação Física; a referência a ela feita serve apenas para identificar a origem cortical dos movimentos voluntários e facilitar a compreensão do mecanismo que permite serem eles eventualmente transformados em automatismos.

## Os automatismos

Os anatomistas e os fisiólogos costumam, com alguma reserva, responsabilizar os chamados Núcleos Centrais Cinzentos pela origem e regulação dos movimentos automáticos, *que não devem ser confundidos com reflexos*, apesar de serem, como esses são, movimentos realizados sem orientação consciente por parte de quem os executa.

Esses núcleos ocupam as regiões encefálicas conhecidas por Metencéfalo, Mesencéfalo, Diencéfalo e uma parte do Telencéfalo (*Striatum*) que Gley denominou Mesocéfalo, a qual compreende a Protuberância, os Pedúnculos Cerebrais, os Tubérculos Quadrigêneos, a Cápsula Interna e o Tálamo Ótico, além do Cerebelo que nesse conjunto também se inclui.

Os movimentos automáticos são às vezes chamados, por alguns autores, de *reflexos superiores*, tendo em vista que eles são, como os autênticos reflexos, sensações transformadas em movimento.

Os reflexos diferenciam-se entretanto dos automatismos porque *nestes a transformação das sensações em movimento não se faz diretamente, mas, sim, sob o controle da vontade*, ou, para usar a feliz expressão de Hédon, *sob "a vigilância despótica do córtex"*.

*Os automatismos são, pois, antigos movimentos voluntários que passaram a gozar de autonomia tutelada.* Essa tutela corregedora é feita sobretudo pelos Corpos Esfriados, que exercem, sobre os automatismos, uma ação reguladora e coordenadora, que mais se evidencia no caso dos automatismos secundários ou aprendidos.

Diante desta realidade, Wright(56) observa que mais certo seria dizer "movimentos mais voluntários que automáticos" ou "movimentos mais automáticos que voluntários".

No que concerne à Educação Física, os movimentos executados por quem está se iniciando nos experimentos de treino têm todas as características de um movimento intelectualivo (em fase de compreensão) e voluntário (cuidadosamente deliberado e decidido). Mas, com a renovação constante das vivências cinesiológicas que o treinamento proporciona, os movimentos vão ganhando de autonomia à

medida que o ginasta e o desportista vão aprendendo a interpretar melhor as sensações criadas pelos movimentos em curso sucessivo.

Na estrutura anatomofisiológica, o córtex vai cedendo aos centros nervosos inferiores o controle dos movimentos, sem nunca abdicar, porém, totalmente daquela influência normativa que exercia ao tempo em que os atuais automatismos eram autênticos movimentos voluntários.

A maioria dos pesquisadores de renome universal admitem na motilidade automática duas modalidades:

- um tipo de automatismo que seria *inato, instintivo*, a que chamam de *automatismo primário*; muito pronunciado nos animais, ele é muito reduzido no homem. Ex.: mímica do choro, do riso, da cólera; movimentos de sucção, movimentos associados de tronco e braços durante a marcha, etc;
- um tipo de *automatismo adquirido*, ou *secundário*; de pouca importância nos animais; entretanto, no homem, em quem quase toda a motilidade e quase toda a motricidade requerem aprendizagem, esse tipo é preponderante e representa a maior parte de sua atividade motórica.

Para os estudos que estou desenvolvendo é sobre o automatismo adquirido que devo concentrar a atenção, a começar pela observação de que, no início dos experimentos de treino, os movimentos que os ginastas e os desportistas executam, tentando voluntariamente realizar a performance pretendida, são difíceis e imprecisos, porque as imagens motoras, sem as quais — repetimos — não pode haver movimento voluntário, ainda carecem da percepção mais nítida das sensações cinesiestésicas, apenas esboçadas.

Com a renovação sistêmica dos experimentos de treino, crescem e se definem as vivências motóricas, permitindo aos ginastas e aos desportistas verificarem se à imagem motora concebida corresponde, de fato, o movimento executado e as sensações cinesiestésicas que dele vão nascendo.

Ao correr do tempo psicológico, a integração dos engramas que representam a experiência que está sendo adquirida vai construindo a boa forma, a forma praxiológica, o mapa das ações eficazes e, via de consequência, a coordenação neuromuscular se aprimora, o modelo informativo da atividade heurística se aperfeiçoa, o movimento torna-se mais fácil e adequado, a consciência vai concedendo uma autonomia relativa, tutelada, aos movimentos que se vão mostrando eficientes, os quais, assim, vão deixando de ser voluntários, para tornarem-se automatismos.

Em termos anatomofisiológicos direi que, durante o treinamento, o córtex cerebral dos ginastas e dos desportistas vai, paulatina e progressivamente, transferindo ao Mesocéfalo (ou aos Centros Práxicos, ou mais provavelmente a ambos) a função de organizar a motricidade e comandar os movimentos que o modelo informativo da atividade heurística inspira, de modo que a sensibilidade cinesiestésica aí encontre, sem mais delongas, a resposta adequada às suas solicitações.

Quando essa delegação de funções ocorre, os movimentos programados pelo Mesocéfalo — ou mais provavelmente por ele e pelos Centros Práxicos em conjunto harmônico — deixarão de sofrer a influência sistemática do córtex; constituirão, então, automatismos secundários, agirão *per se*, e somente perderão a autonomia delegada nos casos em que se mostrem incapazes de atender eficazmente à problemática para a qual forem especificamente convocados.

Um exemplo prático servirá para esclarecer melhor o que estou procurando explicar.

Numa corrida, realizada por um atleta para transpor um obstáculo, o movimento inicial — a impulsão motriz — e o salto final para galgar o sarrafo são inequivocamente voluntários; mas os movimentos intermediários de deslocamento na pista são automatismos.

Para comprovar essa assertiva, basta admitir como verdadeira a hipótese de o atleta poder deliberadamente se recusar a partir no momento próprio ou refugar o obstáculo no momento de saltá-lo; no que concerne à caracterização dos movimentos intermediários como automatismo, é suficiente considerar que eles e realizam maquinalmente sem que o atleta deles tenha plena consciência cognitiva. Se, porém, o modelo informativo da atividade heurística neles detectar alguma imperfeição que lhes comprometa a eficácia, logo a "vigilância despótica do córtex" suspende a autonomia de que eles gozavam e passa a controlar as passadas voluntariamente, alterando-lhes a amplitude ou o ritmo.

Já o renomado psicólogo francês Geoges Dumas<sup>OO</sup>) observa que em casos como esse só temos, de fato, consciência dos movimentos iniciais e finais; nada sabendo sobre os que se realizam no intervalo entre os extremos.

No relatório de Dumas não há referência a movimentos voluntários e automatismos; a explicação para as observações feitas repousa no fato de que a atenção do sujeito que experiência as sensações descritas está concentrada, a princípio, na partida e, logo depois, no fim a atingir, não havendo portanto possibilidade de conscientizar os movimentos de deslocamento na pista.

Os ginastas e os desportistas verdadeiramente em boa forma não devem necessitar dessa intervenção corretiva da vontade e do córtex, porque a suspensão da autonomia dos automatismos retarda o tempo de reação que, algumas vezes — como é o caso dos desportos de ataque e defesa — é decisivo para o desfecho da prova em curso.

Nesta linha de pensamento, é oportuno lembrar que essa rapidez dos gestos automáticos guardam uma relação de correspondência muito estreita com a velocidade do influxo nervoso e com o tempo que ele perde na passagem das sinapses.

Ao prometer a formação de automatismos, os experimentos de treino eliminam a passagem do influxo nervoso por numerosas sinapses corticais que o movimento voluntário teria que percorrer, explicando, destarte, o curto tempo de reação que se encontra nos ginastas e desportistas em forma.

A facilidade, a presteza e a adequação dos movimentos que os automatismos produzem não autorizam, absolutamente, a ligeireza do pensamento de alguns que nelas pretendem ver autênticos reflexos condicionados.

Entretanto, os movimentos automáticos — é bom repetir para destruir este equívoco — estão sempre sob o controle discreto da vontade e a vigilância despótica do córtex (Hedon), que podem a qualquer momento deslanchá-los, alterá-los, regular-lhes a amplitude, a velocidade e até eliminá-los, como já dissemos. A essas limitações, os reflexos não se submetem.

## **Os reflexos**

No rumo das idéias que nesta monografia estão sendo expostos, esse capítulo dedicado ao estudo dos reflexos é um marco sem sentido. Ele indicará apenas que a Educação Física nada tem a ver com a aquisição e a utilização de

reflexos — e talvez esta seja a única justificativa ou, melhor dizendo, a única explicação de sua inclusão no questionamento do tema em discussão.

Esta assertiva se comprova logo de início pelo próprio conceito de reflexo e se confirma progressivamente à proporção que se manifestam as características desta categoria de movimentos.

Alguns pesquisadores estabeleceram uma oportuna distinção entre o termo reflexo e a expressão *arco-reflexo*, criada por Ramon Y. Cajal. Estendem ser *reflexo a relação observada entre o estímulo e a reação que ele provoca*, e *arco-reflexo, a cadeia de células receptoras especiais, as estruturas nervosas e os fatores que medeiam a relação estímulo-resposta*.

Para um estudo mais pormenorizado dos reflexos — que poderá ser extremamente útil àqueles que após a leitura dessa exposição ainda perdurem em dúvidas — aconselho as obras de F. S. Keller e W. N. Schoenfedl e as de B. F. Skinner, além dos clássicos trabalhos publicados por J. Pavlov e seus comentaristas, constantes das Indicações Bibliográficas que acompanham este texto.

As raízes do conceito de reflexo estão no pensamento de Descartes(9), que viu na *atividade reflexa o ato fundamental do sistema nervoso*, partindo do pressuposto de que toda a atividade organística é basicamente uma resposta necessária a algum agente do mundo exterior, com o qual o órgão ativo está posto em relação de causa e efeito; esta relação se estabelece e se torna efetiva com a ajuda de uma via nervosa que dela faz parte integrante.

Pavlov(32) detectou nesta concepção um caráter genericamente científico e logo se propôs a adotá-lo como base de suas investigações, procurando — como ele mesmo declarou (p. 100) — basear os fenômenos psíquicos em fatos fisiológicos.

A sua hipótese de trabalho foi, por ele próprio, assim resumida: "Um estímulo interno ou externo chega a um ou outro receptor nervoso e dá origem a um impulso nervoso; esse impulso nervoso é transmitido ao longo das fibras nervosas ao sistema nervoso central, e age em função da existência de concessões<sup>^</sup> nervosas, dando origem a um novo impulso que passa ao longo das fibras que saem para o órgão ativo, onde excita uma atividade especial das estruturas celulares"(32) (p. 43).

E resumindo o que disse, para tornar bem preciso o que pensava, concluiu em seguida: "Assim um estímulo parece ter uma ligação de necessidade com uma resposta definida, como a causa com o efeito."

Do exposto já se pode fixar as seguintes características de um ato reflexo:

- é uma reação fisiológica específica, para atender a uma necessidade orgânica;
- é uma sensação *diretamente* transformada em movimento;
- o estímulo (o excitante) é causa necessária e eficiente para a produção da atividade-resposta (efeito).

Os experimentos de laboratório confirmaram que, além dessas qualidades, o reflexo se caracteriza por ser também:

- uma atividade idêntica em todos os seres de uma mesma espécie;
- uma resposta involuntária e de efeitos inevitáveis (irreprimíveis);
- um fenômeno fisiológico que ocorre sem que o sujeito conheça a relação existente entre os efeitos produzidos e o mecanismo desta produção.

Para Pavlov(32) (p. VII), "um reflexo comporta 6 elementos que formam uma cadeia:

- *primeiro*, uma estimulação, que pode ser uma cor, um som, etc.;
- *segundo*, um órgão receptor (olho, ouvido, receptores olfativos e gustativos, corpúsculos receptores da sensibilidade superficial ou profunda);
- *terceiro*, uma terminação nervosa que transmite a excitação a um centro nervoso;
- *quarto*, um centro nervoso constituído de inúmeras células, cujas sinapses permitem circuitos múltiplos para a difusão do influxo nervoso recebido;
- *quinto*, um nervo eferente, que transmite o impulso desencadeador da resposta;
- *sexto*, um órgão (fígado, estômago, glândula salivar, etc), que efetua a resposta".

Essa cadeia constitui os reflexos a que Pavlov denominou de *absolutos ou inatos*, os quais, na sua opinião, constituem o processo básico de todo comportamento não aprendido. Eles são necessários, mas não suficientes, para as relações fundamentais do organismo com o seu ambiente físico.

Aprofundando suas pesquisas sobre a origem dos reflexos, Pavlov chegou a obtê-los também associando ao estímulo natural, específico para produzir determinado efeito, um outro excitante inespecífico ou antinatural. A estes, Pavlov chamou de *reflexos condicionados* para diferenciá-los dos outros, provocados por excitantes naturais, aos quais denominara, como dissemos, *reflexos absolutos ou inatos*.

*Assim, os reflexos passaram a ser classificados em:*

- *absolutos ou inatos*, isto é, aqueles que se caracterizam como atividade-resposta a um estímulo (excitante) natural, peculiar à célula ou ao grupo de células (órgão sensorial) que reage;
- *condicionados*, ou seja, aqueles que se caracterizam como atividade-resposta a um estímulo antinatural, artificial, previamente associado ao estímulo natural para produzir, mesmo na ausência deste, os mesmos efeitos que ele produziria, *per se*, na célula ou grupo de células que especificamente a ele reagem.

Resumindo, para bem fixar o pensamento de Pavlov, direi que:

- o *reflexo absoluto* é uma relação inata e permanentemente entre o agente externo e a atividade do organismo por ele determinada;
- o *reflexo condicionado* é adquirido, depende das experiências pelas quais passam os organismos vivos em seu relacionamento com o mundo exterior e têm uma relação temporária.

Dessas duas modalidades de reflexo, a segunda foi a que mais despertou o interesse científico de Pavlov.

Suas clássicas concepções sobre "*O reflexo condicionado*" encontram-se no trabalho que, sob este título, ele escreveu em 1934 para a *Grande Enciclopédia Médica*. Aí está claramente exposta, num resumo de profundidade e alcance excepcionais, a sua teoria dos reflexos condicionados e a importância que, tanto para a Psicologia como para a Psicopatologia, tem o *princípio da conexão temporária* que desses fenômenos emerge. Como já foi dito, os *reflexos condicionados* diferem basicamente dos reflexos *inatos ou absolutos* pelo fato de só se constituírem através da experiência por que passam os organismos vivos em constante relacionamento com o mundo exterior.

Como é sabido, Pavlov extraiu e elaborou a sua teoria dos reflexos condicionados a partir dos experimentos que ele e sua equipe progressivamente realiza-

ram, a partir de 1901, sobre a secreção salivar de cães, aos quais era apresentado um pedaço de carne concomitantemente com o som de uma campainha. Renovada, por algum tempo, esta situação relacional — presença de carne e som de campainha — os pesquisadores verificaram que o simples toque da campainha, sem a apresentação da carne ao cão, produzia nele o fenômeno de ensalivação. O cão passava, assim, a ter o mesmo comportamento em face da presença do excitante específico — a carne — ou do estímulo artificial que costumeiramente o acompanhava: o som da campainha.

Baseado nessas evidências, Pavlov enunciou as seguintes *leis reguladoras do reflexo condicionado*:

- toda resposta condicionada é resultado da repetição de um comportamento, associado a certo estímulo e seguido sempre de uma recompensa;
- a sistemática e progressiva dissociação temporal na apresentação dos estímulos produz o enfraquecimento e, por fim, o desaparecimento do reflexo condicionado;
- o intervalo entre a apresentação do estímulo artificial e a resposta, sobre um retardamento que cresce com o tempo de ausência do estímulo natural, que produzia o reflexo absoluto;
- o animal é capaz de identificar, entre dois estímulos semelhantes, como por exemplo entre toques alternados de campainhas diferentes, qual é aquele que realmente pertence à configuração produtora da ensalivação.

Esses fatos em breve sugeriram a vários pesquisadores a possibilidade de utilizar os reflexos condicionados como princípio promotor de aprendizagem.

Assim, em 1930, apareceu, na *Psychological Review*, um artigo de E. R. Guthrie<sup>14</sup>) intitulado "Conditioning as a principle of learning", que tornava evidente esta preocupação. Nele, o autor analisou o processo da aprendizagem em seus aspectos mais gerais e procurou fixar suas características à luz da Psicologia e de dados fisiológicos extraídos dos experimentos de Pavlov sobre os reflexos condicionados.

Dois anos decorridos, Pavlov<sup>(34)</sup> publicou na mesma revista um artigo aprovando a intenção de Guthrie, mas criticando o seu procedimento que classificou de anticientífico, pois achava que ele se permitira "considerar um fenômeno fisiológico e lhe atribuir, expressa e deliberadamente, determinada importância na interpretação dos fatos que se relacionam com a aprendizagem, sem procurar uma real afirmação desta importância". E com certa dose de ironia lamentou: "O fisiólogo, mesmo contra sua vontade, é levado a considerar que o psicólogo, há pouco emancipado do filósofo, ainda não renunciou à sua inclinação pelo método filosófico de dedução, pelo pensamento puramente lógico, o qual nem sempre compara cada um de seus passos com a realidade"<sup>(34)</sup> (p. 100).

Todos os que se interessam pelo processo de aprendizagem sabem muito bem que Guthrie não foi o único a admitir a possibilidade de considerá-lo como a resultante de uma aquisição progressiva e sistemática de reflexos condicionados.

Realmente, essa metodologia científico-natural atraiu a atenção de uma plêiade de grandes pesquisadores que, invalidando as tradicionais fronteiras entre o ser humano e os animais, e considerando como objeto da Psicologia e estudo dos fenômenos observáveis objetivamente no comportamento dos organismos, passaram a investigar os processos psíquicos da "aprendizagem sem preocupação" com uma suposta "vida interior".

Já vimos que foi dentro desta orientação que nasceu, com J. B. Watson(55), o behaviorismo, cuja contribuição à Psicologia tivemos oportunidade de mencionar, ainda que rapidamente, quando tratamos dos trabalhos de Thorndike. É também a ela que se vinculam as idéias do conhecido psicólogo, nosso contemporâneo, B. F. Skinner(48) (p. 162), que desenvolveu a teoria pavloviana dos reflexos condicionados, a ela acrescentando o conceito de *condicionamento operante*.

Skinner(48) (p. 178) observou, com argúcia, que "*nenhuma descrição do intercâmbio entre organismo e meio ambiente estará completa enquanto não incluir a ação do ambiente sobre o organismo depois da emissão da/esposta*".

Para tornar bem compreensível o que, no seu entender, é o *condicionamento operante*, Skinner(48) (p. 162), lembra que o *comportamento respondente* (denominação equivalente a reflexo pavloviano) está essencialmente associado à fisiologia interna do organismo e age sobre respostas inatas que podem ser condicionadas, de modo a se repetirem diante de outros estímulos. Exemplo clássico de condicionamento respondente é o do comportamento do cão, que é levado a salivar ao ouvir o toque de uma campainha ou o acender de uma lâmpada.

Diferentemente do respondente, o *condicionamento operante*, investigado por Skinner, é *uma relação de ações do organismo sobre o meio que o cerca*. Assim, o animal faminto que se liberta da caixa de problemas *fica condicionado ao resultado de sua própria ação, e não a um certo estímulo*, como o condicionamento pavloviano supõe.

A diferença entre a concepção de Skinner e a de Pavlov é flagrante, mas vale a pena explicitá-la bem: no condicionamento pavloviano, o animal aprende a repetir certo comportamento normalmente inato, em face de um novo estímulo; o condicionamento operante é um mecanismo de aprendizagem de um novo comportamento, o qual pode ser a renovação de uma ação mais freqüente em determinada situação ou algo de novo que só ocorre após uma série de aproximações sucessivas.

Esse processo, a que Skinner chama de "modelagem" — muito semelhante ao *modelo informativo da atividade heurística, já exposto nesta monografia, é, em sua opinião, o responsável por tudo o que o organismo aprende a fazer e procura conservar como de utilidade para a vida*. É curioso notar que essa possibilidade de o organismo "gravar" as impressões de sua auto-experiência — que, como veremos, é o fundamento científico da teoria engramática da aprendizagem — aparece também nos relatórios de Thorndike(50), ao registrarem que "o comportamento de suspender a tranca ficava estampado no animal como forma operante eficaz" (Skinner, diria forma operante reforçada). Ao pesquisar as variáveis predisponentes e desencadeantes deste processo de "modelagem", Skinner ressaltou a importância do que ele chamou "esquemas de reforço", que são as "recompensas" de Pavlov, ou o "efeito exitoso" de Thorndike.

Penso que esta explanação sobre a atividade reflexa é suficiente para distingui-la do que ocorre de fato nos experimentos de treino e na competição desportiva, impedindo que alguns continuem a dizer que o fundamento científico da fenomenologia da Educação Física está sintetizado na teoria pavloviana dos reflexos condicionados.



## A atividade motórica

Como veremos nos próximos itens dessa monografia, o que os ginastas e os desportistas constróem e utilizam são *automatismos eficazes*, o que vale dizer, são *formas de agir oriundas da atividade voluntária que passaram a usufruir de uma autonomia tutelada*, pelo processo já anteriormente descrito.

Essa autonomia só é concedida quando o ginasta ou o desportista consegue coordenar o elemento motor (a sua motricidade) e o elemento psíquico do movimento (o seu esquema motor, ou seja, o roteiro de suas ações eficazes).

Motórica(18) (p. 9) é a denominação que modernamente foi dada a este tipo de coordenação psicomotora para distingui-la de outros tipos de coordenação motora não intensionada, destituída de orientação teleológica.

Por não ser oriunda de reflexos condicionados que, como foi visto, são *relações temporárias* entre um agente externo e a atividade do organismo a qual ele determinou, a *motórica, uma vez estruturada*, perdura na memória, como engrama, como registro narrativo (*recits*) da auto-experiência a serviço da motilidade. Quem a construiu dela se poderá utilizar sempre, embora o grau de virtuosidade diminua progressivamente com o passar do tempo, caso não haja renovação das experiências que a geraram. Aquele que aprendeu e soube nadar, andar de bicicleta, esquiar, jamais esquecerá como realizar estas habilidades. Como foi dito, a virtuosidade e a eficácia dos movimentos podem diminuir pela falta de treinamento, mas os *traços mneumônicos da motórica* perduram com seus significados heurísticos essenciais. Isto jamais poderia acontecer se a motórica fosse constituída de engramas, de reminiscências vivenciais deixadas por reflexos condicionados de duração efêmera.

# *Os experimentos de treino*

Para correto entendimento do que realmente são os experimentos de treino, acho conveniente dizer, desde logo, por que neles vejo um inequívoco caráter de praxiologia e qual a contribuição que a teoria engramática da aprendizagem traz à explicação dos fenômenos que neles ocorrem.

Após esta parte introdutória, e como conseqüência do que nela direi, examinarei sucintamente a fenomenologia dos experimentos de treino, o papel adjutório do orientador dessas sessões de estudo e a importância fatorial do tempo psicológico no preparo, fortalecimento e aplicação das ações estratégicas que o treinamento constrói, terminando por uma síntese conclusiva.

## **O TREINAMENTO COMO PRAXIOLOGIA E A TEORIA ENGRAMÁTICA DE APRENDIZAGEM**

*Praxiologia* é a arte de promover ações eficazes. Ora, os *experimentos de treino* são técnicas — ou metodologias — destinadas a desenvolver a motilidade dos ginastas e dos desportistas, a fim de utilizá-la como capacidade de *agir eficazmente*, isto é, com a finalidade de obter *performances exitosas*.

Comparados os dois conceitos — o de praxiologia e o de experimento de treino — parece-me perfeitamente legítimo dizer que o *treinamento é essencialmente uma praxiologia*.

Como anteriormente foi dito, o *êxito operacional* dos ginastas e desportistas *depende essencialmente da compreensão, da integração e da fixação das vivências* oriundas da sensibilidade cinesiestésica, da sensação cinesiológica e da percepção dos movimentos executados à luz do *insight* tentativo, que a atividade heurística produziu, por indução do modelo informativo.

O *insight*, sendo a imagem ou a linha de ação para chegar à solução exitosa da problemática questionada, tem as características de uma "forma pregnante" — como dizem os gestaltistas —, ou seja, tende a perdurar como se fora um condicionamento operante reforçado — para usar a nomenclatura de Skinner.

A esta impressão que fica gravada como *recits*, isto é, como um registro narrativo da auto-experiência dos ginastas e desportistas, chama-se, em Psicologia, engrama.

O *engrama* é, pois, o "traço mneumônico", o *récit* das vivências.

É com base nesses engramas, isto é, nesses registros narrativos da auto-experiência dos ginastas e dos desportistas, e tendo em vista a problemática própria do

treinamento e da competição, que a atividade heurística sugere a adoção de um, *esquema motor, o qual é uma estrutura normativa, dotada de intensionalidade < pragmática*, que deverá funcionar como um *ideário das ações eficazes*.

Assim, à proporção que ensaiam soluções para superarem os naturais óbices do treinamento, os ginastas e os desportistas não só compõem a boa forma corporal, mas também e principalmente, *pensando em produzir movimentos eficazes, registram, engramatizam* os que forem exitosos, reforçando as boas-formas operantes que a atividade heurística vai sugerindo, as quais, ao serem postas em execução, promovem o progresso técnico e tático.

Foi face a este fenômeno de perduração — *durée bergsoniana* — das vivências úteis que se elaborou a *teoria engramática da aprendizagem*, na qual os engramas são os informes do modelo informativo.

Em Educação Física aprendizagem significa manter disponível os engramas das técnicas eficazes.

O "apagamento" desses engramas implica no esquecimento das linhas-de-ação a serem seguidas para alcançar os objetivos em mira. Como veremos adiante, esse fenômeno é um acidente psicogênico, pouco estudado, cuja frequência é muito maior do que se supõe.

## CONHECER A COISA É SER A COISA

A fenomenologia dos experimentos de treino lembra a teoria grega do isomorfismo, na qual se baseou o filósofo Parmênides para afirmar: "Conhecera coisa é ser a coisa".

Desta assertiva se imere que *sem a vivência da problemática questionada ninguém poderá ter dela conhecimento*; o que vale dizer que dela não poderá extrair nenhum informe útil à elaboração de progressivas soluções renovadoras de seu comportamento.

A palavra vivência é um neologismo com o qual foi traduzido para o espanhol, e, depois, para o português o vocábulo alemão *Erlebnis*, empregado por Koffka para designar os *fenômenos que só se revelam diretamente à percepção do próprio indivíduo que participa de uma situação*.

No caso em tela, *vivência é a experiência* que os ginastas e os desportistas colhem diretamente do treinamento e das competições; é o *conhecimento que só a prática lhes proporciona*, na medida em que neles desperta e alimenta uma *atitude teórica*, a qual, à semelhança da maiêutica socrática, é uma disposição vigilante do espírito que, inspirada na dúvida metódica, procura avaliar o grau de veracidade ou falsidade das hipóteses operacionais levantadas e da validade pragmática das soluções planejadas ou em execução.

Assim, à medida que vão tentando fazer movimentos eficazes, os ginastas e os desportistas vão também *pensando criticamente* no que estão fazendo, sem o que a atividade heurística não lhes fornecerá sugestões úteis.

A prescrição didática "aprender fazendo" necessita pois de uma explicitação esclarecedora do papel que a motilidade tem nos fenômenos característicos da aprendizagem motórica: é ela que fornece à atividade heurística os elementos para a identificação e sugestão das formas estratégicas, necessárias ao progresso das performances.

Nesta ordem de idéias, o *treinamento deverá ter as características de um exercício de planejamento estratégico simulado* — como diriam os militares — no qual os ginastas e os desportistas possam *compreender como devem agir para tornarem passível o que lhes é necessário, pois é mediante a análise crítica do que já fizeram e do que estão fazendo que eles chegarão a saber, prever e prover o que está por fazer e deverá ser feito.*

De acordo com a proposição de Leibniz, o presente está sempre prenhe do passado e do futuro; ou, como diz William James, o presente é sempre especioso (*specious present*) porque, na verdade, ele é uma estrutura compósita, onde estão coligados elementos do passado, do presente e do futuro.

Assim sendo, os movimentos utilizados num determinado momento pelos **ginastas e pelos desportistas, embora sofram uma influência normativa bastante forte dos engramas deixados pelos anteriormente vividos, deles não são repetição, mas sim uma forma renovada pela atividade heurística que busca sempre promover a aprendizagem do "absolutamente novo."**

**É em função desta fenomenologia temporal — que retrata a continuidade da problemática em tela — que os ginastas e os desportistas procuram compreender a relação existencial em que se encontram, para desse conhecimento extrair uma orientação pragmática para como se situarem corretamente.**

Já Ortega y Gasset ponderou: "Eu sou eu mesmo e o meu mundo", isto é, a concepção que tenho do mundo em que estou, de minhas circunstâncias, do modo como penso, sinto e ajo.

É por isso que Heidegger(15) afirmou que o homem é, antes de tudo, um **Dasein — um "ser situado".**

## A ORIENTAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Quem já foi ou é ginasta ou desportista sabe bem que as vivências, conquanto representem fonte de conhecimento valoroso e indispensável, não dão aquela segurança que só a autoridade e o prestígio de um verdadeiro técnico são capazes de proporcionar à alma frágil dos que são por ele tutelados.

Muitos pesquisadores teóricos acham mesmo que nenhum ginasta ou desportista é capaz de alcançar por autodidatismo marcas significativas nas competições **agonísticas, porque ninguém é capaz de perceber claramente a qualidade de sua motórica**, isto é, a sua capacidade de adequar as suas ações em curso ao seu esquema motor e, assim, orientar a própria aprendizagem.

Daí se infere e se define o papel adjutório do *técnico*: ele deverá ser um **discreto, mas seguro orientador da aprendizagem, um incentivador da atividade heurística do ginasta ou do desportista.**

**A sua missão é, pois, conduzir a aprendizagem, sem preocupação de ensinar, mas, sim, com o intuito de despertar no aprendiz aquela atitude teórica exposta no item anterior.**

Os experimentos de treino são sessões de estudo, nas quais não é o orientador que ensina, mas o ginasta ou o desportista que aprende.

A intervenção do técnico deve, pois, se assemelhar a de um regente que dirige a orquestra mas não toca nenhum instrumento; ou, numa símile talvez melhor, a de um planejador, *doublé* de analista e projetista, capaz de levantar dados a

propósito do que já foi feito, correlacioná-los com o que está sendo feito, a fim de inferir as estratégias que o seu pupilo deverá empregar para obter performances exitosas, consideradas as alternativas que as circunstâncias adversas sugerirem.

O treinamento é um sistema aberto, que só o processo mental, intelectual (capaz de promover compreensão) e voluntário (deliberado e decidido), de quem o realiza, é capaz de enriquecer de conhecimentos úteis.

A *over protection* — a proteção exagerada — que alguns técnicos exercem sobre os ginastas e os desportistas é o maior desserviço que podem prestar àqueles que a eles confiam a supervisão de seu preparo físico, técnico e tático.

O *principal fator predisponente da aprendizagem* não é o técnico, mas sim o *tempo psicológico*, concebido como *durée bergsoniana*, como "evolução criadora" de novos engramas, que revelam o desenvolvimento histórico, isto é, a diferenciação da estrutura organísmica em sua totalidade psicossomática, como dimensão exata do progresso que transformou a atividade motora em atividade motórica.

## A IMPORTÂNCIA FATORIAL DO TEMPO PSICOLÓGICO

Entende-se por tempo psicológico a vivência da vida que passa; a consciência de que todo o nosso universo vivencial está em mudança e, com ela, modifica-se a nossa cosmovisão — a nossa *Weltanschauung* —, a concepção que temos das coisas e dos seres.

Machado de Assis assinala, com propriedade, a existência do tempo psicológico na conhecida indagação: "Afinal, o que foi que mudou? Terei sido eu ou o Natal?"

É que a configuração psicológica do tempo vivencial é um *constructum*, deixa gravada a impressão de que a vida ao passar vai mudando a pessoa, de modo que todos ficamos diferentes na forma de pensar, de sentir e de agir.

Na problemática da Educação Física, o tempo psicológico é um fator da evolução criadora, configurativa do "absolutamente novo" que a atividade heurística promove, visando ao progresso das performances.

Como neste processo são os engramas componentes do modelo informativo que condicionam o *insight*, este poderá ocorrer — e, de fato, muitas vezes ocorre — na ausência dos movimentos didático-pedagógicos que os ginastas e os desportistas realizam nas sessões de estudo, isto é, nos seus experimentos de treino.

Este fenômeno — de que é exemplo o caso do Capitão Lira, já relatado — denomina-se *aprendizagem latente*.

Dele se infere que o tempo psicológico é uma dimensão dos *recits* — dos registros narrativos da auto-experiência — em constante devir.

Como dimensão histórica dos engramas, é o tempo psicológico que os ordena numa cronologia que permite aos ginastas e aos desportistas utilizarem seus movimentos simultânea ou sucessivamente, com igualdade de duração sincrônica, com ritmo, etc.

Como não é uma qualidade inata, o tempo psicológico utiliza os informes do tempo físico em que as vivências se formaram para se desenvolver, o que é, aliás, perfeitamente razoável, porque, como observa J. Piaget(39) (p. 296), ambos têm a

mesma origem, isto é, ambos emergem do chamado tempo prático ou sensorio-motriz.

Aí está o fundamento científico da inclusão, no Departamento de Ginástica Rítmica das Escolas de Educação Física, de uma disciplina destinada a promover o desenvolvimento da coordenação temporal do "movimento regrado e medido". Esta disciplina, que se denomina Ritmo, utiliza, entre outras técnicas didático-pedagógicas, uma "orquestra de pancadaria", constituída exclusivamente de instrumentos de percussão, facilmente manejáveis pelos alunos que, "afinando" a motilidade pelo compasso acústico fornecido pelo bater sucessivo e ritmado, vão criando as vivências das relações temporais que dotam de ordem a coordenação motória.

Já tivemos oportunidade de verificar a eficiência deste ensino no desenvolvimento do sentimento de ritmo e suas repercussões vantajosas sobre as performances de ginastas e desportistas, confirmando-se, assim, a opinião de renomados técnicos que reconhecem a importância fatorial do ritmo na obtenção de maior rendimento com menor esforço. Jean Piaget(40) demonstrou que enquanto a ordem temporal não está constituída, a noção de velocidade se reduz a uma intuição insuficiente e, por vezes, enganadora, por se manter ao nível de uma intuição espacial, caracterizada pela mudança de posição relativa do móvel.

O Dr. César Juarros, Médico Diretor da Escola Nacional de Anormais, de Madri(18), ao pesquisar o nível motor através da Escala de Oseretzky, mostrou que a capacidade de adequar movimentos ao esquema motor intencionalmente elaborado guarda uma relação de correspondência altamente significativa com a noção de tempo psicológico.

Igual depoimento fazem os treinadores desportivos quando afirmam, baseados em conhecimentos mais ou menos empíricos, que o atleta, para coordenar os seus movimentos, precisa "sentir" o tempo e que se ele for incapaz de constituir uma ordem temporal própria, jamais poderá dosar as velocidades diferentes que terá que usar na prática desportiva. O refugo no salto em altura ou em distância, a colocação das "marcas" na corrida rasa, e tantos outros problemas cuja solução desafia a sagacidade dos técnicos têm, certamente, a sua base no desenvolvimento da noção do tempo psicológico e na sua educabilidade.

Algumas vezes, porém, no momento de orientar o treinamento, paradoxalmente o técnico abandona estes conhecimentos e procura promover a aquisição direta da noção de velocidade, passando a se preocupar com o tempo que o seu cronômetro registra, enquanto o atleta percorre um espaço.

A simples informação deste tempo cronometrado nenhum benefício trará ao atleta, pois não representa absolutamente o seu tempo. O tempo do atleta estará representado pela duração que a sua vivência terá registrado em consequência da atividade que ele desenvolveu concomitantemente ao deslocamento espacial que o ponteiro descreveu no mostrador do relógio consultado. O tempo proclamado sendo, na realidade, a medida do espaço que o ponteiro percorreu em competição com o atleta, é mero simbolismo quantitativo da qualidade da duração que só o atleta poderá ter experienciado.

Mas este simbolismo da qualidade pela quantidade só será válido se houver, como intermediário, a intuição interna do movimento que dará ao atleta a consciência do encurtamento ou do prolongamento do tempo, como melhor ou pior rendimento de seu esforço, visto que, a partir dos oito anos de idade, a avaliação do tempo de ação próprio se baseia, quase que exclusivamente, na

conscientização (*prise de conscience*) das impressões vividas no decorrer mesmo da ação e não mais sobre os resultados exteriores desta<sup>(39)</sup> (p. 249). Em outras palavras, a informação do tempo cronometrado só será útil se o atleta conseguir estabelecer interiormente a diferença de suas próprias velocidades.

Se, portanto, esta avaliação interna não se realizar, de nada adiantará informar o atleta que ele fez x metros em y segundos, porque, como demonstrou Piaget, enquanto a noção de velocidade não está adquirida sob uma forma operatória, isto é, enquanto a relação entre o espaço percorrido e o tempo gasto em percorrê-lo não constitui uma vivência, a ordem temporal se confunde com a ordem espacial e a duração, com o caminho percorrido.

Muito interessante são as observações feitas por alguns treinadores a respeito do valor destas informações cronométricas. Visando diminuir o estado emocional que os seus pupilos experimentavam no momento da competição, devido à comparação de "seus tempos" com o dos demais concorrentes, resolveram estes técnicos deixar os atletas na ignorância do tempo em que realizavam, nos experimentos de treino, o percurso total da prova para a qual se preparavam, limitando-se a esclarecê-los sobre os tempos parciais, isto é, sobre os tempos gastos em percorrer distâncias diferentes, mas compreendidas na distância total. Exemplificando, para esclarecer: nas provas de corrida rasa de 100 metros, o atleta soube apenas em quanto tempo percorreu 25, 50 ou 75 metros; nunca, porém, quanto gastou para perfazer a distância total em que irá competir, isto é, os 100 metros.

Os resultados foram animadores, não só sobre o comportamento emocional dos atletas, mas também sobre as suas performances.

Inqueridos por nós a respeito das causas que teriam produzido o encurtamento do tempo cronometrado, verificamos que nenhum destes treinadores havia percebido que o "sentimento do tempo", por eles mesmos considerado fator fundamental do êxito verificado, era conseqüência da possibilidade de o atleta distinguir as velocidades diferentes de suas próprias atividades.

Na realidade, o treinador não se deve preocupar com o tempo que o seu cronômetro vai marcar, mas sim com a noção de tempo que o seu pupilo experimenta, pois que este é o verdadeiro tempo de ação próprio do atleta, e, por conseguinte, o único capaz de influir nos resultados de sua performance.

O poder de introspecção do desportista desempenha um grande papel na avaliação do tempo de ação próprio e, conseqüentemente, nos resultados do treinamento e da competição. Aí está uma correlação que merece ser pesquisada e que parece pôr em evidência o valor de uma caracterização do atleta.

Pelo exposto, vemos plenamente confirmada a frase de Pierre Janet: "O tempo surge dos sentimentos que acompanham o movimento." (*Le temps est sortis des sentiments qui accompagnent le mouvement.*)

## **SÍNTESE CONCLUSIVA**

Resumindo, direi: o treinamento é uma sessão de estudo, na qual os ginastas e os desportistas questionam como devem agir eficazmente para obter êxito operacional em suas performances; analisam à luz da Razão Crítica o que já fizeram, o que estão fazendo e o que está por fazer e deve ser feito. Este estudo

realiza-se à margem do modelo informativo da atividade heurística, que contém os informes — engramas — trazidos pela sensibilidade cinesiestésica, pelas sensações cinesiológicas delas oriundas, pela percepção cinética que estas facilitam. Com esses informes, um esquema motor, um roteiro de ação se forma, e passa a atuar, como hipótese de trabalho, no processo intelectual (de compreensão) e voluntário (deliberado e decidido) que, auxiliado pela atividade heurística, identificará, ainda que provisoriamente, o movimento que mais possibilidade de poder tiver, em face das dificuldades (óbices) a vencer.

Progressivamente, esse processo decisório que, a princípio, dota de ordem os movimentos voluntários experienciados, vai diminuindo sua área de influência, à medida em que o córtex e a consciência vão concedendo uma autonomia tutelada àquelas formas de agir que comprovadamente se mostraram eficazes.

O treinamento tem, pois, por finalidade *transformar movimentos voluntários em automatismos úteis*, selecionados, capazes de utilizarem a autonomia delegada para produzirem ações mais prontas e seguras.

É preciso, entretanto, não esquecer que esse *poder de autonomia delegada* é, apenas, uma *aptidão* destinada a facilitar o êxito operacional dos ginastas e dos desportistas, os quais, entretanto, no momento da competição poderão não a transformar em *capacidade de agir* eficazmente, pois esta transformação está sujeita à interveniência de variáveis emocionais que a dificultam ou, até mesmo, a impedem.

A amnésia motórica — o esquecimento do como fazer a adequação dos movimentos ao esquema operativo sugerido pela atividade heurística — é o fator desencadeante das reações catastróficas que levam os competidores à derrota.

O grande antídoto deste acidente é o grau de inteligência dos ginastas e dos desportistas, porque a inteligência é "a capacidade de adaptar-se às circunstâncias" (Binet); "o poder de reajustamento atitudinal em face das novas situações oriundas de mudança de condições psicofísicas ambientais" (C. Burt); "a capacidade geral de consciência individual que ajusta nossos pensamentos às novas exigências, o que significa geral adaptabilidade mental aos problemas e condições da vida" (W. Stern).

Nas Olimpíadas de 1948, em Londres, 73% dos campeões eram universitários.



# *A problemática psicológica da competição*

As competições de que participam eventualmente os ginastas e os desportistas podem ter finalidade educativa, recreativa ou agonística.

Das duas primeiras modalidades não tratarei nessa monografia; da última é que me ocuparei, sem entretanto levar em conta a motivação dos que nela se empenham, isto é, se são amadores que nela encontram forma hedônica de auto-expressão compensatória, de prazer e distração, ou se são profissionais que nela têm uma ocupação especializada, da qual tiram os meios para a própria subsistência.

Na antiga Grécia, no período que medeia entre os séculos VI e IV a.C. dava-se o nome de *agonística às competições de alto nível*, como, por exemplo, os Agón, que eram certames ístmicos de arte, teatro, poesia, escultura, etc. — ou os Agonismatas — semana de competições de ginástica e de desportos realizadas em Olímpia, Neméia, Corinto e Delfos.

Com o passar dos tempos, este caráter de cotejo amistoso de competência, que dava nobreza à agonística e que permitia identificá-la como competição de alto nível, foi se degradando, de modo que hoje os ginastas e os desportistas, contrariando o ideal olímpico, nela vêem uma forma de luta, de combate, e, via de conseqüência, nela se sentem como num enfrentamento de adversários, de inimigos, movidos por um espírito de rivalidade, por uma necessidade imperativa de vencer, como se fossem gladiadores defendendo a própria vida nas antigas arenas romanas.

É com este sentido psicologicamente degradado, completamente despido da dignidade de que se revestia a agonística dos gregos, que as competições de ginástica e desportos, com raras e honrosas exceções, chegam aos nossos dias, criando sub-repticiamente na alma frágil dos que delas participam um estado emocional estressante, um mal-estar generalizado, demolidor da boa forma, que a superestimação de responsabilidade delegada e o medo da derrota geram e **mantêm**.

A casuística desse *stress* psicogênico mostra que ele é parte integrante de uma ampla e abrangente síndrome de adaptação, semelhante ao descrito por Hans Selye<sup>(46)</sup>, cujo estudo não pode ser negligenciado quando se questiona a Problemática da Educação Física.

## SÍNDROME DE ADAPTAÇÃO AGONÍSTICA

Sob essa denominação reúno, para uma apreciação científica, os sintomas de alterações psicossomáticas que desgastam a boa forma dos ginastas e dos desportistas, antes e durante as competições agonísticas.

Como disse, os fenômenos que então ocorrem denunciam dificuldades de adaptação organísmica e uma situação relacional nova que se apresenta difusa e confusa ao processo gnosiológico de quem a questiona.

Tal como Hans Selye descreveu em sua *General Adaptation Syndrome* (UG), a síndrome de adaptação agonística principia por *reações de alarme* (choque e contrachoque, seguidas de uma *fase de resistência*, a qual, se não for superada, levará à *exaustão*, ao esgotamento, e, por fim, à morte.

Esse conjunto de reações organísmicas é um processo psicofisiológico de autodefesa, ciberneticamente regulado, múltiplo e complexo, harmônico e sinérgico, que tem como *substractum*:

a) *um mecanismo nervoso*, relacionado, ao *hipotálamo*, ao *sistema neurovegetativo* e, conseqüentemente, a *todo o sistema adrenérgico* (adrenalina e nor-adrenalina);

b) *um mecanismo hormonal sob o controle da hipófise e da supra-renal*, com mobilização do sistema diencéfalo-hipófise-supra-renal, para produção de descargas de corticotrofina (ACTH) e de corticóides;

c) *um mecanismo periférico dependente de fatores condicionantes*, com efeito principalmente sobre os efetores.

Face a essa rede de comunicações, ciberneticamente regulada, compreende-se com facilidade que os mecanismos referidos afetem a sensibilidade cinesiológica. a sensação cinesiológica, a percepção dos movimentos *In fieri* e, numa seqüência ordenada, influenciem a formação do esquema motor-roteiro da ação eficaz, enfim, todos os elementos que contribuem para a constituição do modelo informativo da atividade heurística e o surgimento do *insight*.

Hans Selye demonstrou experimentalmente que a síndrome de adaptação guarda uma relação de correspondência muito estreita com o estado subjetivo de tensão, de angústia, de superesforço para remover óbices e atingir objetivos visados.

A esse estado de perplexidade, de sofrimento organísmico por tentativas frustradas e repetidas "reações catastróficas", Hans Selye(46) chamou de *stress*, expressão que em mecânica tem um sentido que Dem permite sua transposição para a área psicofisiológica: forças que atuam sobre determinadas resistências.

As competições agonísticas sendo, como de fato são, alarmogênicas. naturalmente são também estressantes (*stressful*), isto é, provocam *stress*, que logo gera e mantém uma síndrome de adaptação com as características que Selye apontou.

O fenômeno *stress* tem, assim, um papel muito significativo na problemática em discussão, pois não é raro surgir na consciência preocupada do ginasta e dos desportistas vivências alarmogênicas que, quando não superadas, agem como fontes de *stress* psicogênico que, perdurando, acabarão por desencadear e alimentar uma perniciosa síndrome de adaptação.

## O STRESS PSICOGÊNICO

Peregrino Junior(38), antigo Professor de Biometria na Escola de Educação Física da atual Universidade do Rio de Janeiro, numa conferência realizada em 1956, na Sociedade Médica de Petrópolis, no Estado do Rio de Janeiro, divulgou que "nas regatas em que se costumam enfrentar as Universidades de Harvard e Yale, os estudantes normalmente apresentam um quadro nítido de G. A. S. (General Adaptation Syndrome): tensão nervosa, hipertensão arterial e eosinopenia", acrescentando, a essas referências, que Hans Selye, "após uma partida de futebol, verificou que *todo o time* apresentava eosinopenia, o que, segundo Thorn, revela energia de adaptação" (p. 20).

Também o Professor Nílton Campos(6), o eminente psicólogo brasileiro, Catedrático de Psicologia da Faculdade de Filosofia dessa mesma Universidade, comentando um artigo de Rudolf Schaeffer(44) publicado na *Psychological Review*, refere que, segundo este autor, "os sintomas de comportamento que emergem no *stress manifestam alterações da atividade em geral e da aprendizagem em particular*" (p. 32). E explica: "No primeiro caso as *reações* podem ser de *inibição* ou de *excitação*, variando entre esses extremos funcionais. Na inibição, revela-se um comportamento alterado, *com diminuição da sensibilidade e restrição da motilidade, a ponto de chegar a produzir a imobilização das respostas motoras*. Os fenômenos de *constricção do organismo retira-lhe a plasticidade adaptativa*, o que não acontece nas situações comuns. *Em stress o organismo é rígido e estereotipado*" (p. 32).

Embora o autor comentado não faça referência a ginastas ou a desportistas, os fenômenos por ele retratados são exatamente os mesmos que descrevi com o nome de "esclerose motora".

No que concerne às *reações de excitação* provocados por *stress*, o Professor Nílton Campos(6) diz que Schaeffer as descreveu como sendo "*tempestuosas, surgindo movimentos irregulares das funções circulatórias, respiratórias, digestivas e urológicas, com alterações do sistema neurorretlexológico*" (p. 32).

Com referência ao processo de aprendizagem, o A.(44) examinado pelo Professor Nílton Campos diz: "Um fenômeno típico, conseqüente aos *stress*, é a resposta desadaptada, que se originou nesta situação perturbadora, *impor-se em lugar da reação ajustada ao problema oferecido, frustrando a solução justa*, isto é, *superação dos óbices e a consecução do fim em vista, sobrevivendo, em consequência, toda sorte de respostas mal adaptadas e irracionais*" (p. 32).

Toda essa fenomenologia tem uma explicação científica neuropsicológica que se fundamenta nas relações entre o córtex e os centros subcorticais.

Schaeffer prefere esse tipo de explicação para os fenômenos em tela, pois as clássicas teorias propostas por Pavlov e Mowrer parecem estar definitivamente afastadas, por falta de comprovação científica. Sobre o assunto, o Professor Nílton Campos(6) assim se manifesta: "É aceito como certo que nos *animais maduros domina o sistema cortical* sobre os demais, na atividade do organismo. *Nas situações emocionais, o mecanismo das relações se inverte*, passando a predominar a atividade subcortical. Conforme Darrow expôs, o *córtex cerebral perde o controle, resultando um fenômeno de relativa decorticação funcional*. A função cortical torna-se afetada pelas descargas das áreas subcorticais, perdendo o domínio dos centros inferiores" (p. 32).

Esta explicação fundamenta-se, certamente, no fato comprovado de que o comportamento de animais cirurgicamente descerebrados é semelhante à conduta dos que se encontram em estado de *stress*.

Conquanto esta explicação de uma inversão córtico-subcortical me pareça perfeitamente aceitável, acho, todavia, que será interessante investigar também a participação que nas situações de *stress* devem ter os *mecanismos neuroendocrinológicos que constituem uma constelação organísmica muito ligada à coordenação motórica*. E já que me permito alargar horizontes em busca de outros conhecimentos científicos, ousou dizer que a este binômio neuroendócrino dever-se-ia juntar ainda a área responsável pelo metabolismo, formando-se o *trinômio neuroendócrino-metabólico* que, em minha opinião, é o sistema responsável pela estabilização da conduta.

A influência desta tríade aparece claramente na disforia que sub-repticiamente se instala em alguns ginastas e desportistas durante a situação de espera, seja o vivido nas concentrações que antecedem as competições, seja aquele outro, igualmente estressante, que antecede imediatamente a interferência dos ginastas e dos desportistas nas provas em que irão competir.

Para compreender os fenômenos que então se passam — e que desencadeiam distúrbios psicossomáticos que comprometem fundamentalmente a boa forma — é preciso atentar para o fato de que o tempo de espera é vazio de ação, e nenhuma situação existencial é mais aflitiva, angustiante, ansiogênica do que esta de manter-se em expectativa, vivendo a dúvida de um futuro incerto e que parece longínquo.

Esta sensação de vivência repetida, não renovada, sempre igual é altamente estressante e provocadora de um tédio insuportável, porque é profundamente insípida.

Este estado de mal-estar, depressivo, que o tempo de espera provoca é, como disse Volkmann, "um protesto do nosso ser contra o presente permanente".

Sobre este fenômeno altamente desagradável para quem com sofreguidão espera o momento de agir, William James(i6) teceu este comentário: "Não há prazer sem uma excitação qualquer e o sentimento do tempo puro (sem o contato do movimento), parado, é com certeza o que pode haver de menos excitante no mundo." Mas, como no tempo psicológico o presente é uma antecipação do futuro, no caso em tela o tempo de espera é uma *contemplação ideativa*, sem movimento aparente, de toda a futura situação competitiva, o que naturalmente consome grande carga dinamogênica.

Por isso, esperar cansa... e o competidor antes mesmo de competir desgasta suas reservas dinamogênicas e se fadiga.

Embora desconheçam esta probabilidade fenomenológica, os adeptos das concentrações de desportistas justificam a sua prática rotulando-as de horas de lazer, ou seja, de horas de fazer companheirismo, estreitar amizades, promover solidariedade... enchendo-as de "distrações" que não permitam a presença da idéia fixa do que "está por fazer e deve ser feito".

Como não disponho de experimentos de campo que me permitam contraditar o efeito pedagógico desta "prática educativa", limito-me a sobre ela fazer as especulações teórico-doutrinárias que fiz, na quase certeza de que o fundamento científico que expus é absolutamente correto para permitir as inferências lógicas que delas tirei. E mais... Seria, certamente, muito profíqua uma pesquisa no sentido de verificar a existência entre os concentrados de uma "neurose de

presença permanente" como a que se verifica entre os submarinistas em longas viagens submersas.

Para maior conhecimento das alterações psicológicas ocorridas nas concentrações desportivas, acho conveniente examinar as conseqüências do afastamento familiar sobre a afetividade do confinado.

As saídas falsas são outro evento profundamente vinculado ao tempo psicológico.

Quando um atleta aguarda, em seu lugar, o sinal de partida, todo ele assume uma "atitude de alerta", isto é, de *prontidão reativa*. Nesta situação de expectativa, só a imagem do tempo que flui está presente na consciência do competidor, dando-lhe uma expectativa de finitude coincidente com a ordem de partir. Se esta ultrapassa a possibilidade temporal do competidor contra a sua capacidade de ação em estado potencial, então esta passará ao estado manifesto e os movimentos se iniciarão independentemente da vontade.

A sensação de ter que esperar apresenta-se sempre com um caráter negativo, de frustração repetida, com reações de angústia, que aumentam com a impossibilidade de realizar logo o que está por fazer e deve ser feito.

"Tanto o desejo positivo como o desejo negativo (medo) de que algo ocorra podem levar o indivíduo a acreditar que esse algo já ocorreu. Em ambos os casos, cria-se o que se denominou *sugestão de espera*", em virtude da qual a consciência antecipa, por assim dizer, o tempo e dá por acontecido o que ainda não o foi ou só o foi em parte"(3i) (p. 164).

Há quem veja no *stress* um fenômeno natural, inevitável, emergente do sentimento de responsabilidade que a delegação de confiança recebida normalmente despertará em cada um e em todos os concorrentes, sensíveis ao "imperativo categórico do dever".

Sinceramente não posso subscrever essa opinião. Acho que se a casuística registra alta freqüência desses distúrbios coligados à consciência da responsabilidade delegada é porque os ginastas e os desportistas em que o fenômeno ocorreu estavam conscientes de que não mereciam ser indicados para o exercício de tão altas e dignificantes representações.

As competições por si mesmas — quaisquer que elas sejam — não produzem esses efeitos, a não ser naqueles que têm as características negativas que acabo de assinalar.

De fato, os experimentos de laboratório e as observações de campo comprovam que a competição é uma forma de rivalidade sadia, que incentiva a produtividade pelo aumento da inteligência, promove a facilidade de raciocínio, a utilização mais fácil das informações mneumônicas e o desenvolvimento da criatividade, da qual a atividade heurística precisa para construir "o absolutamente novo" necessário à solução eficaz da problemática emergente.

O *stress* é um acidente que compromete a realização harmônica e integral desse processo, à medida que produz alterações neuropsicológicas que o dificultam ou até mesmo o impedem.

Isso, entretanto, só acontece quando as qualidades psicológicas do ginasta ou do desportista não lhes permitem superar o estado de perplexidade criado por uma situação problemática que se apresenta difusa e confusa à sua discriminação racional. Neste caso — e somente nele — aparece o *stress* psicogênico que leva a uma indução nervosa negativa, a qual freia e bloqueia as funções do córtex cerebral, condicionando uma deficiência da atividade psíquica e, conseqüente-

mente, um estado de dúvida ansiogênica que reforçará, ainda mais, o *stress* em curso.

Por um mecanismo de *feedback*, isto é, por um dispositivo de autocorreção retroativa, esta indução anômala descarrega-se, então, no sistema nervoso a que Bichat chamou de autônomo (simpático e parassimpático), o que, via de consequência, irá perturbar o "conjunto ordenado" neuroendócrino-metabólico, estabilizador do comportamento, criando uma disforia que poderá mesmo chegar à síndrome geral de adaptação, descrita por Hans Selye, conforme referência já feita.

São estas perturbações que caracterizam as roturas emocionais que traiçoeiramente promovem o fracasso inesperado de ginastas e desportistas, que, sentindo-se psicologicamente desamparados no momento da competição, se tornam incapazes de compreender o significado da situação-problema com que se defrontam e de achar para ela soluções eficazes.

Os trabalhos de J. Piaget demonstram que são os adolescentes e os jovens os que mais frequentemente sofrem roturas emocionais, o que se explica sobretudo porque as suas estruturas psíquicas e somáticas ainda estão em processo de maturação.

A história das competições mostra, entretanto, que também alguns ginastas e desportistas considerados adultos — mas que realmente ainda são imaturos — apresentam, com certa facilidade, roturas emocionais, sobretudo quando se acostumaram a viver como robôs teleguiados pela sugestão despótica de treinadores prepotentes ou como dependentes de certas credices, sob a proteção, mais ou menos suspicaz, de "forças ocultas" que emanam da "inteligência do folclore", das bruxas, dos presságios, dos sortilégios de rezadores e pais-de-santo, pajés, xamás e que estão concentrados em amuletos portadores de poder sobrenatural.

A forma mais degradante de rotura emocional é a violência.

Nestes casos — embora haja exceções — a frustração age como variável predisponente e desencadeante da agressividade que representa o clímax da ansiedade não mitigada. Ela é uma expressão de impulsividade própria dos indivíduos cujas emoções estão à flor da pele, sem o controle do fator intelectual.

É óbvio que essas demonstrações de desequilíbrio emocional traduzem insegurança à procura de mecanismos de defesa; mas pode acontecer também — e muitas vezes acontece mesmo — que a violência seja ensinada e aprendida por quem confunde combatividade e agressividade, preconizando mesmo a necessidade de uma brutalidade contumaz como meio normal de adaptação às situações competitivas.

Como não aceito, em termos absolutos, a tese de J.-J. Rousseau — o homem é bom pela própria natureza; a sociedade é que o perverte e o torna mau —, nem a antítese de Thomas Hobbes — o homem é o lobo do homem —, fico com o bom-senso de Blaise Pascal, que afirma não ser o homem nem anjo, nem animal feroz, mas sim um ser contingente, em cuja alma, como observou argutamente Dostoiévski, digladiam-se anjos e demônios. É nesta linha de pensamento que me situo, apoiado também na assertiva de Freud: "O homem é muito mais perverso do que supomos, mas é também muito mais sublime do que nós imaginamos."

A Educação Física como prática educativa não poderá jamais admitir a brutalidade como qualidade de suas formas operantes, nem mesmo como um mal necessário.

É fora de dúvida que a emoção é a grande inimiga do competidor: dificulta-lhe, quando não mesmo lhe impede, o uso da boa forma física e técnica antes adquirida nos experimentos de treino, ao mesmo tempo que o priva das informações engramáticas de que então necessita.

Papel semelhante desempenha a fadiga — fenômeno de adaptação ao esforço malsucedido.

Em termos de eficiência motórica, a fadiga se expressa por uma desarmonia entre o potencial muscular e o potencial de ação nervosa; mais explicitamente por uma perturbação na transmissão do influxo nervoso às fibras musculares efetuada ao nível da placa motora, graças à interferência da acetilcolina e à polarização e despolarização — fenômenos que acompanham a libertação e a recuperação das reservas de energia relacionadas com o equilíbrio iônico, sobretudo do sódio e do potássio, que caminham a par com o catabolismo dos glucídios e das proteínas, sob a influência de certos fenômenos de ordem hormonal.

Nos distúrbios produzidos pela fadiga, destaque especial deve ser dado à fadiga sensorial, visto que a sensibilidade cinesiestésica é a fonte geradora das informações produtoras de engramas conectados ao movimento, sem esquecer, porém, que o equilíbrio psicossomático é particularmente assegurado pelo hipotálamo, o qual intervém como *relais* na distribuição das mensagens sensoriais, em parte por via descendente — atuando sobre as diversas funções somáticas — e em parte por via ascendente em relação com as funções especificamente cerebrais, o que vale dizer, com a sensação cinesiológica e, via de conseqüência, com a percepção do movimento executado.

Como as roturas emocionais, a fadiga é incompatível com a obtenção do êxito operacional.

Ainda neste amplo e abrangente capítulo dedicado às conseqüências catastróficas do *stress* psicogênico, acho oportuno tratar de *dois acidentes* que ele provoca furtivamente e que têm passado despercebidos à argúcia dos que pesquisam as causas do malogro que surpreende ginastas e desportistas no momento da competição.

São dois *distúrbios da função cognitiva e mneumônica*, que impedem o exercício de ações eficazes por *desconhecimento do que deve ser feito e esquecimento do modelo informativo da atividade heurística*. Ao primeiro dei o nome de *agnosia facienda* e ao segundo, *amnésia motórica*.

Já houve quem me dissesse que são formas eruditas demais para compreensão fácil dos que militam em Educação Física. Será talvez — posso concordar — uma certa deformação profissional de quem, sendo médico e psicólogo, acostumou-se a usar uma nomenclatura um tanto hermética, própria dos que militam nessas áreas do conhecimento científico.

Entretanto, o que importa não é o nome dado aos fenômenos em tela; o que importa saber é como eles surgem e se processam, prejudicando as performances.

A *agnosia facienda* é, como disse, a *ignorância do que deve ser feito*. É uma síndrome de excitação que nasce da impossibilidade de o ginasta e de o desportista deliberarem e decidirem o que fazer para atingir os fins em vista. É, pois, um retardamento do processo cognitivo que impede a tríade comtiana: "Saber para prever a fim de prover." Em outras palavras, é um retardamento do processo decisório.

A *agnosia fadenda* pode se manifestar com diferentes graus de intensidade. Ela é responsável pela "demora" dos jogadores de basquetebol, por exemplo.

Pouco pesquisada, dela ainda não possuo elementos cientificamente válidos para me pronunciar com segurança. Fica aqui o seu registro para provocar o pronunciamento dos mais doutos.

No que concerne a *amnésia motórica*, porém, sinto-me mais seguro para dela tratar, porque a *amnésia* é um fenômeno bem estudado em seu caráter geral.

Amnésia é um fenômeno de desmemorização.

No estágio atual dos conhecimentos científicos, deve-se admitir que a memória está essencialmente relacionada com atividades psicossomáticas e com a existência de engramas específicos, que regulam a aquisição, a conservação e o uso das informações herdadas e adquiridas.

Embora o assunto não seja nem manso nem pacífico, pois continua a merecer acuradas especulações teóricas e criteriosas investigações experimentais, é nessa ordem de idéias que passaremos a examinar a problemática da amnésia motórica — síndrome que se caracteriza pela perda da memória responsável pela coordenação do elemento motor ao elemento psíquico dos movimentos utilizados nas performances dos ginastas e desportistas.

Consideramo-la capítulo importante da psicologia cognitiva, vinculada à atividade heurística, o que vale dizer, ao fenômeno da aprendizagem da ginástica e dos desportos, na forma anteriormente descrita.

Especulando a etiologia da amnésia motórica, de pronto ocorre a hipótese de que ela seja um fenômeno ligado à retroação neurofisiológica, pois é sabido que o fluxo nervoso transmitido pelos neurônios motores do encéfalo aos músculos provocam movimentos que, em alguns casos, são inadequados aos fins visados pela vontade, os quais somente se corrigem graças às informações enviadas, ao sistema nervoso central, pelos corpúsculos proprioceptivos, situados no interior dos músculos, através dos neurônios sensitivos correspondentes.

Essa hipótese da existência de uma retroação neurofisiológica nos fenômenos mneumônicos, correspondentes a movimentos realizados, invalida o conceito de memória como registro estático de vivências, substituindo-o por outro mais compatível com o equilíbrio dinâmico próprio das estruturas organísmicas, com a plasticidade típica do sistema nervoso e com a qualidade evolutiva dos engramas.

A amnésia motórica — tal como a conceituamos — deve, pois, ser considerada como manifestação funcional de incapacidade neurofisiológica e/ou dos processos psíquicos que constituem o binômio sensibilidade cinesiestésica-consciência do movimento.

Atualmente são muitos os neurofisiologistas e os psicólogos que procuram obter uma base científica, suficientemente explicativa, para os fenômenos mneumônicos.

Nesta sucinta exposição, acerca da importância da amnésia motórica para o sucesso operacional dos desportistas, evidentemente não cabe referência extensa a esses trabalhos de renomados pesquisadores. Todavia, parecem úteis à problemática em tela os três esquemas de interpretação propostos por Engel: a idéia de homeostasis, de Cannon; o dos reflexos condicionados, de Pavlov; e o da dinâmica-de-adaptação, exposto na teoria do *stress*, por Hans Selye.

De todos eles emerge, com caráter de axioma, a coalescência dos fenômenos neuropsicológicos, a qual, no caso da amnésia motórica, mais se confirma à proporção que se investiga as relações neuromusculares dos movimentos volun-



tários, recordando os efeitos experimentais da curarisação, a teoria do isocronismo de Lapique, o potencial da placa motora, a hipótese dos mediadores químicos, o mecanismo das mensagens sensoriais e tantos outros fenômenos neurofisiológicos relacionados com a coordenação dos movimentos, com o esforço estressante do treinamento, com o desgaste da boa forma psicossomática produzido no tempo de espera da concentração e no momento da competição.

Quando estes estudos comparativos são feitos, logo fica patente que a amnésia motórica é uma síndrome de adaptação, de *stress* psicogênico — vinculada a roturas emocionais e/ou à fadiga.

É sabido que, nessas condições, os desportistas manifestam alterações da atividade ornaçímica como um todo, e da aprendizagem em particular, devidas sobretudo à perturbação das relações funcionais entre o córtex cerebral e os centros subcorticais, como anteriormente já referi.

Para bem compreender esses fenômenos, parece-me imprescindível recordar os fundamentos biodinâmicos da memória.

Considero fundamentos biodinâmicos da memória os elementos vinculados à anatomofisiologia dos processos vitais que influenciam o fenômeno mneumônico.

Outrora os estudos relativos à memória ignoraram estes elementos; a memória era, então, considerada expressão de performances unicamente psíquicas, cuja finalidade era construir, no campo da consciência, um sistema de significado heurístico, isto é, capaz de permitir a descoberta do que se procurava conhecer, mediante a informação representativa das reminiscências da experiência passada.

A aceitação, cientificamente comprovada, de uma coalescência neuropsicológica veio fortalecer a teoria dos "traços mneumônicos", proposta pelo gestaltismo, e encorajar a pesquisa dos que investigam as qualidades molares da estrutura psicossomática e suas manifestações comportamentais.

A memória passou, então, a ser considerada como um complexo sistema neuropsicológico de informações engramáticas, o qual produz reações em cadeia.

Nesta linha de pensamento, as especulações sobre as bases anatomofisiológicas da memória muito progrediram.

Experimentos feitos em animais com os hemisféricos cerebrais cirurgicamente separados (*split brain preparations*) e com o emprego de drogas estimulantes ou deprimentes do sistema nervoso central mostram atualmente que a memória nasce e se nutre dos engramas, os quais se consolidam na estrutura cerebral durante um certo espaço de tempo após o estímulo próprio (no caso, os experimentos de treino) e sob a influência de agentes químicos. Assim, a injeção de um estimulante — como a esticnina, a picrotoxina, a anfetamina — feita, logo após o treinamento, em animais de laboratório, produz neles memorização mais rápida do que a observada nos animais-de-controle, submetidos à mesma tarefa. Ao contrário, se a substância injetada, nas mesmas condições, for de efeito deprimente — como barbitúratos e CO<sub>2</sub>, em dose anestésica — o animal demorará muito mais tempo para aprender, chegando mesmo, em alguns casos, a nunca memorizar a tarefa.

Destas provas de laboratório se infere que:

- os engramas responsáveis pela memória estão localizados no lobo occipital;
- estes engramas formam-se e modificam-se mais facilmente durante um período de cerca de 30 minutos após o estímulo apropriado;

- o elemento biodinâmico da memória é um agente ribonucléico (RNA), visto **que:**
  - a) segundo relatam Hyden e Egyhazim, ratos submetidos, durante 8 dias, a provas de treinamento destinadas a permitir-lhes obter comida apresentaram diferenças significativas na qualidade e na quantidade de RNA das células de Deiters, localizadas na zona vestibular;
  - b) planárias alimentadas com extrato bruto de RNA obtido de outras planárias que haviam memorizado determinada tarefa — como percorrer um labirinto — a reproduziram independente de treinamento; se, porém, este extrato for previamente tratado por ribonuclease (RNase) — enzima que destrói o RNA —, a transferência das informações sobre o aprendido não se dará conforme relatam Mc Connell, Corning e E. R. John.

Baseados nos resultados destes experimentos, Brown e Cook administraram RNA a ratos, e Cameron com sua equipe, a homens; em ambos os casos houve facilidade de aprendizagem e aumento de memória em relação ao aprendido — o que sugere as conclusões seguintes:

- a) a memória é um fenômeno neuropsicológico, altamente influenciado pela bioquímica dos neurônios cerebrais;
- b) embora, recentemente, alguns pesquisadores tenham se pronunciado mais a favor da participação preponderante de um polipeptídeo nos fenômenos mneumônicos, o ácido ribonucléico (**RNA**) continua a ser considerado como o elemento químico mais diretamente ligado a eles.

Hoje as pesquisas estão se dirigindo preferencialmente em 3 direções:

- 1) descobrir como se relacionam as drogas, que supostamente influenciam a memória, com o teor da RNA encontrado nos neurônios cerebrais;
- 2) procurar os agentes químicos capazes de estimular especificamente a síntese do RNA e identificá-los como drogas coligadas ao fenômeno mneumônico;
- 3) conseguir transferir "a memória" — tal como é conceituada na informática — de um ser para outro, mediante o transplante do cérebro de animais treinados.

Destas pesquisas, alguns resultados já podem ser proclamados.

- a) Carlini e seus colaboradores chegaram à conclusão de que a estriquina acelera a memorização e eleva, em até 27%, o teor cerebral da RNA, sem alterar o teor hepático;
- b) estes mesmos pesquisadores e Sader verificaram que, ao contrário, a anfetamina administrada cronicamente prejudica a memória dos ratos e diminui o teor cerebral da **RNA**;
- c) embora contestados por vários autores, os trabalhos de Plotnikoff parecem provar que a pemolina-magnésio induz à maior síntese de RNA-polimerase (enzima responsável pela formação de RNA) e aumenta a capacidade de aprendizado e memorização;
- d) quanto à possibilidade de transferir a memória de um animal doador (treinado) a um animal receptor (sem treino), há atualmente uma tendência a aceitar que, em certas condições experimentais e com certos animais, é realmente possível obter os resultados almejados, sobretudo quando a operação utiliza extrato de cérebros e os animais são planárias, camundongos, ratos e *hamsters*.

Inspiradas na dúvida cartesiana, estas e outras pesquisas sobre os fundamentos biodinâmicos da memória constituem um convite constante ao debate, ao qual os especialistas em Medicina Aplicada aos Desportos não devem ficar alheios, pois trata-se de matéria fundamental à compreensão de uma problemática sobre a qual somente eles, associados aos psicólogos estudiosos do assunto, têm autoridade para opinar.

## **COMO PREVENIR E TRATAR O STRESS**

O *stress* é o inimigo da boa forma. O seu tratamento deve ser mais preventivo que curativo. Nesta linha de pensamento, direi que a Medicina Desportiva deverá inspirar-se na *terapêutica gradualista utilizada pela Medicina Prospectiva*, para o preparo psicossomático de aviadores e astronautas, a qual pesquisa e trata, por antecipação, as "reações catastróficas" que provavelmente surgirão nas performances realmente vividas. Essa metodologia consiste em promover a formação sucessiva de engramas úteis, mediante as vivências adquiridas em situações simuladas experimentalmente, no laboratório.

No caso específico dos ginastas e dos desportistas, a participação renovada em competições de importância crescente constituirá, certamente, circunstância propiciatória do tipo fator predisponente à aquisição, por antecipação, dos engramas eficazes que os competidores deverão utilizar em futuros encontros progressivamente mais estressantes.

# *O julgamento desportivo*

Nesta monografia, que é declaradamente uma tentativa de oferecer subsídios para uma abordagem científica da Problemática da Educação Física, a temática do julgamento desportivo não poderia estar ausente, tal a importância que ela tem no contexto em questão.

O *conceito de julgamento vincula-se*, juridicamente, ao *conceito de delito*, o qual conserva, no caso em tela, as mesmas características que tem no campo do Direito, a saber: delito é toda e qualquer inobservância de preceitos regulamentares; fato que a lei declara infração punível, isto é, passível de penalidade.

Nas competições de ginástica e de desportos, podemos distinguir duas modalidades de julgamento, conforme a natureza das provas disputadas:

- 1) nas competições de ginástica e de desportos individuais, o *julgamento* tem as características de *fiscalização* exercida por um ou mais juizes, cuja incumbência é verificar as condições de execução do competidor e a observância de certos dispositivos pertinentes às regras que regulam especificamente cada prova;
- 2) nos desportos coletivos, o *julgamento* tem a forma de *arbitragem* exercida por alguém — que pode ser auxiliado ou não por assessores— incumbido de coordenar e disciplinar a competição, mediante a distribuição equânime de Justiça, de modo a reparar eventuais prejuízos causados pela inobservância das regras do jogo, nas quais naturalmente se incluem manifestações de indisciplina por parte dos competidores.

Em qualquer dos dois casos, o julgamento é exercido por um autêntico juiz (a um tempo juiz de fato e de direito) que atua, sentencia e executa a pena ou absolve o réu se reconhecer já ter sido a falta punida pela vantagem que a vítima tirou do lance que poderia tê-la prejudicado ou se verificar, em certos casos apenas, não ter havido o ânimo delituoso por parte de quem cometeu, involuntariamente, a falta (bola na mão, por exemplo).

Depositário da confiança que lhe delegaram a Federação ou a Confederação competentes, os clubes, os jogadores e a assistência, o juiz é uma *autoridade*, cujo *prestígio*, entretanto, *deverá sofrer o contexto da realidade*, isto é, *deverá ser comprovado pela atitude honesta e segura* com que apreciar os fatos objeto de sua alçada, o que vale dizer, na *medida em que fizer Justiça*.

No caso específico das competições desportivas, fazer Justiça significa penalizar delitos, ou penalizar faltas disciplinares e técnicas, de modo a manter igualdade de oportunidades para todos.

Para desempenhar corretamente sua missão, o *juiz deverá desenvolver* rigorosa fiscalização, baseada na *mais minudente verificação do que está ocor-*

*rendo*, de modo a *perceber*, pronta e claramente, qualquer transgressão às regras que normalizam a competição. A boa percepção é a base do bom julgamento.

Como se aprende em Psicologia Geral, a *percepção é uma sensação interpretada*.

*Após sofrer a crítica da Razão, a percepção transforma-se em juízo, à base do qual emitimos um julgamento.*

Como, porém, algumas vezes somos vítimas de uma "mentira das sensações", não é de estranhar que "erros de percepção" levem a erros de julgamento, pondo em dúvida a honestidade do juiz.

Para o caso em tela, são as percepções visuais as que mais interessam, porque é através delas que o juiz "vê" o delito, isto é, as faltas técnicas ou disciplinares que deve penalizar.

Por isso, o juiz concentra a sua atenção na estrutura relacionai da qual poderá emergir o delito, nela fixando o seu olhar, na esperança de que tudo verá claramente, como se ele fosse, de fato, "a nudez crua da verdade".

Mas experimentos de laboratório mostram que a sensação visual é passível de erros de interpretação que, via de consequência, levam a falsos juízos de valor, os quais provocam falsos julgamentos.

Estes experimentos psicofisiológicos demonstram também que a *atenção* é a condição fundamental para uma boa percepção do que está ocorrendo.

Classicamente existem dois tipos de atenção: concentrada e dispersiva.

Está também experimentalmente demonstrado que a possibilidade de manter a atenção ao serviço de percepção não é constante. Assim, à proporção que a fadiga do juiz cresce, a sua atenção diminui e, com ela, a sua percepção decresce em grau de fidedignidade, induzindo-o a cometer erros de julgamento.

Mas a pessoa humana sempre acha uma justificação afetiva para aquilo que não está conforme os seus desejos, o seu interesse ou as suas aspirações e, por isso, os erros cometidos pela percepção começam a sofrer no foro íntimo do juiz um processo de justificação, baseado na lógica dos sentimentos.

Entretanto, não é apenas a fadiga que leva aos erros de percepção. Estes poderão advir também do próprio campo observado, onde outros estímulos — além do visual — estão presentes. Assim é que, à proporção que o juiz olha e vê o desenrolar da competição, ele poderá ouvir também os apartes da assistência que o levam sub-repticiamente a dividir a atenção entre o que vê e o que ouve.

Considere-se também que nesta manifestação de opinião — certa ou tendenciosa — existe muitas vezes um inequívoco propósito de induzir o juiz a um julgamento que não será mais espontâneo, mas compulsivo.

Ora, a opinião da assistência é, essencialmente, uma opinião-vontade, porque como "torcida" a assistência vive em constante raciocínio catatímico, coerente com o partido que representa.

A influência coatora da torcida é mais evidente e forte nas competições em que o *confronto de valores* envolve o *amor-próprio* do grupo representado pela equipe que toma parte na disputa.

Nesses casos ela age como as multidões, isto é, movida e levada por uma "alma coletiva", por um "espírito de grupo", de inspiração afetiva e emocional.

Separada espacialmente dos elementos com que se desajusta, a torcida assume, de início, um tipo de *conflito verbal*, em que se manifesta a *opinião preponderante do grupo* procurando, destarte, indiretamente sugerir também o árbitro para dele fazer um parceiro.

Assim, envolvido por esta opinião-vontade, o juiz irá perdendo sua autenticidade e passando a decidir em função das idéias-força que lhe chegam da multidão vociferante.

Estabelece-se, então, uma interação mental, um verdadeiro processo sugestivo que não tarda em provocar no juiz tendências ativas não mais controladas por ele.

Como em qualquer processo sugestivo, o seu êxito dependerá do prestígio do agente, o que vale dizer, no caso em tela, do poder suggestionador da torcida e do grau de sugestibilidade do paciente — o juiz.

Especialistas, que estudaram o mecanismo do processo sugestivo sustentam que ele será tanto mais exitoso quanto mais suggestionável for o paciente. Em outras palavras, a influência da assistência depende da sugestibilidade do juiz e esta é função da sua excitabilidade reflexa ideomotora, ídeo-sensitiva e ídeo-sensorial.

Referindo-se ao processo sugestivo, o Prof. Arthur Ramos<sup>42</sup>) lembra que "da mesma forma que a estricnina faz crescer a excitabilidade sensitivo-motora na medula, de maneira que a menor impressão na periferia de um nervo se transforma imediatamente em contratura sem que o cérebro moderador possa prevenir ou impedir esta transformação, assim também, na sugestão, a sensibilidade ídeo-reflexa aumenta no cérebro de maneira que toda idéia recebida se transforma imediatamente em ato sem que o órgão psíquico de aperfeiçoamento possa impedir a transformação" (p. 95).

Para que tal fenômeno ocorra é preciso que o indivíduo esteja em estado de *sugestibilidade*, isto é, esteja numa situação especial de *receptividade acrítica*, porque, como diz o Professor Mira Y LópezOí) "o estado sugestivo não é nem mais nem menos que o resultado da supressão da capacidade de crítica da pessoa, conservando-se normais todas as demais funções psíquicas da mesma. Por outro lado, sabemos que *esta capacidade de crítica varia na razão inversa do grau de afetividade e em razão direta do nível de inteligência*. Isto nos faz compreender que quanto mais inteligente e menos emocionável for uma pessoa, tanto mais difícil será suggestioná-la" (p. 102).

Em priscas eras houve no Rio de Janeiro uma Escola de Árbitros; mas posso afirmar, com toda certeza, que o Professor de Psicologia Aplicada não conseguiu, apesar de seus grandes esforços, instalar ali um serviço de orientação e seleção onde pudesse ser cientificamente pesquisada a personalidade dos juizes que a freqüentavam e estavam em pleno exercício de suas funções profissionais.

As emoções, ou, melhor dizendo, os *estados emocionais*, nas quais a crítica da Razão está bloqueada, facilitam a sugestibilidade como meio de compensar a impossibilidade lógica de deliberar e decidir "o que fazer" e o "como fazer".

Compreende-se assim por que à proporção que se vai instalando no juiz um estado emocional, mais dementado ele fica e, conseqüentemente, mais incapaz será de perceber delitos e para eles encontrar medidas adequadas à promoção da Justiça.

A psicologia da sugestão reduz-se, pois, ao estudo da influência que o estado emocional exerce sobre a capacidade de percepção crítica.

Sintetizando, direi que a sugestibilidade é a aptidão de a consciência receber uma idéia e, sem discriminá-la, transformá-la em ato.

Um juiz suggestionável jamais será um bom juiz.

# Conclusões

No texto que antecede a estas conclusões procurei fazer uma abordagem científica de alguns fenômenos que constituem a problemática da Educação Física, os quais não têm sido, a meu ver, convenientemente equacionados e discutidos.

Sei perfeitamente que não tratei de todos os que estão a merecer uma revisão crítica; todavia, creio que os que foram examinados constituem um bom estímulo para trabalhos futuros.

Os estudos desenvolvidos nos itens anteriores dessa monografia levam-me a formular as seguintes conclusões:

- Nas abordagens científicas na Problemática da Educação Física é preciso evitar as falácias do fenomenismo e o reducionismo ilusório.
- A fenomenologia da Problemática da Educação Física só poderá ser corretamente interpretada à luz da Heurística e da coalescência dos fenômenos neuropsicológicos.
- Os experimentos de treino baseiam-se na teoria engramática da aprendizagem e têm um inequívoco caráter de praxiologia.
- O conhecimento do como agir eficazmente é apreendido por *insigfit*, que a atividade heurística promove, e engramaticamente conservado na memória.
- O modelo informativo de que se serve a atividade heurística para promover o *insight* contém informes fornecidos pela sensibilidade cinesiestésica, pela sensação cinesiológica e pela percepção dos movimentos vivenciados.
- É por uma contínua elaboração intelectual e voluntária que os ginastas e os desportistas organizam suas ações numa estrutura dinâmica, cuja dimensão fundamental é o tempo psicológico.
- Dessa estrutura dinâmica organizada participam, além dos elementos constitutivos do modelo informativo da atividade heurística, vivências emocionais e a cooperação da inteligência.
- Os automatismos de que se servem os ginastas e os desportistas são formas de movimentos voluntários que adquiriram uma autonomia tutelada de ação por comprovada eficácia motórica; todavia, estão sempre sob o controle discreto da vontade e a vigilância despótica do córtex (Hédon), que podem a qualquer momento alterá-los.
- A missão do técnico é conduzir o processo de aprendizagem, com o intuito de despertar no aprendiz aquela atitude teórica, que, à semelhança da maiêutica socrática, o obriga a pensar criticamente no que está fazendo, para assim realizar uma vivência mais completa de sua atividade.

- Por ocasião das competições agonísticas, os ginastas e os desportistas têm uma natural tendência a apresentarem uma síndrome de adaptação semelhante à descrita por Hans Selye.
- O *stress* psicogênico é o grande inimigo da boa forma; preveni-lo é um desafio aos médicos e psicólogos militantes no campo da Educação Física.
- A possibilidade de os ginastas e desportistas utilizarem, eficazmente, os engramas correspondentes às vivências colhidas nos experimentos de treino guarda com os fenômenos mnemônicos uma relação de correspondência essencial.
- A *agnosia facienda* e a *amnésia motórica* são dois acidentes, decorrentes do desequilíbrio existente nessa correspondência, que vitimam sub-repticiamente ginastas e desportistas no momento da competição.
- Os ginastas e os desportistas mais jovens são os mais sujeitos ao *stress* psicogênico e, via de conseqüência, os que mais facilmente apresentam o desequilíbrio referido acima.
- A Problemática da Educação Física precisa urgentemente ser cientificamente investigada para que se possa proporcionar aos ginastas e desportistas uma assistência mais acurada e minudente, capaz de evitar a desagradável decepção que têm tido as nossas representações aos Jogos Olímpicos.



# Bibliografia

1. BERGSON, H. *Les données immédiates de la conscience*. Paris, F. Alcan, 1936.
- 2.———. *Uévolution créatrice*. Paris, Pressas Universitaires de France, 1948.
- 3.———. *La pensée et le mouvement*. Paris, F. Alcan, 1934.
4. BROWN. T. *Lectures on the philosophy of the human mind*. Edimburgo, University Press, 1820.
5. BRUNER, J. S. *Uma nova teoria da aprendizagem*. 3. ed. Rio de Janeiro, Bloch/MEC, 1975.
6. CAMPOS, NILTON. Análise do artigo de Schaeffer-Behavior under stress. *Boletim do Instituto de Psicologia da Universidade do Brasil*. Rio de Janeiro, 10 (5/6): 31-34, maio/jun. 1960.
7. CHAILLEY-BERT, P. A função integrativa da medula. In: CONGRESSO LUSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO FÍSICA, 3, Luanda (Angola). 1966. *Arquivos...* Luanda, Ministério do Ultramar, 1966.
- 8.———. *Le mouvement volontaire*. Paris, J. B. Baillière, 1949.
9. DESCARTES, R. Regras para a direção do pensamento. *Regulae ad directionem ingenii*. In: *Os Pensadores*. São Paulo, Abril Cultural, 1980.
10. DUMAS, G. *Nouveau traité de psychologie*. Paris, F. Alcan, 1934.
11. FARIA, Álvaro. *Conhecimento e reflexos condicionados*. São Paulo, Fulgor, 1963.
12. GAGNE, ROBERT DE. *Como se realiza a aprendizagem*. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos, 1974.
13. GOLDSTEIN, K. *The organism*. New York, American Book Co., 1939.
14. GUTHRIE, E. R. Conditioning as a principle of learning. *Psychological Review*. Washington, 37 (5), 1930.
15. HEIDEGGER, M. *Conferência e escritos filosóficos*. São Paulo, Abril Cultural, 1979.
16. JAMES, W. *Principies of psychology*. New York, Henry Holt Co., 1890. 2 v.
17. JANET, P. *Uévolution de la mémoire et de la notion du temps*. Paris, A. Chaline, 1928.
18. JUARROS, C. *El nivel motórico*. Madrid, Ed. Morata. 1942.
19. KÖHLER, W. *The mentality of apes*. New York, Harcourt, Brace, 1931.
- 20.———. *Gestalt psychology*. New York, Liveright, 1929.
21. KOFFKA, K. *The growth of the mind*. New York, Harcourt, Brace, 1928.
- 22.———. *Principies of Gestalt psychology*. New York. Harcourt, Brace, 1935.
23. LASHLEY, K. S. Cerebral control versus reflexiology. *Journal of General Psychology*. Massachusetts, 5 (1): 3-20, jan. 1931.
- 24.———. Functional determinants of cerebral localizations. *Archives of Neurology and Psychiatry*. New York, 38 (2): 371-378, aug. 1937.
- 25.———. *Nervous mechanism in learning*. Princeton. Clark University of Princeton. 1934.
26. LEIBNIZ, G. W. Novos ensaios sobre o entendimento humano. In: *Os Pensadores*. São Paulo, Abril Cultural, 1980. v. 52.
27. LOISEL, ERNEST. *Bases psychologiques de l'éducation physique*. Paris, Ed. Bourrellier, 1955.
28. LURRIA, A. R. *Funciones corticales superiores del hombre*. La Habana (Cuba), Biblioteca Nacional. 1977.

29. MADNIER, G. *Conscience et mouvement*. Paris, F. Alcan. 1938.
30. MC NEILL, H. *Motor adaptation and accuracy*. Louvain. Press University, 1934.
31. MIRA Y LÓPEZ, E. *Manual de psicologia jurídica*. Buenos Aires. El Ateneo s.d.
32. PAVLOV, I. P. *Conditioned reflexes: an investigation of the psychological activity of the cerebral cortex*. Londres, Oxford University Press, 1927.
- 33.———. *Lectures on conditioned reflexes*. New York, International Publications, 1928.
- 34.———. Resposta de um fisiólogo aos psicólogos. In: *Os Pensadores*. São Paulo, Abril Cultural. 1980. v. 68 p. 99-124.
- 35.———. Textos escolhidos. In: *Os Pensadores*. São Paulo, Abril Cultural, 1980.
36. PENNA, A. GOMES. *Aprendizagem e memória*. Rio de Janeiro, Ed. Rio, 1975.
- 37.———. *Percepção e aprendizagem*. Rio de Janeiro, Fundo de Cultura Brasil-Portugal. 1966.
38. PEREGRINO JÚNIOR, J. Stress e S.G.A. *Arquivos da ENEFD*. Rio de Janeiro. Univ. do Brasil, 9(9): 7-25, jan./jun. 1956.
39. PIAGET, J. *Le développement de la notion du temps chez l'enfant*. Paris, Presses Universitaires de France, 1946.
- 40.———. *Les notions de mouvement et de vitesse chez l'enfant*. Paris, Presses Universitaires de France, 1946.
41. PUCHKIN, V. N. *Heurística, a ciência do pensamento criador*. Rio de Janeiro, Zahar, 1969.
42. RAMOS, ARTHUR. *Introdução à psicologia social*. Rio de Janeiro, J. Olympio, 1938.
43. RIBOT, T. *Les mouvements et leur importance psychologique*. Paris, F. Alcan. 1879.
44. SCHAEFFER, R. Behavior under stress: a neurophysiological hypothesis. *Psychological Review*. Washington, 61 (5): 323-333, may 1954.
45. SCHERRINGTON, O S. *The integrative action of nervous system*. Londres, s. ed. 1906.
46. SELYE, H. *Stress, a tensão da vida*. São Paulo, IBRASA, 1959.
47. SKINNER, B. F. Are theories of learning necessary? *Psychological Review*. Washington 57(4): 193-216, july 1950.
- 48.———. Contingências do reforço. In: *Os Pensadores*. São Paulo, Abril Cultural. 1980. v. 68.
49. SOURY, J. *Le système nerveux central*. Paris, Carré et Naud. 1899.
50. THORNDIKE, E. L. *Animal intelligence: experimental studies*. New York, McMillan, 1911.
- 51.———. *The fundamentals of learning*. s.l. Columbia University, 1932.
- 52.———. *Human learning*. New York, Appleton Century. 1931.
53. TOLMAN, E. C. The determiners of behavior at a choice point. *Psychological Review*. Washington, 45 (1): 1-34, jan. 1938.
- 54.———. *Purposive behavior in animais and men*. New York, Appleton Century, 1938.
55. WATSON. J. B. *Behaviorism*. New York, Norton. 1930.
56. WRIGHT, S. *Applied physiology*. Oxford, Humphrey Milford. Oxford University Press. 1945.

Esta obra foi editorada pela FENAME — Fundação Nacional de Material Escolar

*Direção Executiva:* Rubens José de Castro Albuquerque

*Direção do Departamento de Produção:* Maria Aparecida de Oliveira

*Coordenação editorial:* Suetônio Soares Valença

*Equipe editorial*

*Divisão de Material Didático:* Maria Regina Fernandes de Souza

*Seção de Elaboração e Avaliação Pedagógica:* José Tedin Pinto

*Preparo técnico dos originais:* Isadora Bittencourt Xerez de Castro

*Catálogo na fonte:* Maria Luisa de Souza Fragoso

*Seção de Revisão:* Norma de Magalhães Carvalho Vasconcellos

*Revisão de originais:* Sylvio Clemente da Motta

*Revisão de provas:* Maria Thereza Pessoa da Costa

Sylvio Clemente da Motta

Sérgio Bellinello Soares

Terezinha de Jesus Moreira

*Divisão de Apoio à Produção:* Mairilene Andrade Alves

*Seção de Artes Gráficas:* Gioietta Timóteo Lana

*Produção gráfica:* Aimojara Xavier da Silva

Esta obra foi impressa pela  
Graphos Industrial Gráfico Ltda., Rua Santo Cristo. 70/78 — S. Cristo — RJ  
para a  
FENAME — Fundação Nacional de Material Escolar  
Rua Miguel Ângelo, 96 — Maria da Graça — Rio de Janeiro — RJ  
República Federativa do Brasil.

ISBN 85-222-0142-1

# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)