

**PSICOLOGIA  
APLICADA**  
Psychology Applied  
**AO DESPORTO**  
to Sport  
**E À ACTIVIDADE  
FÍSICA**  
and Physical Activity

Teoria, investigação e intervenção  
Theory, research and intervention

José Fernando A. Cruz e  
António Rui Gomes

Editorial

**ACTAS**

***I ENCONTRO INTERNACIONAL  
DE PSICOLOGIA APLICADA AO DESPORTO  
E À ACTIVIDADE FÍSICA***

Braga, Universidade do Minho, Portugal

**PROCEEDINGS**

***I INTERNATIONAL MEETING  
ON PSYCHOLOGY APPLIED TO SPORT  
AND PHYSICAL ACTIVITY***

Braga, University of Minho, Portugal

**EDIÇÃO APOIADA POR / EDITION SPONSORED BY**  
Fundação Calouste Gulbenkian / Calouste Gulbenkian Foundation  
C.E.E.P. – Univ. / C.E.E.P. – Minho Univ.

1997 – Braga, Portugal

*Universidade do Minho / APPORT – Associação dos Psicólogos Portugueses*

Daqui decorre a importância que se está a tentar demonstrar da leitura organizacional do trabalho de psicólogos nas organizações desportivas. Enquanto que os contributos positivos para a performance desportiva destes profissionais parece ser um dado adquirido (dentro de certos limites), a possibilidade de estes contributos serem atualizados está condicionada à capacidade de construir o seu lugar numa organização, modificando-a de alguma forma.

## REFERÊNCIAS

- Burns, T. e Stalker, G.M. (1966) *The management of innovation*. Londres: Tavistock.  
 Keating, J., Gomes, R. e Miguez, J., (1995). "Dilemas na organização e gestão da formação num clube desportivo".  
 Poster apresentado no I Encontro Internacional de Psicologia Aplicada ao Desporto e à Actividade Física, Braga, 1-3 Julho.  
 Mintzberg H. (1983) *Structures in fives*. Eglewood-Cliffs, NJ: Prentice-Hall.  
 Pearce, J. L. (1993) *Volunteers: the Organizational Behaviours of Unpaid Workers*. Londres: Routledge.

# ABORDAGEM PSICOFISIOLÓGICA À ANSIEDADE NO DESPORTO: ESTUDO COM UMA EQUIPA DA ELITE INTERNACIONAL

Jorge M. Sequeira, Carlos M. Silva, & José F. Cruz  
*Instituto de Educação e Psicologia, Universidade do Minho*

## INTRODUÇÃO

Como propõem Borkovec, Neerts e Bernstein (1977) a ansiedade é um construto multifacetado que envolve três componentes distintas, mas interativas: fisiológica (e.g., batimentos cardíacos acelerados, aumento da tensão muscular), comportamental (e.g., diminuição da precisão e coordenação dos movimentos, perturbações do sono, tremuras) e cognitiva (e.g., antecipação de resultados negativos, dificuldades de concentração). Adoptando este modelo conceptual será necessário analisar/avaliar todas as componentes (Baum, Greenberg, & Singer, 1982; Borkovec, 1976).

O presente trabalho dará maior relevo aos indicadores fisiológicos (bioquímicos e cardiovasculares) pressupondo que estes traduzem de forma mais directa e substantiva os níveis de ansiedade do atleta.

A utilização de medidas psicofisiológicas para avaliar a activação, o stress e a ansiedade no desporto têm uma longa tradição no domínio da Psicologia (Hatfield & Landers, 1989). Todavia no nosso país esta abordagem tem sido sistematicamente ignorada, privilegiando-se invariavelmente os instrumentos psicológicos de auto-relato, partindo do pressuposto que a percepção da activação constitui um meio mais exacto de avaliação.

Vários autores salientam a evidência para as baixas correlações (ou mesmo ausência de qualquer relação) entre medidas psicológicas da ansiedade e indicadores fisiológicos ou bioquímicos da activação (Hackfort & Schwenkmezger, 1989; Hackfort, 1993; Landers & Boutcher, 1986; Zaichkowsky & Takenaka, 1993). A consistente falta de concordância entre diferentes variáveis fisiológicas, bem como entre estas e as medidas de questionários de stress, ansiedade ou activação têm gerado uma grande frustração nos investigadores (Hatfield & Landers, 1989).

Nesse sentido, o presente estudo incide fundamentalmente no método de avaliação da ansiedade em situações desportivas e menos na intervenção, uma vez que a fiabilidade da primeira condiciona necessariamente a segunda. Para tal, procedeu-se ao registo de parâmetros psicofisiológicos e bioquímicos associados à ansiedade em 3 momentos competitivos com exigências e dificuldades diferentes, comparando estes dados com os resultados obtidos em auto-

Também gostaríamos de acrescentar que, na nossa prática profissional, por vezes ficamos com a sensação de que os sujeitos respondem ao acaso aos questionários que lhes são administrados, principalmente nos inventários mais extensos, com um elevado número de itens. Se nas primeiras questões respondem, pela curiosidade que despertam, de forma ponderada, depois apenas pretendem "despachar" o mais depressa possível.

Por outro lado, por vezes as condições em que se procede ao preenchimento dos "testes", não são as mais favoráveis. Esta situação ocorre principalmente quando se pretende avaliar a ansiedade em atletas de alto rendimento, onde frequentemente os investigadores, por razões compreensíveis, aproveitam os momentos que antecedem competições importantes para recolher as opiniões dos sujeitos. Alguns questionários, se respondidos cuidadosamente, podem demorar meia hora a serem preenchidos, quando se sabe que os atletas estão preocupados com o adversário, trocam opiniões com os colegas, outros pretendem concentrar-se, são massajados, têm de se equipar e preparar o aquecimento, para além de escutarem as últimas indicações do treinador, entre outros aspectos. Convenhamos que não será difícil admitir que este clima não facilita a avaliação psicológica.

Por último, consideramos que pelo facto da investigação, estar geralmente mais direcionada para objectivos académicos em vez de objectivos relacionados com a intervenção prática, faz com que a implicação dos atletas nem sempre seja a desejável, uma vez que não visualizam a utilidade do seu contributo. *Itens* por responder ou questões do tipo "para que é que isto serve?", "queremos ver os resultados" ou "isso demora muito..." são bem elucidativos do que a maior parte dos sujeitos sente e de que nos fazem um favor, quando seria mais razoável sentirem o inverso. Por isso, e em função dos objectivos propostos para a investigação levada a cabo (comparar os dados provenientes da auto-avaliação psicológica com parâmetros fisiológicos) utilizamos um instrumento de auto-relato cuja administração não ultrapassa os três minutos.

A nossa opção metodológica privilegia as medidas fisiológicas, uma vez que (1) não se encontram "agarradas" ao discurso e à habilidade de expressão verbal; (2) podem ser usadas com todos os sujeitos, uma vez que a capacidade de auto-observação não é um pré-requisito; e (3) dificilmente podem ser deliberadamente alteradas ou sonegadas pelo facto de muitos destes indicadores estarem sob o controlo do sistema nervoso vegetativo.

Vários indicadores de activação, de natureza fisiológica e bioquímica, têm sido utilizados numa perspectiva psicofisiológica, como medidas do stress e da ansiedade. Como medidas fisiológicas e bioquímicas da ansiedade escolhemos, para a nossa pesquisa, respectivamente, a frequência cardíaca e os níveis de catecolaminas (epinefrina e norepinefrina). Quanto ao uso da frequência cardíaca, esta medida tem toda a legitimidade dado que se entende que o coração está intimamente ligado à regulação das solicitações metabólicas e por isso o uso deste indicador como índice objectivo da activação fisiológica ou da ansiedade somática parece inteiramente apropriado. A favor desta opção temos o suporte dos trabalhos de Landeij e colaboradores (1980), que investigando atletas de elite, observaram o efeito da actividade cardiovascular, na *performance* de atletas de tiro. Os resultados revelam que os dados obtidos eram negativamente afectados, quando os tiros coincidiam com contracções ventriculares.

Para sustentar a escolha do indicador bioquímico, alguns autores sugerem que é possível determinar, sem qualquer equívoco, a presença de medo (temor) e de ansiedade, com base

relatos ou auto-avaliações efectuadas pelos sujeitos. Como consequência deste objectivo, pretendemos comparar os indicadores fisiológicos recolhidos, com a percepção dos indivíduos acerca da sua própria ansiedade.

A este propósito, será importante referir que existe um considerável número de objectivos às técnicas psicológicas de auto-relato. Lazarus (1966) apontou três grandes vantagens no uso dos relatos verbais introspectivos. Primeiro, os sujeitos podem usar diferentes vocabúlos para descreverem o mesmo estado ou a mesma pessoa poderá descrever um estado particular de forma diversa em situações distintas. Isto pode dever-se a diferentes hábitos linguísticos, ao vocabulário ou a aspectos relacionados com a memória. A segunda objecção reside na fiabilidade da simples "boa-vontade" do sujeito, para fornecer uma reflexão precisa e genuína acerca do seu próprio estado. Um indivíduo é facilmente capaz, por uma variedade de razões, de distorcer a forma de processar o seu relato. As distorções podem ser susceptíveis ao envolvimento no sentido da *desejabilidade social* (Hackfort & Schwenkmezger, 1989; Neiss, 1988; Zaichkowsky & Takenaka, 1993; Williams & Krane, 1992), i.é., a tendência para o sujeito se apresentar favoravelmente perante o experimentador ou tentar deliberadamente influenciar os resultados da experiência, por razões pessoais. Isto, por sua vez, pode ser determinado pela situação em que os relatos são obtidos, pelas técnicas de recolha de dados e pelas instruções dadas ao sujeito.

Tal como Neiss (1988) observou os efeitos da *desejabilidade social* são provavelmente mais pronunciados no relato de alguns estados, como é o caso dos que se encontram relacionados com a ansiedade. Um estudo de Williams e Krane (1992) sugere, a propósito, a relevância dos efeitos da *desejabilidade social* para a investigação neste domínio e a necessidade de distinguir entre atletas que evidenciam "verdadeiramente" baixos níveis de ansiedade competitiva, dos atletas que apresentam um estilo cognitivo de confronto defensivo de natureza repressiva, enviesando assim as suas respostas (e.g., negam experienciar elevados níveis de ansiedade, mesmo que as suas respostas comportamentais e fisiológicas sugiram o contrário).

O terceiro problema consiste no esforço inconsciente para o sujeito se ver a si mesmo de modo particular, distorcendo as suas respostas no sentido de atribuírem a si próprios as razões de um hipotético fracasso (e.g., "eu estava ansioso..."); este mecanismo caracteriza-se por várias formas de *auto-decepção*.

Também pode ocorrer que "os sujeitos não se queiram definir", considerando mais cauteloso situarem-se sistematicamente num nível/estado intermédio, correndo-se, deste modo, o risco de surgirem *erros de tendência central*. Com efeito, embora a fidelidade e validade da maior parte dos instrumentos de avaliação psicológica tenha já sido demonstrada, Hackfort e Schwenkmezger (1989) referiram, e bem, que a validade de um instrumento que pretende medir a ansiedade "depende significativamente de factores como a abertura, a honestidade, uma auto-avaliação exacta e, finalmente, a auto-consciência do respondente" (p. 57).

Lazarus (1991c) referiu também outras dificuldades associadas ao auto-relato superficial: erros de memória, *auto-apresentação*, i.é., em função das circunstâncias o sujeito assume determinada postura (forte, frágil, confiante, sensível, entre outras) com a finalidade de obter certos dividendos junto de actores significativos (treinadores, público, colegas, jornalistas, etc.) e possíveis conflitos entre processos cognitivos mais profundos.

Quadro 1 - Características demográficas da amostra (N=12)

Característica/Variável	N	%	M	DP	Amplitude
SEXO					
Masculino	12	100			
IDADE			23,6	2,5	19-30
NACIONALIDADE					
Portugueses	10	83,3			
Estrangeiros	10	2			
HABILITAÇÕES LITERÁRIAS					
Ensino Secundário	7	58,3			
Ensino Superior	5	41,7			
ESTADO CIVIL					
Casados	3	25			
Solteiros	9	75			
PESO			85,2	25,6	75-96
ALTURA			1,87	0,05	1,80-1,96
CLUBE	1	100			
MODALIDADE					
Andebol	12	100			
ESCALÃO COMPETITIVO					
Sênior	12	100			
EXPERIÊNCIA / ANOS PRÁTICA			13,8	2,4	9-20
INTERNACIONALIZAÇÕES			58	36,2	0-107
HORAS DE TREINO P/SEMANA			14		
COMP. NACIONAIS/ANO			3		
COMP. INTERNAC./ANO			2		1-2

#### Instrumento de auto-relato ou auto-avaliação da ansiedade

Com o objectivo de avaliar a ansiedade relacionada pelos sujeitos utilizámos uma *Auto-avaliação Sumária para Atletas*, correspondente aos itens 2 e 3 do protocolo experimental utilizado que apresentamos seguidamente.

nos níveis de catecolaminas (e.g., Schildkraut & Kety, 1967). Para o caso particular do nosso estudo, Landsberg e Young (1988) referem que o ácido vanilmandélico (AVM) é o principal produto final da adrenalina e da noradrenalina, sendo possível encontrá-lo no sangue ou na urina. Para analisarmos o AVM, poderíamos recorrer a amostras sanguíneas ou a colheitas de urina. Todavia, as amostras sanguíneas podem apresentar alguns problemas, para além da necessidade de facilidades médicas no momento da colheita. O processo em si mesmo, a presença da seringa e da agulha, até a própria antecipação do efeito da picada, pode constituir um potente agente de stress para os sujeitos. Assim a resposta neuroendócrina, perante a percepção de ameaça, afectaria a constituição do sangue a analisar, adicionando aos dados uma variância não desejada.

Como se não bastassem as desvantagens enumeradas, convém referir que a *semi-vida* da noradrenalina na circulação sanguínea é aproximadamente 2 minutos (Landsberg & Young, 1988). Deste modo podemos formular uma resposta de claro entusiasmo, perante a urina como fluido corporal alternativo: aparentemente são produzidos volumes consideráveis disponíveis sem grande esforço, não sendo necessária qualquer ajuda médica na colheita das amostras e sem risco de fobia hipodérmica com os seus indesejáveis correlatos vegetativos.

Simultaneamente à determinação do ácido vanilmandélico procedemos à análise urinária da creatinina uma vez que esta constitui um indicador habitualmente usado para avaliar a função renal e aferir os valores do AVM (Murray, Preuss & Henry, 1988). Em condições normais pouco varia ao longo do dia e os valores mantêm-se semelhantes de dia para dia.

## METODOLOGIA

### Sujeitos

Participaram neste estudo 12 sujeitos, do sexo masculino, que competiam na divisão principal do nosso país, no escalão sênior da modalidade de andebol. Este grupo homogéneo de atletas pertencentes à mesma equipa, o Académico Basket Clube (ABC), possui uma história impar de sucesso nos últimos dez anos, quer a nível nacional e até mesmo internacional. Esta equipa venceu, nesses 10 anos, 7 campeonatos nacionais, 6 "taças" de Portugal, 4 "super-taças", chegando ainda a sagrar-se vice-campeão europeu de andebol. Nesse sentido, estes sujeitos são bem considerados jogadores de elite, nacional e internacional.

No Quadro 1 apresentamos as características demográficas da amostra.

### Instrumentos e medidas

Foram utilizados 3 tipos diferentes de medidas: um instrumento de auto-relato destinado a avaliar a ansiedade experienciada pelos sujeitos, um método bioquímico para determinar o ácido vanilmandélico, e por fim, um dispositivo electrofisiológico com a intenção de registar a frequência cardíaca. Passamos a descrever cada um deles.

## Protocolo

Nome: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

1. Nos últimos 7 dias teve algum acontecimento na sua vida que o tenha feito sentir-se ansioso?

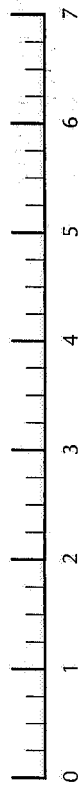
SIM  NÃO 

2. Indique, por favor, quais dos seguintes sintomas e sinais apresenta neste preciso momento?

SIM NÃO

Mãos suadas	2	1
Coração acelerado	2	1
Pernas a tremer	2	1
Respiração acelerada	2	1
Muita vontade de urinar	2	1
Vontade de defecar	2	1
Aperto no estômago	2	1
"Bola" na garganta	2	1
Boca seca	2	1
Tensão muscular	2	1

3. Indique, por favor, o seu grau de ansiedade neste preciso momento (o número 7 corresponde ao máximo possível no seu caso, "pânico"):



4. Mg. de ácido vanilmandélico/g. creatinina: \_\_\_\_\_

5. Frequência cardíaca: \_\_\_\_\_ ppm.

Previamente consideramos o primeiro item como um item de controlo, que pretende fazer uma despistagem dos sujeitos que possam estar a vivenciar algum acontecimento, que "escape" ao seu quotidiano e eventualmente resulte num incremento do seu nível de ansiedade. Uma resposta afirmativa enviezaria os resultados, uma vez que os dados recolhidos poderiam ser atribuídos à situação particular em causa e não há possível variabilidade do grau de dificuldade da tarefa, sugerida nos diferentes momentos em que os sujeitos foram avaliados.

Este instrumento encerra assim dois tipos de medidas completamente distintas na sua forma, mas relativas ao mesmo conteúdo semântico. A primeira (item 2) é constituída por uma lista de verificação (*Checklist*) que se propõe avaliar a presença de sinais da activação somática, enquanto a segunda (item 3) é constituída por uma *escala visuo-analógica*, que pretende avaliar a ansiedade em geral, permitindo a inclusão de todas as suas dimensões, nomeadamente da sua componente cognitiva que não estava contemplada no 2º item.

Relativamente à *checklist*, a simplicidade da directiva facilita a compreensão da tarefa a desenvolver. Instruções complexas, ou itens longos e complicados, podem retardar a resposta que se pretende espontânea e, em última análise, "destruir" o sentimento da disposição que se pretende elicitar. Um aspecto crucial prende-se com a base temporal sobre a qual o sujeito é convidado a pronunciar-se. Muitos investigadores pedem ao sujeito para reportarem as suas respostas no momento em que completam a *Checklist* (como acontece com o nosso instrumento). Outros, nomeadamente Zuckerman e Lubin (1965), usam bases temporais mais dilatadas, tais como "durante as últimas horas", "hoje" e "durante a semana passada". No entanto, com esta modalidade, várias questões se levantam, das quais apenas destacamos a possível ocorrência dos "efeitos de recência". Ao assumirmos a dicotomia da classificação da *checklist* (o respectivo sintoma existe ou não existe, não há lugar para "mais ou menos"); pretendemos provocar uma resposta rápida e, simultaneamente, tentar ultrapassar o eventual erro de *tendência central* em que os sujeitos poderiam incorrer.

Quanto à *Escala visuo-analógica*, é sabido que uma abordagem alternativa para a classificação dos estados de humor e dos sentimentos subjectivos reside no uso de escalas graduadas. Uma das variantes mais consistentes e utilizadas são as *escalas visuo-analógicas*, cuja base assenta na estimativa directa da magnitude do sentimento, por parte do próprio sujeito. Os alicerces para o uso dessas "marcações" pressupõe que o sujeito será capaz de apreciar com precisão o seu estado em determinada dimensão: as palavras podem falhar (ou ele pode não encontrar, ou desconhecer a palavra correcta) na descrição exacta da experiência subjectiva. A escolha dos termos adequados que possam descrever e transmitir uma estimativa quantificada do sentimento torna difícil a comunicação dessas sensações. O uso de categorias para descrever a presença de um sentimento é, de facto, a tentativa para graduar determinado estado. Entre as vantagens destas escalas, Freyd (1923) salienta: simples de compreender, rápido preenchimento e cotação, não é necessária grande motivação por parte do sujeito e, talvez a mais importante, o sujeito pode efectuar uma discriminação tão fina quanto desejar.

*Análise do ácido vanilmandélico*

Com o objectivo de proceder à quantificação do ácido vanilmandélico excretado na urina, recorremos a duas embalagens de 20 testes cada, fornecidos pela *Biosystems S.A.* de Barcelona. O trabalho de análise laboratorial foi desenvolvido pelo Laboratório de Análises S. Lázaro, em Braga.

*Registo da frequência cardíaca*

Para o nosso trabalho de pesquisa, usamos o monitor digital de frequência cardíaca UA-751 da *Lafayette Instrument Co.* Após o registo da frequência cardíaca, o aparelho imprime um

ticket com o valor da frequência cardíaca, que de imediato era agrafado à folha de protocolo, já apresentada.

### Procedimento

A participação dos sujeitos foi voluntária. Começamos por definir os momentos em que seria conveniente efectuar a recolha dos dados, tendo em conta o grau de dificuldade de cada uma das situações competitivas. Esta decisão esteve a cargo do treinador, sendo a sua opinião rectificada pelos jogadores. Assim constituíram-se 3 momentos de observação e registo:

- a) **Treino:** momento considerado como estando totalmente isento de qualquer exigência. Nesta fase pretendemos conhecer o atleta numa situação de "repouso" (nível basal).
- b) **jogo fácil:** jogo considerado de baixa dificuldade, contra a equipa do "Vitória de Setúbal", que se viria a classificar na 10ª posição do Campeonato Nacional e disputando um lugar para não descer de divisão. O "Académico (ABC)" acabaria por vencer, com o resultado final de 26-21.
- c) **Jogo difícil:** encontro entendido como sendo de altíssima dificuldade, defrontando o "Clube Desportivo Elgorriaga Bidasoa", de Espanha, equipa que tinha vencido a Liga Espanhola e a Taça dos Clubes Campeões Europeus, na época anterior (1994/95) e que contava nas suas fileiras com jogadores como Olg Kisselev, com 200 internacionalizações (Rússia / CEI / URSS) ou Perunisc, com 46 internacionalizações ao serviço da Jugoslávia e considerado, por muitos, como sendo o melhor jogador do mundo de andebol.

Cada atleta não demorou mais de 10 minutos a realizar todo o protocolo: preenchimento do questionário, registo da frequência cardíaca e colheita da urina. Esta ordem não era aleatória, na medida em que o tempo disponibilizado para a realização do inquérito já era contabilizado para o período de descanso prévio à avaliação da frequência cardíaca. Nesse sentido, a urina era recolhida em repouso, como é recomendado. Desta forma, rentabilizávamos o tempo e não saturávamos os sujeitos em demasia.

### RESULTADOS

Para facilitar a apresentação dos dados decidimos abreviar a denominação das variáveis e atribuir índices a cada um dos momentos em que foram registadas. Assim, cada parâmetro terá a seguinte abreviatura: a) *Checklist* - Ck; b) *Escala visuo-analógica* - Eva; c) *Ácido vanilí- mandélico/Creatinina* - Avm/Crt e d) *Frequência cardíaca* - Fc

Por sua vez, a cada momento foi atribuído um índice que o identifica. A saber: a) Treino - índice 1; b) Jogo fácil - índice 2 e c) Jogo difícil - índice 3. Deste modo, por exemplo, o resultado da frequência cardíaca no jogo fácil será apresentada como Fc2 e assim sucessivamente.

Na análise estatística dos nossos dados recorreremos sobretudo a testes não-paramétricos em virtude do N da nossa amostra ser inferior a 30 (N=12). Assim, para além da determinação de médias e desvios-padrão, já observados em algumas das características demográficas da amostra (estatística descritiva), calculámos frequências de ocorrência, determinámos correlações de Spearman e efectuámos análises de variância não paramétricas para medidas repetidas (Friedman). Dado que a análise de variância usada é não-paramétrica decidimos comparar os "grupos" através das medianas (Levin, 1987).

A fim de avaliarmos a relação entre variáveis nominais (e.g., *checklist*) e variáveis racionais (e.g., Fc e Avm/Crt), e de acordo com a opinião de diversos metodólogos (Bryman & Cramer, 1990; Dagnelis, 1973; Howell, 1992), decidimos determinar os intervalos inter-quartis das variáveis racionais e proceder ao cálculo do Qui-quadrado e do V de Cramer. O Qui-quadrado "é um teste que permite ao investigador determinar a probabilidade de que a associação observada entre duas variáveis tenha ocorrido por acaso" e "para obter a medida da força da associação entre duas variáveis a partir de uma tabela de contingência, pode recomendar-se o V de Cramer" (Bryman & Cramer, 1990, p.223). De acordo com os especialistas (Dagnelis, 1973; Green & D'Oliveira, 1991), os valores de V de Cramer inferiores a .50 revelam uma fraca associação.

### Acontecimentos de vida

No que se refere ao item 1 do protocolo ministrado aos sujeitos não foi considerado para efeitos de cálculos, uma vez que apenas um deles respondeu afirmativamente em todos os momentos e pelo mesmo acontecimento de vida, pelo que em termos de amostra consideramos esta variável controlada.

### Sintomas de ansiedade auto-avaliados pela checklist

A fim de averiguar em que medida o grau de ansiedade auto-avaliado, segundo uma *checklist* contendo 10 parâmetros reveladores da ansiedade somática, varia em função dos 3 momentos decidimos proceder a uma análise de variância não-paramétrica para medidas repetidas, a saber, o teste Friedman. Não encontramos qualquer diferença significativa (Friedman = 3.29; g.l. = 2; p = .19).

### Ansiedade auto-avaliada pela escala visuo-analógica

Tentando avaliar a variabilidade do grau de ansiedade auto-avaliado, expresso numa *escala visuo-analógica*, usamos o teste de Friedman. O valor do teste (6.542), para 2 graus de liberdade, é significativo (p=.049), o que quer dizer que *há diferenças no grau de ansiedade auto-avaliado, tendo em conta os três momentos.*

Como se pode observar no gráfico da Figura 1, pela comparação das medianas (Md1=1; Md2=2.5; Md3=2.7), podemos afirmar que a ansiedade aumenta com o grau de dificuldade da tarefa.

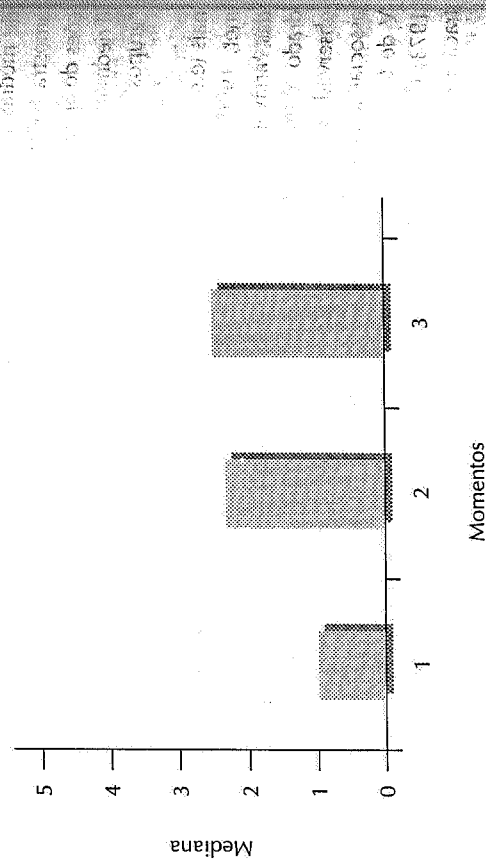


Figura 1 – Expressão gráfica dos valores das medianas obtidas na escala visuo-analógica em função dos três momentos em que os dados foram recolhidos.

#### Variações dos níveis de ácido vanilmandélico/creatinina

Quanto às variações ácido de ácido vanilmandélico/creatinina, primeiro determinamos a concentração de ácido vanilmandélico na urina. Seguidamente achamos o valor respectivo para a creatinina. Deste modo é possível ter uma noção fiel da "dinâmica bioquímica" que esteve na origem dos resultados posteriormente apresentados.

Com a finalidade de analisarmos a variação do nível de ácido vanilmandélico em função da creatinina, atendendo aos três momentos em que as análises foram efectuadas procedemos ao cálculo do teste de Friedman. O valor do teste (22.17), para 2 graus de liberdade, é altamente significativo ( $p=0.000$ ), o que quer dizer que há diferenças nos níveis de ácido vanilmandélico/creatinina, em função dos 3 momentos. Comparando as medianas ( $Md1=1.5$ ;  $Md2=3.4$ ;  $Md3=4.3$ ), visíveis na Figura 2, podemos assegurar que as concentrações urinárias de AVM/creatinina aumentam com o grau de dificuldade da tarefa.

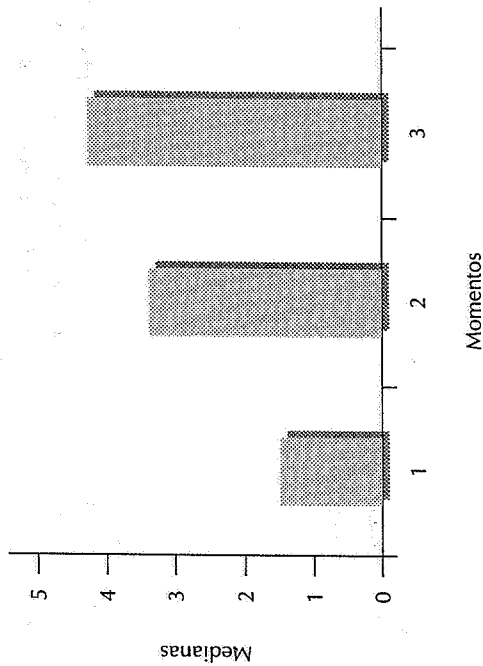


Figura 2 – Visualização dos valores das medianas registadas a partir dos valores de ácido vanilmandélico em função da creatinina libertada, tendo em consideração os vários momentos em que os dados foram obtidos.

#### Variações da frequência cardíaca

Com o objectivo de avaliarmos a possível variação da frequência cardíaca ao longo dos três momentos em que foi registada, utilizando o teste de Friedman, observamos que o valor do teste (0.167), para 2 graus de liberdade, não é significativo ( $p=0.92$ ), pelo que não há variação significativa da frequência cardíaca entre os três momentos, considerando a totalidade da amostra. Entretanto, pela análise dos resultados brutos verificamos a existência de variações que nos pareciam significativas. Contudo, nuns indivíduos essa variação ocorria no sentido ascendente, enquanto noutros se dava no sentido descendente, pelo que decidimos constituir 3 sub-grupos: um grupo com variação ascendente (A), outro grupo com variação descendente (B) e um grupo com variação aparentemente aleatória (C).

Relativamente ao grupo A ( $n=5$ ), utilizando o teste de Friedman, verificamos que o valor do teste (10.0), para 2 graus de liberdade, é bastante significativo ( $p=0.007$ ), i.é., há variações



significativas nos valores da frequência cardíaca entre os 3 momentos, como poderemos observar pelas medianas obtidas ( $Md1=54$ ;  $Md2=57$ ;  $Md3=65$ ). No que diz respeito ao grupo B ( $n=4$ ), a análise de variância através do teste de Friedman revela que o valor do teste (9,10), para 2 graus de liberdade, é significativo ( $p=.011$ ), i. é., há diferenças significativas nos valores da frequência cardíaca ao longo dos 3 momentos confirmadas pelos valores das suas medianas ( $Md1=63.5$ ;  $Md2=59$ ;  $Md3=55.5$ ). No sub-grupo C não encontramos qualquer diferença significativa, a ver pelos valores do teste (Friedman=0.75;  $g.l.=2$ ;  $p=.68$ ). A Figura 3 permite visualizar a evolução das medianas dos 2 sub-grupos, em que foram encontradas diferenças significativas.

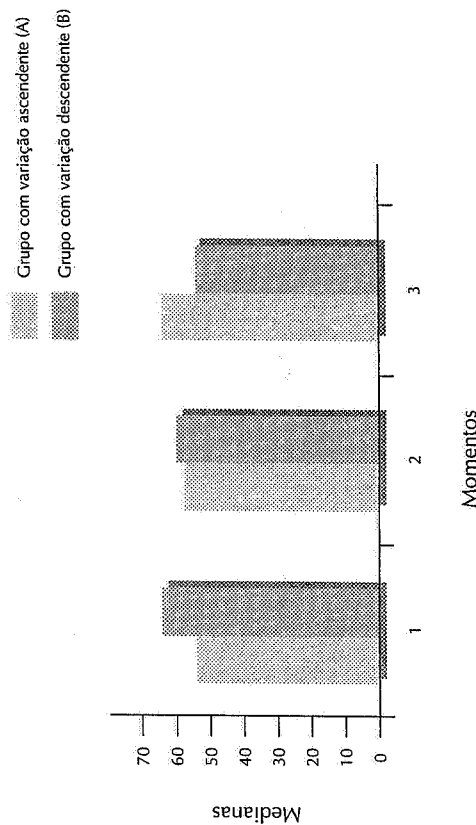


Figura 3 – Valores das medianas da frequência cardíaca, tendo em conta os dois subgrupos formados, aquele cujo variação é ascendente (A) e outro que apresenta uma variação descendente (B), em função dos diferentes momentos de recolha dos dados.

#### Resultados das correlações entre as variáveis.

Numa abordagem inicial procuramos avaliar possíveis correlações entre os dados obtidos na escala *visuo-analógica* (Eva), os níveis urinários do ácido vanilmandélico/creatinina (Avm/Crt) e na frequência cardíaca (Fc). Procuramos verificar as relações existentes entre as medidas provenientes do instrumento de auto-relato e as variáveis fisiológicas. Do mesmo modo, também avaliamos a correlação dos indicadores fisiológicos entre si.

As correlações encontradas por intermédio do coeficiente de correlação de Spearman, não são significativas em qualquer dos três momentos. Entretanto, dado que relativamente à frequência cardíaca os indivíduos se distribuíam por 3 sub-grupos, decidimos determinar as correlações entre a Eva, a Fc e o Avm/Crt no sub-grupo A (Fc com variação ascendente) e no sub-grupo B (Fc com variação descendente). Em qualquer um deles e para os três momentos, não encontramos correlações estatisticamente significativas, apesar de em alguns casos existirem percentagens elevadas da variância.

A fim de avaliarmos em que medida os valores registados através da *checklist* se correlacionam com os indicadores fisiológicos e bioquímicos (frequência cardíaca e ácido vanilmandélico), decidimos proceder ao cálculo do Qui-quadrado e V de Cramer entre os resultados obtidos com a *checklist* e intervalos inter-quartis quer da Fc quer do Avm/Crt (Bryan & Cramer, 1990).

Relativamente ao primeiro momento de observações, entre os valores da *checklist* por um lado e a Fc e o Avm/Crt por outro, não encontramos valores de Qui-quadrado significativos (respectivamente,  $\chi^2=4.200$ ;  $g.l.=6$ ;  $p=.650$  e  $\chi^2=6.086$ ;  $g.l.=6$ ;  $p=.414$ ) nem valores de V superiores a .50 (respectivamente,  $V=41.8$  e  $V=50.0$ ). Isto é, não encontramos qualquer relação entre esta medida de auto-relato e os indicadores fisiológicos e bioquímicos.

No que diz respeito ao segundo momento de observações, considerando os valores da *checklist*, a Fc e o Avm/Crt, não encontramos valores de Qui-quadrado significativos (respectivamente,  $\chi^2=6.750$ ;  $g.l.=9$ ;  $p=.663$  e  $\chi^2=2.800$ ;  $g.l.=6$ ;  $p=.833$ ) nem valores de V superiores a .50 (respectivamente,  $V=43.3$  e  $V=34.2$ ). Ou seja, não encontramos qualquer relação entre a medida de auto-relato e os indicadores fisiológicos e bioquímicos.

Relativamente ao terceiro momento de observações, entre os valores da *checklist* por um lado e a Fc e o Avm/Crt por outro, não encontramos valores de Qui-quadrado significativos (respectivamente,  $\chi^2=5.880$ ;  $g.l.=11$ ;  $p=.920$  e  $\chi^2=11.550$ ;  $g.l.=11$ ;  $p=.482$ ) e encontramos um valor de V superior a .50 (respectivamente,  $V=40.0$  e  $V=56.6$ ) apenas relativamente ao ácido vanilmandélico. Contudo, dado que em ambos os casos os valores do Qui-quadrado não são significativos, podemos concluir que não encontramos qualquer relação entre a *checklist* e os indicadores fisiológicos e bioquímicos.

Tentando avaliar a relação entre as medidas de auto-relato, decidimos constituir 3 grupos de indivíduos em função da distribuição dos valores na escala *visuo-analógica* e no somatório da *checklist*. De seguida efectuámos testes de Qui-quadrado entre as duas variáveis e determinámos os V de Cramer. Nos três momentos não encontramos valores do Qui-quadrado de Pearson significativos e os valores do V de Cramer foram todos inferiores a 0.06.

## DISCUSSÃO

Relativamente às eventuais “ameaças” à validade interna, tivemos em conta a *estereotipia da resposta individual*. De facto, o perfil de activação geral pode ser enganador, uma vez que os indivíduos tendem a ser diferencialmente reactivos em termos de sistemas de respostas dominantes (Botkovec, 1976; Ray & Kimmel, 1979). Por exemplo, Lacey e Lacey (1978) verifi-

caram que a atenção mais dirigida para o exterior resulta numa diminuição da frequência cardíaca, enquanto a ruminação cognitiva interna acelera o ritmo cardíaco.

Esta também pode ser um explicação plausível para esclarecer a diferença encontrada na evolução constante do sentido da frequência cardíaca registada nos atletas do nosso estudo: enquanto nuns a frequência cardíaca aumentava progressivamente, em função do grau de dificuldade dos vários momentos, noutros verificava-se precisamente o contrário. Sem querermos sair da "rota" dos nossos propósitos, mas tendo em conta as considerações anteriores, também podemos admitir que será lógico usar a frequência cardíaca como factor complementar de análise, da forma como habitualmente se disponibilizam os processos atencionais do atleta. Talvez no futuro possamos testar esta possibilidade.

Nesse sentido, a *teoria dos dois factores da activação*, preconizada por Fowles (1980), propõe a necessidade de atendermos às exigências situacionais da resposta de activação, admitindo que a falta de concordância entre medidas simultâneas não se deve simplesmente a questões aleatórias. Por outras palavras, este paradigma postula que os indivíduos diferem grandemente no modo como reflectem e manifestam a sua activação fisiológica (ver Cruz, 1996; 1997). Por exemplo, enquanto num atleta o aumento de activação se exprime principalmente em aumentos da frequência cardíaca e da pulsação, num outro manifesta-se essencialmente pelo aumento da tensão muscular, tremuras e suores. E, num outro ainda, a activação pode reflectir-se mais ao nível cognitivo (e.g., preocupações excessivas, percepção de incapacidade e impossibilidade de confronto, etc.).

Por estes motivos, tivemos o cuidado de procurar identificar perfis individuais e diferenciados de resposta a nível fisiológico. Verificámos que havia três grupos distintos de sujeitos: a) os que aumentavam a frequência cardíaca ao longo dos três momentos (grupo A); b) os que diminuíam (grupo B); e c) os que se comportavam de modo aleatório (grupo C). Os nossos resultados mostraram que nos grupos A e B *houve variações significativas nos valores da frequência cardíaca ao longo dos 3 momentos*, o que está de acordo com o princípio da *estereotipia da resposta individual*. Deste modo, a frequência cardíaca também parece constituir um parâmetro fisiológico adequado para se inferir acerca dos processos psicológicos e estados emocionais (Fenz & Jones, 1972; Hatfield & Landers, 1983; Weinberg & Hunt, 1976).

No que se relaciona com as concentrações do ácido vanilmandélico, pensamos que do ponto de vista metodológico a nossa opção foi a mais segura. A opção por amostras de urina, em vez de amostras sanguíneas, baseou-se não só em limitações de natureza ética, mas sobretudo no facto de a *semi-vida* da noradrenalina na circulação sanguínea ser de aproximadamente 2 minutos e, curiosamente aumentar, para 5 minutos quando o indivíduo se encontra parado e de pé, resultando numa elevação de 2 a 3 vezes no nível plasmático da noradrenalina (Landsberg & Young, 1988).

A determinação dos níveis de ácido vanilmandélico socorreu-se das concentrações de creatinina, na medida em que esta funciona como um factor de correcção obviamente necessário. Tomando como exemplo dois sujeitos da investigação realizada neste trabalho, o primeiro obteve 4,6mg de AVM/L e o segundo registou 7,4mg de AVM/L. À primeira vista estaríamos tentados a afirmar que o segundo produziu mais AVM e partíamos para inferências especulativas baseadas num dado isolado sem qualquer valor relativo. Porém, ao verificarmos

que o primeiro apenas libertou 850mg de creatinina/L, enquanto a produção do segundo se elevou a 2260mg de creatinina/L, concluímos que o primeiro regista 5,41 mg AVM por grama de creatinina e o segundo apenas libertou 3,27mg AVM por grama de creatinina. Assim, a primeira observação "cai por terra": o AVM não pode ser interpretado de forma absoluta e no vazão, pelo contrário, deve ser reportado aos valores de creatinina por forma a ser aferido. Deste modo, podemos tirar conclusões dos nossos resultados com alguma segurança e constatar que as concentrações urinárias de ácido vanilmandélico, por creatinina, aumentaram com o grau de dificuldade da tarefa.

Tendo em conta que as variáveis bioquímicas são mais estáveis que as fisiológicas, *não é de estranhar que o AVM tenha revelado variações ao longo dos três momentos mais consistentes e muito mais significativas do que as verificadas com a frequência cardíaca*. O que também explica a inexistência de correlações estatisticamente significativas entre o AVM e a frequência cardíaca na amostra global. Por isso, a avaliar pelos nossos resultados, e tendo em conta que todos os atletas concordaram com a classificação do grau de dificuldade dos três momentos fornecida pelos técnicos, podemos concluir que *é possível determinar, sem grandes equívocos, a presença de temor e de ansiedade com base nos níveis de catecolaminas* (Schildkraut & Kety, 1967).

Entretanto, no que diz respeito aos auto-relatos, diversos autores sugerem que os processos fisiológicos *per se* serão menos importantes que a percepção desse mesmo processo, enquanto informação pertinente para a avaliação subjectiva do seu próprio estado (Cruz, 1996; 1997; Lazarus & Launier, 1978). Neste sentido, a maior parte dos estudos mostram que as *correlações entre os auto-relatos e as medidas fisiológicas são muito baixas*, ou mesmo inexistentes.

No nosso estudo procurámos avaliar em que medida os auto-relatos se correlacionam com os parâmetros psicofisiológicos. *Os nossos resultados mostraram-nos que não há qualquer relação entre as medidas de auto-relato, bem como entre estas e os indicadores psicofisiológicos*. Deste modo, encontramos resposta para um dos nossos objectivos, porquanto os resultados observados nos permitem afirmar que, neste estudo particular, a percepção dos atletas não coincide com os dados provenientes dos parâmetros fisiológicos e bioquímicos registados ao mesmo tempo. Esta evidência, se por um lado não nos surpreende, uma vez que consideramos que a auto-avaliação do sujeito em relação ao seu próprio estado não é necessariamente fidedigna, por outro lado parece sugerir evidência para as hipóteses de teóricos e investigadores que defendem a primazia dos processos de avaliação cognitiva na activação e experiência de ansiedade (ver Cruz, 1996; 1997; Lazarus, 1991).

Paralelamente, embora não se enquadre nos propósitos do nosso trabalho avaliar o rendimento desportivo dos sujeitos, também será interessante referir que frequentemente têm sido detectadas discrepâncias entre indicadores objectivos da *performance* e as percepções dos atletas acerca dos seus próprios desempenhos. Krane (1994), num estudo com atletas de futebol, em que encontrou baixas inter-relações e uma elevada variância nas relações entre medidas objectivas e subjectivas do rendimento: de -56 a +37 nas relações entre avaliações do rendimento pelos atletas e pelos treinadores; de -56 a +38 entre a avaliação dos atletas e rendimento objectivo; e de -54 a +59 entre rendimento objectivo e avaliação dos treinadores. Também Ebbeck e Weiss (1988), numa investigação com atletas de diferentes especialidades

de atletismo, encontraram correlações geralmente baixas entre as medidas objectivas de rendimento (tempo, marcas, distâncias, resultados) e a percepção de rendimento por parte dos atletas (entre -08 e -60).

Neste sentido, parece confirmar-se que a auto-avaliação psicológica também não deve ser encarada como método único e exclusivo de análise em contextos desportivos. Como referem Hackfort & Schwenkmezger (1989), independentemente dos métodos, o objectivo da investigação em torno da ansiedade deverá implicar a convergência dos três níveis de medida (somática, comportamental e cognitiva), uma vez que as aptidões de confronto (*coping*) com a ansiedade só serão efectivas quando a redução da ansiedade se verificar em todos os níveis ou respostas. Para tal, teremos que prestar maior atenção à componente fisiológica e somática.

Este trabalho pretende assim ser um contributo no sentido de implementar estudos em Portugal no âmbito da Psicologia do Desporto, que envolvam um novo paradigma conceptual e operacional, salientando a pertinência da investigação de natureza psicofisiológica.

## REFERÊNCIAS

- Baum, A., Greenberg, N.E., & Singer, J.E. (1982). The use of Psychological and Neuroendocrinological measurements in the study of stress. *Healthy Psychology*, 3, 217-236.
- Borkovec, T.D. (1976). Physiological and cognitive processes in the regulation of anxiety. In G.E. Schwartz & D. Shapiro (Eds.), *Consciousness and Self-regulation: Advances in Research* (P.P. 261 - 312). New York: Plenum.
- Borkovec, T.D., Neeris, T.C., & Bernstein, D.A. (1977). Behavioural assessment of anxiety. In A. Cimminer, K. Calhoun, & H.E. Adams (Eds.), *Handbook of behavioural assessment*. New York: Wiley.
- Bryan, A., & Cramer, D. (1990). *Análise de dados em ciências sociais: introdução às técnicas utilizando o SPSS*. Oeiras: Celta Editora.
- Cannon, W. B. (1929). *Bodily Changes in Pain, Hunger, Fear and Rage*. Appleton, New York.
- Cannon, W. B. (1931). Again the James-Lange and the thalamic theories of emotion. *Psychol. Rev.*, 38, 281-95.
- Cruz, J. (1994). *Stress, ansiedade e rendimento na competição desportiva: Importância das competências e processos psicológicos*. Dissertação de doutoramento. Universidade do Minho, Braga, Portugal.
- Cruz, J. (1997). *Manual de Psicologia do Desporto*. Braga.
- Dagnelis, P. (1973). *Estatística: teoria e métodos*. 1ª e 2ª Volumes. Mem-Martins: Publicações Europa-América.
- Ebbeck, V., & Weiss, M. (1988). The arousal-performance relationship: Task characteristics and performance measures in track and field athletics. *The Sport Psychologist*, 2, 13-27.
- Fenz, W.D., & Jones, G.B. (1972). Individual differences in physiological arousal and performance in sport parachutist. *Psychosomatic Medicine*, 34, 1-8.
- Fowles, D. C. (1980). The three arousal model: Implications of Gray's two-factor learning theory for heart rate, electrodermal activity and psychopathy. *Psychophysiology* 17:87-104.
- Freyd, M. (1923). The graphic rating scale. *J. Educ. Psychol.*, 14, 83-102.
- Green, J., & d'Oliveira, M. (1991). *Testes estatísticos em psicologia*. Lisboa: Editorial Estampa.
- Hackfort, D. (1993). Functional attributions to emotions in sports. In J. Nitsch & R. Seiler (Eds.), *Proceedings of the VIII European Congress of Sport Psychology (Vol. II): Motivation, emotion, and stress*. Sankt Augustin: Academia Verlag.
- Hackfort, D., & Schwenkmezger, P. (1989). Measuring anxiety in sports. Perspectives and problems. In D. Hackfort and C. Spielberger (Eds.), *Anxiety in sports: an international perspective*. Washington, D.C. HERRISPEVHE.
- Hatfield, B. D., and D. M. Landers. (1983) Psychophysiology - A new direction for sport psychology. *J. Sport Psychol.* 5:243-259.
- Hatfield, B. D., & Landers, D. M. (1989) *Psychophysiology in exercise and sport research: an overview*. Exercise and sport science reviews (pp. 351-387). New York: MacMillan

- Howell, D. (1992). *Statistical methods for psychology*. 3th Edition. Belmont: Duxbury press
- Hutcheson, F. (1728). *An Essay on the Nature and Conduct of the Passions*, Facsimile edn., Scholar Press, Menston, Yorkshire.
- James, W. (1884). What is an emotion? *Mind*, 9, 188-205.
- Krane, V. (1994). The Mental Readiness Form as a measure of competitive state anxiety. *The Sport Psychologist*, 8, 189-202.
- Lacey, B.C., and J.I. Lacey (1978). Two-way communication between the heart and the brain. Significance of the time within the cardiac cycle. *Am. Psychologist* 33:99-113.
- Landers, D.M., & Boutcher, S. (1986). *Arousal, performance relationships*. In J.M. Williams's (Ed), *Applied sport psychology: Personal growth to peak performance*, Palo Alto, CA: Mayfield.
- Landers, D.M., R.W. Christina, B.D. Hatfield, F.S. Daniels, and L.A. Doyle (1980). Moving competitive shooting into the scientist Lab. *Am. Rifleman* 128: 36-37, 76-77.
- Landsberg, L. & Young, J. (1988). *Fisiologia e farmacologia do sistema nervoso autónomo*. In Harrison et al (Eds.), *Medicina interna*. 11ª Edição. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan.
- Lange, C. (1885). *The Emotions*. Copenhagen. (Translated by H. Kurella). Leipzig: Theodor Thomas.
- Lazarus, R. S. (1966). *Psychological Stress and the Coping Process*. McGraw-Hill, New York.
- Lazarus, R.S. (1991). *Emotion and adaptation*. Oxford University Press.
- Lazarus, R.S., & Launier, R. (1978). Stress - related transactions between person and environment. In L.A. Perviu (ed), *Perspectives in international psychology* (P.P. 287-327). New York: Plenum Press.
- Levin, J. (1987). *Estatística aplicada a ciências humanas*. São Paulo: Harper & Row do Brasil.
- Mandler, G. (1962). Emotion. In R. Brown, E. Galanter, E. Hess, and G. Mandler (Eds), *New Directions in Psychology*. Holt, Rinehart and Winston, New York.
- Murray, J., Preuss, H. y Henry, J. (1988) Evaluation de la fonction renal y del equilibrio hidroelectrolítico y aciodobá-sico. In Todd-Sanford-Davidsohn (Eds.), *Diagnóstico e tratamento clínicos por el laboratorio*, 8, 147-165. Barcelona-Salvat.
- Neiss, R. (1988). Reconceptualizing arousal: Psychobiological states in motor performance. *Psychological Bulletin*, 103, 345 - 366.
- Nemiah, J.C., Freyberger, H., and Sifneos, P.E. (1976). Alexithymia: A view of the Psychosomatic process. In D. W. Hill (Ed.), *Modern Trends in Psychosomatic Medicine* (2), Butterworths, London.
- Ray, R.L., and H. D. Kimmel (1979). Utilisation of psychophysiological indices in behavioural assessment: Some methodological issues. *J. Behav. Assess.* 1:107-122.
- Schildkraut, J.I., & Kety, S.S. (1967). Biogenic amines and emotion. *Science*, 156, 21-30.
- Syz, H. C. (1926). Observations on the unreliability of subjective reports of emotional reactions. *Br. J. Psychol.*, 17, 119-26.
- Weinberg, R.S., & Hunt, V.V. (1976). The interrelationship between anxiety, motor performance, and electromyography. *Journal of Motor Behaviour*, 8, 219 - 224.
- Williams, J. & Krane, V. (1992). Coping Styles and Self-reported measures of state anxiety and self-confidence. *Journal of Applied Sport Psychology*, 4, 134-143.
- Wing, J. K., Cooper, J. E., and Sartorius, N. (1974). *The Measurement and Classification of Psychiatric Symptoms*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Wright, T. (1604). *The Passions of the Minde in General*. University of Illinois Press Urbana. Chicago. Reprint based on 1604 edition.
- Zaichkowsky, L., & Takenaka, K. (1993). Optimising arousal level. In R. Singer, M. Murphy and L. Tennant (Eds), *Handbook of research on sport psychology* New York: MacMillan.
- Zuckerman, M., and Lubin, B. (1965). *Manual for the Multiple Affect Adjective Checklist*, Education and Industrial Testing Service, San Diego.