

Sociedade Portuguesa

BOLETIM

de Educação Física

26

27

A Influência da Temperatura da Água na Performance em Hidroginástica
• O Exercício Físico Prolongado: a Hipótese da Fadiga Central • Prevenção de Lesões Desportivas • Das Características do Conhecimento Prático dos Professores de Educação Física às Práticas da Sua Formação Inicial • Espaços e Actividades Desportivas Escolares: Contributo Para a Igualdade de Oportunidades no Acesso ao Lazer Activo, Para as Populações Feminina e Masculina • Sugestão de Leitura • Eventos em Foco

MAIO / DEZEMBRO 2 0 0 3

Sociedade Portuguesa

BOLETIM

de Educação Física

26

27

A Influência da Temperatura da Água na Performance em Hidroginástica
• O Exercício Físico Prolongado: a Hipótese da Fadiga Central • Prevenção de Lesões Desportivas • Das Características do Conhecimento Prático dos Professores de Educação Física às Práticas da Sua Formação Inicial • Espaços e Actividades Desportivas Escolares: Contributo Para a Igualdade de Oportunidades no Acesso ao Lazer Activo, Para as Populações Feminina e Masculina • Sugestão de Leitura • Eventos em Foco

MAIO / DEZEMBRO 2 0 0 3

Director

JOSÉ ALVES DINIZ

Conselho Editorial

MARIA DE LOURDES MACHADO

PEDRO PEZARAT CORREIA

Edição, propriedade e assinaturas

SOCIEDADE PORTUGUESA DE EDUCAÇÃO FÍSICA

APARTADO 103 – 2796-902 LINDA-A-VELHA – PORTUGAL

TELEFONE: 21 386 16 98

FAX: 21 415 30 95

spef@mail.pt

www.spef.rcts.pt

Sede

IMPASSE A RUA C, LOTE 7 R/C LOJA 10

BAIRRO DA LIBERDADE – 1070-165 LISBOA

Assinatura Anual (4 números)

SÓCIOS – DISTRIBUIÇÃO GRATUITA

NÃO SÓCIOS – € 19,95

REGISTO DO TÍTULO N.º 10474/85

DEPÓSITO LEGAL N.º 433921/91

Projecto Gráfico

ALBUQUERQUE & BATE – DESIGNERS

Paginação/Fotolito

GRÁFICA 99

Impressão

ROLO & FILHOS

Desejamos estabelecer intercâmbio com outras publicações

We wish to establish exchange with other publications

On désire établir l'échange avec d'autres publications

Desejamos estabelecer intercambio con otras publicaciones

Os artigos publicados são da exclusiva responsabilidade dos seus autores

O editor reserva-se o direito de propriedade sobre todo o material publicado, o qual não poderá ser reproduzido sob qualquer forma, total ou parcialmente sem a sua expressa autorização.



Editorial	5
<i>A Influência da Temperatura da Água na Performance em Hidroginástica</i> Flávia Yáziqi	11
<i>O Exercício Físico Prolongado: a Hipótese da Fadiga Central</i> Francisco Alves - Paulo Armada	25
<i>Prevenção de Lesões Desportivas</i> Augusto Gil Pascoal	41
<i>Das Características do Conhecimento Prático dos Professores de Educação Física às Práticas da Sua Formação Inicial</i> Marcos Onofre	55
<i>Espaços e Actividades Desportivas Escolares: Contributo Para a Igualdade de Oportunidades no Acesso ao Lazer Activo, Para as Populações Feminina e Masculina</i> Maria da Guia Oliveira do Carmo	69
<i>Sugestão de Leitura</i>	87
<i>Eventos em Foco</i>	91



A formação inicial de professores tem sido um tema bastante frequente no Boletim SPEF. É positivo que assim seja e na situação de excepcional confusão que vivemos na formação inicial de professores de Educação Física em Portugal diria mesmo que é vital trazer recorrentemente este tema à coacção.

Este é aliás um tema incontornável numa altura em que as metas estabelecidas no processo de Bolonha para 2010 foram recentemente antecipadas para 2005.

Na verdade, 2005 é já “amanhã” e quase nada tem sido realizado no sentido da harmonização dos currículos de formação inicial em Educação Física.

É imperativo dedicar especial atenção a este assunto, pois o movimento parece imparável. Poderá apanhar-nos melhor ou pior preparados mas parece inevitável a transformação da qualificação no ensino superior. Julgo que poderíamos analisar este assunto na interacção entre três processos em tensão. Por um lado a **globalização** que enquadra socioeconomicamente todo este processo de convergência de uma forma que a meu ver é espontânea e, portanto, incontrolada. Um processo de **integração**, que é político, intencional e que se desenvolve por iniciativa dos dirigentes. E um processo de **harmonização**

que temos que enfatizar como processo que tem que assentar no respeito pelas culturas e pelos princípios pedagógicos e que só pode, por isso, ser promovido por cada um de nós e por todos nós.

Devemos relembra que a *Declaração de Bolonha* estabelece como “objectivos prioritários”:

- A Adopção de um sistema de graus comparáveis, baseados em dois ciclos principais, em que para o primeiro se aponta uma tendência para durar apenas 3 anos e ser direccionado para o mercado de trabalho.
- A Implementação de um Diploma Europeu Complementar, para aumentar a transparência dos títulos e a sua relação laboral.
- O Estabelecimento de um sistema de créditos (ECTS, *European Credit Transfer System*).
- O Reconhecimento dos créditos obtidos noutros contextos não incluídos no sistema do ensino superior.
- A Promoção da dimensão europeia na formação superior: cooperação interinstitucional, programas de estudo integrados, etc.
- A Eliminação dos obstáculos para a livre mobilidade.
- A Promoção de um sistema de garantia da qualidade a nível europeu.



Os subscritores da declaração (Portugal incluído) realizaram um apelo no sentido de se promoverem planos de estudos que simultaneamente combinassem a qualidade académica com as necessárias respostas sociais tendo em atenção o mercado de trabalho, convidando as instituições de ensino superior a desempenharem um papel activo na regulação da qualidade e do ajustamento da formação em termos de procura e oferta. Reafirmaram também que a qualidade é a condição fundamental que deve suportar a confiança, a relevância, a mobilidade, a compatibilidade e a atractividade do sistema do ensino superior.

Para concretizar o processo de harmonização devemos iniciar o debate reflectindo acerca do espaço social se esperara que os futuros diplomados venham a ocupar para que, a partir daí, se possam estabelecer os currículos em cada um dos níveis previstos na declaração de Bolonha. Este espaço de intervenção ditará, conseqüentemente, quais os desempenhos profissionais que se têm em expectativa, esclarecendo as competências com que devem ser exercidos. É a resposta a estas questões que permitirá definir as finalidades e os alvos da formação que, por sua vez, conduzirão à selecção dos conteúdos e à definição de estratégias.

Assim, a formação deve ser estruturada e doseada de modo a permitir a aquisição de competências pertinentes para esse futuro, feito necessariamente de carreiras paralelas, mas tendo presente a sua ancoragem ao domínio das actividades físicas, embora estas se desenvolvam em diferentes contextos (desporto, educação, saúde, turismo, etc.).

Assim, torna-se urgente alcançar alguma sintonia a nível nacional e posteriormente a nível europeu acerca das seguintes questões:

1 – Quais os perfis profissionais para os quais preparamos os nossos estudantes e que resultados desejamos alcançar em termos de saberes, saberes-fazer, valores e competências?

2 – Quais os modelos e estruturas curriculares que devem ser adoptados para assegurar em cada área o reconhecimento e a integração dos diplomas?

3 – Como elaborar uma metodologia capaz de analisar os elementos comuns e as áreas de especificidade e diversidade com vista à sua adequação?

4 – Como identificar os principais obstáculos que se colocam ao processo de convergência ao nível das estruturas e ao seu próprio processo de desenvolvimento?

5 – Como estabelecer uma plataforma que a nível nacional e depois europeu promova esta discussão envolvendo os académicos e as estruturas de representação profissional e científica?

São estes os desafios a que o Sistema de Ensino Superior e as Organizações não Governamentais ligadas ao movimento associativo na área da Educação Física e do Desporto têm que responder.

O artigo subscrito por Marcos Onofre “Das Características do Conhecimento Prático dos Professores de Educação Física às Práticas da sua Formação Inicial” ajudamos na compreensão da forma como o conhecimento dos professores se constrói, tra-

zendo à reflexão aspectos nucleares do debate que se tem que estabelecer entre as instituições que têm a seu cargo a formação inicial de professores.

Maria da Guia Oliveira do Carmo é a autora do segundo artigo da secção de educação deste número do Boletim da SPEF. O artigo intitula-se “Espaços e Actividades Desportivas Escolares: Contributo para a Igualdade de Oportunidades no Acesso ao Lazer Activo, para as Populações Feminina e Masculina” e corresponde a uma investigação desenvolvida no sentido verificar em que medida o género influencia o tipo de actividades que são praticadas nos momentos de lazer.

“O Exercício Físico Prolongado: a Hipótese da Fadiga Central” é o título do artigo assinado por Francisco Bessone Alves e Paulo Armada. Estes autores traçam um quadro muito actualizado sobre o conhecimento que nos últimos anos tem sido produzido acerca dos mecanismos associados ao fenómeno da fadiga central. Para além da descrição do que se sabe hoje sobre este mecanismo, os autores reportam-se a aspectos praticos do seu controlo, evidenciando os aspectos determinantes para o treino do praticante desportivo nos escalões etários mais jovens.

Flávia Yázigi desenvolve uma revisão da literatura acerca da “Influência da Temperatura da Água na Performance em Hidroginástica”. A autora reporta-se às consequências fisiológicas que são induzidas pelo efeito da temperatura da água no sujei-

to que desenvolve actividade física submerso. Analisa fundamentalmente os mecanismos termo reguladores em temperaturas superiores à 33°C.

Professores, treinadores e praticantes desejam certamente garantir a segurança nas actividades físicas e evitar traumatismos que podem ter consequências graves principalmente para as crianças e jovens. O artigo intitulado “Prevenção de Lesões Desportivas” da autoria de Augusto Gil Pascoal analisa os factores de risco que podem estar subjacentes à participação nas actividades físicas, apontando caminhos para os reduzir e controlar.



Flávia Yázigi
Centro de Estudos de Fitness



Exercício e Saúde

A INFLUÊNCIA DA TEMPERATURA DA ÁGUA NA PERFORMANCE EM HIDROGINÁSTICA

Flávia Yázigi

Centro de Estudos de Fitness

INTRODUÇÃO

Norm e Hanson em “Aquatic Exercise Therapy (Saunders,1996)”, assim como vários autores, recomendam que a temperatura da água, em tanques de hidroterapia, deve situar-se entre 33.3°C e 34.4°C, a fim de promover a diminuição da sensação da dor, o aumento da flexibilidade e uma diminuição do espasmo muscular.

Este artigo pretende elucidar, através de uma revisão de literatura, a influência que a temperatura da água poderá ter nas respostas fisiológicas obtidas pela prática de exercícios aquáticos como natação e hidrogenástica e saber, até que ponto, apesar dos benefícios acima referidos, será saudável e seguro em termos fisiológicos, submetemos um aluno à exercícios activos em piscinas com temperaturas de água superiores à 32°C.

Para definir qual é a temperatura ideal para se trabalhar é necessário analisar parâmetros fisiológicos do corpo em imersão como lactato, sistema cardiovascular, sistema endócrino renal, quando submetidos à diferentes temperaturas de água.

REVISÃO DE LITERATURA

1 Termorregulação

A principal função do mecanismo de termorregulação do corpo humano é manter a temperatura interna constante, próxima dos 37°C (± 1 °C), ou seja, estabelecer um equilíbrio dinâmico entre a produção metabólica de calor e a perda de calor corporal. O hipotálamo posterior é responsável pela conservação de calor enquanto que a sua porção anterior acciona os mecanismos para a perda de calor. A temperatura corporal profunda suporta um aumento de apenas 5°C e uma diminuição de até 10°C (Mc Ardle et al., 1994).

A exposição ao frio estimula os mecanismos para conservação de calor que induzem imediatamente a vasoconstrição periférica e o tremor (Hesselberg et al, 1995). A vasoconstrição ocorre em toda a pele, excepto na cabeça (perda de 25% de calor pela cabeça), promovendo o



aumento do fluxo nas veias profundas. A termogênese pode ocorrer pelo aumento da actividade muscular através do tremor (actuação da norepinefrina, epinefrina e tiroxina) ou do exercício físico. Este último produz calor e envia o sangue para a periferia, ao mesmo tempo que a principal resposta do organismo ao frio é tornar a circulação sanguínea mais profunda. Desta forma, fica estabelecida uma concorrência entre as duas vias de resposta ao frio, diminuindo assim a capacidade de isolamento térmico. A vasoconstrição periférica, apesar de ser amenizada pelo exercício, promove um aumento do retorno venoso e consequente diminuição da frequência cardíaca (FC). A tendência do débito cardíaco (DC) em exercício moderado, no frio, é aumentar devido ao tremor e aos efeitos metabólicos do exercício e consequente aumento do volume de consumo máximo de oxigénio (VO₂) (Mc Ardle et al., 1994). O processo de termogénese induz o aumento do metabolismo de lípidos. O estudo feito por Terao et al. (1989), demonstrou que nadar em água mais fria é mais estimulante para o metabolismo de lípidos e lipoproteínas.

Os mecanismos para perda de calor podem ser activados pelos receptores térmicos da pele ou pelo próprio hipotálamo, por estimulação diserta, através das alterações da temperatura do sangue que por ali passa. Estes mecanismos de perda de calor atuam promovendo um aumento da frequência cardíaca (FC) e do débito cardíaco, por vasodilatação periférica e a vasoconstrição das vísceras. No ar, a maior parte da perda de calor dá-se por irradiação e evaporação. O arrefecimento por evaporação causa uma grande perda de líquidos e sais minerais e pode propiciar uma perda de 18 Kcal/min. Para contrariar esta perda ocorre maior liberação de ADH (Vassopressina ou hormona antidiurética) que vai aumentar a reabsorção de água e a liberação da aldosterona pela glândula supra-renal, a fim de evitar a perda de sódio, estimulando a sua reabsorção renal.

Na hidroginástica, o mecanismo de perda de calor acima descrito, por evaporação, deve ocorrer com as partes do corpo que ficam fora da água, ou seja, cabeça, pescoço e ombros. A perda de calor por evaporação também depende do grau de humidade relativa do ar. Se a humidade ambiente for muito alta, a evaporação fica dificultada e ocorre uma grande perda de líquidos mas não ocorre perda de calor uma vez que não há evaporação. A Associação de Exercícios Aquáticos (AEA, Flórida), recomenda que humidade relativa do ar em piscinas cobertas deve ser por volta dos 50- 60%. A touca de silicone excessivamente densa, com muita pigmentação, também pode ser prejudicial, na medida que dificulta a perda de calor pela cabeça e poderá provocar dores de cabeça e outros sintomas de super aquecimento em praticantes de actividades aquáticas.

A parte do corpo submersa na água, em exercício, também produz sudorese, mas dentro da água este suor não evapora, e portanto não ocorre perda de calor por evaporação. Na água a perda de calor ocorre principalmente por condução e convecção (Costill et al, 1967).

A condutividade da água é aproximadamente 4 a 20 vezes mais rápida que o ar. Desta forma, conforme a temperatura da água, uma pessoa pode ganhar ou perder calor mais

rapidamente ao praticar exercícios em imersão do que se fizesse o mesmo exercício fora da água. Por este motivo as temperaturas consideradas termoneutras para o ser humano na água e na terra têm valores diferentes ($Ar = 21/22\text{ }^{\circ}\text{C}$ e $\text{Água} = 34/35\text{ }^{\circ}\text{C}$).

2 Fisiologia da imersão em diferentes temperaturas de água

2.1. Respostas Cardiovasculares

A imersão em temperaturas próximas ou acima das termoneutras ($34/35\text{ }^{\circ}\text{C}$) promove o aumento da temperatura corporal e acciona a resposta do sistema termorregulador para promover a dissipação do calor através da vasodilatação periférica e do aumento da sudorese. Durante o exercício em imersão com bicicleta ergométrica a 60% do VO_2 max durante 30 minutos, o aumento da temperatura rectal é atenuado quando a temperatura da água é de 21 a $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ e não a $29\text{ }^{\circ}\text{C}$, o que vem confirmar que quanto mais fria for a água maior será a facilidade de dissipação de calor (Allison e Reger, 1988; Deglianni et al. 1993; ISRAEL et al, 1989).

Todos os trabalhos encontrados relatam um aumento das respostas fisiológicas para a perda de calor proporcional ao aumento da temperatura da água. Algumas pesquisas relatam que quanto maior for a temperatura da água maior será o aumento das temperaturas corporais, da frequência cardíaca, do volume de transpiração e do volume de circulação do sangue periférico. O trabalho cardíaco, segundo Nakamitsu et al. (1994), aumenta em 80% durante imersão em temperaturas acima das termoneutras ($34/35\text{ }^{\circ}\text{C}$), enquanto que, em temperaturas abaixo das termoneutras, mais precisamente em $32\text{ }^{\circ}\text{C}$, o trabalho cardíaco aumenta apenas em 40%. Este aumento do trabalho cardíaco, segundo os mesmos autores, está relacionada com redução da resistência periférica total (RPT) durante a imersão, sendo que a redução da RPT é de 50% em temperaturas acima dos $35\text{ }^{\circ}\text{C}$ e de 20% em temperaturas abaixo dos $34\text{ }^{\circ}\text{C}$. Park et al. (1999) encontrou uma redução da resistência periférica total de 37% para $34.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ e 32% para exercícios feitos na água a $30\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Na tentativa de manter a pressão arterial constante, em resposta à vasoconstrição das vísceras e à redução do líquido plástico, ocorre um aumento do trabalho cardíaco. Este aumento de sangue na circulação periférica gera um déficit de sangue nos músculos e nas vísceras, o que vai dificultar o retorno venoso, levando a um aumento da FC. Este aumento da frequência cardíaca é amenizado pelas propriedades físicas da água, o que faz com que seja sempre menor do que a exposição ao calor fora da água. Schagatay e Holm (1996) confirmam que a bradicardia (diminuição da frequência cardíaca) é inversamente proporcional à temperatura da água

O trabalho de Park et al. (1999) demonstrou que a imersão promove um aumento do trabalho cardíaco para manter a pressão arterial (PA) devido à diminuição da resistência vascular periférica que é proporcional ao aumento da temperatura da água e que a PA sistólica não se altera com a imersão. A PA diastólica mantém-se constante em temperaturas termoneutras ($34/35\text{ }^{\circ}\text{C}$) mas

aumenta em temperaturas mais frias (30°C). Temperaturas mais frias promovem uma diminuição da FC, o que pode explicar um pequeno aumento da PA diastólica em 30°C.

Quanto ao custo energético, devido à resistência oferecida pela água e a força de flutuação, sabe-se que o trabalho na água é mais difícil, ou seja, tem maior custo energético que em terra. Porém, através dos trabalhos de Shimizu et al.(1998) e de Peeters et al. (1992), verifica-se que o custo energético para exercício na água é significativamente maior que em terra, mas que não sofre influência com alteração da temperatura da água. Os experimentos descrevem que ao caminhar com a água ao nível do peito por 60 min à 50% do VO2 máximo, em temperaturas de 25, 30 e 35°C, os níveis de consumo de O2 se mantiveram idênticos; a temperatura da pele exposta ao ar (temp. ar=25°C) não apresentou aumento considerável em 25 e 30°C, mas houve um aumento considerável em 35°C. Estes estudos também relatam que o aumento da FC foi considerável em 35°C em relação às outras duas temperaturas.

Costill et al.(1967) já haviam relatado que em esforços submáximos a variação da temperatura da água não altera o custo energético e as respostas metabólicas, mas o aumento da temperatura tem influência directa na temperatura central e nos valores de FC de recuperação. O mesmo autor relata que a recuperação da FC após esforços em águas mais quentes é mais lenta que esforços em águas mais frias.

Observe os gráficos:

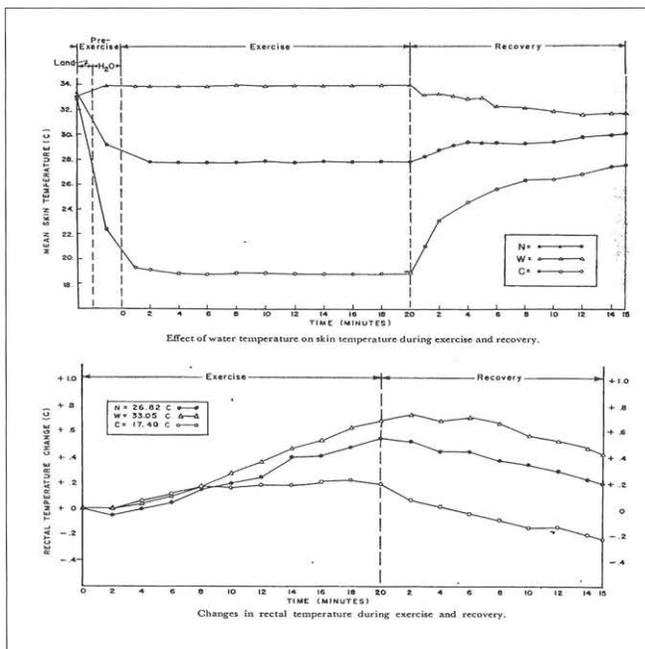


Figura 1- Evolução da temperatura da pele e rectal em diferentes temperaturas de água (Costill et al., 1967).

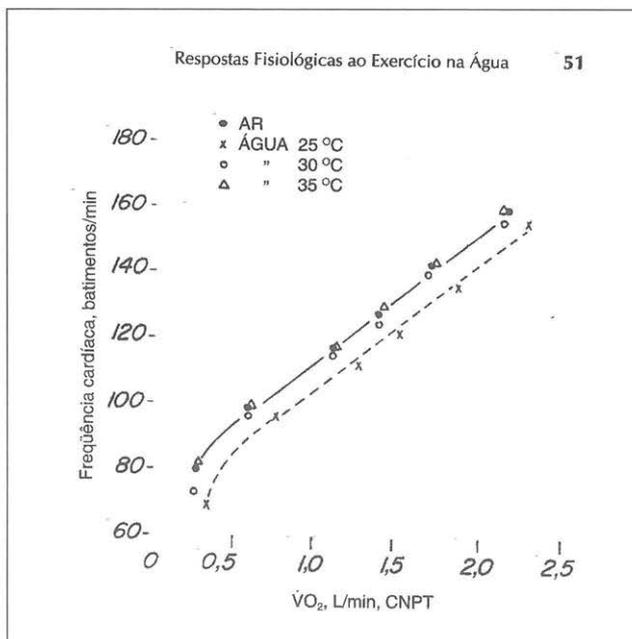


Figura 2- Relação entre frequência cardíaca e captação de oxigênio(VO2) durante exercício de braços e pernas com bicicleta em um ergômetro no ar e na água em diferentes temperaturas.(Ruoti et al, 2000- pág.51).

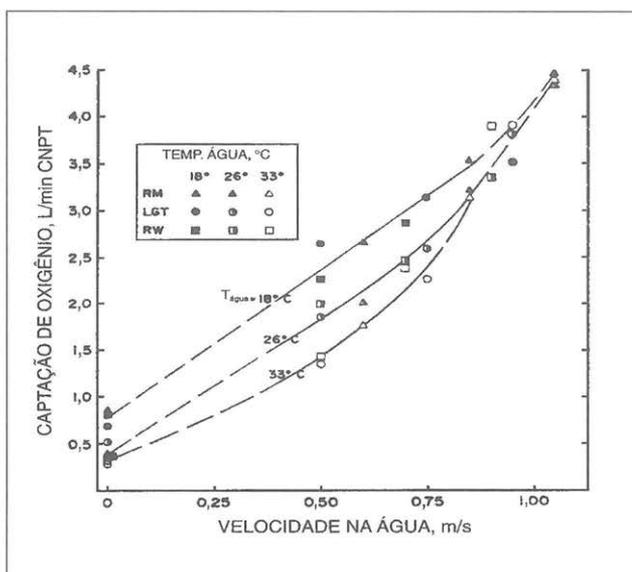


Figura 3- Captação de oxigênio de três indivíduos durante a natação a diferentes velocidades em diferentes temperaturas (Ruoti, 2000- pág.48). A captação de oxigênio durante natação submáxima é maior em água mais fria por causa da termogênese, tremor.

2.2. Concentração de Lactato

A exposição ao calor induz a diminuição do líquido plasmático e estabelece uma competição entre o músculo e a circulação periférica pelo sangue, fazendo com que a via anaeróbia seja mais utilizada na reação ao calor. A diminuição do metabolismo hepático, devido à vasoconstricção visceral, dificulta a remoção do ácido láctico, aumentando a sua concentração no sangue e consequente aceleração da instalação do processo de fadiga (Mc Ardle et al., 1994).

Ao analisar a performance de nadadores de estilo livre em 100m, Costill et al. (1967), verificaram que para esforços máximos, a temperatura da água tem influência directa no desempenho, na FC e na produção de lactato. Ou seja, valores mais altos de FC e lactato foram encontrados em 33°C e mais baixos em 17°C. Já em esforços submáximos, a temperatura da água não mostrou influência acentuada para os parâmetros analisados. Contrariamente, o trabalho de Mougios e Deligiannis (1993) relata que as concentrações de lactato não se alteraram ao nadar 30 minutos em velocidade moderada, em águas à 20,26 e 32°C. Provavelmente, a concentração de lactato não sofreu influência da temperatura da água para estes atletas em esforços submáximos porque eles estavam a nadar em valores abaixo do limiar anaeróbio. Talvez se os esforços fossem máximos ou no limiar anaeróbio, a resposta dos níveis de concentração de lactato fosse influenciada pela temperatura da água. Reforçando estes resultados o estudo de Young et al. (1995) descreve que após 8 semanas de treino de endurance em 20°C e 35°C, foram observados efeitos de treino como redução da utilização do glicogénio muscular e do acúmulo de lactato no plasma. Entretanto, foram encontrados os mesmos valores de efeito de treino tanto na água fria como na água quente. Isto significa que o aumento de temperatura corporal e muscular não é significativo para aumentar o estímulo das adaptações metabólicas nos treinos de endurance.

A confirmar o efeito esperado como respostas ao calor, o trabalho realizado em 1996 por Nakamura et al., comprovou a eficácia da imersão para recuperação da fadiga após esforços submáximos e salientou que a remoção do lactato é mais eficaz em imersão com águas a 30°C que em 35°C, uma vez que em 30°C o fluxo sanguíneo à nível visceral é maior que em temperaturas superiores.

2.3. Respostas Renais

A diurese da imersão, anteriormente descrita na introdução desta monografia, é acentuada quando ocorre exposição ao calor. O perigo de desidratação é maior, pois quanto mais quente a água maior será a taxa de sudorese estimulada pelas glândulas apócrinas e que vai se somar aos efeitos de diurese causados pelas propriedades físicas da água. A desidratação poderá ocorrer como consequência da diminuição do volume plasmático e do volume intracelular.

O aumento da concentração de aldosterona e de ADH é um dos indicadores da actuação da sudorese no exercício aquático (Ruotti et al, 2000). A comprovar que a taxa de diurese é maior em imersão do que em exercício em terra com cicloergómetro, o trabalho de KENNY et al. (1997) relata que a perda de líquidos em ambientes quentes é muito mais alta do que em ambientes mais frios, mas ainda é menor do que a prática de exercício em imersão em água quente. O estímulo para aumento da diurese, conforme relatam Nakamitsu et al. (1994), é muito maior durante a imersão em temperaturas acima de 35°C do que imersão em temperaturas próximas ou abaixo dos 32°C.

Teoricamente, ao submeter uma pessoa em esforços na água sob temperaturas superiores às termoneutras (34/35°C), ou seja, em exposição ao calor, dever-se-ia observar entre as respostas termorregulatórias, um aumento da aldosterona para estimular a reabsorção do sódio e de ADH para garantir a reabsorção de água. Na prática alguns estudos não confirmaram esta teoria, podendo talvez ser explicado pela capacidade de tolerância ao calor (adaptação) dos participantes no estudo.

2.4. Respostas Endócrinas

A diurese da imersão, anteriormente descrita na introdução desta monografia, é acentuada quando ocorre exposição ao calor. O perigo de desidratação é maior, pois quanto mais quente a água maior será a taxa de sudorese estimulada pelas glândulas apócrinas e que vai se somar aos efeitos de diurese causados pelas propriedades físicas da água. A desidratação poderá ocorrer como consequência da diminuição do volume plasmático e do volume intracelular.

O aumento da concentração de aldosterona e de ADH é um dos indicadores da actuação da sudorese no exercício aquático (Ruotti et al, 2000). A comprovar que a taxa de diurese é maior em imersão do que em exercício em terra com cicloergómetro, o trabalho de KENNY et al. (1997) relata que a perda de líquidos em ambientes quentes é muito mais alta do que em ambientes mais frios, mas ainda é menor do que a prática de exercício em imersão em água quente. O estímulo para aumento da diurese, conforme relatam Nakamitsu et al. (1994), é muito maior durante a imersão em temperaturas acima de 35°C do que imersão em temperaturas próximas ou abaixo dos 32°C.

Teoricamente, ao submeter uma pessoa em esforços na água sob temperaturas superiores às termoneutras (34/35°C), ou seja, em exposição ao calor, dever-se-ia observar entre as respostas termorregulatórias, um aumento da aldosterona para estimular a reabsorção do sódio e de ADH para garantir a reabsorção de água. Na prática alguns estudos não confirmaram esta teoria, podendo talvez ser explicado pela capacidade de tolerância ao calor (adaptação) dos participantes no estudo.



3 Influência da Temperatura da Água no Trabalho com Populações Especiais

Segundo Donaldson et al. (2003), algumas pessoas são mais vulneráveis aos efeitos do stress pelo calor que outras. Devido aos riscos inerentes ao stress externo produzido pelo calor e a sobrecarga interna de calor produzida pelo exercício físico, pode não ser seguro submeter a população em geral à níveis altos de stress térmico.

3.1. Obesos

A capacidade do indivíduo de dissipar calor também vai depender da sua composição corporal. Segundo Costill et al. (1967), as respostas fisiológicas para imersão em diferentes temperaturas de água tem efeitos diferentes em indivíduos obesos e não obesos. Quanto maior for a massa adiposa maior será a facilidade do indivíduo em manter a temperatura central quando imerso em águas mais frias. Isto deve-se ao fato de os lípidos terem a característica de serem bons isolantes térmicos e contribuir para a conservação de calor no corpo. (Mc Ardle, 1994). Da mesma forma, alunos obesos podem produzir respostas fisiológicas não desejadas quando submetidos em esforços em águas muito aquecidas, uma vez que possuem maior camada de tecido adiposo e a capacidade de perder calor fica mais reduzida.

Baseando-se na teoria já desenvolvida neste trabalho, a autora expõe a indicação apresentada por Ruotti et al. (2000) que a temperatura da água para obesos deve ser confortável, abaixo dos 32°C para facilitar a dissipação do calor e aumentar o gasto calórico, mas não muito fria para evitar sintomas de hipertermia (acima de 27°C).

3.2. Idosos

A degeneração das células nervosas em função do envelhecimento biológico contribuem para uma diminuição na capacidade de resposta do idoso (Mc Ardle, 1994). Esta dificuldade em gerir o estímulo e o tempo de reacção, reflectem no sistema termorregulador, dificultando as acções de vasoconstricção e vasodilatação em resposta aos estímulos térmicos, gerando uma dificuldade de adaptação às mudanças bruscas de temperatura.

O idoso tem maior dificuldade em conservar calor devido a ocorrência da redistribuição da gordura corporal, que deixa de ser subcutânea e aumenta nos depósitos viscerais. A perda de gordura subcutânea diminui a capacidade de isolamento térmico, diminuindo a capacidade de tolerância ao frio.

O sistema renal sofre com o envelhecimento uma diminuição da sensibilidade à aldosterona, o que significa uma tendência a maior perda de líquidos e de sódio. A sodiurese acentuada diminui a sensação de sede, fazendo que o idoso faça uma menor ingestão de líquidos. O exercício em água quente vai acentuar esta perda de líquidos e aumentar a tendência

a desidratação, com o agravante que a sensação de sede aparecer tardiamente. A vasodilatação acentuada resultante do estresse pelo calor causa um aumento da frequência cardíaca e intensifica o esforço cardíaco, podendo levar à queda da tensão arterial (hipotensão).

O estudo de Kazutaka et al.(2003) comparou a percepção de esforço com base na escala de Borg, entre idosos de 66-70 anos, durante 20 minutos de caminhada em deep water a 31 e 35°C. Apesar de ter-se verificado que a temperatura corporal registada foi mais alta a 35°C, os idosos mantiveram-se em ambas as situações com a percepção de esforço na escala 13, ligeiramente difícil, o que levou-o a concluir que o controle da intensidade de esforço feito através da Escala de Borg poderá ser uma orientação para a prescrição do exercícios em água com temperaturas termoneutras.

O trabalho na água com idosos, segundo Ruotti et al. (2000), deve ser confortável, com temperatura abaixo dos 34°C e acima de 30°C, o suficiente para não gerar estresse térmico e comprometer a saúde do praticante.

3.3. Gestantes

Inúmeros estudos têm confirmado os benefícios dos exercícios aquáticos durante a gravidez. O aumento da diurese na imersão, devido a acção da pressão hidrostática ameniza a retenção de líquidos e o aumento de volume plasmático, comuns no período de gestação. Ainda, a força da flutuação promove um alívio da sobrecarga na coluna vertebral e no assoalho pélvico, contribuindo para o alívio das dores articulares e melhoria do bem estar da grávida, principalmente no último trimestre (ACOG, 1994).

A imersão durante a gravidez pode deixar de ser benéfica se a temperatura da água não for adequada. O exercício em piscina com água abaixo de 27°C pode ser muito desconfortável, pois a velocidade de dissipação de calor nesta temperatura é elevada e a intensidade de trabalho para grávidas não deve ser muito alta, o que dificulta a manutenção do calor corporal.

Mittlemark et al. (1991) relatam em seu livro que a exposição ao calor excessivo, ou seja, temperatura de água próxima ou superior à termoneutra pode gerar um quadro de hipertermia no feto; o mecanismo de perda de calor promove uma redução do volume plasmático e devido à vasodilatação periférica, ocorre diminuição do fluxo do sangue intra-uterino. Esta situação pode comprometer a saúde do feto, além de iniciar processo de desidratação na grávida.

Assim como Mittlemark et al.(1991), o estudo feito em ratos por Osório et al. (2003), comparou as respostas fisiológicas do feto e da mãe quando submetidos a exercícios com 80% de intensidade em água com temperaturas de 22, 35 e 40°C e concluiu que sujeitar a grávida à prática de natação em temperaturas extremas poderá ser perigoso para o desenvolvimento fetal.

Desta forma, as indicações para temperatura da água no trabalho com grávidas, segundo o ACOG (1994) e de Ruoti et al. (2000), seguem os parâmetros para obesos, entre 27°C e 32°C.

3.4. Doentes Cardiovasculares

Doentes das artérias coronárias (DAC) podem não suportar o aumento do volume sanguíneo central e aumento da pressão à nível do ventrículo esquerdo decorrentes das forças de flutuação e pressão hidrostática agravados pela vasoconstricção periférica durante a imersão em águas frias (abaixo que 27°C). Por outro lado, a imersão em águas quentes, com mais de 34°C, é perigosa para doentes de DAC pois a vasodilatação periférica diminui o fluxo sanguíneo nas artérias coronárias sistólicas podendo desencadear um processo de isquémia precoce. Assim, a temperatura da água para um trabalho com segurança aconselhada para portadores de DAC é entre 30 e 33°C.

Guzzeta e Dossey (1992) verificaram que pessoas hipertensas medicadas por beta-bloqueadores tem a sua tolerância ao calor diminuída, uma vez que estas substâncias atuam directamente no sistema nervoso. Os mesmos autores sugerem que hipertensos não devem fazer exercícios em água quente, acima de 33°C, para evitar acidentes cardíacos induzidos pelas respostas termorreguladoras para perda de calor.

3.5. Diabéticos

A diabetes melituss é uma patologia ligada à dificuldade do organismo em manter a homeostasia da glicose por deficiência parcial ou absoluta na produção de insulina. O exercício físico pode gerar o quadro de hipoglicemia, quando a utilização da glicose pelo músculo é maior que a produção hepática (Mc Ardle et al, 1994).

A temperatura da água tem maior influência para o diabético tipo I, que depende da administração exógena da insulina, porque além do desequilíbrio da concentração de glicose causado pelo exercício, a exposição do calor acentua a utilização da glicose como substrato energético e acelera o quadro de hipoglicémia. Segundo Ruoti et al. (2000) a situação pode ser agravada quando a sudorese provocada pela exposição ao calor reduz o líquido plasmático, tornando o sangue mais concentrado, dificultando a detecção do quadro de hipoglicémia.

CONCLUSÃO

Com base nesta revisão de literatura é possível concluir que a temperatura da água pode influenciar nas respostas fisiológicas do organismo quando em imersão. É unânime a opinião dos autores quanto ao aumento da temperatura corporal e da frequência cardíaca ser proporcional ao aumento da temperatura da água. Os estudo relacionados com concentração de lactato e temperaturas de água em diferentes esforços sugerem que piscinas acima de 32°C são mais favoráveis ao aumento da concentração de lactato e consequente instalação da fadiga que em águas mais frias. Ainda sobre lactato, o autor hipotetiza que a temperatura de água tem

maior influência para esforços no limiar anaeróbio e esforços máximos que em treinos de endurance. Poucos trabalhos abordam as respostas endócrinas do exercício em diferentes temperaturas de água, mas a maioria dos trabalhos confirmam a influência da temperatura no controle hormonal.

O presente estudo vem demonstrar que, apesar de não existirem muitos trabalhos sobre este assunto, esta revisão de literatura mostra que já nos é possível concluir que submeter uma pessoa não atleta à exercícios em imersão em temperaturas superiores à 33°C pode trazer consequências fisiológicas indesejadas, uma vez que exige um enorme trabalho dos mecanismos termorregulatórios para o calor e que utilizar a Escala de Percepção de Esforço para controle da intensidade poderá contribuir para um trabalho mais seguro.

Tais conclusões revestem-se de grande importância, pois servem para alertar os profissionais que trabalham em piscinas sobre a importância de se adequar a temperatura da água aos objectivos desejados e às populações com estados de saúde diferenciados.

Pretendemos ainda, despertar interesse do profissionais para fazerem estudos nesta área, na expectativa de contribuir para um maior conhecimento no que se refere à respostas fisiológicas do exercício em diferentes temperaturas de água.

Bibliografia

- Allison, TG; Reger, W.E.** (1998). Comparison of responses of men to immersion in circulating water at 40.0 and 41.5 degrees C. *Aviat. Space. Environ. Med.* 69 (9): 845-50.
- American College Of Obstetricians And Gynecologists** (1994). Exercise during pregnancy and post partum period. ACOG – Technical Bulletin. Nº 189.
- Bates, Andrea; Hanson, Norm** (1996). *Aquatic Exercise Therapy*. W.B. Saunders Company Ltd. Canadá.
- Becker, B.E.; Cole, A.J.** (2000). *Terapia aquática moderna*. Ed. Manole, SP.
- Conneley, T.P.; Sheldahl, L.M.; Tristani, F.E., et al.** (1990). Effect of increased central blood volume with water immersion on plasma catecholamines during exercise. *J. Appl. Physiol.* 69:651..
- Costill, D.L. ; Peter, J. Cahill and Duane ,E.** (1967). Metabolic responses to submaximal exercise in three water temperatures. *J. Appl. Physiol.* 22 (4):628-632.
- Deligiannis; Karamouzis, M.; Kouidi, E.; Mougios, V.; Kallaras, C.** (1993). Plasma TSH, T3, T4 and cortisol responses to swimming at varying water temperatures. *Br. J. Sports Med.* 27 (4): 247-50.
- Donaldson, GC;Keatinge, WR; Saunders RD.**(2003). Cardiovascular responses to heat stress and their adverse consequences in healthy and vulnerable human populations. *Int J Hyperthermia.* May-Jun;19(3):225-35.
- Digiesi, V.; Cerchiai, G.; Forni, S.; Baldi, E.; Masi, F.; Gianotti, P.** (1987). Hormonal, beta-endorphin and renin activity changes in man during partial immersion, as a therapeutic method, in water at 38 degrees C. *Minerva Med.* 78 (3): 135-9.
- Grossman, E.; Goldstein, D.S.; Hoffman, A, et ii.** (1992). Effects of water immersion on sympathoadrenal and dopa-dopamines systems in humans. *Am J Physiol.* 262:R 993.
- Guzzeta, C.E; Dossey, B.M** (1992). *Cardiovascular nursing: holistic practice*. St. Louis, Mo: Mosby Year Book.
- Hall, J.; Macdonald, I.A.; Maddison P.J., O'Hare, J.P.** (1998). Cardiorespiratory responses to underwater treadmill walking in healthy females. *Eur. J. Appl. Physiol.* 77 (3): 278-84.
- Hesselberg, O.; Waag, T.; Reinertsen, RE.** (1995). Metabolic changes during cold water immersion. *Arctic. Med. Res.* 54 Suppl 2:65-9.
- Kazutaka, F; Tomihiro, S.** (2003). Body temperature, oxygen uptake and heart rate during walking in water and on land at an exercise intensity based on RPE in elderly man. *J Physiological Anthropology an appl Human Science* Vol. 22; 83- 88.
- Israel, D J; Heydon, K.M.; Edlich, R.F.; Pozos, R.S.; Wittmers, L. E Jr.** (1989). Core temperature response to immersed bicycle ergometer at water temperatures of 21 degrees C. *J. Burn. Care Rehabil.* 10 (4): 336-45.
- Kenny, G.P.; Chen, A.A.; Johnston, C.E.; Thoden, J.S.; Giesbrecht** (1997). Intense exercises increases the post-exercise threshold for sweating. *Eur. J. Appl. Physiol.* 76:116-121.
- Kruel, L.F. Martins.** (1994). *Peso hidrostático e frequência cardíaca em pessoas submetidas a diferentes profundidades de água* (1994). Dissertação de Mestrado. Univ. Fed. de Santa Maria, Dep. Pós- Grad.
- McArdle, W.D.; Katch, F.I.; Katch, V.L.** (1988). *Fisiologia do Exercício: Energia, Nutrição e Desempenho Humano*. Ed. Guanabara Koogan. RJ.4ª ed.
- McMurray, R.G.; Kocher, P.L.; Horvath, S.M.** (1994). Aerobic power and body size affects the exercise-induced stress hormone responses to varying water temperature. *Aviat. Space. Environ. Med.* 65 (9): 809-14.
- Mittlemark, R.A; Wisewell, R.A e Drinkwater, B.L** (1991). *Excercise during pregnancy*. Williams & Wilkins. 2ª Ed.
- Mougios, V.; Deligiannis, A.** (1993). Effect of water temperature on performance, lactate production and heart rate at swimming of maximal and submaximal intensity. *J. Sports Med. Phys. Fitness.* 33 (1): 27-33.
- Nakamitsu, S.; Sagawa, S.; Miki, K; Wada, F; Nagaya, K; Keil, L.C; Drummer, C; Gerzer, R.; Greenleaf, J.E.; Hong, S.K; et al** (1994). Effect of water temperature on diuresis-natriuresis: AVP, ANP, and urodilatin during immersion in men. *J. Appl. Physiol.* 77 (4): 1919-25.
- Nakamura, K.; Tagahashi, H.; Shimai, S.; Tanaka, M.** (1996). Effects of immersion in tepid bath water on recovery from fatigue after submaximal exercises in man. *Ergonomics.* 39 (2): 257-66.
- Nishimura, M.; Onodera, S.**(2001). Effects of water temperature on cardiac autonomic nervous system modulation during supine floating. *J Gravit Physiol. Jul ;8(1) : P65-6.*
- Osório, R.A.L.; Silveira, V.L.F.; Maldjian, S; Morales, A.**(2003) Swimming of pregnant rats at different water temperatures. *Int J hyperthermia.* May- Jun; 19(3):225-35.
- Park, K.S.; Choi, Jk.; Park, YS.** (1999). Cardiovascular regulation during water immersion. *Appl. Human Sci;* 18 (6): 233-41.
- Peeters, B.W.; Smets, R.J.; Broekkamp, CL.** (1992). The involvement of glucocorticoids in the acquired immobility responses is dependent on the water temperature. *Physiol. Behav.* 51 (1):127-9.
- Ruotti, G.R.; Morris, D.M.; Cole, A.J.** (2000). *Reabilitação Aquática*.Ed. Manole, SP. 1ª Ed.
- Shimizu, T.; Kozaka, M.; Fujishima, K.** (1998). Human thermoregulatory responses during prolonged walking water at 25,30 and 35 degrees C. *J. Appl. Physiol.*78 (6):473-8.
- Tajima, F.; Sagawa, S.; Iwamoto, J.; et al.** (1988).Renal and endocrine responses in the elderly during head-out immersion. *Am J Physiol.* 254:R977.
- Terao, T.; Fujise, T.; Uchiyama, S.; Yamashita, Y; Nakano, S.** (1989). Effects of swimming exercise at two different water temperatures on hepatic lipid and lipoprotein levels in experimental fatty liver rats. *Tokai J. Exp. Clin. Med.* 14 (2): 139-45.
- Young, A.J.; Sawka, M.N.; Levine, L.; Burgoon, P.W.; Latzka, R.G.; Pandolf, K.B.** (1995). Metabolic and thermal adaptations from endurance training in hot or cold water. *J. Appl. Physiol.* 78 (3): 793-801.

**O EXERCÍCIO FÍSICO PROLONGADO:
A HIPÓTESE DA FADIGA CENTRAL**

25

Francisco Alves* - Paulo Armada**
Faculdade de Motricidade Humana, *Departamento de Ciências
do Desporto, **Departamento das Ciências da Motricidade

PREVENÇÃO DE LESÕES DESPORTIVAS

41

Augusto Gil Pascoal
Faculdade de Motricidade Humana,
Departamento das Ciências da Motricidade



Treino Desportivo

O EXERCÍCIO FÍSICO PROLONGADO: A HIPÓTESE DA FADIGA CENTRAL

Francisco Alves* & Paulo Armada**

Faculdade de Motricidade Humana, *Departamento de Ciências do Desporto, **Departamento das Ciências da Motricidade

INTRODUÇÃO

Este é um artigo de revisão que pretende fazer o ponto da situação sobre aquilo que se designou por hipótese da “fadiga central”, lançada por Newsholme e o seu grupo de investigação no início dos anos 90 (Newsholme et al., 1990) e que tem sido extensivamente objecto de discussão e de tentativas de confirmação no âmbito da fisiologia do exercício e da medicina desportiva.

A descoberta de alterações na actividade e concentração intracéfálica de alguns neurotransmissores durante e imediatamente após a realização de exercícios de longa duração e intensidade elevada conduziu à hipótese da existência de uma relação entre o conhecido efeito depressor destes compostos, semelhante á fadiga sentida no final do exercício, e o controlo metabólico em esforço de dominante aeróbia, assim como a regulação vegetativa e hormonal que o acompanha.

O modelo da fadiga central parte de uma perspectiva do controlo metabólico que poderá permitir uma melhor compreensão do fenómeno da fadiga, ao considerar a uma nova luz o metabolismo dos aminoácidos no músculo e no cérebro.

Por outro lado, os pressupostos do modelo da fadiga central colocam, também, o problema do suporte neurofisiológico da percepção da fadiga e, por extensão, das reacções comportamentais induzidas pelo exercício e suas sequelas de carácter cognitivo e emocional.

Embora seja um tema com fortes ligações ao estudo aprofundado dos mecanismos de regulação neuro-humoral, da bioquímica do cérebro e da psiquiatria, vamos circunscrevê-lo, neste trabalho, ao âmbito do treino desportivo no quadro das modalidades de resistência, passando em revista, em particular, as implicações da fadiga central para o desempenho competitivo e as formas eventuais da sua manipulação.

FADIGA E ACTIVIDADE DESPORTIVA

A fadiga é o decréscimo da actividade que ocorre em qualquer sistema vivo sujeito a uma estimulação constante, decréscimo esse decorrente da própria actividade desse sistema e reversível desde que a estimulação cesse ou se interrompa.



Esta é a definição operacional que no âmbito das ciências biológicas permite o seu estudo objectivo. Mas na linguagem corrente a fadiga é uma noção polifacetada. Pode ser utilizada para expressar um estado subjectivo transitório, mas pode também corresponder ao evoluir do comportamento de sinais observados e, portanto, quantificáveis. Pode ser aplicado em muitas situações, referenciado a uma célula, um tecido, um órgão ou um organismo no seu conjunto.

A fadiga resulta, na maior parte dos casos, de um funcionamento excessivo do sistema vivo, ou, numa perspectiva cara ao treino desportivo, da aplicação de cargas físicas que ultrapassam o equilíbrio de rotina do organismo, impondo períodos de reorganização interna que conduzirão, se inseridos numa organização sistemática e planeada de tarefas, a uma maior capacidade de resposta desse organismo. É o célebre modelo da síndrome geral de adaptação de Selye acrescido da noção, que lhe era estranha originalmente, da possível supercompensação experimentada pelos diferentes processos estimulados.

Nesta perspectiva, a ruptura periódica e controlada das diferentes homeostacias inerentes aos subsistemas afectados conduz a um estado passageiro e reversível de redução da capacidade de trabalho, a fadiga, que corresponde, simultaneamente, ao desencadear de um processo de auto regeneração e modificação dos tecidos, órgãos e sistemas envolvidos, processo esse designado habitualmente por adaptação crónica e que conduzirá, será esse o objectivo da intervenção, a uma supercompensação – o estado final do organismo caracteriza-se por uma aptidão acrescida para lidar com o tipo de estímulos que provocaram as alterações iniciais.

A fadiga é, aqui, então, não um fenómeno puramente negativo, a evitar ou combater a todo o custo, mas uma fase natural e inevitável do processo de desenvolvimento do desempenho motor, seja em que âmbito for.

Não sendo um termo de utilização restringida ao desporto, ele ganha aqui contornos especiais e uma ambivalência notória, sendo algo que se procura mas que igualmente se pretende reduzir e eliminar, pelo menos nos seus efeitos mais visíveis. Recobre tanto a actividade muscular quanto as actividades psico-sensoriais e são os seus diferentes matizes e a grandeza das suas manifestações, o que permite distinguir entre as formas benéficas e as formas contraproducentes da sua manifestação.

CONDICIONANTES BIOENERGÉTICOS DO EXERCÍCIO AERÓBIO E NEURO-TRANSMISSORES CEREBRAIS

No âmbito desportivo, o músculo esquelético funciona frequentemente a intensidades metabólicas muito superiores ao ponto de equilíbrio, ou seja, a um nível que não é sustentável por muito tempo. Deste modo, a fadiga resultante da actividade muscular esquelética tem como principal função servir de mecanismo de defesa da integridade do próprio organismo, ao inibir a activação muscular a partir de um determinado grau de depleção de constituintes

fundamentais ou de alteração das condições intracelulares, devida a concentração inabitual de metabolitos ou outros factores, de efeito pernicioso.

Naturalmente, quando a fadiga surge, expressa os efeitos convergentes de vários processos histoquímicos, sistémicos e de regulação que entretanto foram desencadeados pelas condições especiais de produção sustentada de trabalho mecânico exigidas por qualquer tipo de exercício físico.

A fadiga durante um exercício prolongado coincide com o decréscimo das reservas intramusculares de glicogénio, já que os processos metabólicos que sustentam a contração musculares estão limitados pela disponibilidade em carboidratos.

Em geral, consideram-se cinco fontes principais da fadiga de raiz metabólica (Noakes, 2000):

1. Depleção da fosfocreatina no músculo;
2. Acumulação de protões no músculo;
3. Depleção do glicogénio muscular;
4. Decréscimo da glicemia;
5. Aumento do quociente entre a concentração de triptofano livre (TRP) e a concentração de aminoácidos de cadeia ramificada (AACR) na circulação sanguínea.

As primeiras três constituem o pólo de efeitos normalmente designado por “fadiga periférica” e têm sido extensivamente estudadas nas últimas décadas, constituindo a base teórica para grande parte das aplicações da fisiologia do esforço no campo do Treino Desportivo.

As duas últimas envolvem o cérebro, embora de maneira diferenciada. A glicose é a principal fonte de energia do cérebro, sendo utilizada pela maior parte das suas células sem intervenção da insulina. As reservas cerebrais de glicose e de glicogénio esgotam-se cerca de 2 minutos após a cessação do fornecimento de glicose ao cérebro, pelo que a concentração desta no sangue é um dos factores mais importantes para a manutenção do metabolismo cerebral. Este órgão tem a capacidade de detectar alterações na concentração dos constituintes normais do sangue que podem actuar como um sinal específico e aumentar a sensibilidade do atleta à fadiga, ou seja, constituir um forte estímulo para a cessação do trabalho muscular que está a ser realizado.

No que diz respeito ao último ponto referido em (Noakes, 2000), trata-se de uma abordagem à fadiga metabólica onde assume particular importância o papel do metabolismo dos aminoácidos na fadiga. Na verdade, os aminoácidos não são apenas os precursores da síntese proteica nos tecidos orgânicos, desempenhando outros papéis no organismo. Entre eles, será de destacar o facto de serem precursores de certos neurotransmissores actuantes no tecido cerebral, em particular as monoaminas.

A serotonina (5-hidroxitriptamina, 5-HT), a dopamina e a noradrenalina são os três principais neurotransmissores monoaminados actuantes no organismo humano, sendo qualquer um deles produzido endogenicamente a partir de um aminoácido específico. O L-triptofano (TRP) é convertido em serotonina, enquanto que a dopamina e a noradrenalina são

sintetizados a partir da tirosina. Acontece que existe actualmente forte evidência de que as alterações induzidas na actividade destes neurotransmissores pelos processos metabólicos decorrentes do exercício físico prolongado podem ser responsáveis pela elevação da percepção do esforço ou pela inibição da activação central do músculo (Lehmann et al., 1998).

Mas vejamos com mais detalhe de que modo processos periféricos e processos centrais interagem no decurso do esforço prolongado, conduzindo ao aparecimento da fadiga central.



A TESE DA "FADIGA CENTRAL"

Um esforço prolongado, desde que seja realizado com uma intensidade suficientemente elevada, conduz à redução significativa das reservas orgânicas em glicogénio, forma assumida pelos carboidratos para efeitos de armazenamento nos tecidos muscular e hepático. Quando ocorre decréscimo do glicogénio disponível para a manutenção da função muscular, os ácidos gordos, libertados pelos adipócitos, tornam-se o principal substrato do metabolismo energético.

Aqui a coisa pode complicar-se. Os ácidos gordos circulam na corrente sanguínea ligados a um transportador específico, a albumina. Ora, existe uma outra substância que compete com os ácidos gordos para se conjugar com a albumina e que é o triptofano, um aminoácido que apresenta também a propriedade de ser um precursor da serotonina, embora essa conversão só ocorra a nível encefálico.

Acontece que durante um esforço de longa duração, a quantidade crescente de ácidos gordos livres competindo para a ligação às macromoléculas de albumina faz com que o triptofano permaneça em muito maior quantidade desligado do seu transportador proteico, e,

deste modo, disponível para atravessar a barreira hemato-encefálica e penetrar no cérebro, onde promoverá a formação do neurotransmissor serotonina. O excesso deste composto poderá estar na base da sensação de fadiga que ataca o praticante de um exercício prolongado, efeito tanto mais importante, segundo parece, quanto menos treinado estiver.

Sabendo-se que no exercício prolongado de dominante aeróbia a quantidade de ácidos gordos livres tem tendência para aumentar (Davis et al., 1992; Struder et al., 1996), em resposta à utilização de substratos de origem lipídica na produção de energia metabólica pelo músculo, principalmente a partir do momento em que as reservas musculares de glicogénio se vão depletando, o efeito esperado será a maior quantidade de TRP livre circulante, o que se comprovou quer no rato (Chaouloff, 1989), quer no homem (Blomstrand et al., 1991). Temos assim uma alteração no quociente de concentração plasmática TRP/AACR em situação de exercício de longa duração, como foi verificado por Newsholme (1986), no final de uma prova de maratona. Blomstrand et al. (1988) confirmaram a ocorrência deste facto em atletas bem treinados após a realização de uma maratona, tendo encontrado uma variação de perto de 300 % no quociente de concentração plasmática TRP/AACR. Alterações de grande monta foram observadas, igualmente, após um jogo de futebol (45 % de aumento no TRP livre; 29 % de decréscimo nos AACR).

Em paralelo com esta cadeia de ocorrências que liga a depleção do glicogénio muscular, o acréscimo de ácidos gordos circulantes, a maior taxa de penetração do triptofano no cérebro e a maior actividade de serotonina no cérebro, existe um outro mecanismo que concorre para o mesmo efeito.

Trata-se da captação pelo músculo dos aminoácidos de cadeia ramificada (AACR: leucina, isoleucina e valina) circulantes que serão oxidados na mitocôndria, tornando-se, assim, uma fonte suplementar de substratos para o ciclo de Krebs.

Calcula-se que os AACR sejam responsáveis por até 16% do fornecimento de energia para o músculo em esforços prolongados, para além da sua função estrutural, já que constituem 15-20% das proteínas do músculo (Febbraio & Dancey, 1999). Caracterizam-se ainda por, ao contrário de outros aminoácidos, como a alanina, serem oxidados nos músculos periféricos e não metabolizados no fígado. Os AACR são, também, dadores do grupo amina para a síntese da alanina a partir do piruvato, substância que poderá ser convertida em glicose no fígado e libertada para a circulação durante o exercício prolongado (Wagenmakers, 1998).

A importância deste fenómeno reside no facto de que os AACR competem com o triptofano para a ligação aos transportadores da barreira hemato-encefálica. A redução dos AACR circulantes, ou seja, a elevação do quociente plasmático TRP/AACR, facilita a taxa de penetração de triptofano no cérebro, aumentando a pressão sobre as reacções que resultam na formação de serotonina a partir daquele aminoácido, que são sensíveis, fundamentalmente, á concentração de substrato.

SISTEMA SEROTONINÉRGICO – BREVE DESCRIÇÃO FUNCIONAL

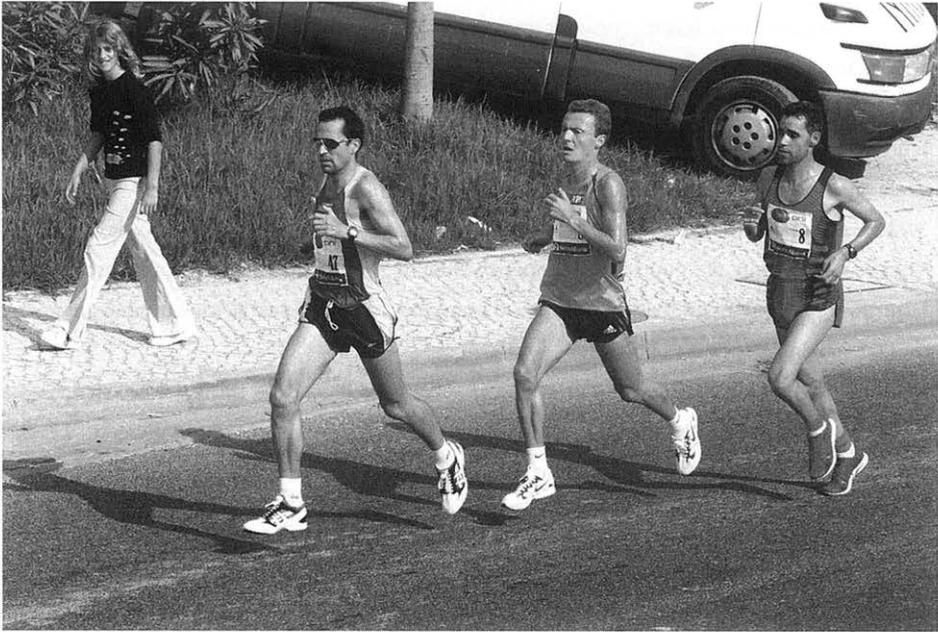
A 5-HT, um dos principais neurotransmissores do sistema nervoso central, é fundamental para o normal funcionamento cerebral, participando na regulação de um conjunto vasto de funções fisiológicas e comportamentais através de uma acção de regulação da neurotransmissão e da neuromodulação (ver a excelente revisão realizada em Struder & Weicker, 2001). O papel equilibrador da 5-HT sobre a generalidade das funções cerebrais, sobretudo no que respeita à regulação do ciclo sono-vigília, modulação da dor e regulação da actividade motora, torna plausível a hipótese de que esteja directamente implicada nos factores centrais da fadiga.

A 5-HT é uma molécula do “repouso comportamental”, ao contrário da dopamina, que é uma molécula da activação comportamental (Struder & Weicker, 2001). As ligações serotoninina / dopamina apresentam, assim, um interesse particular no âmbito da psicofisiologia. Muitas vezes, estas duas substâncias parece constituir um sistema em equilíbrio instável cuja variação tem importantes efeitos. A 5-HT poderá ser considerada, portanto, como um factor moderador metabólico genérico, que controla a reactividade do sistema nervoso no sentido do repouso e da atenuação dos comportamentos mais diversos. É por esta razão que a 5-HT se encontra implicada nos mecanismos desencadeadores do sono, por exemplo. Recentemente, surgiu a hipótese de a actividade serotoninérgica funcionar como um supressor de ganho neural em muitos comportamentos motivados, de modo a que a homeostase seja restabelecida após comportamentos ligados ao apetite - saciedade e fadiga (Dishman, 1994). Aparentemente, a 5-HT pode, quer apoiar, quer inibir, as acções da noradrenalina e da dopamina.

Muitos medicamentos serotoninérgicos, como o Prozac, têm efeitos calmantes e hipnóticos e actuam induzindo um acréscimo da neurotransmissão serotoninérgica através da libertação da serotonina nos terminais sinápticos.

O relacionamento entre a fadiga e a 5-HT cerebral baseou-se inicialmente nos resultados de vários estudos que indicavam que a sonolência aumentava após ingestão de uma refeição rica em TRP, o precursor da 5-HT, e que a motivação sofre uma redução importante com o aumento da actividade da 5-HT (Bailey et al., 1993). A função destes neurotransmissores no síndrome da fadiga crónica permitiu, por outro lado, associar a sua actividade no cérebro com comportamentos que denotam incapacidade parcial de actividade física. Pacientes com esta doença surgem com uma redução significativa da concentração plasmática de MHPG, um metabolito da desagregação da noradrenalina e uma elevação do metabolito da serotonina, 5-HIAA, quando comparados com a população normal (Davis & Bailey, 1997).

A premissa fundamental desta hipótese é a de que o aumento da actividade da 5-HT no cérebro, durante esforço prolongado, pode causar fadiga, aumentando a letargia e a perda de controlo central e de motivação.



FADIGA CENTRAL, PERCEÇÃO DO ESFORÇO E CONTROLO EMOCIONAL

As sensações interoceptivas que acompanham a realização de tarefas motoras estão, sem dúvida, associadas às alterações de parâmetros fisiológicos que ocorrem durante o esforço, sendo formas de consciência decorrentes da activação de uma classe específica de órgão dos sentidos e dos mecanismos sensoriais por ela alimentados.

A percepção do esforço, processo activo de utilização dos dados fornecidos pelos órgãos dos sentidos para adaptação às condições exteriores ou interiores ao corpo, conduz a uma tomada de decisão sobre a continuação do esforço ou a sua interrupção (Noble & Robertson, 1996). A dor que surge a determinado estágio do desempenho de muitos exercícios físicos conduz à necessidade de decidir o que fazer: parar ou reduzir o ritmo de trabalho.

A percepção do esforço é, assim, um comportamento de controlo que, a partir das informações disponíveis, permite o confronto constante entre os objectivos na realização de uma tarefa cuja realização se aproxima das possibilidades limite do organismo e a preservação da integridade desse mesmo organismo.

Borg (1982) defendeu que a percepção do esforço, sujeita a tratamento sistemático para quantificação, seria o melhor indicador isolado do impacto produzido pelo exercício, pois integra várias fontes de informação, provenientes quer do sistema locomotor, quer do cardiocirculatório e respiratório, havendo a acrescentar aqui o sistema nervoso central. A concepção prevalente aqui é, então, que no organismo em actividade intensa, as informações aferentes conduzem, no termo de um processo complexo de processamento, a

uma integração final numa configuração presente no consciente do sujeito, que será a percepção do esforço.

Ora, se o tempo de manutenção do esforço até à exaustão é afectado pela actividade de neurotransmissores como a 5-HT, então é provável que a sensação de esforço seja também afectada. (Enoka & Stuart, 1992).

Um estudo pioneiro de Blomstrand et al. (1991), comprovou que a ingestão de AACR, ao impedir o aumento do quociente plasmático TRP / AACR durante o esforço prolongado, permitiu ainda que os indivíduos sujeitos ao tratamento experimental mostrassem um maior grau de vigilância após o exercício.

Num estudo mais recente (Blomstrand et al., 1997), os indivíduos sujeitos a um suplemento de AACR tiveram uma resposta na escala de Borg 7% mais baixa, com valores referentes à fadiga mental (determinada através da aplicação do teste de cores de Stroops) a sofrer uma redução de 15%, apesar de não se terem verificado alterações na capacidade de desempenho.

Curiosamente, o efeito agudo do exercício na actividade serotoninérgica não se reduz a uma questão de hiperactividade indutora de fadiga mas surge também, em âmbitos de aplicação do esforço mais moderados ou sujeitos a uma maior regulação devido ao treino, relacionados com as sensações de bem estar e mesmo de euforia a ele associado.

Comprovou-se que durante e imediatamente após o exercício físico prolongado ocorre acréscimo importante da libertação das endorfinas para a circulação. O estado de bem-estar que ocorre durante a parte final de um exercício prolongado de base aeróbia será proveniente desta maior actividade cerebral das endorfinas (Thoren et al., 1990). Este não é, no entanto, um fenómeno generalizado. Apenas 10% dos indivíduos que treinam regularmente parecem estar sujeitos a esta “euforia da corrida” (Rahkila et al., 1987).

Thorén et al. (1990) referem que a b-endorfina pode ter tanto um efeito sobre áreas cerebrais responsáveis pela modulação da dor, do humor, depressão, ansiedade como pela inibição do sistema nervoso simpático (responsável pela modulação de diversos órgãos como coração, intestino etc...).

A b-endorfina é libertada para o sangue pela hipófise em situações de stress do organismo e parece estar envolvida na promoção de um efeito analgésico, assim como na modulação de aspectos emocionais.

Embora existam já um conjunto razoavelmente vasto de estudos incidindo na relação entre exercício físico prolongado e a actividade dos opiáceos endógenos, muitas questões básicas continuam por elucidar, nomeadamente as que dizem respeito ao doseamento do esforço e aos limiares mínimos de volume e intensidade necessários para o desencadear de respostas crónicas.

Esta explicação tem sido considerada como muito simplista por diversos investigadores (Struder & Weicker, 2001), que acentuam por um lado a pouca evidência experimental conseguida até ao momento e, por outro lado, o facto das complexas interacções entre os

neurotransmissores cerebrais (dopamina, serotonina e noradrenalina) puderem desempenhar um papel importante na geração de estados emocionais relacionados com o exercício.

Paluska & Schwenk (2000) falam, a este respeito, da hipótese das monoaminas que tem sido colocada por especialistas em contraposição à hipótese das endorfinas e que se baseia no facto de o exercício provocar o aumento da transmissão sináptica aminérgica cerebral, na seqüência do efeito benéfico, salientado por Dunn & Dishman (1991), que daqui poderá decorrer para a prevenção e tratamento de situações de clínicas de depressão.

Provavelmente, o mesmo conjunto de mecanismos básicos de regulação do sistema serotoninérgico que induzem uma resposta ao exercício agudo de alta intensidade de carácter inibidor, poderão, perante o exercício moderado ou, noutra perspectiva, como efeito crónico da sua execução sistemática, promover uma regulação neurohumoral indutora de bem estar e melhor controlo emocional de efeitos importantes na vida quotidiana.

EFEITOS DO TREINO AERÓBIO NO ÂMBITO DO MODELO DA FADIGA CENTRAL

Os atletas bem treinados parecem possuir mecanismos de compensação efectivos para compensar o aumento excessivo na formação de 5-HT cerebral. Jakeman et al. (1994) sugerem que o efeito de treino se manifestará fundamentalmente na inibição da recaptação pós-sináptica deste transmissor e da actividade dos seus transportadores no tecido nervoso, depois de ter verificado que o acréscimo da concentração de amino ácidos na circulação durante esforço prolongado de intensidade elevada era semelhante em atletas e não-atletas, ao contrário da resposta plasmática da prolactina, indicador da actividade serotoninérgica cerebral, bastante menor nos primeiros. Assume-se, deste modo, que o treino aeróbio tem este efeito na concentração plasmática de prolactina porque certos receptores da 5-HT no SNC (nomeadamente na hipófise anterior) vêm a sua excitabilidade reduzida, apesar da maior disponibilidade de 5-HT, num processo adaptativo típico por *downregulation*.

Uma outra hipótese, considerada recentemente, diz respeito à possibilidade de uma actividade acrescida da 5-HTT, responsável pela remoção da 5-HT da fenda sináptica em atletas treinados. Com efeito, num estudo recente verificou-se que a densidade deste composto nas plaquetas sanguíneas surgia claramente elevada em fundistas (Strachan & Morgan, 1998).

Naturalmente que este efeito de prevenção da propagação serotoninérgica excessiva em esforço, própria dos atletas de fundo bem treinados, não exclui a existência de um limiar de tolerância às cargas físicas de grande volume o qual, uma vez ultrapassado, tornará toda a regulação dentro de limites funcionais óptimos inviável. Daí a ocorrência de estados de fadiga crónica, da sobrecarga ao sobretreino, com eventual raiz nos processos típicos da fadiga central, como veremos com mais detalhe à frente.

Não esqueçamos, entretanto, que o treino sistemático amortece igualmente o efeito serotoninérgico do exercício aeróbio intenso através da melhoria das reservas de glicogénio

disponíveis para o metabolismo energético, diminuindo e adiando o recurso à lipólise adrenérgica e ao catabolismo proteico para este efeito, processos que promovem a facilitação da passagem do triptofano livre pela barreira hemato-encefálica, como vimos anteriormente.

Tanaka et al. (1997) sujeitaram um grupo de corredores de bom nível de desempenho, mas não classificáveis como atletas de elite, a um período de duas semanas de acréscimo do volume de treino relevante (40%), esperando encontrar evidência de alteração em parâmetros considerados como bons indicadores de sobretreino, entre eles o triptofano livre e o quociente TRP / AACR plasmáticos. A verdade é que, apesar de relatos de alteração no estado emocional e percepção subjectiva de fadiga testemunhando uma sobrecarga de treino significativa, os parâmetros de desempenho aeróbio não sofreram alteração, tal como como os indicadores bioquímicos referenciados. Os mecanismos protectores melhorados com o treino podem ter prevenido alterações significativas na utilização de substratos metabólicos em esforço, impedindo a elevação da concentração plasmática de AACR.

A menor sensibilidade à fadiga observada em atletas bem treinados em esforços aeróbios poderá estar dependente de um efeito protector do treino, proveniente de um equilíbrio metabólico menos susceptível de sofrer grandes perturbações. Assim, atletas de fundo apresentam, habitualmente, uma redução global da concentração plasmática de ácidos gordos não-esterificados, a acompanhar o aumento da oxidação lipídica no músculo (Hurley et al., 1989). De acordo com Jakeman (1998), isto poderá significar que a quantidade de TRP livre será inferior no atleta bem treinado. Um efeito do treino de consequências convergentes, consistirá numa maior concentração do glicogénio muscular e uma taxa menor da sua utilização no esforço submáximo, implicando que a oxidação dos aminoácidos ocorrerá com menor importância nas fibras musculares activas, o que acarreta uma maior quantidade de AACR circulantes. O resultado será uma menor taxa de penetração do TRP através da barreira hemato-encefálica, fazendo com que a percepção do esforço do atleta treinado seja menos intensa.

O exercício aeróbio sistemático em formas moderadas, no entanto, parece claramente favorecer quer a tolerância aguda ao excesso de actividade serotoninérgica como simultaneamente permitir uma elevação deste neurotransmissor cerebral com efeitos favoráveis nos estados mentais e emocionais, nomeadamente na prevenção e suporte ao tratamento de estados depressivos (Paluska & Schwenk, 2000).

MANIPULAÇÃO ERGOGÉNICA DA "FADIGA CENTRAL": MITO OU REALIDADE?

Perante os mecanismos responsáveis pela instalação da fadiga no esforço prolongado, uma das estratégias de intervenção nutricional mais óbvias será, então, suplementar o atleta em carboidratos, prevenindo a depleção em glicogénio. Outra, será manipular a quantidade de AACR circulantes, através da ingestão de preparações de assimilação rápida, dificultando a penetração do triptofano na circulação encefálica.

Na realidade, a exploração da intervenção dietética ganhou importância devido à probabilidade da suplementação induzir uma redução da taxa de passagem dos precursores da 5-HT pela barreira hemato-encefálica.

Em humanos, uma boa parte dos estudos sobre a fadiga central tem recorrido à ingestão de aminoácidos de cadeia ramificada (AACR, leucina, valina, isoleucina) na tentativa de diminuir a acção do exercício na função neurotransmissora serotoninérgica e deste modo comprovar o grau de associação entre esta função e o desencadear da fadiga. Na prática desportiva, esta hipótese sugere que a ingestão de AACR antes e durante o exercício beneficiará o desempenho, o que tem levado a um aumento do consumo destes aminoácidos, na expectativa que este retarde a fadiga. Esta prática, porém, parece não estar fundamentada numa evidência experimental robusta (Meeusen and De Meirleir, 1995).

A ideia de que a administração oral de TRP antes do exercício poderia contribuir para reduzir a sensação de desconforto a dor associada com o esforço muscular, deste modo, adiar a instalação da fadiga foi verificada, em primeiro lugar, por Segura & Ventura (1988), com resultados aparentemente muito positivos. Na realidade, estes autores relatam melhorias da ordem dos 50% no tempo de esforço até à exaustão entre a situação experimental e a situação placebo, tendo detectado, igualmente, valores mais baixos na escala de percepção do esforço de Borg que, no entanto, não se mostraram significativamente diferentes.

Em estudo já citado, Blomstrand et al. (1991), com a finalidade de manter estável o quociente de concentração plasmática TRP / AACR durante uma prova de maratona, promoveram a ingestão de AACR por 4 vezes ao longo da prova. No grupo de corredores de nível inferior, a comparação entre grupo experimental e grupo controlo, sujeito a um tratamento com uma substância placebo, revelou uma diferença significativa no desempenho (5-6 minutos). No grupo de atletas de melhor nível, provavelmente, o facto de serem indivíduos mais bem treinados ou mais aptos para este tipo de actividade física, implicou uma menor sensibilidade para os efeitos da ingestão de AACR.

Mais recentemente, utilizando protocolos de esforço submáximo, com acréscimo provocado do TRP plasmático de perto de 9 vezes, antes do esforço, van Hall et al., (1995) não comprovaram a existência de qualquer efeito na resistência. Mittleman et al. (1998) confirmaram, contudo, o seu efeito benéfico no desempenho de esforços prolongados, observando um acréscimo do tempo até à exaustão num exercício em cicloergómetro executado em condições de calor elevado, em indivíduos adultos saudáveis e activos (não-atletas).

Permanece, não obstante, a dúvida sobre se a verdadeira causa da melhoria do desempenho verificada é a redução da taxa de passagem do TRP pela barreira hematoencefálica ou se é o efeito positivo da maior disponibilidade em AACR para utilização como substracto energético no músculo esquelético.

É possível que o efeito da ingestão de AACR seja mais pronunciado quando o exercício é realizado em condições ambientais mais difíceis, particularmente em temperaturas elevadas. Mittleman et al. (1998) verificaram que a ingestão de AACR melhorou em cerca de 14% o tempo até à exaustão num exercício em ciclo-ergómetro a uma intensidade de 40% do consumo máximo de oxigénio e a uma temperatura ambiente em torno dos 34° C, tanto em homens como em mulheres.

Em resumo, os estudos laboratoriais, com maior controlo sobre as variáveis em estudo, parecem demonstrar que a ingestão de AACR não tem efeito sobre a resistência à fadiga, contrariando as observações iniciais de vários grupos de investigação. Atendendo aos resultados publicados, o adicionar de AACR às soluções glucídicas habitualmente ingeridas pelos atletas em esforços longos não traz benefício adicional, sendo isto particularmente aplicável aos atletas com nível elevado de treino.

Para além da duvidosa eficácia da suplementação em AACR, outra questão, de maior gravidade, tem sido colocada. A suplementação em aminoácidos pode ter efeitos secundários desvantajosos. Banister & Cameron (1990) referem que, para além do ciclo das nucleótidos da purina como produtor de amónia envolvendo a desaminação do AMP, existe outra grande fonte de formação de amónia no músculo esquelético, que consiste na desaminação e libertação de amónia a partir dos AACR. Em esforço prolongado, na presença de uma indisponibilidade crescente de glicogénio, a captação de AACR plasmáticos para as fibras musculares activas aumenta dramaticamente, constituindo uma fonte importante de produção de amónia (MacLean & Graham, 1993; van Hall et al., 1995; Madsen et al., 1996). Os mecanismos pelos quais a amónia pode induzir fadiga central são vários, podendo ter uma acção directa sobre a transmissão nervosa, ou alterar a síntese de neurotransmissores (Banister e Cameron, 1990).



CONCLUSÃO

A hipótese da fadiga central parte do efeito que o aumento dos ácidos gordos circulantes durante o esforço prolongado tem no incremento no triptofano livre, mecanismo que, em combinação com a concomitante queda dos AACR plasmáticos, facilita a passagem daquele composto pela barreira hemato-encefálica, aumentando assim a actividade serotoninérgica cerebral.

A par de alterações metabólicas periféricas, a fadiga pode ter por origem assim, um aumento da quantidade de serotonina cerebral.

Uma das possibilidades consideradas actualmente, na sequência dos estudos realizados nos últimos anos, diz respeito ao efeito do treino sistemático sobre os mecanismos responsáveis pela fadiga central, perspectivando-se a hipótese de que o treino induza o aumento da tolerância funcional cerebral ao aumento da síntese e libertação de serotonina.

O aumento do transporte do TRP para o interior do cérebro pode ser contrariado pelo aumento da concentração plasmática de AACR através da ingestão destes aminoácidos.

A suplementação em AACR tem sido aconselhada como uma estratégia para prevenir a fadiga central. A maioria dos estudos realizados, porém, não confirmam que esta estratégia nutritiva aumente a resistência à fadiga, refutando a eventual acção ergogénica dos AACR.

Por outro lado, a ingestão de AACR aumenta a produção de amónia, embora não existam dados a demonstrar o efeito negativo deste aumento. Deste modo, e tomando em consideração os aspectos referenciados neste artigo, parece não haver justificação para introduzir a ingestão de AACR, antes e durante o exercício, como estratégia para melhorar o desempenho. Contudo, a ingestão de aminoácidos em particular de AACR, nos períodos de recuperação do esforço pode ter outras acções benéficas, tais como a redução do catabolismo proteico, que não foram abordadas neste artigo.

Bibliografia

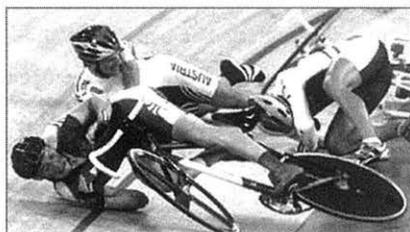
- Bailey, S.P., Davis, J.M., & Ahlborn, E.N.** (1993). Neuroendocrine and substrate responses to altered brain 5-HT activity during prolonged exercise to fatigue. *J. App. Physiol.*, 74: 3006-3012.
- Banister, E.W., & Cameron, B.J.C.** (1990). Exercise-induced hyperammonemia: Peripheral and central effects. *Int. J. Sports Med.*, 11(Suppl. 2): S129-S142.
- Blomstrand, E., Celsing, F., & Newsholme, E.A.** (1988). Changes in plasma concentrations of aromatic and branch-chain amino acids during sustained exercise in man and their possible role in fatigue. *Acta Physiol. Scand.*, 133: 115-121.
- Blomstrand, E., Hassmen, P., Ek, S., Ekblom, B., & Newsholme, E.A.** (1997). Influence of ingesting a solution of branched-chain amino acids on perceived exertion during exercise. *Acta Physiol. Scand.*, 159(1): 41-9.
- Borg, G.** (1982). Psychophysical bases of perceived exertion. *Med. Sci. Sports Exerc.*, 14 (5): 377-381.
- Chaouloff, F.** (1989). Exercise and brain monoamines: A review. *Acta Physiol. Scand.*, 137: 1-13.
- Davis, J.M., & Bailey, S.** (1997). Possible mechanisms of central nervous system fatigue during exercise. *Med. Sci. Sports Exerc.*, 29(1): 45-57.
- Davis, J.M., Bailey, S., Woods, J., Galliano, F., Hamilton, M., & Bartoli, W.** (1992). Effects of carbohydrate feedings on plasma free tryptophan and branched chain amino acids during prolonged cycling. *Eur. J. Appl. Physiol.*, 65: 513-519.
- Dishman, R.** (1994). Biological psychology, exercise, and stress. *Quest*, 46: 28-59.
- Dunn, A.L., & Dishman, R.** (1991). Exercise and the neurobiology of depression. *Exercise and Sport Science Reviews*, 19: 41-98.
- Enoka, R.M., & Stuart, D.G.** (1992). Neurobiology of muscle fatigue. *J. App. Physiol.*, 72(6): 1631-1648.
- Febbraio, M.A., & Dancy, J.** (1999). Skeletal muscle energy metabolism during prolonged, fatiguing exercise. *J. Appl. Physiol.*, 87(6): 2341-7.
- Hurley, B.F., Nemeth, P.M., Martin, W.H.III, Hagberg, J.M., Daksy, G.P., & Holloszy, J.O.** (1986). Muscle triglyceride utilization during exercise: effect of training. *J. App. Physiol.*, 60: 562-567.
- Jakeman, P.M.** (1998). Amino acid metabolism, branched-chain amino acid feeding and brain monoamina function. *Proceedings of the Nutrition Society*, 57: 35-41.
- Jakeman, P.M., Hawthorne, J.E., Maxwell, S.R., Kendall, M.J., & Holder, G.** (1994). Evidence for downregulation of hypothalamic 5-hydroxytryptamine receptor function in endurance-trained athletes. *Exp. Physiol.*, 79(3): 461-4.
- Latash, M.L.** (1998). *Neurophysiological Basis of Movement*. Champaign: Human Kinetics.
- Lehmann, M., Foster, C., Dickhuth, H.H., & Gastmann, U.** (1998). Autonomic imbalance hypothesis and overtraining syndrome. *Med. Sci. Sports Exerc.*, 30(7): 1140-5.
- Maclean, D.A., & Graham, T.E.** (1993). Branched-chain amino acid supplementation augments plasma ammonia responses during exercise in humans. *J. App. Physiol.*, 74(6): 2711-2717.
- Madsen, K., MacLean, D.A., Kiens, B., & Christensen, D.** (1996). Effects of glucose, glucose plus branched-chain amino acids, or placebo on bike performance over 100 km. *J. Appl. Physiol.* 81(6): 2644-50.
- Meeusen, R., Roeykens, J., Magnus, L., Keizer, H., & De Meirleir, K.** (1997). Endurance performance in humans: The effect of a dopamine precursor or a specific serotonin (5-HT_{2A/2C}) antagonist. *Int. J. Sports Med.*, 18: 571-577.
- Mittleman, K., Ricci, M., & Bailey, S.** (1998). Branched-chain amino acids prolong exercise during heat stress in men and women. *Med. Sci. Sports Exerc.*, 30(1): 83-91.
- Newsholme, E.A., Bolmstrand, E., Hassmen, P., & Ekblom, B.** (1990). Physical and mental fatigue: Do changes in plasma aminoacids play a role? In P.H. Sudgden (Ed.), *Biochemistry of Exercise - Regulation in Metabolism*. Group Colloquium, Birmingham: University of Birmingham.
- Noakes, T.D.** (2000). Physiological models to understand exercise fatigue and the adaptations that predict or enhance athletic performance. *Scand. J. Med. Sci. Sports*, 10(3): 123-45.
- Noble, B., & Robertson, R.** (1996). *Perceived Exertion*. Champaign: Human Kinetics.
- Paluska, S.A., & Schwenk, T.L.** (2000). Physical activity and mental health: current concepts. *Sports Med*, 29(3), 167-80.
- Rahkila, P., Hakala, E., Salminen, K., & Laatikainen, T.** (1987). Response of plasma endorphins to running exercises in male and female endurance athletes. *Med. Sci. Sports Exerc.*, 19(5): 451-5.
- Segura, R., & Ventura, J.L.** (1988). Effect of l-tryptophan supplementation on exercise performance. *Int. J. Sports Med.*, 9: 301-305.
- Strachan, A.T., & Maughan, R.J.** (1998). Platelet serotonin transporter density and related parameters in endurance-trained and sedentary male subjects. *Acta Physiol. Scand.*, 163(2): 165-71.

- Struder, H.K., & Weicker, H.** (2001). Physiology and pathophysiology of the serotonergic system and its implications on mental and physical performance. Part I. *Int. J. Sports Med.*, 22(7): 467-81.
- Struder, H.K., Hollman, W., Platen, P., Duperly, J., Fischer, H.G., & Weber, K.** (1996). Alterations in plasma free tryptophan and large neutral amino acids do not affect perceived exertion and prolactin during 90 min of treadmill exercise. *Int. J. Sports Med.*, 17: 73-79.
- Tanaka, H., West, K.A., Duncan, G.E., & Bassett Jr., D.R.** (1997). Changes in plasma tryptophan/branched-chain amino acid ratio in responses to training volume variation. *Int. J. Sports Med.*, 18 (4): 270-275.
- Thoren, P., Floras, J.S., Hoffmann, P., & Seals, D.R.** (1990). Endorphins and exercise: physiological mechanisms and clinical implications. *Med. Sci. Sports Exerc.*, 22(4): 417-28.
- van Hall, G., Raaymakers, J.S.H., Saris, W.H.M., & Wagenmakers, A.J.M.**, (1995). Ingestion of branched-chain amino acids and tryptophan during sustained exercise in man: Failure to affect performance. *J. Physiol.*, 486: 789-794.
- Wagenmakers, A.J.** (1998). Muscle amino acid metabolism at rest and during exercise: role in human physiology and metabolism. *Exerc. Sport. Sci. Rev.*, 26: 287-314.

PREVENÇÃO DE LESÕES DESPORTIVAS

Augusto Gil Pascoal

Faculdade de Motricidade Humana, Departamento das Ciências da Motricidade



INTRODUÇÃO

Na sociedade moderna o desporto e a actividade física, nas suas diferentes variantes, são tidos como benéficos para o individuo. Com frequência, os apelos à actividade são conotados com valores higienistas sugerindo que quanto mais desporto mais e melhor saúde. Contudo, e paradoxalmente, no verso de cada medalha encontram-se alterações patológicas mais ou menos profundas da morfologia e fisiologia do atleta e o drama das lesões acompanha constantemente treinadores e praticantes, ensombrando a prática desportiva e provocando custos a diferentes níveis. Os benefícios e malefícios da actividade física e do desporto repartem-se, assim, numa dualidade de efeitos que delimitam um equilíbrio tanto mais difícil de manter quanto mais elevado for o nível de prática. A actividade física, quando encarada com moderação, é fundamental para o equilíbrio físico-emocional do individuo. Os excessos não podem ser desculpados em nome da forma física, nem encarados como o preço a pagar pela fama ou glória. Devem antes ser evitados, encarando-se a prática desportiva mais numa perspectiva de qualidade do que de quantidade. É neste contexto que entendemos a prevenção de lesões desportivas e procuramos alertar professores, treinadores e praticantes para as componentes a ter em consideração na promoção de uma prática desportiva em segurança. Julgamos que algumas situações traumáticas acontecem por instalação de factores predisponentes (“*factores de risco*”) que, previamente identificados, podem evitar a ocorrência da lesão. Por outro lado, e quando a lesão acontece, a ânsia de regressar à actividade e o “heroísmo” que caracteriza genericamente o desportista, empurra-o para novos excessos, cujo preço se paga através de situações crónicas que, a prazo, produzirão perturbações na própria prática desportiva. É nesse sentido que são sugeridas

estratégias preventivas de dois níveis: (1) aquelas que procuram evitar o aparecimento da lesão; e (2) aquelas que, depois de ter acontecido a lesão, procuram minimizar as suas consequências e promover a rápida e eficaz recuperação.

LESÕES DESPORTIVAS

Definição

Genericamente, uma lesão identifica a perda de equilíbrio morfofuncional de algumas estruturas orgânicas constituintes do organismo humano (células, tecidos e órgãos). Como se sabe, a solicitação funcional de uma qualquer estrutura orgânica desencadeia, por parte desta, uma resposta adaptativa composta por um conjunto de processos fisiológicos que tendem a aumentar a resistência e a melhorarem o funcionamento da estrutura solicitada. É este o efeito procurado no treino quando são aplicadas cargas – solicitações funcionais – que, devidamente doseadas, produzem adaptações funcionais conhecidas orientadas para o aumento da resistência e melhoria do funcionamento das estruturas orgânicas directa ou indirectamente implicadas no movimento.

O aparecimento de adaptações funcionais só tem lugar quando as solicitações ocorrem dentro dos limites de resistência das estruturas orgânicas, i.e., quando acontecem dentro do *limite de tolerância orgânica*. O limite de tolerância é específico para cada estrutura e para cada organismo representando a resistência máxima de uma estrutura orgânica a cada um dos tipos de estímulo ou solicitação funcional (mecânico, químico ou térmico). Sempre que este limite é ultrapassado atinge-se o estado de lesão e a estrutura desencadeia um conjunto de respostas adaptativas orientadas no sentido da preservação e defesa do organismo. Uma vez atingido o estado de lesão toda e qualquer solicitação funcional (“carga”) é assumida pela a estrutura orgânica como uma agressão.

No contexto desportivo, e do ponto de vista fisiológico, a lesão corresponde ao momento em que o limite de tolerância das estruturas implicadas no movimento é ultrapassado. A lesão desportiva pode ser identificada pelas alterações celulares e teciduais ao nível dos órgãos mais directamente implicados no movimento (órgãos do aparelho locomotor) mas caracteriza, sobretudo, pela dor e/ou incapacidade funcional que lhe estão associadas. As lesões desportivas envolvem com frequência estruturas orgânicas como a pele (escoriações, cortes e queimaduras de fricção); o osso (fracturas); o músculo esquelético (rupturas e tendinites); e as articulações (rupturas ligamentares, entorses e bursites). Com menos frequência é possível encontrar lesões nos nervos e nos vasos sanguíneos.

Classificação de lesões desportivas

As lesões desportivas podem ser classificadas tendo em conta diferentes critérios: estrutura lesionada, agente da lesão ou gravidade da lesão. Contudo, e de um modo geral, podem considerar-se dois tipos lesão, definidos em função do modo como é ultrapassado o limite de tolerância:

Assim, quando o limite de tolerância é ultrapassado de forma brusca, diz-se que a lesão é do tipo **traumática** em oposição com as **lesões de sobre utilização** ou “*over-use*” que ocorrem quando o limite de tolerância é ultrapassado de forma progressiva. Este último tipo de lesão está particularmente associado à repetição e à ausência de repouso das estruturas orgânicas. No limite, as lesões de “*over-use*” apresentam os mesmos contornos das lesões traumáticas, induzindo por parte das estruturas orgânicas lesionadas o mesmo tipo de respostas tecidulares adaptativas.

Prevenção de lesões desportivas

Dividimos as atitudes preventivas que podem ser tomadas a propósito das lesões desportivas em dois níveis: por um lado, aquelas que procuram evitar a ocorrência da lesão, particularmente as do tipo “*over-use*”; e, por outro, aquelas que depois da lesão ter ocorrido, procuram minimizar as suas consequências contribuindo para a rápida recuperação do indivíduo lesionado.

As estratégias preventivas do primeiro nível são definidas depois de terem sido identificados *factores de risco* relativos à actividade desportiva, às capacidades morfo-funcionais do atleta e/ou ao modo como este realiza a actividade. A identificação dos factores de risco é feita através da *análise cinésiológica* da actividade desportiva (componentes anatómicas e mecânicas implicados) e da *avaliação funcional* do atleta (análise morfofuncional do atleta em função do seu estado de desenvolvimento biológico e das necessidades requeridas pela actividade desportiva). Sem menosprezar o primeiro nível de prevenção, iremos contudo dar mais atenção ao segundo nível, ou seja aquilo que atleta e treinador poderão fazer no período pós-lesão imediato. As atitudes preventivas tomadas neste período são orientadas no sentido de prevenir as complicações das lesões, auxiliando a acção dos técnicos de saúde especializados (e.g. fisioterapeutas) que têm a responsabilidade do tratamento.

Mas vejamos o que, do ponto de vista histoquímico, acontece na região lesionada, de forma a melhor entendermos as possíveis atitudes a tomar no período pós-lesão imediato.

PERÍODO PÓS-LESÃO

Fases do Período Pós-lesão

Após a lesão, as estruturas orgânicas desenvolvem um conjunto de reacções que irão decorrer sequencialmente durante três principais etapas: fase aguda ou inflamatória; fase de reparação tecidual e fase de remodelação (Amorim et al., 1989; Reid, 1992). Os limites de cada fase são pouco definidos e dependem de indivíduo para indivíduo.

Na fase aguda, a primeira reacção tecidual é desencadeada pelo sistema imunológico e reveste-se de características inespecíficas, estereotipadas e independentes do tipo de agressão. Trata-se da *reacção inflamatória* ou *inflamação*.

A fase seguinte — *fase de reparação tecidual* — tem início imediatamente após o período inflamatório (24-48 horas após a lesão). Caracteriza-se pelo desencadear dos processos locais ou sistémicos que estão na origem da reconstrução celular das estruturas lesionadas e assume contornos diferenciados de acordo com o tipo de tecido lesionado. No caso do tecido conjuntivo (que forma os tendões e os ligamentos) a fase de regeneração caracteriza-se pela proliferação de fibroblastos (células conjuntivas responsáveis pela produção de colagéneo e manutenção da matriz conjuntiva) e pela revascularização da região afectada (Van der Meulen, 1982; Gould & Davies, 1985; Wheater & Burkitt, 1987; Reid, 1992). Relativamente ao tecido muscular esquelético o período de regeneração tecidual inicia-se cerca de 48 horas após a lesão por um momento de remoção das células necrosadas e dos resíduos metabólicos elaborados na fase inflamatória: fase de fagocitose (Carlson, 1970; Gould & Davies, 1985; Wheater & Burkitt, 1987; Reid, 1992). Segue-se o período de regeneração propriamente dito caracterizado, tal como a fase de regeneração do tecido conjuntivo, pela proliferação de fibroblastos (fibroplastia) e pela formação de depósitos de colagéneo. Dá-se, então, início à formação do tecido cicatricial, constituído essencialmente por colagéneo. A proliferação desordenada dos depósitos de colagéneo tem implicações profundas nas futuras capacidades funcionais do músculo lesionado, uma vez que substituem o tecido contráctil por tecido não contráctil (Gould & Davies, 1985; Reid, 1992). A fase de regeneração tecidual termina para o tecido muscular cerca de 6-10 dias após a lesão, e para o tecido conjuntivo ao fim de 15-30 dias (Van der Meulen, 1982; Gould & Davies, 1985; Reid, 1992).

 44 A *fase de remodelação* dá continuidade à fase de regeneração e tem como função integrar a estrutura reparada no contexto funcional para a qual será solicitada (Amorim et al., 1989). Repare-se que o modo como decorre a fase inflamatória é determinante para o início das fases seguintes e para o desenrolar do período pós-lesão. As possíveis complicações da fase aguda são assumidas pelos tecidos como uma nova agressão, dando início a novo período pós-lesão que não só dificulta o tratamento como tende a arrastar o tempo de recuperação. Daí a importância da prevenção das complicações da lesão, nomeadamente da sua fase aguda. As atitudes preventivas a tomar nesta fases dependem, assim, do modo como decorre a própria inflamação.

Reacção Inflamatória ou Inflamação

A reacção inflamatória ou inflamação é uma reacção imunológica dos tecidos, de características inespecíficas e desencadeada sempre que qualquer tecido é agredido por estímulos mecânicos, térmicos ou químicos (Marieb, 1992). É uma reacção tecidual que assinala a ultrapassagem do limite de tolerância das estruturas implicadas, desencadeando os factores locais e sistémicos que iniciam os processos de defesa e regeneração do tecido agredido (Reid, 1992). Do ponto de vista clínico a inflamação é identificada por quatro indicadores (sinais

inflamatórios): dor, calor, rubor (“vermelhão”) e tumor (edema, “inchaço”). Ao nível dos tecidos que compõem o aparelho locomotor, a reacção inflamatória manifesta-se, ainda, pelo espasmo muscular e por perturbações no movimento. A dor e os espasmo muscular desencadeiam um ciclo vicioso (*ciclo da lesão*) com origem nos mediadores químicos inflamatórios e que tende a perpetuar o estado de agressão tecidual (Fig. 1).

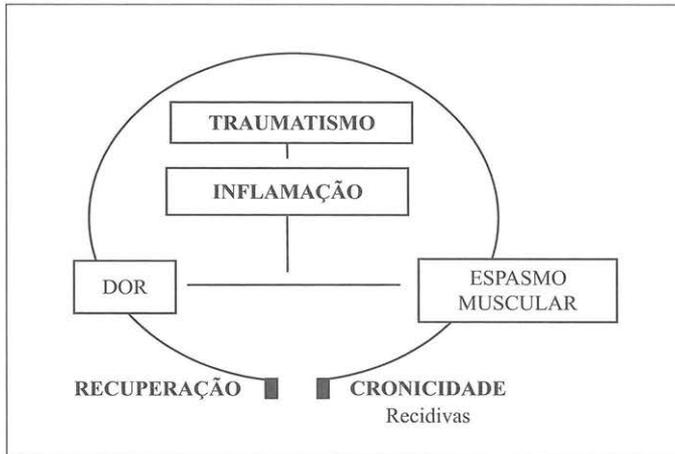


Figura 1. Ciclo da Lesão ou Ciclo “Dor-Espasmo-Dor”

A inflamação inicia-se com um alarme químico desencadeado pelo traumatismo provocado por um conjunto de elementos químicos – *mediadores químicos inflamatórios* – que são libertados no fluido extracelular (espaço intersticial). A histamina, a quinina, as prostaglandinas e as linfoquininas são os mais importantes mediadores inflamatórios (Sperry, 1983; Kellet, 1986; Marieb, 1992), aos quais estão associados os dois principais efeitos fisiológicos presentes no estado inflamatório: a vasodilatação e o aumento do fluxo sanguíneo na região da lesão (Walker & Isreal, 1974; Knight, 1976). Dois dos sinais inflamatórios imediatos — o rubor (“vermelhão”) e o calor (Fig.2) — são devidos precisamente a estes fenómenos fisiológicos. Os mediadores inflamatórios produzem, ainda, aumento da permeabilidade das paredes dos vasos sanguíneos, nomeadamente dos capilares localizados na região lesada. Este efeito, associado ao aumento do fluxo sanguíneo e da pressão hidrostática do sangue, produz um outro sinal inflamatório: o edema ou “inchaço” (Fig.2). O edema resulta de uma acumulação anormal de fluidos (essencialmente água) no espaço intersticial. Na origem dessa acumulação está um desequilíbrio no movimento normal dos fluidos que tem lugar entre a corrente sanguínea e os tecidos envolventes (Kellet, 1986; Marieb, 1992; Reid, 1992). Em condições normais a saída ou entrada de fluidos da rede sanguínea é determinada pelos capilares cujas paredes formadas por uma única camada de endotélio permitem a existência de poros por onde passam alguns fluidos, como por exemplo a água. A saída dos fluidos da rede sanguínea acontece no

pólo arterial do capilar e é produzida pelo excesso de pressão hidrostática do sangue relativamente à pressão hidrostática intersticial (pressão exercida pelos fluidos intersticiais nas paredes dos capilares). A pressão hidrostática do sangue, por sua vez depende do débito cardíaco e da pressão arterial. O retorno dos fluidos à rede sanguínea acontece no pólo venoso do capilar no qual a pressão osmótica do sangue é superior à pressão osmótica intersticial.¹ O balanço entre as forças de saída e as de entrada determina que seja enviada uma maior quantidade de fluidos para o espaço intersticial do que aquela que regressa à corrente sanguínea. O pequeno excesso é compensado pelo sistema linfático que impede a acumulação de fluidos no espaço intersticial e a existência de uma pressão hidrostática intersticial reduzida (Marieb, 1992; Reid, 1992). No estado inflamatório este equilíbrio perde-se dado o aumento da permeabilidade capilar e do fluxo sanguíneo. A quantidade de água no espaço intersticial tende a aumentar, assim, a aumentar.

O último dos sinais inflamatórios — a dor — é provocado por factores de duas naturezas. Por um lado, está associado a factores de natureza mecânica, nomeadamente o aumento de volume provocado pelo edema e à estimulação dos nociceptores (receptores dolorosos) existentes no local da lesão; e, por outro, a factores de natureza química, resultantes da libertação de prostaglandinas e quininas (mediadores inflamatórios)². A médio prazo a dor pode, ainda, ter origem na diminuição da nutrição e oxigenação das células da zona lesionada ou na libertação de toxinas das bactérias que entretanto tenham invadido a região (Kellet, 1986; Reid, 1992).

Um aspecto importante relativo à fase inflamatória refere-se ao seu enquadramento funcional no período pós-lesão imediato, de referir que a reacção inflamatória é fundamental para a qualidade da fase de regeneração tecidual. O aumento do fluxo sanguíneo proporciona os nutrientes necessários às células e o próprio edema assume inúmeras vantagens fisiológicas: (1) permite diluir eventuais substâncias nocivas desenvolvidas durante o processo lesivo; (2) contribui para a esterilização da zona lesada ao invadir a região com grandes quantidades de oxigénio; (3) facilita a chegada de “proteínas enclausurantes” que contribuem para o isolamento da área lesionada, prevenindo que bactérias ou outros agentes patogénicos invadam os tecidos adjacentes à lesão.

Contudo, o arrastar da situação inflamatória arrasta consigo consequências negativas para o processo de recuperação, sobretudo se o edema se tornar estável. A médio prazo, a compressão exercida pelo edema ao nível da células pode causar graves perturbações na sua nutrição e oxigenação (Walker & Isreal, 1974; Kellet, 1986, Reid, 1992) e os depósitos de fibrinogénio que invadem o espaço intersticial durante a instalação do edema dão origem a aderências e espessamentos.

Na figura 2 apresenta-se o quadro sinóptico relativo aos processos implicados na reacção inflamatória, sendo evidente a origem dos sinais inflamatórios.

1 A pressão osmótica (ou oncótica) define-se como a força de atracção exercida por algumas substâncias sobre as moléculas da água. A pressão osmótica do sangue é exercida por algumas proteínas, cujo peso molecular não lhes permite atravessar as paredes dos capilares (e.g. a albumina). A reduzida concentração de proteínas no espaço intersticial (não saem do sangue) implica que também a pressão osmótica intersticial seja, em condições normais, inferior à pressão osmótica do sangue.

2 O efeito analgésico associado a alguns fármacos anti-inflamatórios resultam da sua acção sobre a síntese das prostaglandinas.

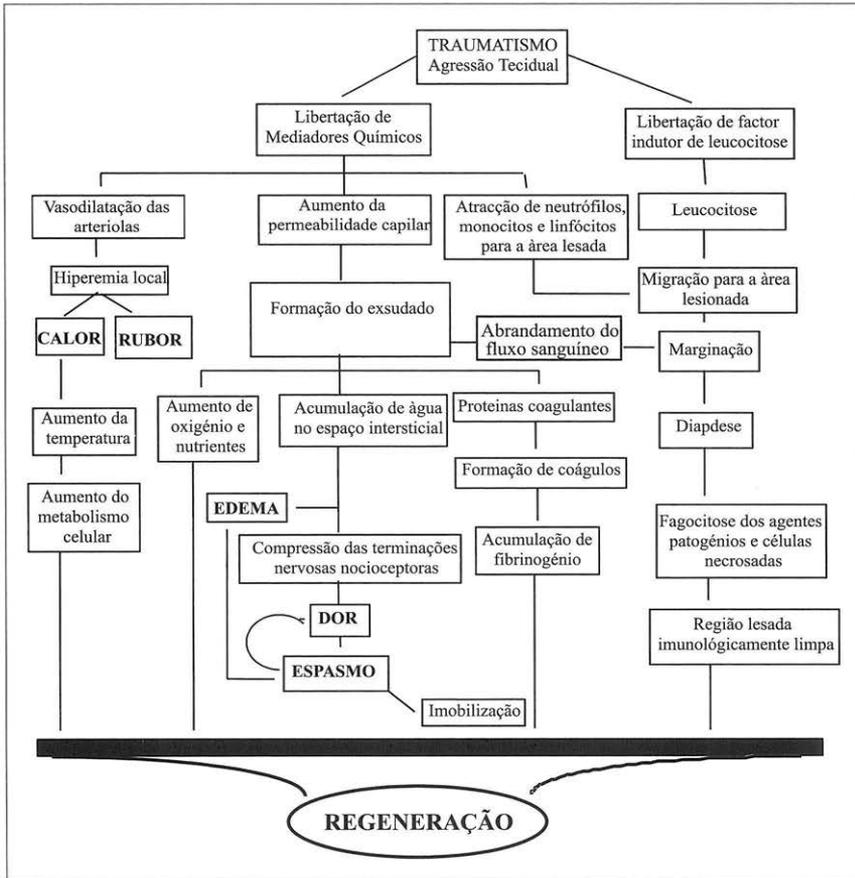
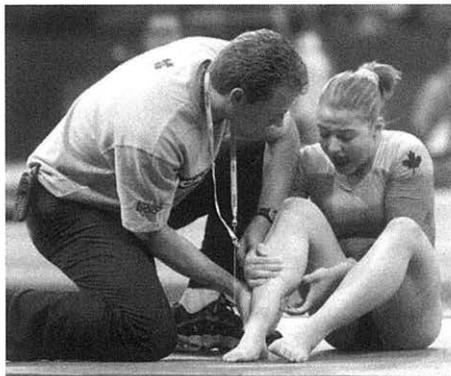


Figura 2. Cascata de eventos envolvidos na reacção inflamatória



ACTUAÇÃO NO PERÍODO PÓS-LESÃO IMEDIATO

1. Determinar a gravidade da lesão

Imediatamente após a lesão a primeira atitude a tomar prende-se com a determinação da gravidade da lesão. Para isso servimo-nos de alguns indicadores que apesar de não serem os mais fidedignos são aqueles que poderão estar ao nosso alcance.

O primeiro indicador de gravidade da lesão é o estado de consciência do sujeito lesionado. Se após o traumatismo o sujeito permanece inanimado no solo, apresenta sinais de desorientação espaço-temporal, fortes dores de cabeça e/ou perturbações do equilíbrio, o estado da lesão é grave e aquilo que devemos fazer não é mais do que providenciar o rápido acompanhamento médico-hospitalar, ficando alerta quanto ao evoluir da situação, nomeadamente aos sinais vitais do indivíduo (frequência cardíaca e respiratória). Possíveis situações hemorrágicas (com perda ou não da consciência) deverão, também, ser assumidas como situações graves, às quais se deverá prestar o máximo cuidado e providenciar o mais rápido apoio médico-hospitalar.

O segundo indicador de gravidade refere-se à existência ou não de deformidades que assinalam fracturas, luxações e/ou rupturas ligamentares importantes. São situações graves, mesmo quando o sujeito não perde a consciência e caracterizam-se pela perda de alinhamento dos segmentos. Perante tais situações a atitude mais correcta a tomar será a de providenciar, o mais rapidamente possível, o apoio médico-hospitalar. As tentativas de redução das luxações (tão frequentes nos dedos da mão), sem conhecimento de causa, poderão ter consequências dramáticas para a articulação afectada, sem esquecer que uma luxação pode esconder uma possível fractura, e a tentativa de redução poderá agravar o desalinhamento ósseo e acentuar o traço de fractura.

No entanto, as situações mais frequentes de lesão desportiva não implicam perdas de consciência nem desalinhamentos dos segmentos. São, por isso, tidas como menos graves uma vez que não implicam o recurso imediato ao apoio médico-hospitalar. Contudo, apesar de não serem situações de emergência médica, não significa que não possam ser graves.

Nestes casos a gravidade da lesão é estabelecida pelos seguintes indicadores: incapacidade funcional (total ou parcial), evolução dos sinais inflamatórios imediatos e reacção do sujeito face à dor.

Depois de definida a gravidade da lesão e sempre que a situação não seja sugestiva de recurso ao apoio médico-hospitalar é possível, nomeadamente na fase aguda ou inflamatória da lesão. Como referimos anteriormente a inflamação, apesar de fundamental para o processo de regeneração, não passa de uma reacção inespecífica e primitiva dos tecidos, e por isso, frequentemente, excessiva em magnitude. Sabe-se, entretanto, que a exacerbação dos sinais

inflamatórios, nomeadamente a dor, o espasmo muscular e o edema, é susceptível de induzir alterações bioquímicas adversas ao nível dos tecidos que, ao tornarem-se crónicas, tendem a arrastar o período de recuperação (Fisher, et al. 1990; Walker & Isreal, 1974). Por outro lado, a exacerbação da situação inflamatória nas lesões desportivas, facilita a instalação do ciclo da lesão que, a prazo, tende a perpetuar a fase aguda da lesão.

Por tudo isto, a prevenção das complicações da lesão passa por um conjunto de atitudes que têm por objectivo controlar a reacção inflamatória e impedir a instalação do ciclo da lesão (Fig.1). Simultaneamente, proporcionam as melhores condições aos tecidos no sentido de potencializar ao máximo as suas capacidades regenerativas (Kellet, 1986; Hocutt et al., 1982; Reid, 1992).

2. Controlar a Inflamação

O controlo da reacção inflamatória no período pós lesão é feito por um conjunto de atitudes que foram, por razões didácticas, sistematizadas naquilo que se conhece como o programa R.I.C.E.D.. Cada uma das iniciais indica cada uma das atitudes a assumir. Assim, R. (repouso), I. (“ice”; gelo; frio), C. (compressão), E. (elevação) e D. (diagnóstico).

O programa R.I.C.E.D. tem a duração máxima de 48 horas, findas as quais se deverá recorrer a técnicos de saúde especializados (e.g. fisioterapeutas) nomeadamente quando persistirem ou se agravarem alguns ou a totalidade dos sinais inflamatórios imediatos, a fim de ser feito o diagnóstico e se dar início ao tratamento. Para que o programa seja efectivo é necessário que as quatro atitudes fundamentais (RICE) sejam tomadas em simultâneo. Não adianta aplicar gelo sem compressão ou vice-versa. Por outro lado, é fundamental vigiar permanentemente a situação e avaliar a evolução dos sinais inflamatórios imediatos. Agravamentos bruscos, nomeadamente da dor, deverão ser tomados como sinais de gravidade da lesão, que põem em causa a avaliação inicial da situação e sugerem a possibilidade de ser equacionado o imediato apoio médico-hospitalar.



PROGRAMA R.I.C.E.D.

Repouso – A primeira atitude a tomar em caso de suspeita de lesão é a determinação da sua gravidade. A dor é um dos primeiros sinais inflamatórios a instalar-se. Assinala a agressão tecidual e com base nela é, também, possível estabelecer a gravidade da lesão. Mas, para que tudo isto aconteça é necessário parar. Perceber a evolução da dor e dos demais sinais inflamatórios para depois prosseguir (se for caso disso) em segurança.

Ice (Frio) – Do ponto de vista fisiológico, o frio é tido como um vasoconstritor (redução do calibre dos vasos sanguíneos), ao qual está associada a diminuição do fluxo sanguíneo e do derrame no interior do tecido lesionado (Knighth, 1985; Ork, 1982). Julga-se ser este o principal

efeito fisiológico produzido pelo frio durante a fase aguda da lesão. No entanto, há quem proponha que a principal acção do frio se refere à diminuição do metabolismo e da permeabilidade da membrana celular (Knight, 1976). De qualquer modo, são bem conhecidos os efeitos do frio na redução do edema, da dor e do espasmo muscular (Knight, 1985; Kowal, 1983; McMaster, 1982; Stangel, 1975). Existem várias formas de aplicar frio: os cubos de gelo podem ser metidos num saco plástico ou de borragem ou simplesmente envolvidos numa toalha húmida; as embalagens de produtos alimentícios congelados, nomeadamente os sacos de ervilhas congeladas; à falta de melhor a imersão da região lesionada num balde de água gelada.

A aplicação do frio deverá obedecer a algumas regras:

- a. Não colocar a fonte de frio directamente em contacto com a pele. Muito se tem especulado com a necessidade de proteger a pele durante as aplicações de frio, argumentando-se razões ligadas à resistência da pele e aos conhecidos efeitos de ulceração e anestesia produzidos pelo frio (Knight, 1985; Wise, 1979). Assim, é sugerido que seja intercalado entre a pele e a fonte de frio, uma toalha (húmida ou não), ligaduras geladas ou simplesmente olear a região (Stevens & Angelo, 1978);
- b. Cada aplicação não deverá ultrapassar os 20-30 minutos, sob pena do frio produzir um efeito vasodilatador (Knight, 1985; McMaster, 1977); nas primeiras 24 horas após a lesão dever-se-ão realizar aplicações de hora a hora. Depois, e até ao máximo de 72 horas após a lesão, cada aplicação poderá ser realizada de 2 em 2 horas, ou mesmo de 3 em 3 horas.

Compressão – Na base da formação do edema estão diferenças de pressão entre o interior e o exterior dos vasos sanguíneos. A compressão actua, então, como uma força externa que aumenta a pressão no exterior dos vasos sanguíneos. Esta estratégia ajuda, assim, a controlar a formação do edema, auxiliando a reabsorção do fluido que, entretanto invadiu o espaço intersticial. A compressão é particularmente eficaz imediatamente após a lesão, i.e., no início da formação do edema. Continuará a ser efectiva sempre que continuar o estado de edema. A modalidade de compressão mais frequentemente utilizada é a ligadura enrolada (elástica ou não). Não é o meio mais eficaz, mas é aquele que está mais ao alcance do atleta ou treinador. Na sua aplicação deverão ser tomadas algumas precauções, nomeadamente a tensão a aplicar. A ligadura não deverá ficar muito apertada, que compromete a circulação sanguínea, mas também não deverá ficar muito laxa, sob pena de não ser efectiva na sua acção de compressão. A aplicação de ligaduras elásticas reveste-se de maiores risco, uma vez se mais difícil controlar a tensão a aplicar sobre a região lesionada. A modalidade de compressão mais eficaz é a compressão selectiva proporcionada pela *ligadura funcional*, elaborada com material autocolante (elástico e não elástico) e cuja aplicação é da responsabilidade dos fisioterapeutas. A ligadura funcional permite, ainda, um repouso selectivo da estrutura lesionada, em condições que permitem a continuação da actividade física (Amorim et al., 1989).

Elevação – A pressão hidrostática do sangue, que está na base da formação do edema, depende do peso da água contida no interior dos vasos sanguíneos. No pólo arterial do capilar a pressão hidrostática é tanto maior quanto mais baixo este se encontrar. Daí, então, o benefício da elevação no período imediatamente após a lesão. A redução da pressão hidrostática do sangue dificulta a filtração ao nível dos capilares, reduzindo consideravelmente a formação do edema.

A elevação reveste-se de particular importância quando a lesão ocorre ao nível dos membros inferiores ou superiores.

Diagnóstico – O diagnóstico da situação, i.e., o conhecimento das estruturas implicadas, da fisiopatologia da lesão e do possível prognóstico, é fundamental ter em conta no período pós-lesão. O diagnóstico deverá ser feito o mais cedo possível. No entanto, sempre que os sinais inflamatórios continuarem após a aplicação do programa RICED, nomeadamente a dor. O diagnóstico deverá ser realizado por profissionais de saúde especializados (e.g. fisioterapeutas).

ATITUDES A TOMAR NO PERÍODO PÓS-LESÃO IMEDIATO

Após a lesão o importante é a aplicação do programa RICED, no sentido de controlar reacção inflamatória e o estado de vasodilatação que caracteriza o período pós-lesão. Deverão, assim, evitar-se todas as atitudes que directa ou indirectamente possam agravar o estado de vasodilatação e aumentar o fluxo sanguíneo na região afectada. Essas atitudes foram sistematizadas na sigla inglês H.A.R.M.: H (“heat”-calor), A (álcool), R (“running”, corrida, regresso à actividade) e M (massagem).

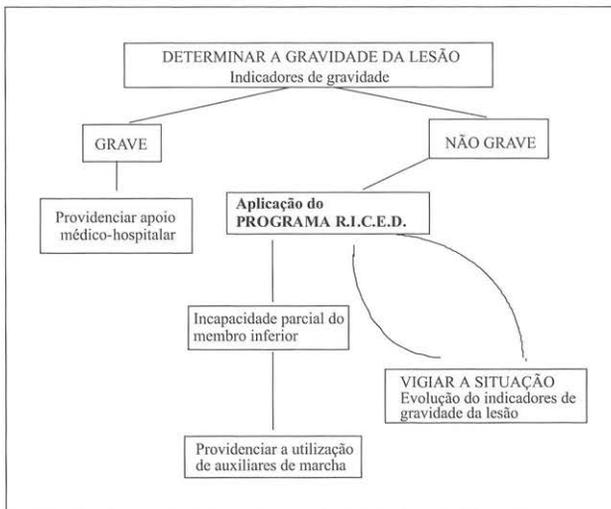


Figura 3. Atitudes no Período pós-lesão imediato

Bibliografia

- Amorim, J., Morais, N., Oliveira, R. & Mamede, R.P.** (1989). Ligaduras funcionais. *Treino Desportivo (Revista DGD)* 12:20-25.
- Amorim, J., Morais, N., Oliveira, R. & Mamede, R.P.** (1989). Lesões dos tecidos moles: perspectiva para treinadores. *Treino Desportivo (Revista DGD)* 13:47-54.
- Carlson, B.M.** (1970). The regeneration of skeletal muscle - a review. *American Journal of Anatomie* 137: 119-150
- Fisher, B.D., Baracos, V.E., Shnitka T.K.** (1990). Ultrastructural events following acute muscle trauma. *Medicine Science Sports Exercise* 22: 185-190
- Gould, J.A. & Davies, G. J.** (1985). *Orthopaedics and sports physical therapy*. St.Louis: C.V. Mosby.
- Hocutt, J.E., Jaffe, R., Rylander, C.R.** (1982). Cryotherapy and ankle sprains. *American Journal Sports Medicine* 10:316-322
- Kellet, J.** (1986). Acute soft tissue injuries - a review of the literature. *Medicine Science Sports Exercise* 18:489-500
- Knight, K.L.** (1976). Effects of hypothermia on inflammation and swelling. *Athletic Training* 11:7-10.
- Knight, K.L.** (1985). *Cryotherapy: theory, technique and physiology*. Terre Haute, Indiana:Chattanooga Corporation
- Kowal, M.A.** (1983). Review of physiological effects of cryotherapy. *Journal Orthopaedics Sports Physical Therapy* 5:63-73.
- Laing, D.R., Dalley, D.R. & Kirk, J.A.** (1973) Ice therapy in soft tissue injuries. *New Zealand Medicine Journal* 78:155-158.
- Marieb, E.N.** (1992). *Human anatomy and physiology* (2ª Edição). Redwood City, CA: The Benjamin / Cummings Publishing.
- McMaster, W.C.** (1977). A literary review on ice therapy in injuries. *American Journal Sports Medicine* 12: 124-126
- McMaster, W.C.** (1982). Cryotherapy. *Physiotherapy and Sports Medicine* 10(11): 112-119.
- Ork, H.** (1982). Use of cold. In Kuprian, W. (eds), *Physical Therapy for Sports*. (pp 62-68). Philadelphia:W.B. Saunders.
- Reid, D.C.** (1992). *Sports injury: assessment and rehabilitation*. New York: Churchill Livingstone
- Sperry, P.N.** (1983). *Sports and Medicine*. Londres: Butterworths.
- Stangel, L.** (1975). The value of cryotherapy and thermotherapy in the relief of pain. *Physiotherapy Canadian* 27:135-139.
- Stevens, D.M. & D'Angelo, J.V.** (1978). Frostbite due to improper use of frozen gel pack. *New England Journal of Medicine* 299:1415-1417.
- Van der Meulen, J.G.H.** (1982). Present stage of knowledge of healing in collagen structures. *International Journal of Sports Medicine* 3:4-16
- Walker, J.B. & Isreal, M.S.** (1974) *General pathology*. 4th Edition, Edinburgh: Churchill Livingstone
- Wheater, P. & Burkitt, H.** (1987). *Functional histology - A text and color atlas*. New York: Churchill Livingstone.
- Wise, D.** (1979). Application of cold in treating soft tissue injury. *Coaching Science Update* 80: 53.
- Woo, S. L.Y.** (1982). Mechanical properties of tendons and ligaments. *Biorheology* 19: 385-389.

**DAS CARACTERÍSTICAS DO CONHECIMENTO
PRÁTICO DOS PROFESSORES DE
EDUCAÇÃO FÍSICA ÀS PRÁTICAS
DA SUA FORMAÇÃO INICIAL**


55

Marcos Onofre

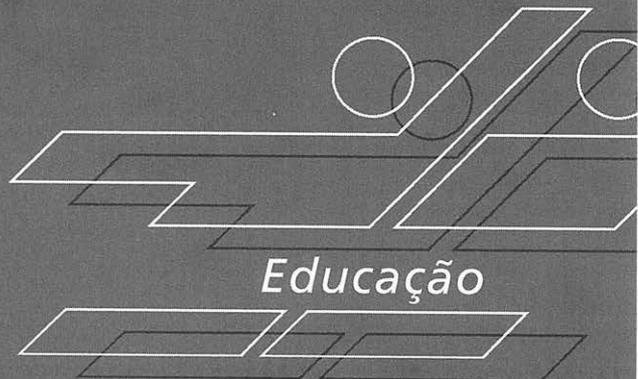
Faculdade de Motricidade Humana – UTL
Departamento de Ciências da Educação

**ESPAÇOS E ACTIVIDADES DESPORTIVAS
ESCOLARES: CONTRIBUTO PARA A
IGUALDADE DE OPORTUNIDADES NO
ACESSO AO LAZER ACTIVO, PARA AS
POPULAÇÕES FEMININA E MASCULINA**


69

Maria da Guia Oliveira do Carmo

Escola Básica 2,3 Júlio Saúl Dias – Vila do Conde



DAS CARACTERÍSTICAS DO CONHECIMENTO PRÁTICO DOS PROFESSORES DE EDUCAÇÃO FÍSICA ÀS PRÁTICAS DA SUA FORMAÇÃO INICIAL¹

Marcos Teixeira de Abreu Soares Onofre
Faculdade de Motricidade Humana – Universidade Técnica de Lisboa

O CONHECIMENTO PRÁTICO DOS PROFESSORES

A opção por discutir a formação inicial de professores a partir da análise da noção da natureza do conhecimento dos professores radica na evidência de que qualquer acção de formação de professores é sempre um processo de construção de conhecimento.

Os resultados da investigação sobre o processo de pensamento dos professores, em particular aquele que se tem desenvolvido sobre o processo decisório que acompanha a sua actividade, sublinham a íntima relação entre as características do conhecimento do professor e qualidade da sua intervenção (Onofre, 2000). Esta evidência sustenta-se na constatação de que o processo decisório – inerente ao planeamento, condução ou avaliação das diferentes actividades na escola – é desenvolvido num contexto psicológico de crenças, teorias implícitas e conhecimento, o qual, por sua vez, é enriquecido pelas mesmas experiências decisórias e pelas acções que as materializam, numa relação biunívoca (Clark & Peterson, 1986; Pérez & Gimeno, 1988).

Embora a distinção epistemológica do conceito de conhecimento do professor não seja fácil (Fenstermacher, 1994), a ideia que aqui queremos sustentar é a de que o conhecimento realmente valorizado pelo professor é aquele que ele reconhece permitir-lhe resolver os problemas concretos com que se vai confrontando ao longo da sua vida profissional – o conhecimento prático.

O que entendemos por conhecimento prático do professor? De um modo geral podemos dizer que representa uma organização mais ou menos elaborada de informações sobre a complexidade da realidade profissional (envolvendo as percepções sobre os seus contextos, os modos de pensar e actuar dos seus intervenientes, os fenómenos culturais implicados nas suas relações), que são configuradas por teorias implícitas e crenças. É uma matriz de referências, pessoal e subjectiva, que representa o modo real de pensar (interpretar) e agir de cada professor.



¹ Comunicação apresentada no 9º Congresso de Educação Física e Ciências do Desporto dos Países de Língua Portuguesa, S. Luís do Maranhão, 2002.

O conhecimento prático representa a indissociabilidade entre a prática e a teoria, imbricadas na acção do professor (Elbaz, 1983), incluindo tudo o que professor traz de si próprio para o momento do ensino – crenças, atitudes, sentimentos, reflexão, gestos, temperamento, história pessoal (Clandinin, 1991), e traduz-se pela combinação de um conhecimento consciente, reflexivo com um conhecimento tácito ou “escondido”.

O conhecimento tácito reflecte-se, em particular, nos guiões para a acção (“scripts”) (Wein, 1995), os quais representam unidades de conhecimento padronizadas e automatizadas, altamente contextualizadas, modos de acção que, ao longo da história pessoal e profissional do professor, permitiram superar com sucesso os seus dilemas profissionais. Os guiões para a acção, encerram em si a teoria do professor, na medida em que se sustentam num conjunto de pressupostos mais ou menos conscientes e se traduzem por um conjunto de procedimentos orientados para a consecução de um fim.

O conhecimento prático dos professores não é apenas constituído por guiões para acção. À medida que a actividade do professor se torna mais criativa e consciente, a acção é menos delimitada pelos guiões para a acção e mais orientada por uma prática reflexiva que podemos situar a dois níveis: a reflexão na acção e a reflexão sobre a acção (Schön, 1983).

Schön (1983) argumentou a que a prática profissional é sobretudo uma prática reflexiva, no sentido em que os profissionais se confrontam constantemente com a consciência da incerteza, complexidade, instabilidade e conflito de valores, decorrentes do confronto com a singularidade dilemática das situações em que intervêm. A prática reflexiva descreve os momentos produtivos (criativos e inovadores) da acção do professor e está relacionada com a resolução das situações problemáticas da prática, devendo, por isso, distinguir-se de um modo de acção orientado por “scripts” ou acções rotineiras.

De acordo com Wein (1995) a reflexão-na-acção e a reflexão-sobre-a-acção são um mesmo modo de conhecimento sobre a acção, envolvendo simultaneamente um pensamento tácito e deliberativo, com a diferença de que se processam em momentos distintos relativamente à acção. O primeiro decorre durante a mesma, o segundo antes ou após a sua ocorrência.

Os níveis do conhecimento prático funcionam de modo estreitamente articulado entre si e os três são necessários para intervir na actividade profissional de modo confortável. Usando os guiões para a acção ou rotinas o professor disponibiliza-se para se concentrar na análise e resposta às situações problemáticas ou dilemáticas. Recorrendo à reflexão na ou sobre a acção, o professor problematiza, cria e inova o seu *modus operandi*, evitando cristalizar ou mecanizar a sua intervenção. Para que possam ser utilizadas com eficácia e fluidez os novos modos de actuação são progressivamente automatizados em guiões para a acção.

Nestes três níveis encontramos características comuns que deverão ser tidas em consideração quando lidamos com a construção do conhecimento dos professores: a) a forma íntima como o conhecimento se associa às crenças que os professores desenvolvem acerca da sua actividade profissional; b) a relação de interdependência entre o conhecimento do professor e a especificidade dos contextos de intervenção profissional; c) a coalescência do conhecimento, envolvendo a integração sincrética entre os diferentes teores de conhecimento; d) a relação entre os modos de utilização do conhecimento reflexivo e tácito ou automático. Analisemos então as implicações mais gerais destas características.

RELAÇÃO ENTRE O CONHECIMENTO PRÁTICO DO PROFESSOR E AS CRENÇAS QUE DESENVOLVE ACERCA DA SUA ACTIVIDADE PROFISSIONAL

O grau de diferenciação entre os constructos de crença e de conhecimento dos professores está dependente dos conceitos que lhes subjazem. Quando a conceptualização do conhecimento do professor toma por referência a perspectiva de uma racionalidade técnica (Zeichner, 1992), a sua diferenciação é mais clara e portanto mais fácil. Neste caso, está em causa o conceito de conhecimento proposicional, um saber objectivo, de origem científica (estabelecido de forma independente da individualidade e das particularidades das circunstâncias de intervenção do professor).

Todavia, numa perspectiva pessoal e prática do conhecimento do professor (Clandinin & Connelly, 1987) é valorizada a racionalidade prática, que se distingue da anterior por conceber o conhecimento como um produto do exercício dos critérios pessoais do professor, i. é., da forma como a sua história pessoal e profissional e a sua experiência de vida (reflectidas nas suas intenções e propósitos mais profundos face ao ensino) orientam a sua compreensão da complexidade e incerteza emergente nas situações educativas (Carter, 1990). Porque é configurado pelas proposições e valores do professor, este tipo de conhecimento é de mais difícil objectivação (Clandinin, 1986) e, conseqüentemente mais problemática a sua distinção face à crença. Nesta acepção, o conhecimento do professor aproxima-se conceptualmente das características da crença e chega mesmo a confundir-se com ela (Ennis, 1994; Housner & French, 1994). Neste sentido, pensamos que a distinção entre as crenças e o conhecimento do professor deve ser entendida como uma diferença entre dois níveis interrelacionados de cognição do professor, e não como dois tipos de cognição independentes.

As crenças, à medida que se vão construindo, vão formatando os processos subsequentes de apreensão da realidade (Pajares, 1987), o que gera um efeito de “contaminação” na apropriação das novas experiências e sobre a atitude do professor face a essa realidade (Ennis, 1994a). Esta função adaptativa das crenças pode repercutir-se de modo favorável ou perverso na construção do conhecimento.

Nespor (1987) explicou que um dos efeitos da dimensão afectiva das crenças é a filtragem da informação de acordo com as emoções que as caracterizam. Existem evidências de que, nas decisões quotidianas da actividade de ensino, as crenças assumem uma função instrumental na definição das tarefas e na selecção dos instrumentos cognitivos a utilizar, desempenhando assim um papel decisivo na determinação do comportamento e na organização do conhecimento e informação (Calderhead, 1996).

A relação íntima entre as crenças e o conhecimento do professor remete-nos para a necessidade de compreender os efeitos que a mesma pode ter para o processo de formação dos professores.

De acordo com Pajares (1992) a formação das crenças dos professores é eminentemente precoce e individual, justificando-se assim o seu forte sentido afectivo e a sua resistência à mudança durante a idade adulta, mesmo quando a razão e a experiência geram indicações contraditórias com as assunções que as compõem. A formação das crenças em relação ao ensino realiza-se através de várias experiências de socialização (Pajares, 1992; Ennis, 1994a). Entre estas experiências, as mais precoces decorrem fora do alcance dos processos de formação inicial, na designada socialização antecipatória. Ocorridas no seio da família, durante a actividade desportiva como praticantes (Onofre, 2000), e sobretudo no período que os professores passaram como alunos na escola (“apprenticeship observation”), estas têm-se revelado muito influentes no pensamento ulterior dos candidatos e alunos para a formação de professores. Uma das suas características mais marcantes é a certificação subjectiva (“subjective warrants”) (Templin & Schempp, 1989), ou seja, as percepções destes sujeitos acerca dos requisitos para a formação de professores e para o desempenho da actividade docente na escola. Estas crenças tendem a oferecer uma resistência só possível de contornar se os processos de formação forem organizados de modo a tomá-las como objecto explícito da formação.

A estabilidade das crenças pode também ser associada à forma como são construídas, por mediação pessoal (crenças não derivadas) ou transmitidas por outrem (crenças derivadas) (Pajares, 1992). No primeiro caso, revelam uma rigidez e um efeito de convicção maior, porque são apreendidas a partir do contacto directo com a realidade e não por via do relato de outros indivíduos.

Grande parte do sucesso da formação inicial de professores dependerá assim da possibilidade de colocar em prática meios de formação que tenham em consideração as particularidades da relação entre as crenças e o conhecimento.

Desde logo, a formação deve encontrar processos que permitam procurar individualizar e personalizar a apropriação das experiências de aprendizagem que propõe aos candidatos a professores, permitindo fomentar a emergência dos seus estilos pessoais de olhar e apreender a realidade, os seus desejos, preocupações e problemas pedagógicos, o que implica conceder-lhes o protagonismo em muitas fases do processo de formação.

Embora se deva considerar o caso de todas as áreas disciplinares, um ponto crítico desta intervenção diz respeito à configuração do conhecimento e das estratégias de formação utilizadas nas disciplinas tradicionalmente identificadas com áreas do conhecimento mais fechadas e proposicionais (e.g., anatomia, biomecânica, história, desenvolvimento motor). Nestas áreas de formação, a solução encontra-se no abandono do formato de sessões prelectivas e massivas - onde o estatuto do formando é passivo e anónimo e o modo de relação com a informação baseado em operações de memorização/evocação, fomentando o uso de práticas de formação que apelem à combinação de técnicas introspectivas e ao uso de dinâmicas de grupo na abordagem prática e teórica do conhecimento das disciplinas. As primeiras podem basear-se na utilização de procedimentos de autoscopia e de narrativas auto-biográficas; as últimas, no uso de painéis de discussão ou tarefas que suscitem a aprendizagem cooperativa.

Um segundo aspecto, relaciona-se com a necessidade de construir o conhecimento a partir do uso de experiência directas (não derivadas), testemunhadas pelos próprios, contrariando a tentação para realizar uma formação “relatada”, em que os formandos são tomados como meros receptores de uma informação produzida por experiências que não testemunham.

Relação de interdependência entre o conhecimento do professor e a especificidade dos contextos de intervenção profissional

Como referimos, o saber que o professor usa é aquele em que tem confiança, se sente familiarizado, ou seja, que sabe poder ajudá-lo a resolver os problemas concretos da sua actividade profissional.

Esta particularidade do conhecimento decorre em grande parte da necessidade de responder às características complexas e singulares das situações em que os professores têm que actuar. No caso da condução do ensino-aprendizagem, a investigação esclarece que a qualidade da actuação do professor passa pela adopção de princípios e procedimentos de intervenção pedagógica eficazes. Contudo, esta eficácia não se cinge a uma aplicação mecânica e instrumental dessas medidas, devendo traduzir-se por uma competência na acção prática, ou seja a capacidade de estar familiarizado e compreender diferentes contextos de intervenção no ensino-aprendizagem e construir as soluções mais adaptadas às exigências da singularidade de cada um (Doyle, 1981).

A construção do conhecimento do professor encontra-se assim estreitamente dependente da possibilidade de o ir testando em contexto real. Neste sentido, um aspecto estratégico da formação reside na integração entre o conhecimento académico e o conhecimento profissional, realizada a dois níveis: na conceptualização do conhecimento que se deseja desenvolver; e na aproximação das experiências de formação ao contexto da realidade profissional (a escola).

No primeiro caso está em causa o que designaria por contextualização do conhecimento teórico e científico. É necessário que este conhecimento, maioritariamente desenvolvido a partir

da investigação realizada em contexto laboratorial ou simulado, seja conceptualizado com a finalidade de satisfazer as necessidades de formação criadas pela realidade profissional. É necessário ainda que a justificação da utilidade e aplicação deste conhecimento seja, à partida, uma tarefa preparada e testada por quem é responsável pela formação, e não, como é habitual, relegada para estrita responsabilidade do futuro professor. Embora esta preocupação deva ser particularmente incidente nas áreas disciplinares como as que acima referimos, ela deve também reverter para as disciplinas relacionadas com a formação pedagógica, já que também aí se observa o risco do conhecimento se tornar excessivamente abstracto e proposicional.

O segundo nível estratégico prende-se com a necessidade de salvaguardar que as opções curriculares de cada disciplina, sem excepção, fomentem o contacto com a realidade profissional. No caso das disciplinas tradicionalmente mais teóricas, a técnica de análise directa ou diferida de casos críticos (registados de modo audiovisual ou escrito) joga novamente um papel importante. Este procedimento pode ser utilizado para aplicar ou para inferir os saberes próprios desses domínios de formação. Uma solução complementar corresponde a condicionar algumas tarefas de formação/avaliação ao desenvolvimento de pesquisas no terreno profissional.

A formação no seio do contexto profissional é tanto mais importante quanto, em muitos exemplos, a formação dos futuros professores em Portugal se tem desenvolvido num contexto simulado, ignorando a dimensão concreta em que virão a exercer a sua actividade profissional.

O modo como são concebidas as experiências da prática pedagógica ou “*practicum*” (Zeichner, 1992) e a sua inclusão nos cursos de formação inicial são, igualmente, formas que podem ajudar a potencializar a adaptação do conhecimento dos futuros à realidade profissional. Neste caso, parecem-me existir pelo menos três medidas fundamentais que devem considerar-se: o contacto precoce dos alunos com a prática pedagógica; a inclusão de um estágio integrado na formação; a configuração das experiências de prática pedagógica de modo abrangente e realista.

Em relação ao primeiro aspecto, é importante que, desde a sua entrada nos cursos de formação, os alunos possam tomar contacto com experiências práticas que lhes permitam irremediavelmente familiarizando com a realidade profissional para a qual estão a ser formados. Frequentemente, este tipo de vivências são remetidas para os anos finais da formação, no caso do ensino universitário é mesmo comum este tipo de experiências ser inexistente até ao último ano, com a entrada no estágio. Esta medida é muito importante para poder clarificar, desde cedo, os âmbitos de intervenção e as funções que lhes estão associadas. A visibilidade vivida destas funções vai possibilitar ao futuro professor uma compreensão mais fácil das suas necessidades de formação, permitindo uma maior valorização dos desafios que lhe são colocados na formação, condição essencial para um maior compromisso e uma participação mais exigente e activa na mesma. Estas experiências devem ser intimamente ligadas às actividades de estágio.

O estágio é o momento mais decisivo de integração no contexto profissional. No caso português ele constitui mesmo uma condição imprescindível para a obtenção da habilitação profissional que permite o acesso à carreira de professor. Para servir este desígnio é necessário que os modelos de organizacionais do estágio se revistam de algumas características. Desde logo, o estágio deve corresponder a uma experiência de responsabilidade integral pelas tarefas profissionais, ainda que seja desejável que algumas das experiências de formação possam ser simplificadas na sua complexidade. Por outro lado, o estágio deve ser organizado de modo que a dedicação ao mesmo pelo professor estudante possa ser integral, i.é., sem outras solicitações de formação.

Em relação ao terceiro aspecto, formato da prática pedagógica e do estágio, é essencial ultrapassar a tendência fundamental para focar a formação apenas na área da gestão do ensino-aprendizagem (Zeichner, 1992), incluindo também experiências em, pelo menos, mais três áreas de formação: a intervenção na escola no âmbito da actividade de complemento curricular; a investigação e inovação pedagógica; e a relação entre a escola e a comunidade. Por outro lado, este tipo de experiência deve envolver a participação directa dos protagonistas do contexto profissional, falamos aqui sobretudo de profissionais de capacidade reconhecida (peritos). O envolvimento da sua sabedoria no processo de formação de professores constitui um meio precioso para colmatar as lacunas que sempre se reconhecerão às mais válidas sistematizações teóricas. O contacto com a realidade profissional deverá mesmo ser mediatizado por profissionais que, integrados na filosofia e estratégia da formação inicial, assegurem a realização e/ou problematização de todo o tipo de experiências formativas, particularmente aquelas que se realizam nos períodos de formação teórica.

Para este efeito seria útil formar uma rede de escolas, assimiladas ao próprio projecto de formação da instituição através de protocolos de colaboração. Desta relação poderiam mesmo vir a nascer os centros de desenvolvimento profissional, ou centros clínicos (Zeichner, 1992) que permitissem prolongar a colaboração para o âmbito da formação contínua e da investigação científica.

COALESCÊNCIA DO CONHECIMENTO DO PROFESSOR

Como notámos, falar em conhecimento prático é também reportar a integração sincrética entre diferentes dimensões que o compõem. Porque a abordagem da complexidade da realidade não se coaduna com o uso de parcelas de conhecimento puro, a eficácia no uso do conhecimento depende em larga medida do modo como as suas diferentes unidades de informação são integradas numa estrutura que lhes confere interdependência. Por esta razão, o conhecimento prático reflecte a integração entre várias fontes de informação (Elbaz, 1983), espelhando a informação do professor de um modo total (Elbaz, 1983; Clandinin, 1986;

Clandinin & Connely, 1987). Desta forma, o conhecimento prático pressupõe um modo holístico de construção e utilização da informação, que deve reflectir a indissociabilidade entre as diferentes dimensões do conhecimento, o que justifica que a formação inicial dos professores deve ponderar uma verdadeira integração entre a formação pedagógica, a formação científica, a formação cultural, e a formação prática.

Uma primeira orientação diz respeito à integração entre a formação teórica e prática. O objectivo desta integração pode bem ser traduzido pela imagem proposta por Clandinin (1986) que se referiu à perspectiva dialéctica do conhecimento prático e teórico, considerando a prática como a teoria em acção, e a teoria como função das exigências da prática. Nesta perspectiva, o conhecimento prático constitui uma verdadeira charneira entre os desafios e ensinamentos com que a prática de ensino confronta o professor e o conhecimento mais formal gerado por outras fontes de informação, um interface entre este conhecimento e a dimensão contextual e pessoal da actividade de ensino.

Embora, nos dias de hoje, seja difícil encontrar quem ouse recusar a integração entre a formação teórica e prática, na formação de professores, é habitual observar-se um modo insuficiente de articulação destas duas componentes tendente a focá-las de modo separado, como se de dois pratos de uma balança se tratassem (Wein, 1995). De modo mais ou menos explícito a teoria é frequentemente considerada como requisito prévio à formação prática, entendendo-se que esta última deverá configurar uma aplicação da primeira. Ao contrário, esta relação deverá entender-se num sentido biunívoco, devendo ser promovida no respeito por uma ligação equilibrada entre a dimensão representativa e reflexiva da acção e a própria acção (prática). Com efeito, se a informação teórica proporcionada deve poder ser testada e ensaiada na prática através do contacto com a realidade da actividade profissional, a teoria só tem sentido na medida em que possa constituir-se como o resultado da conceptualização das particularidades da prática, a partir do diagnóstico, análise e resolução de problemas aí ocorrentes, permitindo que a prática seja motor de desenvolvimento e inovação teórico.

Uma segunda orientação prende-se com a assimilação entre a formação pedagógica e a formação científica. Desde logo, a integração entre a formação pedagógica e científica deve reflectir-se ao nível da carga de formação proporcionada e do rigor de tratamento da informação que diz respeito a cada uma das vertentes de formação, devendo por isso reforçar-se a componente de formação pedagógica em cursos de professores essencialmente académicos (e.g., universidades) e, simultaneamente fortalecer a componente de formação científica em cursos essencialmente pedagógicos (e.g., institutos politécnicos). Neste último caso, é essencial compreender que se a ênfase dada à formação pedagógica foi apanágio de uma luta pela conquista de um espaço de formação especializado para a função docente, justificando-se então a sua sobrevalorização, é hoje necessário referenciá-la directamente aos conteúdos disciplinares que justificam a função profissional do professor.

Por outro lado, é necessário promover uma análise e apropriação do, habitualmente designado, conhecimento científico adaptando-o aos propósitos da formação em causa. Assim, a capacidade científica do professor tem que ser promovida, duplamente, na dimensão de um rigoroso domínio dos seus pressupostos mais básicos – originários de uma investigação fundamental, muitas vezes realizada em contextos simplificados ou simulados –, e na dimensão do domínio das formas possíveis de estruturação da sua apropriação – as designadas progressões pedagógicas – hoje identificado como o conhecimento pedagógico do conteúdo (Shulman, 1987; Grossman, 1990). As características da formação no domínio da didáctica das actividades físicas jogam aqui um papel fundamental. Não é raro que a formação a este nível se circunscreva ao domínio do saber e do saber-fazer próprias de cada actividade, havendo por isso necessidade de reforçar um espaço de formação que trate especificamente do saber ensinar as actividades, que tome por objecto os diferentes modelos pedagógicos e metodológicos propostos para auxiliar a sua aprendizagem.

Finalmente, uma terceira orientação está relacionada com a necessidade de promover a integração entre a formação específica no âmbito da actividade profissional docente e a formação de âmbito mais geral, social e cultural do professor. Nesta perspectiva, qualquer acto de formação deve privilegiar também momentos de análise e exploração de conteúdos, para além dos que dizem exclusivamente respeito às tarefas específicas que caracterizam o seu desempenho profissional - de ordem científica e pedagógica, ampliando-se no estímulo à reflexão crítica sobre o seu significado social e profissional. Como têm assinalado os modelos críticos de formação de professores (Feinam-Nemser, 1990), é essencial que o futuro professor seja preparado para conseguir reflectir sobre os reflexos sociais e culturais de cada um dos seus actos profissionais.

RELAÇÃO ENTRE OS MODOS REFLEXIVO E TÁCITO DE UTILIZAÇÃO DO CONHECIMENTO.

Atrás reconhecemos que o conhecimento prático dos professores se expressava a partir de um modo reflexivo e de um modo tácito. A qualidade com que se processam cada um destes modos de conhecimento depende, em primeira análise, da forma como são construídos e integrados na estrutura geral do conhecimento de cada professor.

Os estudos têm demonstrado como diferentes modos de organização do conhecimento reflectem distintas riquezas e coerências da informação e, particularmente, como as estruturas cognitivas ou redes de organização da informação sobre o ensino (Ennis, 1994) constituem um elemento decisivo na explicação da capacidade do professor fazer uso das informações que vai estruturando sobre o ensino (Rink, French, Lee, Solmon, 1994). Os professores que organizam o conhecimento coerentemente são assim mais eficazes nas suas tomadas de decisão, porque

entendem as relações entre os diferentes conceitos, o que os torna facilmente acessíveis, relacionando de modo mais claro as várias categorias de conteúdo do conhecimento com os efeitos desejados (Roehler et al. 1988).

No âmbito da educação física, Ennis, Mueller & Zhu (1991) referiram-se a três níveis de organização das estruturas de conhecimento dos professores, consoante a sua experiência: aposição “accretion”, sintonização e reestruturação. A primeira típica dos principiantes, traduz-se pela acumulação de unidades de informação sobre factos, acrescentada ao conhecimento já existente. Neste processo não ocorre nenhum tipo de mudança estrutural. A sintonização já implica alterações nas categorias para interpretar a nova informação para que se tornam mais funcionais. Supõe o rearranjo dos conceitos, juntando ou eliminando alguns para a sua melhor utilização na tarefa. A reestruturação corresponde à forma típica de formação das estruturas de conhecimento dos professores peritos. É uma alteração diferida que envolve a análise crítica do conhecimento existente e implica a criação de novas estruturas para interpretar nova informação. Num estudo multicaso, verificámos que os professores que eram capazes de uma maior qualidade da gestão da ecologia da aula apresentavam estruturas de conhecimento prático mais ricas e coerentes, o que lhes permitia desenvolver um pensamento mais reflexivo e flexível (Onofre, 2000).

Estas indicações exigem que a formação inicial pondere cautelosamente o modo de construção do pensamento reflexivo e tácito (automatizado) de abordagem da prática. Sabemos que o desenvolvimento de guiões de prática é uma consequência inevitável da própria prática de ensino, uma vez que a sua formação ocorre pela necessidade de ir construindo modos de intervenção que permitam responder com sucesso às situações de ensino. Para garantir a qualidade destes guiões é necessário que a sua construção se traduza por um processo consciente, de modo a garantir que os efeitos particulares de cada um possam ser claros para os candidatos a professores e que a sua inclusão na estrutura do conhecimento se realize de modo coerente com os outros elementos do conhecimento. A ausência de qualquer preocupação reflexiva na formação tende a criar condições para que os guiões de acção sejam desenvolvidos de modo alienado, recorrendo sobretudo a uma aprendizagem por imitação (observação), e que a sua integração no conhecimento seja episódica, sem ligação a outras unidades de informação (por aposição). Alguns excessos dos modelos de racionalidade técnica na formação também conduziram a uma formação prescritiva do conhecimento, sustentada em justificações abstractas e pouco contextualizadas dos modos de intervenção profissional. Esta é uma tentação fácil da formação que urge evitar porque contraria a qualidade da formação dos guiões para a acção.

Para garantir uma íntima articulação entre o desenvolvimento do pensamento reflexivo e do pensamento tácito, é desejável seguir, simultaneamente, dois modos de relação possíveis: situando a reflexão a montante e a jusante no processo de elaboração dos guiões de prática.

No primeiro caso, o diagnóstico de problemas de prática profissional e inventário de soluções é prévio ao desenvolvimento das rotinas de ensino. A reflexão tem aqui um sentido inicial projectivo, preparando o aluno para momentos ulteriores de acção. No segundo caso são as próprias rotinas de ensino que constituem o objecto da reflexão, e aqui o sentido é, primeiramente retroactivo. Em ambos os casos, é absolutamente necessário salvaguardar uma estreita relação entre os momentos de reflexão e os momentos de prática, procurando evitar os excessos de alguns modelos reflexivos, que se iniciam e terminam em si mesmos, sem qualquer análise de consequências para a prática e que acabam por traduzir-se por uma inalteração da mesma (Zeichner, 1992).

Os riscos de uma prática alienada ou dos excessos da abordagem reflexiva é particularmente incidente durante as experiências de prática pedagógica, nomeadamente quando não está presente um processo adequado de supervisão pedagógica. Uma supervisão adequada deverá caracterizar-se por ser sistemática e prolongada no tempo, baseada na alternância entre momentos de prática, momentos de fundamentação e momentos de reflexão individual e colectiva, ser orientada num clima de apoio confiança e expectativa positiva mútuas, e ser desenvolvida por supervisores que dominam as técnicas de supervisão (Glikman & Bey, 1990). Para este efeito devem utilizar-se de modo pedagógica e tecnicamente rigoroso, o conjunto de técnicas de formação que têm sido largamente sistematizadas para fomentar o desenvolvimento de competências de registo, reflexão, demonstração e treino da prática (Onofre, 1996).



UMA SÍNTESE POSSÍVEL

Numa breve resenha sobre as principais questões que analisamos neste texto, é possível concluir sobre a necessidade de tomar o conhecimento prático como a forma mais genuína de conhecimento do professor. Entre as suas principais características destacam-se: a) a forma íntima como o conhecimento se associa às crenças que os professores desenvolvem acerca da sua actividade profissional; b) a relação de interdependência entre o conhecimento do professor e a especificidade dos contextos de intervenção profissional; c) a coalescência do conhecimento, envolvendo a integração sincrética entre os diferentes teores de conhecimento; d) a relação entre os modos de utilização do conhecimento reflexivo e tácito ou automático.

Destas características decorrem um conjunto de indicações para a formação inicial dos professores de educação física que nos permitem sustentar que a organização das experiências deverá:

- permitir revelar as crenças, desejos, preocupações e problemas dos professores em formação relativamente à formação e à actividade docente;
- assumir a analogia das tarefas de formação e a contextualização do conhecimento proposicional que serão utilizadas pelos professores na sua actividade profissional;

- facultar formação teórica alternada com períodos de prática, reflexão e de avaliação das experiências vividas;
- fomentar a integração das várias dimensões do conhecimento do professor;
- facultar o acompanhamento dos formandos nas transferências das aquisições que se vão realizando para as situações de trabalho profissional, nomeadamente implementando precocemente a prática pedagógica, organizada a partir de experiências que condicionem à experimentação e análise de situações reais de intervenção e envolvendo a colaboração de professores peritos.

Bibliografia

- Calderhead, J.** (1996). Teachers: beliefs and knowledge. In D. Berliner & R. Calfee (Eds.), *Handbook of Educational Psychology*. New York: MacMillan: 709-726.
- Carter, K.** (1990). Teachers' knowledge and learning to teach. In W. R. Houston (Ed.), *Handbook of Research on Teacher Education*. NY: Macmillan: 291-310.
- Clandinin, D. J.** (1992). Narrative and stories in teacher education. In T. Russell & H. Munby (Eds.), *Teachers and Teaching: From classrooms to reflection*. London: Falmer Press: 124-137.
- Clandinin, D. J. & Connelly, M.** (1987). Teachers' personal knowledge: what counts as "personal" in studies of the personal. *Journal of Curriculum Studies*, 19 (6): 487-500.
- Clandinin, D. J.** (1986). *Classroom Practice: Teacher images in action*. London: Falmer Press.
- Clark, C. & Peterson, P.** (1986). Teachers' thought processes. In M.C. Witrock (Ed.), *Handbook of Research on Teaching*, 3rd edition. New York: McMillan: 255-296.
- Doyle, W.** (1981). Research on classroom contexts. *Journal of Teacher Education*, XXII (6), pp. 3-6.
- Elbaz, F.** (1983). *Teacher Thinking: A study of practical knowledge*. London: Croom Helm.
- Ennis, C.** (1994). Knowledge and beliefs underlying curricular expertise. *Quest*, 46: 164-175
- Ennis, C., Mueller, L. & Zhu, W.** (1991). Description of knowledge structures within a concept-based curriculum framework. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 62(3): 309-318.
- Feiman-Nemser, S. & Floden, R.** (1986). Cultures of teaching. In M.C. Wittrock (Ed.), *Handbook of Research on Teaching*, 3rd. edition. New York: Macmillan: 505-526.
- Fenstermacher, G.** (1994). Knowledge in research on teaching. In L. Darling-Hammond (Ed.), *Review of Research in Education*, 20: 3-56.
- Glikman, C. & Bey, T.** (1990). Supervision. In Robert Houston (Ed.), *Handbook of Teacher Education*, NY: MacMillan: 549-568.
- Grossman, P.** (1990). *The Making of a Teacher*. New York: Teachers College Press.
- Housner, L. & French, K.** (1994). Future directions for research on expertise in learning, performance, and instruction in sport and physical activity. *Quest*, 46: 241-246.
- Nespor, J.** (1987). The role of beliefs in the practice of teaching. *Journal of Curriculum Studies*, 19(4): 317-328.
- Onofre, M.** (1996). A supervisão pedagógica no contexto da formação didáctica em Educação Física. In F., Carreiro da Costa, L. M. Carvalho, M. S. Onofre, J. A. Diniz & C. Pestana (Edts.), *Formação de Professores em Educação Física. Conceções, Investigação, Prática*. Lisboa: Edições FMH: 75-118.
- Onofre, M.** (2000). *Conhecimento prático, auto-eficácia e qualidade do ensino. Um estudo multicaso em professores de educação física*. Dissertação de Doutoramento. Faculdade de Motricidade Humana (n. pub.).
- Pajares, F.** (1992). Teachers' beliefs and educational reserach: cleaning up a messy construct. *Review of Educational Research*, 62(3): 307-332.
- Pajares, F.** (1987). Current directions in self-efficacy research. In M. Maehr & P. R. Pintrinch (Eds.), *Advances in Motivation and Achievement, Volume 10*. Greenwich: JAI Press.
- Pérez, A. & Gimeno, J.** (1988). Pensamiento y acción en el profesor: de los estudios sobre la planificación al pensamiento práctico. *Infancia y Aprendizaje*, 42: 37-63
- Rink, J., French, K., Lee, A. & Solmon, M.** (1994). Comparison of pedagogical knowledge structures of preservice students and teacher educators in two institutions. *Journal of Teaching in Physical Education*, 13: 140-162.
- Roehler, L., Duffy, G., Hermann, B., Conley, M. & Johnson, J.** (1988). Knowledge structures as evidence of the "personal": bridging the gap from thought to practice. *Curriculum Studies*, 20 (2): 159-165.
- Templin, T. Schempp, P.** (1989). *Socialisation into Physical Education: Learning to Teach*. Indianapolis: Benchmark Press.
- Schön, D.** (1983). *The Reflective Practitioner: How professionals think in action*. New York: Basic Books.
- Shulman, L.** (1987). Knowledge and teaching: foundations of new reform. *Harvard Educational Review*, 51 (1): 1-22.
- Wein, C.** (1995). *Development Appropriate Practice in "Real Life". Stories of teacher practical knowledge*. London: teachers College.
- Zeichner, K.** (1992). Novos caminhos para o practicum: uma perspectiva para os anos 90. In A. Nóvoa (Coord.) *Os Professores e a sua Formação*. Lisboa: Publicações D. Quixote: 117-138.

ESPAÇOS E ACTIVIDADES DESPORTIVAS ESCOLARES: CONTRIBUTO PARA A IGUALDADE DE OPORTUNIDADES NO ACESSO AO LAZER ACTIVO, PARA AS POPULAÇÕES FEMININA E MASCULINA¹

Maria da Guia Oliveira do Carmo
Escola Básica 2,3 "Júlio – Saúl Dias" de Vila do Conde

INTRODUÇÃO

A situação da Mulher no nosso país é hoje muito diferente daquela em que se encontrava à uma dezena de anos atrás. Alguns autores consideram mesmo que a sua situação evidencia o maior progresso obtido pela sociedade portuguesa no “período pós 25 de Abril de 1974”. Mas e apesar de toda a evolução sofrida, a igualdade de oportunidades está longe ainda de ser paritária para ambos os sexos. Esta desigualdade é ainda demasiado evidente relativamente às práticas de lazer activo, nas quais se enquadra o desporto. Os preconceitos e estigmas em relação ao sexo feminino estão enraizados na sociedade tradicionalmente sexista e começam desde cedo a interferir na educação das raparigas, antes mesmo da sua escolaridade. Neste sentido a escola surge como uma oportunidade única e inigualável de combate à exclusão, seja ela qual for. Mas também a escola não está isenta de ideias pré concebidas que aceitamos a priori como válidas. Só o olhar atento e o questionar permanente da investigação científica nos permitem alcançar a razão de ser de determinados comportamentos. Como um instrumento de igualdade e indicador de qualidade de vida destacamos no nosso trabalho o contributo do lazer e particularmente do lazer activo.

Contribuindo para o seu desenvolvimento integral e a constituição de um carácter forte e determinado, o desporto pode dar um contributo importante na formação das raparigas. A escola parece-nos ser um local de eleição para trabalhar esta problemática. O trabalho agora apresentado é o nosso contributo para que o Desporto se aproxime das raparigas já que estas teimam (voluntária ou involuntariamente) em fugir dele.

¹ Texto baseado na Tese de Mestrado em Ciências do Desporto, Área de Especialização em Gestão Desportiva, intitulada “Igualdade de oportunidades no acesso ao lazer para as populações feminina e masculina”, Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física da Universidade do Porto, em 9 de Março de 2001.

O lazer na escola

O projecto de implementação do lazer na escola é hoje em dia fundamental quer na educação para a cidadania plena, prevista do Decreto – Lei n.º 6/2001 de 18 de Janeiro, quer indo ao encontro das três vertentes que Daniel Sampaio (1997) preconiza para a escola actual: “(...) a educação tem que ter cada vez mais três vertentes: a instrução (aquisição de conhecimentos), a estimulação (desenvolvimento da personalidade do aluno) e a socialização (interiorização de condutas e valores para a vida em sociedade). (...) O insucesso escolar de muitos estudantes não é devido, em muitos casos, a carências individuais, mas ao nível cultural da sua família, à organização da escola e à estrutura social no seu conjunto.” (In A cinza do tempo, p.199).

Segundo Carmo (2001) as escolas actuais têm necessidade de se identificarem como “Centros de Instrução e Lazer” e “estarem abertas à comunidade como fundamento da sua própria existência”. Defendemos uma escola aberta à comunidade e ao seu serviço assumindo-se como polo de desenvolvimento social. Em concordância com Larraz (1988) defendemos que a escola deve abrir os seus espaços de recreio à sociedade que serve.

Lazer e tempo livre

A sociedade contemporânea caracterizada pela informação, valoriza o lazer e o tempo livre em oposição às sociedades industrial e pós industrial que se caracterizavam pela indústria e pela valorização do trabalho (Bento, 1991 a, b; Pires, 1995 a, b).

Consoante o grupo etário e a condição sócio - económica de cada um, o número de horas livres é diferenciado, bem como a ocupação que se destina a esses mesmos tempos livres.

Torna-se pois evidente a necessidade de preparar as crianças para uma cultura de tempo livre mas sobretudo perceber que os tempos livres desempenham um papel fundamental no equilíbrio físico e psíquico das crianças.

Tal facto é reconhecido pela Convenção sobre os Direitos da Criança, contemplando no artigo 31.º como um dos direitos fundamentais das crianças o “(...) direito ao repouso e aos tempos livres, participar em jogos e actividades recreativas próprias da sua idade (...)”.

Ainda no ponto 2 do mesmo artigo se lê que cabe aos estados membros “(...) encorajar a organização de formas adequadas de tempos livres e actividades recreativas, artísticas e culturais em condição de igualdade”.

Na escola podemos identificar como tempos livres das crianças, os intervalos entre os diferentes tempos lectivos e entre os diferentes turnos (em elevado número de escolas públicas o regime de funcionamento faz-se em desdobramento de turnos, tendo os alunos pela extensão do currículo e exiguidade das instalações, predominantemente aulas de manhã ou tarde e algumas

aulas no turno contrário), os tempos em que os professores faltam, identificados pelos alunos como “feriados” ou “furos” (Lopes, 1997), sublinha a importância atribuída pelos jovens aos “furos”, como escape da “saturação face às aulas” e ainda os períodos de interrupção das actividades lectivas, identificados como períodos de férias.

Segundo Carmo (2001), estes tempos livres estão condicionados pelo estudo (onde se incluem os trabalhos para casa, marcados pelos professores), pelas tarefas que a criança tem no âmbito familiar (tarefas domésticas ou outras que poderão mesmo identificar-se em alguns casos como trabalho infantil), pelo tempo destinado às refeições, pelos limites biológicos (sono e vigília), pelos transportes e ainda por outras ocupações inerente à família, que a criança não pode optar (catequese, actividades desportivas ou artísticas impostas às crianças, relativas à excessiva institucionalização do lazer, acompanhamento dos pais em deslocações, etc.).

Apesar das diversas condicionantes apontadas existe um elevado número de alunos que permanecem na escola para além dos tempos lectivos.

Estes tempos livres se não forem devidamente enquadradas, originam frequentemente situações de vandalismo, conflito e *bullying*.

O *bullying*, termo internacional, “*que foi descrito como o abuso sistemático do poder entre pares*” segundo Pereira (2001) citando Smith e Sharp, ao qual a autora acrescenta a “*intencionalidade de fazer mal*”, reúne um conjunto de comportamentos que variam entre o “chamar nomes”, dizer “segredinhos”, dizer mal de alguém (este conjunto de comportamentos verificam-se com maior frequência entre as raparigas) até ameaças e confrontos físicos (mais frequentes entre os rapazes), segundo Pereira, Neto & Smith, (1997).

Carmo (2001) junta a este conceito “*bullying*”, o comportamento “impedir de jogar” já que o jogo, sendo uma atitude natural característica desta fase da vida das crianças e fundamental ao seu desenvolvimento, é uma das formas privilegiadas de integração ou não integração num grupo, sofrendo a criança profundamente com o afastamento intencional do grupo pretendido, sobretudo pelos seus pares.

Pessanha (2001) citando Pelligrini, refere que “*as crianças rejeitadas participam brincando de forma mais isolada nos tempos livres e evidenciam comportamentos mais frequentes de play fighting*”.

A importância dos espaços e das actividades de lazer na escola

As famílias têm hoje constituições e ocupações díspares das que se verificavam à umas dezenas de anos atrás, condicionando de forma diferente o acompanhamento das crianças. Algumas crianças estão hoje muito tempo sozinhas (entregues a si próprias) estando outras, pelo contrário, demasiado institucionalizadas (Neto, 1997 a, b).

A escola tenta adaptar-se e organizar-se para melhor responder às exigências da vida contemporânea e aos anseios da população escolar. Segundo Carmo (2001) a resposta a esta

problemática só é possível valorizando os tempos livres dos alunos, respeitando a intimidade e cumplicidade que lhe são inerentes, dando intenção e coerência a todos os espaços e actividades no âmbito do lazer escolar, abrangendo as áreas recreativas, desportivas, culturais e ecológicas.

Criando oportunidades de lazer, a escola, assume a responsabilidade devida às instituições escolares de favorecer “*uma verdadeira cultura de protecção à infância*” preconizada por Strecht (1998), chegando o lazer a todas as crianças, como compete às escolas públicas.

Nesta proposta, o lazer é assumido como uma das vertentes fundamentais do desenvolvimento humano a ser promovido pela escola. As actividades recreativas, culturais, desportivas e ecológicas são entendidas como um todo – a oferta de lazer que a escola proporciona aos seus alunos (num âmbito restrito) e a toda a comunidade educativa (âmbito progressivamente mais alargado) numa dinamização assumida de todos os espaços disponíveis, de abertura ao meio, um real polo de desenvolvimento social e um contributo importante para a redução da indisciplina e violência na escola, mas também na família.

O investimento realizado no parque escolar não acompanhou a massificação produzida pela escolaridade básica alargada até ao 9º ano. A par da sobre – lotação das escolas, os espaços escolares destinados ao lazer ficaram reduzidos, degradados ou mesmo inexistentes.

De facto os espaços disponibilizados pelas escolas para o lazer, bem como as suas características, constituem-se como variável estruturante no acesso ao lazer, nomeadamente ao lazer activo e contribuem para a existência de situações violentas entre pares.



A importância do lazer activo na educação das raparigas

Embora e apesar da existência da coeducação, raparigas e rapazes não têm beneficiado de igual maneira das práticas desportivas. A percentagem de mulheres que praticam desporto (14%) está muito distante da percentagem masculina (34%) para a população entre os 15 e os 74 anos (dados da Secretaria de Estado do Desporto, 1998), Marivoet (2001). A escola tem aqui um papel fundamental na criação de oportunidades de prática desportiva, de hábitos de vida activos, de educação para a saúde, contrariando o sedentarismo característico da vida contemporânea.

Segundo Canço & Castro (2000) citando o Inquérito Nacional de Saúde de 1995/96, um conjunto de doenças apresentam maior incidência em mulheres do que em homens (chegando mesmo a atingir quase o dobro dos valores, em doenças como a tensão alta e dores nas costas), beneficiando todas elas com a prática do exercício físico. Ainda segundo o mesmo inquérito as práticas de lazer femininas concentram – se em actividades também sedentárias, com baixa prática de desporto (94,3% – leitura, fazer renda, ver televisão ou outras coisas deste tipo; 29,4% – passear a pé, andar de bicicleta ou outras coisas deste tipo; 6,7% – exercício físico

regular para se manter em boas condições). Os vários estudos parecem apontar para uma relação evidente entre a sobrecarga de ocupação e de trabalho a que a mulher está submetida e as doenças de que padece. Por outro lado, evidenciam a falta de mecanismos de compensação do *stress* ou inadequação dos mesmos e ainda a falta de tempo, como salienta Marivoet (2001):

“A falta de tempo foi a razão mais apontada pelos não praticantes para o facto de não praticarem desporto – cerca de 60% da população assim o referiu.(...) Os indivíduos com filhos a cargo, maioritariamente mulheres, são aqueles que apresentam a participação desportiva mais baixa, 11% (...).(In O género e o desporto: hábitos e tendências, p.121)

A escola bem como outros parceiros sociais (autarquias, clubes, instituições juvenis) têm a obrigação de inverter esta situação, contribuindo na formação de raparigas com carácter, mais activas e saudáveis.

O desporto (embora não sendo uma panaceia para todos os males) responde a estas exigências possuindo uma característica inigualável – o prazer desencadeado no corpo e na mente pela sua prática. “Vício” que aprisiona e liberta. O prazer provocado pelo esforço físico induz a mais prazer, mantendo os praticantes fiéis à sua escolha. Libertando o corpo, este usufrui da sua plenitude conjuntamente com uma mente descontraída e desperta para a vida.

Metodologia

A metodologia utilizada foi o estudo de caso (Bell, 1997). Procedeu-se ao estudo do lazer infantil no concelho de Vila do Conde, através de questionário aplicado a 533 crianças entre os 10 e os 15 anos das cinco Escolas Básicas 2,3 do concelho e entrevistas guiadas aos cinco Presidentes dos Conselhos Executivos das respectivas escolas. Estudaram - se as relações existentes entre o lazer das populações feminina e masculina e a igualdade de oportunidades no acesso ao lazer proporcionadas pelos meios familiar, escolar e social. Para análise dos dados recolhidos e consoante a(s) variável(eis) em estudo, a análise foi univariada, ou bivariada. Foram utilizadas as frequências, a Média e Desvio Padrão e o cruzamento de variáveis. Para comparar a independência de variáveis foi utilizado o teste do X^2 . O nível de significância foi definido para um p inferior a 0,05.

Resultados

Apresentamos seguidamente alguns dos resultados mais interessantes obtidos na investigação.

Existem diferenças importantes entre as práticas de lazer das raparigas e dos rapazes.

Estas diferenças e cumplidades encontradas no nosso estudo são, segundo os vários autores por nós estudados, fruto de factores educacionais, quer sejam eles de ordem familiar, escolar e

social (Lamas, 1952; Formosinho, 1987 a, b, c; Formosinho & Fernandes, 1987; Ariès & Duby, 1991; Duby & Perrot, 1993; Silva, Alves, Garcia & Henriques, 1995; Henriques, 1996; Martelo, 1999; Canço & Castro, 2000), e determinam diferentes representações do feminino e do masculino. Essas representações reflectem-se nas escolhas de lazer, traduzidas pela procura. No nosso estudo é significativo ser rapaz e ter actividades de lazer fora da escola.

Apesar dos intervenientes no lazer escolar – alunos e professores - estarem convictos de que existe paridade na escola para os dois sexos em matéria de lazer, tal facto não se verifica na prática. Os comportamentos dirigidos a raparigas e rapazes são diferenciados e reforçados por estereótipos sexuais tradicionais, presentes nos discursos e atitudes dos agentes educativos e ainda nos manuais escolares (Martelo, 1999).

O mesmo se verifica no lazer, sendo aqui mais evidente como principal fonte de discriminação, a oferta dominante. Como refere Cunha (1998), determinadas actividades só são possíveis de desenvolver existindo locais próprios para tal. Os espaços e as actividades disponibilizados para as raparigas, são as principais fontes de discriminação, por não atenderem à sua particularidade: gostos e necessidades diferentes, ou tão somente, não existirem na escola espaços recreativos e desportivos com capacidade e qualidade para todos os alunos poderem usufruir deles, dominando a lei do mais forte (quadro 1)².

Motivo /Sexo	Feminino		Masculino		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%
Já estava ocupado	86	56,2	70	47,0	156	51,7
Estava fechado	19	12,4	9	6,0	28	9,3
Os rapazes não deixaram	5	3,3	16	10,7	21	7,0
As raparigas não deixaram	3	2,0	-	-	3	1,0
Os mais velhos não deixaram	6	3,9	21	14,1	27	8,9
Estava fechado ou ocupado		3,3		0,7		2,0
Os funcionários não deixaram	28	18,3	25	16,8	53	17,5
Não tínhamos material	-	-	1	0,7	1	0,3
Os professores não deixaram	1	0,7	6	4,0	7	2,3
Total	153	100,0	149	100,0	302	100,0

Quadro 1. O motivo por que não puderam ocupar determinado espaço de lazer – Diferenciação do sexo

É precisamente nos espaços de jogo (campos desportivos e recreio, identificados como os mais problemáticos) onde as raparigas estão mais sujeitas a coacção psicológica, sendo sobretudo, impedidas de jogar (quadros de 1, 2, 3 e 4). Aqui, como nos estudos de outros autores (Pereira, 1997,1999; Pereira, Neto & Smith, 1997; Marques, 1998; Pereira e Pinto, 1999) os recreios são locais pouco seguros e contribuem pouco para a formação dos alunos devido à sua aridez e desumanização.

² Nos quadros que se seguem, o fundo branco refere-se à análise segundo a diferenciação dos sexos e o fundo cinza refere-se à análise total dos resultados sem esta diferenciação. Repare-se na frequência com que estas duas análises discordam, sobretudo ao nível das actividades praticadas e desejadas pelos dois sexos

Espaço / Sexo	Feminino		Masculino		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%
Sala de convívio	16	8,5	12	6,5	28	7,5
Biblioteca	21	11,1	17	9,1	38	10,1
Vídeo/ludoteca/computadores	5	2,6	4	2,2	9	2,4
Jardins	5	2,6	5	2,7	10	2,7
Duas e três áreas referidas	46	24,3	22	11,8	68	18,1
Recreio e zona desportiva	96	50,8	126	67,7	222	59,2
Total	189	100,0	186	100,0	375	100,0

Quadro 2. Espaço de lazer onde aconteceu o acesso limitado - Diferenciação do sexo

Pessoas que impediram/Sexo	Feminino		Masculino		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%
Rapazes da turma	45	45,5	64	61,5	109	53,7
Raparigas da turma	23	23,2	2	1,9	25	12,3
Outras raparigas	6	6,1	-	-	6	3,0
Outros rapazes	14	14,1	36	34,6	50	24,6
Rapazes e raparigas	11	11,1	2	1,9	13	6,4
Total	99	100,0	104	100,0	203	100,0

Quadro 3. Pessoas que impediram o acesso ao jogo - Diferenciação do sexo

Frequência/ Escola	Nunca		1 a 2 vezes este período		1 vez semana anterior		2 vezes semana anterior		Sempre		TOTAL	
	N	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
	EB Saúl Dias	56	50,0	35	31,3	5	4,5	10	8,9	6	5,4	112
EB Frei João	50	53,2	31	33,0	5	5,3	6	6,4	2	2,1	94	100
EB D. Pedro IV	70	72,2	17	17,5	2	2,1	3	3,1	5	5,2	97	100
EB Ribeirinha	57	51,4	46	41,4	3	2,7	4	3,6	1	0,9	111	100
EB Junqueira	61	54,0	32	28,3	4	3,5	8	7,1	8	7,1	113	100

Quadro 4. Frequência com que os alunos foram impedidos de jogar - Escola

A capacidade demonstrada pelas raparigas/mulheres em evitar conflitos e distúrbios torna-as invisíveis e sistematicamente esquecidas (Pfister, 1991; Ariès & Duby, 1991; Duby & Perrot, 1993; Martelo 1999; Ehrhardt, 2000). Os rapazes por serem mais rígidos na sua personalidade e mais cientes do seu poder e auto - estima, fazem-se notar, muitas vezes à custa dos conflitos. As raparigas do estudo demonstram também serem melhores alunas e menos conflituosas do que os rapazes concordando com os dados de Canço & Castro (2000) e Silva, Alves, Garcia & Henriques (1995).

As actividades espontâneas mais praticadas na escola são o *Futebol* para os rapazes e o *Passear* para as raparigas, sendo que os rapazes praticam desporto numa percentagem muito maior do que as raparigas (25% para as raparigas e de 64,8% para os rapazes, na totalidade das modalidades desportivas indicadas). Enquanto que os rapazes, na sua maioria, já praticam a

modalidade que preferem – o *Futebol*; as raparigas o que mais fazem nos tempos livres é *Passear* (enquanto estão na escola), por falta de alternativas (quadro 5)³.

Actividades de tempos livres espontâneas na escola / Sexo	Feminino		Masculino		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%
Futebol	12	4,4	123	47,7	135	25,5
Passear	59	21,8	8	3,1	67	12,7
Conversar	45	16,6	7	2,7	52	9,8
Voleibol	49	18,1	3	1,2	52	9,8
Computador	5	1,8	6	2,3	11	2,1
Outras	101	37,3	111	43,0	212	40,1
Total	271	100,0	258	100,0	529	100,0

Quadro 5. Actividades de tempos livres espontâneas mais frequentes na escola - Diferenciação do sexo

A diferença de valores encontrada entre as práticas realizadas e as desejadas denotam a discordância dos serviços escolares com as necessidades dos alunos, também referida por outros autores (Pereira, 1993, 1997; Pereira & Neto, 1994) (quadro 6)⁴. Também aqui as raparigas estão particularmente condicionadas nas suas escolhas, atendendo a que prevalecem os espaços e actividades preferidos pelos rapazes. A procura feminina de actividade desportiva, fica além da oferta estando de acordo com os dados apresentados por Almeida (1999) e Marivoet (2001). Os valores encontrados na totalidade de actividades desportivas desejadas na escola são de 66,5% para as raparigas e de 67,5% para os rapazes. São pois próximos os dois valores, contrariando as práticas efectivas que se ficavam pelos valores de 25% para as raparigas e de 64,8% para os rapazes. Não só a apetência dos rapazes pelo desporto fica próxima da já existente, como se verifica uma apetência semelhante entre rapazes e raparigas pelas práticas desportivas. Serão pois de considerar também na escola *as intenções de prática desportiva*, à semelhança do que defende Marivoet (2001: 121) sendo *a procura potencial (desejo de iniciar a prática de outras modalidades desportivas para além das já praticadas) e a procura não satisfeita (intenção de iniciar a prática desportiva)*, variáveis importantes a considerar.

Actividades de tempos livres desejadas escola / Sexo	Feminino		Masculino		TOTAL	
	N	%	n	%	N	%
Futebol	12	5,4	57	27,5	69	16,1
Natação	37	16,7	12	5,8	49	11,4
Computadores	20	9,0	17	8,2	37	8,6
Voleibol	33	14,9	4	1,9	37	8,6
Passear	6	2,7	3	1,4	9	2,1
Conversar	1	0,5	-	-	1	0,2
Outras	112	50,8	116	55,2	226	53,0
Total	221	100,0	207	100,0	428	100,0

Quadro 6. Actividades de tempos livres desejadas na escola - Diferenciação do sexo

³ Apresentam-se em resumo, as cinco mais nomeadas das 26 actividades indicadas

⁴ Apresentam-se em resumo, as seis mais nomeadas das 53 actividades indicadas

A actividade espontânea mais praticada fora da escola, é para as raparigas – *ver televisão*, estando de acordo com os numerosos estudos de Pereira & Neto (1994) e também de Silva, Alves, Garcia & Henriques (1995), seguida da actividade – *estudar*; o que não acontece com os rapazes, eles praticam o *futebol e informática*, logo seguido de *andar de bicicleta* (quadro 7)⁵.

Estes dados fornecem-nos também importantes pistas sobre a formação social das crianças estudadas confirmando-se as suas escolhas pelos espaços privados no caso das raparigas e públicos pelos rapazes, confirmando os estudos de Perrot, M. (2000) e ainda Ariès, & Duby, G. (1991). Ver televisão confina-se ao espaço da casa, enquanto jogar futebol ou andar de bicicleta pressupõem o espaço da rua, exterior e a sua conseqüente conquista e autonomia. As relações sociais inerentes a estas actividades são igualmente díspares ficando a actividade ver televisão, restringida a uma pessoa ou círculo de pessoas diminuto; jogar futebol e andar de bicicleta pressupõem habitualmente um grupo mais alargado, onde se desenvolvem interacções socialmente mais ricas e de maior descoberta.

Actividades de tempos livres espontâneas fora da escola /Sexo	Feminino		Masculino		TOTAL	
	N	%	n	%	N	%
Ver televisão	65	24,3	21	8,1	86	16,3
Bicicleta	21	7,8	46	17,8	67	12,7
Computadores	17	6,3	47	18,2	64	12,2
Estudar	44	16,4	18	7,0	62	11,8
Futebol	7	2,6	47	18,2	54	10,3
Passear	29	10,8	12	4,7	41	7,8
Outras	85	31,8	67	28,0	152	28,9
Total	268	100,0	258	100,0	526	100,0



Quadro 7. Actividades de tempos livres espontâneas mais frequentes fora da escola - Diferenciação do sexo

A actividade espontânea mais desejada fora da escola, é para as raparigas – *Natação*, enquanto que os rapazes continuam a preferir o futebol (quadro 8)¹. O estudo desta variável evidencia também que as preferências fora da escola não são muito díspares das obtidas para a variável - actividades desejadas na escola. A natação, o futebol e a informática são as actividades mais nomeadas e devem ser consideradas na gestão do lazer escolar. Ao serem integradas nas actividades escolares podem considerar-se uma mais-valia. A modalidade desportiva *Natação* uma das mais nomeadas, exige instalações especiais que raras escolas podem oferecer. Para responder às pretensões dos alunos poderá ser necessário recorrer a parcerias com outras instituições, nomeadamente autarquias e/ou clubes. Evidencia-se mais uma vez o desejo pela prática da *Natação* manifestado pelas raparigas, potenciais “clientes” para o sector. O futebol mantém-se como modalidade preferida dos rapazes dentro e fora da escola.

⁵ Apresentam-se em resumo, as seis mais nomeadas das 46 actividades indicadas

⁶ Apresentam-se em resumo, as seis mais nomeadas das 78 actividades indicadas

Actividades de tempos livres espontâneas fora da escola/Sexo	Feminino		Masculino		TOTAL	
	N	%	n	%	N	%
Natação	35	16,8	15	07,6	50	12,3
Futebol	13	06,3	33	16,8	46	11,4
Passear	19	09,1	12	06,1	31	07,7
Computadores	7	03,4	11	05,6	18	04,4
Bicicleta	5	02,4	12	06,1	17	04,2
Viajar	12	05,8	5	02,5	17	04,2
Outras	117	56,2	109	55,3	226	55,8
Total	208	100,0	197	100,0	405	100,0

Quadro 8. Actividades de tempos livres espontâneas desejadas fora da escola - Diferenciação do sexo

Relativamente às actividades orientadas na escola, o Desporto ocupa 56,9% das crianças (49,9% das duzentas e oito raparigas e 66,6% dos 197 rapazes que responderam a esta questão), enquanto que fora da escola estes valores descem para 35,7% (16,8% das cento e vinte e cinco raparigas e 50,9% dos cento e quarenta e oito rapazes). Ainda fora da escola, 18,7% das respostas (12,8% para as raparigas e 23,6% para os rapazes) incidiram nos Jogos Inter – Freguesias. Estes jogos organizados pela Autarquia, pressupõem alguns treinos e envolvem as crianças e jovens das diferentes freguesias do concelho em competição de diferentes modalidades, existindo uma continuidade e orientação das acções durante um certo período de tempo. Ao somar todas as actividades desportivas indicadas chegamos aos valores de prática desportiva orientada fora da escola de 54,4% (29,6% para as raparigas e 74,5% para os rapazes).

No nosso estudo confirmamos que a oferta do lazer escolar não se limita aos espaços e actividades, mas também à dinâmica, orgânica, promoção, e financiamento à semelhança do que preconiza Cunha (1997a) para o desporto autárquico.

Os espaços de lazer escolar podem ser agrupados em tipologias: lúdico/recreativos, desportivos, culturais e verdes à semelhança do que preconizam Pereira e col. (1999a, 1999b), Pereira, Falé & Carmo (2000) e ainda Pereira et al. (2000) para todos os outros espaços não escolares de lazer.

Os espaços disponíveis para o lazer variam consoante as escolas e também a época em que a escola foi construída estando os espaços desportivos existentes de acordo com os dados constantes na *Carta das instalações desportivas artificiais* (SED/IND, 1996) e SED/CEFD (1997; 1998). No entanto, devido à sobre lotação das escolas os espaços disponíveis para o lazer dos alunos são reduzidos ou mesmo inexistentes. Como se pode verificar pela análise do quadro 3, as estruturas existentes denotam a fragilidade da rede escolar relativamente ao factor em estudo. As escolas – os locais onde as crianças passam a maior parte do seu tempo não estão preparadas para o lazer, actividade natural imprescindível ao equilíbrio físico e psicológico dos seus utentes.

As actividades e a dinâmica inerentes a cada escola são diferentes e determinadas pelas características das instalações escolares e pelos recursos humanos presentes na escola à semelhança do que constata Cunha (1997a) para o desporto autárquico.

A promoção do lazer é feita sobretudo internamente, através da comunicação interna. A formalidade dos avisos é complementada pela informalidade da informação directa podendo identificar-se um dos sinais indicados por Bilhim (1996) – a informalidade, um dos factores geradores de inovação. As escolas não demonstraram particular interesse na promoção externa das suas actividades, contrariamente ao preconizado por Cunha (idem) para “a promoção do desporto local”.

Foi possível aqui, à semelhança do preconizado por Cunha (idem) para o desporto autárquico, estabelecer um financiamento do lazer. Foi possível, por conseguinte, identificar vários factores de desenvolvimento do desporto, no sector escolar (Cunha 1997b).

Não existem no nosso estudo medidas de incentivo particulares à participação feminina no lazer activo, contrariando as directivas preconizadas pela União Europeia (1999).

CONCLUSÕES

Face aos resultados obtidos, pode concluir-se principalmente o seguinte:

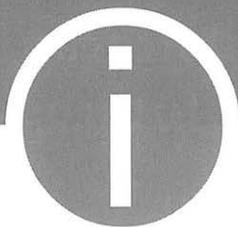
1. Existem diferenças significativas entre o lazer feminino e o lazer masculino, evidenciando uma intimidade própria de cada sexo com as diferentes actividades.
2. Existe cumplicidade entre as crianças do mesmo sexo que as leva a preferirem actividades/modalidades desportivas, espaços e companheiros de jogo, dentro do mesmo género.
3. Existem condicionantes limitadoras das oportunidades de acesso ao lazer nas escolas, sobretudo as relacionadas com o *bullying* (violência entre pares) e com os espaços de recreio e desporto, que sendo limitados e de inspiração androcêntrica penalizam sobretudo as raparigas.
4. Existem outras condicionantes limitadoras das oportunidades de acesso ao lazer escolar, nomeadamente o tempo que os alunos passam na escola, o tempo dedicado às tarefas do lar e o transporte utilizado na deslocação para a escola
5. É também e ainda limitadora das oportunidades de lazer o entendimento que as escolas têm sobre esta área de desenvolvimento humano e a disponibilidade de meios materiais e humanos que lhe atribui relativos a: espaços, actividades, dinâmica, orgânica, promoção, financiamento e avaliação
6. Não existem nas escolas estudadas, medidas particulares de incentivo à igualdade de oportunidades no acesso ao lazer



Bibliografia

- Almeida, C.** (1999, Setembro/Dezembro). A Mulher e o Desporto. In *Desporto*, 4-13.
- Ariès, P., & Duby, G.** (dir.) (1991). *História da vida privada. Da primeira guerra mundial aos nossos dias* (Volume V). Porto: Edições Afrontamento.
- Bell, J.** (1997). *Como realizar um projecto de investigação*. Lisboa: Gradiva.
- Bento, J.** (1991a). Novas motivações, modelos e concepções para a prática desportiva. In *O desporto no século XXI. Os novos desafios* (113-146). Oeiras: Câmara Municipal de Oeiras.
- Bento, J.** (1991b). Desporto para todos: os novos desafios. In *Congresso europeu desporto para todos. Os espaços e os equipamentos desportivos* (pp. 243-251). Oeiras: Câmara Municipal de Oeiras.
- Bilhim, J.** (1996). *Teoria organizacional. Estruturas e pessoas*. Lisboa: ISCSP:9
- Carço, D., & Castro, I.** (prep.) (2000). *Portugal Situação das Mulheres 1999*. Lisboa: CIDM.
- Carmo, M.** (2001). Igualdade de oportunidades no acesso ao lazer para as populações feminina e masculina. Tese de Mestrado. F.C.D.E.F. U.P.
- Cunha, L.** (1997a). *O Espaço e o acesso ao desporto. Estudo da acessibilidade ao desporto na sub – região do vale do Tejo – constituição de um modelo de avaliação*. Tese de doutoramento, FMH.
- Cunha, L.** (1997b). *O Espaço, o desporto e o desenvolvimento*. Lisboa: Edições FMH.
- Cunha, L.** (1998). O espaço e o acesso ao desporto. In Pereira, P. (Ed.), *III Congresso nacional de Gestão de Desporto/98: Desporto 2000. Processo de mudança* (pp.137-149). Madeira: Associação Portuguesa de Gestão de Desporto.
- Duby, G., & Perrot, M.** (dir.). (1993). *História das Mulheres. A Antiguidade* (Volume 1). Porto: Edições Afrontamento.
- Dumazedier, J., & Ripert, A.** (1966). *Loisir et culture*. Paris: Éditions du Seuil.
- Ehrhardt, U.** (2000). *As boas raparigas vão para o céu as más vão para todo o lado*. Lisboa: Editorial Presença.
- Formosinho, J.** (1987a). A educação informal da família. In *Cadernos de análise social da educação, O insucesso escolar em questão* (pp. 17-22). Área de análise social e organizacional da educação. Braga: Universidade do Minho.
- Formosinho, J.** (1987b). A influência dos factores sociais. In *Cadernos de análise social da educação. O insucesso escolar em questão* (pp. 29-34). Área de análise social e organizacional da educação. Braga: Universidade do Minho.
- Formosinho, J.** (1987c). O currículo uniforme pronto a vestir de tamanho único. In *Cadernos de análise social da educação. O insucesso escolar em questão* (pp. 41-50). Área de análise social e organizacional da educação. Braga: Universidade do Minho.
- Formosinho, J., & Fernandes, A.** (1987). A influência dos factores escolares. In *Cadernos de análise social da educação. O insucesso escolar em questão* (pp.29-40). Área de análise social e organizacional da educação. Braga: Universidade do Minho.
- Henriques, F.** (1996). *Projectos de vida projectos de aprendizagem*. Estudo exploratório (2ª edição). Lisboa: CIDM. Presidência do Conselho de Ministros.
- Lamas, M.** (1952). *A mulher no mundo* (Volume II). Rio de Janeiro-Lisboa: Livraria Editora da Casa Estudante do Brasil.
- Larraz, A.** (1988). El acondicionamiento de zonas de juego para niños. *Apunts*, 13, 3-6.
- Lopes, J.** (1997). *Tristes escolas. Práticas culturais estudantis no espaço escolar urbano*. Porto: Edições Afrontamento.
- Marivoet, S.** (2001). *O género e o desporto: hábitos e tendências*. *Ex aequo*, 4, 115-132.
- Marques, M.** (1998). *Espaço de jogo e desenvolvimento da criança. Estudo da variação de recreios escolares e os comportamentos anti – sociais em crianças do 1º ciclo*. Tese de Mestrado, FMH.
- Martelo, M.** (1999). *A escola e a construção da identidade das raparigas. O exemplo dos manuais escolares*. Lisboa: CIDM. Presidência do Conselho de Ministros.
- Neto, C.** (1997a). Tempo e espaço de jogo para a criança: rotinas e mudanças sociais. In Neto, C. (Ed.) *Jogo & desenvolvimento da criança* (pp.10-22). Lisboa: Edições FMH.
- Neto, C.** (1997b). Jogo e desenvolvimento da criança. In Neto, C. (Ed.) *Jogo & desenvolvimento da criança* (pp.5-9). Lisboa: Edições FMH.
- Pereira, B.** (1993). *A infância e o lazer. Estudo da ocupação dos tempos livres da criança dos 3 aos 10 anos em diferentes contextos sociais*. Tese Mestrado, UTL-FMH.
- Pereira, B.** (1997). *Estudo e prevenção do bullying no contexto escolar. Os recreios e as práticas agressivas das crianças*. Tese de doutoramento, Universidade do Minho, Instituto de Estudos da Criança.
- Pereira, B.** (2001). *A violência na escola. Formas de prevenção*. In *A escola e a criança em risco. Intervir para prevenir*. Edições Asa.
- Pereira, B.** (coord.), **Coquet, E., Malta, P. & Laranjeiro, H.** (1999 a). *Espaços de lazer para a infância na Região Norte, Ave (NUTS III)*. Braga (Relatório policopiado, vol.1): Instituto de Estudos da Criança, Universidade do Minho.

- Pereira, B.** (coord.), **Coquet, E., Malta, P., Laranjeiro, H., Sousa, T. & Gonçalves, A.** (1999 b). *Espaços de lazer para a infância na região Norte – Alto Trás-os-Montes (NUTSIII)*. Braga (Relatório policopiado, vol. 2): Instituto de Estudos da Criança, Universidade do Minho: 9
- Pereira, B.** (coord.) et al. (2000). *Espaços de lazer para a infância na Região Norte, Minho-Lima (NUTS III)*. Braga (Relatório policopiado, vol. 3): Instituto de Estudos da Criança, Universidade do Minho:9
- Pereira, B., Falé, P. & Carmo, M.** (2000). Espaços lúdicos. In *Espaços de lazer para a infância na Região Norte, Minho-Lima (NUTS III)* (13-30). Braga (Relatório policopiado, vol. 3): Instituto de Estudos da Criança, Universidade do Minho.
- Pereira, B., & Neto, C.** (1994). O Tempo livre na Infância e as Práticas Lúdicas Realizadas e Preferidas. *Ludens*, 1 (vol.14), 35-41:7
- Pereira, B., & Neto, C.** (1999). As crianças, o lazer e os tempos livres. In *Saberes sobre as crianças. Para uma Bibliografia sobre a infância e as crianças em Portugal (1974 – 1998)*, (pp. 85-213). Braga: Centro de Estudos da Criança, Universidade do Minho.
- Pereira, B., Neto, C. & Smith, P.**(1997). Os espaços de recreio e a prevenção do “bullying” na escola. In Neto (Ed.), *Jogo & Desenvolvimento da criança* (pp. 238-257). Lisboa: Edições FMH.
- Pereira, B. & Pinto, A.** (1999). Dinamizar a escola para prevenir a violência entre pares. In *Sonhar. Comunicar/repensar a diferença* (pp. 19-33). Braga: APPACDM.
- Perrot, M.** (2000). Liberté, égalité, parité. *L’Histoire. Spécial: Les femmes*, 245, 104-107.
- Pessanha, A.** (2001). *A utilização de tempos livres na integração de alunos na Escola Básica de Telheiras*. In *A escola e a criança em risco. Intervir para prevenir*. Edições Asa.
- Pfister, G.** (1991). Integração no ambiente, experiências motoras e actividades desportivas de raparigas e mulheres. In Câmara Municipal de Oeiras (Ed.), *Congresso europeu desporto para todos. Os espaços e os equipamentos desportivos* (pp. 129-140). Oeiras: Câmara Municipal de Oeiras.
- Pires, G.** (1995a). *Desporto. Planeamento e gestão de projectos*. Lisboa: Edições FMH.
- Pires, G.** (1995b). Mudança social e gestão do desporto. *Ludens*, 4 (vol.15), 27-63.
- Sampaio, D.** (1997). *A cinza do tempo*. Lisboa: Editorial Caminho.
- Secretaria de Estado do Desporto** (1996). *Carta das instalações desportivas artificiais. Distrito do Porto*. Instituto do Desporto.
- Secretaria de Estado do Desporto** (1997). *Instalações desportivas artificiais. Portugal continental*. Centro de Estudos e Formação Desportiva: 9
- Secretaria de Estado do Desporto** (1998). *Carta das instalações desportivas artificiais* (em 1-3-2000). CEFD. [www.sedesporto.pt/Cefd/Instalações Artificiais Porto.htm](http://www.sedesporto.pt/Cefd/Instalações%20Artificiais%20Porto.htm)
- Silva, L., Alves, F., Garcia, A. & Henriques, F.** (1995). *Rosa cor de azul. Projecto “Em busca de uma pedagogia da igualdade”*. Lisboa: CIDM, Presidência do Conselho de Ministros.
- Strecht, P.** (1998). *Crescer vazio. Repercussões psíquicas do abandono, negligência e maus tratos em crianças e adolescentes* (2ª edição). Lisboa: Assírio e Alvim.
- União Europeia** (1999). *Parecer sobre “O modelo europeu do desporto”* (15/16 de setembro, CdR 37/99 fin). Bruxelas: Comité das Regiões.



instruções para publicação em números futuros

INSTRUÇÕES PARA PUBLICAÇÃO EM NÚMEROS FUTUROS

O BOLETIM SPEF pretende ser um veículo de divulgação de conhecimento científico associado às diferentes componentes da actividade física, dirigido aos profissionais de Educação Física e Desporto. **Constitui assim um espaço aberto à publicação de trabalhos científicos para especialistas das diferentes áreas envolvidas no estudo e compreensão da actividade física, sejam eles fruto de investigação original ou de sínteses temáticas.**



Tipo: Arial

Corpo: 9 pt

Entrelinha: 1

Margem Topo: 5,0 cm

Margem Baixo: 5,0 cm

Margem Esq.: 4,5 cm

Margem Dir.: 4,0 cm

TEMAS

O BOLETIM SPEF procura garantir uma diversidade temática que cubra os interesses dos diferentes campos de intervenção dos profissionais de Educação Física e Desporto. **Assim, serão aceites artigos nas seguintes temáticas:**

- Pedagogia e Didáctica das Actividades Físicas;
- Metodologia do Treino;
- Exercício e Saúde;
- Formação e Carreiras Profissionais;
- Gestão e Administração;
- Animação e Turismo.

O Boletim está também aberto à publicação de trabalhos noutros te-

mas afins ao estudo da actividade física para além dos mencionados previamente, desde que preencham requisitos de pertinência, interesse e qualidade.

TIPOS DE TRABALHOS ADMITIDOS PARA PUBLICAÇÃO

1. Artigos decorrentes de investigações originais – **referem-se a relatos de trabalhos experimentais originais.**

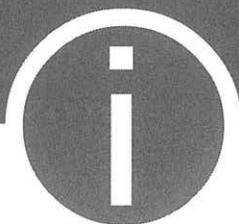
2. Artigos de síntese e de divulgação científica – **visam uma actualização e sistematização de conhecimentos sobre determinado tema, com base em pesquisa bibliográfica.**

3. Artigo de opinião – **espaço destinado à crítica e discussão, nomeadamente de artigos publicados em números anteriores do BOLETIM SPEF, que não deverão exceder duas páginas.**

ESTRUTURA DOS ARTIGOS (referidos em 1 e 2)

A primeira página deve incluir: o título do artigo; nome(s) do(s) autor(es) e instituição a que o autor se encontra vinculado (ou onde se realizou o estudo).

Independentemente da estrutura seguida ou do tema, os artigos devem sempre incluir no início uma nota introdutória que esclareça so-



instruções para publicação em números futuros

bre os principais objectivos que se pretendem atingir com o artigo e uma nota final com a síntese das principais conclusões. Os artigos não devem exceder as 10 páginas incluindo quadros, figuras e bibliografia, tendo como referência o formato utilizado no BOLETIM SPEF (letra ARIAL, corpo 9, 1 espaço entre linhas, margens com 5 cm em cima e em baixo, 4,5 cm à esquerda e 4 cm à direita).

A utilização de referências bibliográficas no texto deve ser reduzida ao mínimo indispensável, devendo ser referenciado apenas o primeiro autor (no caso de os autores serem mais de dois) e o ano. A lista bibliográfica referenciada no texto deverá ser mencionada na última página de acordo com os exemplos que se seguem:

Tipo: Arial
Corpo: 9 pt
Entrelinha: 1

Margem Topo: 5,0 cm

Margem Baixo: 5,0 cm

Margem Esq.: 4,5 cm

Margem Dir.: 4,0 cm

a) Artigo numa publicação periódica:

Fitts, P. (1954). The information capacity of the human motor system in controlling the amplitude of movement. *Journal of Experimental Psychology*, 47, 381-391.

b) Livro:

Moreno, A. (1978). *Fisiologia do Aparelho Locomotor*. Lisboa: Matriz Publicidade.

c) Artigo ou capítulo num livro:

Henneman, E. (1974). Motor Function of the Cerebral Cortex. In V.B. Mountcastle (Ed.). *Medical Physiology* (747-782). Saint Louis: The C.V. Mosby Company.

d) Actas de congressos, simpósios ou seminários:

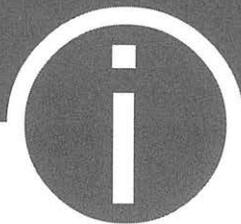
Funato, K., Matsuo, A., Ikegawa, S. & Fukunaga, T. (1995). Force-Velocity Characteristics Between Weightlifters and Bodybuilders in Mono and Multiarticular Movements. In K. Hakkinen, K. Keskinen, P. Komi & A. Mero (eds.), *Book of Abstracts do XV th Congress of the international Society of Biomechanics* (294-295). Jyvaskyla: University of Jyvaskyla.

e) Teses de mestrado ou doutoramento:

Espanha, M. (1996). *Efeitos do treino de corrida moderada na capacidade de reparação da cartilagem articular após lesão mecânica profunda. Estudo experimental no rato*. Tese de Doutoramento. Lisboa: faculdade de Motricidade Humana.

FORMA DE SUBMISSÃO DOS TRABALHOS PARA PUBLICAÇÃO

Os autores devem remeter os originais para análise do Conselho Editorial na sua forma definitiva com cópia em papel A₄ e em disquete



instruções para publicação em números futuros

num processador de texto *Word* para *Windows*. Os Quadros e Figuras devem ser enviados em papel à parte, para serem reproduzidos através de *scanner*. No final do artigo deve constar a lista de legendas dos Quadros e Figuras.

O material para submissão deve ser enviado para o seguinte endereço:

Tipo: Arial
Corpo: 9 pt
Entrelinha: 1

SPEF – Apartado 103
2796 - 902 Linda-a-Velha

Margem Topo: 5,0 cm

Margem Baixo: 5,0 cm

Margem Esq.: 4,5 cm

Margem Dir.: 4,0 cm

S

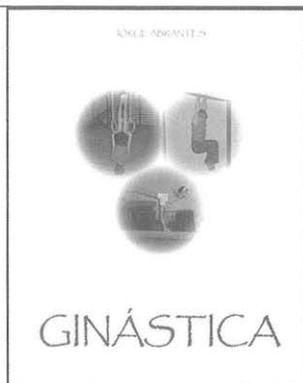
sugestão de leitura

Ginástica

Jorge Abrantes

O objectivo final deste trabalho concretiza-se na sugestão de um conjunto de fichas técnicas para ginastas em fase de iniciação, com objectivos técnicos e critérios de êxito concretos, ajudas manuais acessíveis e tarefas que os mais jovens na procura do limite, da vertigem e da originalidade, vão certamente considerar como aliciantes e até divertidas.

ginasticalivro@hotmail.com



SISTEMA DESPORTIVO PORTUGUÊS quemodelo?



Andreu Camps i Povill
Jaime Lucas
Jorge Araújo
Jorge Olímpio Bento
José Manuel Constantino
José Manuel Meirim
Rui Santos

Sistema desportivo português: que modelo?

Confederação do Desporto de Portugal

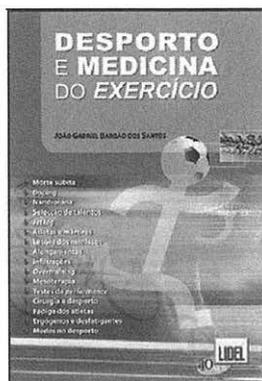
Comunicações de Andreu Camps i Povill, Jaime Lucas, Jorge Araújo, Jorge Olímpio Bento, José Alípio de Oliveira, José Manuel Constantino, José Manuel Meirim e Rui Santos, apresentadas na Conferência "Sistema Desportivo Português: que modelo?", em Gaia, em Outubro de 2001.

Edição da Confederação do Desporto de Portugal, 2003.

Tel: 2143975/ Fax: 214113980 / cdp@netcabo.pt

S

sugestão de leitura



Desporto e medicina do exercício

João Gabriel Bargão dos Santos

Mais de 500 perguntas, em mais de 70 temas para melhor procurar entender o complexo mundo do desporto e a sua interdependência com o homem, enquanto atleta. Fadiga, morte súbita e aspectos relacionados com o tema da dopagem, nomeadamente a que já se considera de “última geração”, para além da discussão sobre a licitude dos desfatigantes, ou a abordagem dos efeitos da nandrolona e dos aspectos mais relevantes sobre a fisiologia do exercício – definem e caracterizam a finalidade deste livro. Lidel – Edições Técnicas, lda. 2003.

Tel: 213511448 / 225573510 / 239822486 / marketing@lidel.pt

P.V.P.: 19,45 €

A saúde dos adolescentes portugueses (quatro anos depois)

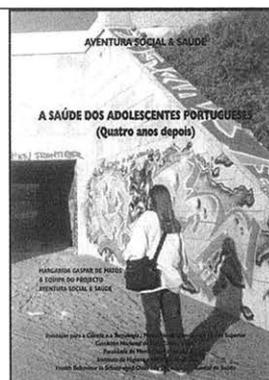
Margarida Gaspar Matos & Equipa do Projecto Aventura Social e Saúde
A saúde dos adolescentes portugueses não está nos seus melhores momentos e a tendência em geral é para uma situação agravada em termos de risco para a saúde. Esta é uma das conclusões das 561 páginas deste excelente relatório onde são apresentados inúmeros factos que evidenciam a necessidade de tornar a participação dos jovens viável, quer através da possibilidade real de acesso a cenários e contextos de saúde, quer através da possibilidade real de imaginar, não necessariamente um futuro de sonho, mas a possibilidade de um qualquer sonho para o futuro.

Edições FMH, Lisboa. 2003.

Tel: 214149152/ Fax: 214151248/ aventurasocial@fmh.utl.pt

www.fmh.utl.pt/aventurasocial

P.V.P.: 14 €



S

sugestão de leitura

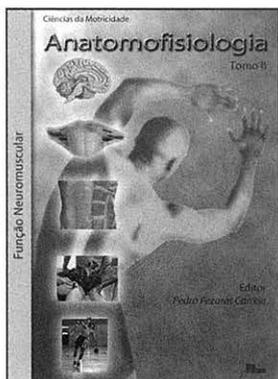
Desporto actividade física e saúde

Luís Bettencourt Sardinha

Numa altura em que mundialmente, governos e a comunidade científica e médica discutem os preocupantes indicadores relativos ao aumento da obesidade e do sedentarismo, factores de elevado risco para a saúde e associados a taxas de elevada mortalidade, esta publicação apresenta-nos um conjunto alargado de estudos e de teses que comprovam a validade das políticas de incremento da prática desportiva e da actividade física, principal promotor de hábitos de saúde e de qualidade de vida. Com pertinência e actualidade, o autor desafia todas as estruturas promotoras do desporto e da actividade física, a integrarem uma nova abordagem na forma como devem mobilizar os cidadãos para a aquisição de novos hábitos de lazer e de prática motora.

Edição da Confederação do Desporto de Portugal, 2003.

Tel: 2143975/ Fax: 214113980 / cdp@netcabo.pt



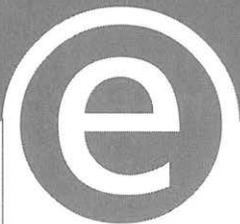
Anatomofisiologia – tomo II: função neuromuscular

Pedro Pizarat Correia, Editor

Reedição com revisão e actualização. Livro destinado aos profissionais que trabalham nas diferentes áreas da actividade física e do exercício, onde são descritos os fundamentos da fisiologia muscular e do controlo neural do movimento, com destaque para os dois últimos capítulos: *Organização e Controlo dos Movimentos e Adaptações Neuromusculares à Actividade Física e ao Desuso.*

Tel: 214149152/ Fax: 214151248

P.V.P.: 9 €



eventos em foco

27 a 29 de Novembro

Lisboa 2003

27, 28 e 29 de Novembro

6.º

Congresso Nacional de Educação Física

Desafios Profissionais

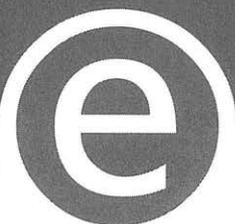
Cidade Universitária
Auditório da Faculdade de
Medicina Dentária de Lisboa

COM O ALTO PATROCÍNIO
DE SUA EXCELÊNCIA O SENHOR
PRESIDENTE DA REPÚBLICA,
DOUTOR JORGE SAMPAIO

organização

patrocínios





6.º Congresso Nacional de Educação Física

Programa

- 27 de Novembro – Quinta-feira**
- 09.00 – 10.30** Recepção e entrega de documentação
- 10.30 – 11.30** Sessão de abertura
- 11.30 – 12.15** Conferência: **Identidade e Desenvolvimento Profissional**
António Teodoro, ULHT
- 12.15 – 12.30** Apresentação do Código de Ética Europeu para a Educação Física
José Alves Diniz, SPEF
- 12.30 – 14.30** Almoço
- 14.30 – 16.30** **A Educação Física no 1º Ciclo do Ensino Básico**
Conferência: David Gallahue, Univ. Indiana, EUA
Painel: Mário Guimarães CNAPEF
Francisco Pulawski, Coordenador do ex-PROGRAPEF
Francisco Sobral Leal, FCDEF – UC
Ministério da Educação – DEB
Moderador: Marcos Onofre, SPEF
- 16.30 – 17.00** Pausa para café
- 17.00 – 18.30** Conferência: **Exercício Físico e Saúde**
Porquê a actividade física nos jovens?
Luís Bettencourt Sardinha, FMH – UTL
- 28 de Novembro – Sexta-feira**
- 09.30 – 10.30** Comunicações livres
Avaliação da Aptidão Física
Crescimento, Maturação e Desempenho Desportivo de Jovens Atletas
A Formação de Professores de EF
- 10.30 – 11.00** Pausa para café e apresentação de Posters
- 11.00 – 13.00** **Desporto Escolar**
Conferência: Jean Louis Boujon, UNSS, França
Painel: Luís Bom, CNAPEF
ADE Sintra
Ministério da Educação – Gabinete de Desporto Escolar
Confederação do Desporto de Portugal
Federação Académica do Desporto Universitário
Moderador: Mário Gomes, SPEF
- 13.00 – 15.00** Almoço

6.º Congresso Nacional de Educação Física

28 de Novembro – Sexta-feira

15.00 – 16.30 **Qualificação Profissional dos Treinadores**

Painel: Francisco Alves, FMH – UTL

José Curado, Confederação Portuguesa das

Associações de Treinadores

Olimpio Coelho, ULHT

Instituto do Desporto de Portugal

Moderador: Pedro Mil-Homens, FMH – UTL

16.30 – 17.00 Pausa para café

17.00 – 18.30 **Qualificação das Práticas Profissionais nos Ginásios e Academias**

Painel: Ângelo Vargas, CFEF, Brasil

DECO

AEGAP

Instituto do Desporto de Portugal

Direcção Geral de Saúde

Moderador: Luís Bettencourt Sardinha, FMH – UTL

29 de Novembro – Sábado

09.30 – 10.30 **Comunicações Livres**

Educação Física e Saúde

Factores Sociais do Treino com Jovens Atletas

Actividade Profissional dos Professores

de Educação Física

10.30 – 11.00 Pausa para café e apresentação de *Posters*

11.00 – 13.00 **A Educação Física nos 2.º e 3.º ciclos do Ensino**

Básico e no Ensino Secundário

Conferência Gilles Klein, Univ. Toulouse, França

Painel: Jorge Mira, CNAPEF

João Comédias, Esc. Sec. Luísa de Gusmão

José Alves Diniz, SPEF

Ministério da Educação – DES

Moderador: João Jacinto, CNAPEF

13.00 – 15.00 Almoço

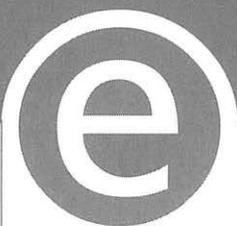
15.00 – 16.30 Conferências: **Ética e Deontologia Profissional**

Jorge Steinhilber, CFEF, Brasil

O Código de Ética Europeu para a EF

Richard Fisher, EUPEA

16.30 – 17.00 **Sessão de encerramento**



Janeiro de 2004 (26 semanas)

II Pós-graduação em Exercício e Saúde ESDRAM - RIO MAIOR

Avaliação e Prescrição do Exercício (50h);
Desenvolvimento e Adaptação Motora (15h);
Cinesiologia (15h); Pedagogia do Exercício (50h);
Saúde Pública e Exercício (15h); Psicossociologia
do Exercício e da Saúde(25h); Especialização
(100h) em Actividades de Grupo/Localizada ou
Treino Personalizado ou Gravidez e Exercício.

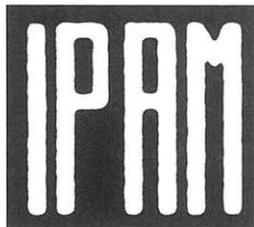
Candidaturas:

Departamento de Condição Física e Saúde
Escola Superior de Desporto de Rio Maior

Instituto Politécnico de Santarém

Coordenação : Dra. Rita Santos-Rocha
(Rsantos@esdram.pt) Telf.: 243999280

<http://www.esdrm.pt>



O Curso de Especialização em marketing para desporto

IPAM – Coordenação Dr. Daniel Sá

Este curso tem como destinatários, gestores e dirigentes desportivos; gestores e dirigentes empresariais; estudantes de marketing que pretendem especialização na área.

IPAM – Instituto Português de Administração de Marketing

IPAMform Curso de Especialização Marketing para Desporto 2.ª Edição

