

## Preferência Manual: Suas Relações com os Níveis de Avaliação em Educação Física e com a Assimetria Motora Funcional

Olga Vasconcelos \*

### *Resumo*

O objectivo deste estudo é contribuir para um melhor conhecimento do desempenho motor da criança sinistrómana e das semelhanças e diferenças que este apresenta relativamente à criança destrómana.

Especificamente, um grupo de 253 crianças (125 rapazes e 128 raparigas) com idade decimal média de 11,24 anos foi dividido em sinistrómanos e destrómanos através da *Bateria de Avaliação da Preferência Lateral* de Coren *et al.* (1981). Em seguida, ambos os grupos foram testados em precisão, destreza e força manual, executando cada teste com a mão preferida e não preferida de onde resultaram diferenciais, posteriormente comparados. Foi também recolhida a nota de avaliação na disciplina de educação física, obtida no 2.º período do ano escolar.

A análise dos resultados não revelou diferenças significativas entre os sexos relativamente à percentagem de destrómanos e sinistrómanos, apesar destes terem surgido em número mais elevado nos rapazes. Este facto confirma a maioria dos estudos realizados neste domínio.

Na avaliação em educação física os rapazes sinistrómanos surgem significativamente destacados dos restantes grupos no nível máximo de avaliação (nível 5). Esta observação confirma a hipótese de que os sinistrómanos, vivendo num mundo «ao contrário», pensado para servir os destrómanos, desenvolvem uma série de coordenações na sua mão não preferida, tendo como resultado um grau elevado de ambidestria e de desempenho motor geral.

Nos três testes motores aplicados surgiram algumas diferenças significativas entre os dois grupos de preferência para cada sexo: nos rapazes, ao nível do diferencial de destreza; nas raparigas, ao nível da mão não

---

\* Assistente da FCDEF, Universidade do Porto.  
Boletim SPEF, n.º 4 Primavera de 1992, pp. 31-46.

preferida e dos diferenciais precisão e destreza; ao nível da mão preferida, apenas para a precisão. A força não revelou diferenças significativas. Quanto à diferença entre os sexos, para cada grupo de preferência, registaram-se diferenças significativas para os sinistrómanos, ao nível do diferencial de precisão; e para os destrímanos, ao nível do de destreza. No primeiro caso, a diferença parece dever-se ao fraco desempenho da mão não preferida dos rapazes; no segundo caso, a um elevado desempenho da mão preferida das raparigas.

Confirmando ainda uma outra hipótese colocada, e diversos estudos anteriores realizados neste domínio, os sinistrómanos possuem para os três testes valores diferenciais inferiores aos dos destrímanos.

Finalmente, a ANOVA II demonstrou que a preferência manual interactua de forma muito significativa ( $p < .001$ ) com as assimetrias motoras funcionais (nas actividades de precisão, destreza e força) e, de forma menos significativa ( $p < .10$ ), com o desempenho motor geral (traduzido na avaliação em educação física). Isto de forma particular para cada sexo e grupo de preferência manual.

### *Introdução*

O estudo da preferência manual (entendida como a escolha de uma das mãos em situações em que apenas uma pode ser utilizada) e da assimetria motora funcional (entendida como o desempenho mais eficaz de um membro ou órgão dos sentidos independentemente daquele que é preferido) sempre fascinou, ao longo da história, vários pensadores e investigadores entre os quais Platão, Benjamim Franklin, Darwin, Watson, Baldwin, Broca, Freud e muitos outros, pertencentes às mais diversas áreas do saber, como a fisiologia, a psicologia, a antropologia ou mesmo a física. Todos colocaram questões ou efectuaram investigações sobre as assimetrias de comportamento traduzidas na forma de preferência lateral e, mais especificamente, de preferência manual.

O mundo humano está construído a partir de uma sólida tendência direita-esquerda. Esta tendência resulta, obviamente, de uma lateralidade desenvolvida a partir do próprio homem e cuja origem se situa na preferência que ele nutre pela mão direita. Mas talvez esta interacção seja recíproca e cumulativa: quanto mais o homem constrói instrumentos assimétricos e estabelece convenções assimétricas, mais importante é para ele próprio ser assimétrico e capaz de distinguir a direita da esquerda.

Um envolvimento lateralizado para a direita exerce subtis mas contínuas pressões no sentido da destralidade, destacando-se as pressões dos vários agentes de socialização (pais, professores, família em geral) e tecnológicos (ambiente laboral, instrumento de uso, competição profissional com os destrímanos) que aumentam a frequência da lateralidade destra na medida em que os sinistrómanos são forçados a mudar as suas naturais tendências. Estas alterações são mais evidentes ao nível da mão, já que é a sinistralidade manual que mais pressões sofre para

se evitar que actividades sociais de relevo como comer, escrever ou estudar, sejam executadas pela «mão do diabo».

A pressão no sentido da direita prevalece em qualquer situação ou ambiente em que nos encontremos, reflectindo-se nos mais variados instrumentos de estudo e objectos de uso diário, uns e outros manufacturados para a utilização com a mão direita.

Para conseguir sobreviver neste mundo lateralizado «à mão direita», os sinistrómanos desde muito cedo aprendem a executar com esta mão muitas actividades que os destrímanos nunca precisarão de executar com a esquerda. O resultado final traduz um certo grau de ambidestria, uma desorganização da orientação espacial e uma perda na consistência com que as coordenações da mão esquerda são executadas. Assim, ao ser obrigado a uma «dose» importante de destrialidade, o sinistrómano torna-se um pouco destrímano, podendo prejudicar o seu desempenho profissional e mesmo, se caso for, uma prática desportiva de alto nível.

A questão das preferências laterais vem sendo, assim, motivo de numerosas discussões há mais de dois séculos. Contudo, apenas há 10 anos começaram a surgir estudos verdadeiramente científicos que, com fundamento, esclareceram ou alteraram as velhas teorias e criaram outras novas.

As investigações contemporâneas centralizam-se fundamentalmente no estudo das relações entre as preferências laterais (manual, pedal, visual e auditiva), as assimetrias motoras funcionais (derivadas das actividades de precisão, destreza, força, etc.) e determinados indicadores biossociais como, por exemplo, os demográficos (sexo, idade, raça, dimensão da família, ordem de nascimento, etc.), os socio-económicos (actividade profissional, etc.), os genéticos (preferência manual familiar, estudos com gémeos, problemas perinatais, etc.), culturais (meio cultural, período histórico, etc.) e os educacionais (nível educacional, rendimento escolar e outros). Mais especificamente no domínio motor, estudos recentes consideram os sistemas neuronais de controlo e a génese do desenvolvimento celular, com o objectivo de esclarecer o modo como os diversos indicadores de preferência lateral e, especialmente, de preferência manual predizem as variações nas coordenações sensório-motoras.

## 1. *Enunciado do problema*

Partindo destas considerações, algumas questões interessantes se colocam:

- Destaca-se algum dos grupos de preferência manual nos níveis superiores e inferiores de avaliação em educação física? Existem diferenças entre os sexos?

- Observam-se diferenças entre sinistrómanos e destrímanos ao nível das actividades de precisão, destreza e força? E dentro de cada grupo de preferência, existem diferenças entre os sexos para as referidas actividades?
- Se existirem, essas diferenças processam-se do mesmo modo nos três tipos de actividade? Que actividade diferencia melhor sinistrómanos e destrímanos?
- Devido à contínua pressão sócio-cultural, apresentarão os sinistrómanos *performances* superiores para a sua mão direita relativamente aos destrímanos para a sua mão esquerda?
- A mesma pressão origina, então, diferenciais de precisão, destreza e força inferiores nos sinistrómanos (maior ambidestria)?

### 1.1. *Objectivo do estudo*

Com este estudo pretendemos sensibilizar todos os educadores e, em especial, os professores de educação física para algumas particularidades do desempenho motor da criança sinistrómana. Tentamos, também, realçar alguns dos aspectos que, ao nível do desempenho motor, diferenciam as crianças com diferentes preferências manuais. Os sinistrómanos, vivendo num mundo «ao contrário», pensado para servir os destrímanos (nomeadamente o mundo desportivo), apresentam características que têm de ser estudadas, respeitadas, compreendidas e nunca subvalorizadas.

### 1.2. *Hipóteses*

Partindo da breve síntese relativa aos fundamentos teóricos apresentados, colocamos então as seguintes hipóteses de trabalho:

- 1) Os sinistrómanos, devido à frequente utilização da mão não preferida, possuem maior ambidestria, verificando-se então, nos níveis mais elevados em educação física, uma percentagem superior destes indivíduos.
- 2) Pelas mesmas razões, os sinistrómanos apresentam diferenciais de precisão, destreza e força inferiores aos dos destrímanos. As raparigas sinistrómanas, sendo o grupo mais submetido às pressões sócio-culturais e familiares, apresentam os diferenciais mais baixos.
- 3) Os sinistrómanos são menos *sinistrómanos* do que os destrímanos *destrímanos*, isto é, a mão preferida dos primeiros apresenta valores de precisão, destreza e força inferiores aos da mão preferida dos segundos.

## **2. Metodologia**

### **2.1. Caracterização da Amostra**

A amostra foi constituída por 253 indivíduos, 125 rapazes e 128 raparigas de uma escola do 2.º ciclo do ensino básico da cidade do Porto. A idade decimal média foi de 11,24 anos.

### **2.2. Material e métodos**

#### **2.2.1. Avaliação do comportamento de preferência manual**

Foi utilizada a *Bateria de Avaliação da Preferência Lateral* de Coren *et al.*, 1981.

#### **2.2.2. Avaliação da assimetria motora funcional**

Os indivíduos foram avaliados em três testes de *performance* motora: precisão (teste de pontilhação), destreza (teste de batimento em placas) e força (força de prensão manual). Primeiro executaram com a mão direita, depois com a esquerda. Posteriormente, compararam-se os diferenciais resultantes.

#### **2.2.3. Dados relativos à avaliação em Educação Física**

Para cada indivíduo foi registado o nível quantitativo na disciplina de educação física, correspondente ao 2.º período do ano escolar de 1989/90.

### **2.3. Procedimentos estatísticos**

A análise estatística compreendeu dois momentos:

#### **2.3.1. Estatística descritiva.**

#### **2.3.2. Testes de hipóteses.**

## **3. Apresentação dos resultados**

Após termos classificado os indivíduos em destrímanos (quociente de lateralidade manual  $> 0$ ) e sinistrímanos (quociente de lateralidade

manual <0) passámos a analisá-los em grupos separados, comparando os resultados entre um e outro grupo no domínio da avaliação em educação física e das assimetrias motoras funcionais.

### 3.1. Resultados mais significativos baseados na estatística descritiva

#### 3.1.1. Sexo e Preferência Manual

Uma análise inicial demonstrou não existirem diferenças significativas nas percentagens de sinistrómanos e destrímanos, entre rapazes e raparigas (quadro 1).

**Quadro 1**  
Percentagens de sinistrómanos e destrímanos, por sexo

|     | Total (n = 253) |      | Masc. (n = 125) |      | Fem. (n = 128) |      |
|-----|-----------------|------|-----------------|------|----------------|------|
|     | Dir.            | Esq. | Dir.            | Esq. | Dir.           | Esq. |
| Mão | 92,5            | 7,5  | 92,5            | 8,0  | 93,0           | 7,0  |

#### 3.1.2. Avaliação em Educação Física e Preferência Manual

No quadro 2. podemos observar as seguintes diferenças significativas entre sinistrómanos e destrímanos, rapazes e raparigas:

- Ao nível 2:
  - Rapazes e raparigas destrímanos ( $p < .001$ ). Raparigas em percentagem superior.
- Ao nível 3:
  - Rapazes e raparigas destrímanos ( $p < .001$ ). Raparigas em percentagem superior.
  - Rapazes e raparigas sinistrómanos ( $p < .001$ ). Raparigas em percentagem superior.
- Ao nível 4:
  - Rapazes e raparigas destrímanos ( $p < .001$ ). Rapazes em percentagem superior.
- Ao nível 5:
  - Raparigas sinistrómanas e destrímanas ( $p < .10$ ). Destrímanas em percentagem superior.

- Rapazes sinistrómanos e destrímanos ( $p < .10$ ). Sinistrómanos em percentagem superior.

### Quadro 2

Percentagens de indivíduos em cada nível de aproveitamento em educação física, por sexo e por grupo de preferência manual

|   | Masculino     |             | Feminino      |             |
|---|---------------|-------------|---------------|-------------|
|   | Sinistrómanos | Destrímanos | Sinistrómanos | Destrímanos |
| 2 | —             | —           | —             | 5,9         |
| 3 | 30,0          | 47,8        | 88,9          | 69,7        |
| 4 | 30,0          | 48,7        | 11,1          | 23,5        |
| 5 | 40,0          | 3,5         | —             | 0,8         |

### 3.1.3. Assimetria Motora Funcional e Preferência Manual

3.1.3.1. *Comparação entre os dois grupos de preferência, para cada sexo, relativamente aos testes de precisão, de destreza e de força*

### Quadro 3

Sexo masculino. Diferenças significativas entre sinistrómanos e destrímanos para os testes de precisão, de destreza e de força

|                   | Precisão | Destreza  | Força |
|-------------------|----------|-----------|-------|
| Mão preferida     |          |           |       |
| Mão não preferida |          |           |       |
| Diferencial       |          | $p < .05$ |       |

Os rapazes apresentaram apenas uma diferença significativa ( $p < .05$ ) ao nível do diferencial de destreza.

Podemos ainda referir que:

- Quer para a mão preferida, quer para a não preferida, os sinistrómanos apresentam valores inferiores de precisão relativamente aos destrímanos.
- Para a destreza e para a mão não preferida, são os sinistrómanos que apresentam valores superiores.
- Relativamente à força, os sinistrómanos têm mais força que os destrímanos em qualquer das mãos.

#### Quadro 4

Sexo feminino. Diferenças significativas entre sinistrómanas e destrímanas para os testes de precisão, de destreza e de força

|                   | Precisão | Destreza | Força |
|-------------------|----------|----------|-------|
| Mão preferida     | p<.01    |          |       |
| Mão não preferida | p<.01    | p<.05    |       |
| Diferencial       | p<.05    | p<.01    |       |

As raparigas apresentaram diferenças significativas a todos os níveis para o teste de precisão, bem como ao nível da mão não preferida e do diferencial para o teste de destreza.

Podemos ainda referir que:

- Para a mão preferida, as sinistrómanas apresentam valores de precisão inferiores às destrímanas. Para a mão não preferida, verifica-se o contrário.
- O mesmo se passa com o teste de destreza.
- No teste de força, as sinistrómanas têm mais força que as destrímanas em qualquer das mãos.

3.1.3.2. *Comparação entre os dois sexos, para cada grupo de preferência manual, relativamente aos diferenciais dos três testes motores*

#### Quadro 5

Níveis de significância na comparação entre os dois sexos para cada grupo de preferência manual em relação aos diferenciais de precisão, destreza e força

|       | Sinistrómanos | Destrímanos |
|-------|---------------|-------------|
| DIF P | p<.05         |             |
| DIF D |               | p<.05       |
| DIF F |               |             |

A diferença significativa entre rapazes e raparigas sinistrómanos no *DIF P* parece dever-se aos rapazes, pelo fraco desempenho da sua mão não preferida.

Para o *DIF D*, nos destrímanos, a diferença significativa entre os sexos parece dever-se ao bom desempenho da mão preferida nas raparigas.



### 3.2. ANOVA Factorial

A ANOVA II permitiu-nos tomar decisão quanto à presença de uma diferença significativa na relação entre as três variáveis que pretendemos comparar, assim como localizar onde se situam essas diferenças. As três variáveis foram: o *sexo* e a *preferência manual*, que mantivemos constantes (variáveis independentes); uma terceira variável, dependente, cuja associação foi estudada em relação ao *sexo*, à *preferência manual* e à interação.

As variáveis dependentes que entraram na tabulação ANOVA II foram: AEF (avaliação em educação física); DIF P (diferencial de precisão); DIF D (diferencial de destreza) e DIF F (diferencial de força).

#### Quadro 6

Níveis de significância na comparação entre as variáveis *sexo* e *preferência manual* com:  
*AEF, DIF P, DIF D e DIF F* resultantes da ANOVA II

|       | Sexo | Preferência manual | Interação |
|-------|------|--------------------|-----------|
| AEF   | .001 | .10                | .10       |
| DIF P | .001 | .001               | .001      |
| DIF D | .10  | .001               |           |
| DIF F |      | .001               |           |

No quadro 6. podemos verificar que:

- A *AEF* parece estar muito associada à variável *sexo* e à *preferência manual*. A interação das três variáveis é também significativa.
- O *DIF P*, ou seja, a diferença entre a mão preferida e a não preferida no desempenho motor de uma tarefa de precisão, demonstrou uma associação altamente significativa quer com a variável *sexo* quer com o tipo de *preferência manual*. A interação demonstrou ser também muito significativa.
- O *DIF F* apresenta-se significativamente associado à *preferência manual*. Isto é, o facto de o indivíduo ser *sinistrómano* ou *destrímano* relaciona-se significativamente com o desempenho da sua mão preferida e não preferida em actividades de força. A variável *sexo* e a interação não apresentam valores significativos.

#### 4. Discussão dos resultados

##### 4.1. Sexo e preferência manual

A diferença segundo os sexos, tal como em outros estudos (Levander e Schalling, 1988; Bryden et al., 1989; Nedjan et al., 1989), não demonstrou ser significativa, registando-se percentagens idênticas de sinistrómanos e destrímanos para rapazes e raparigas (ver quadro 1).

Uma frequência superior de canhotismo nos indivíduos do sexo masculino sempre foi e continua a ser um tema bastante controverso na literatura (Lansky et al., 1988; Ellis et al., 1988, entre outros). Certos autores demonstraram diferenças, por vezes bastante significativas, relativas a uma maior frequência na preferência pela mão esquerda no sexo masculino (Saunders e Campbell, 1985; Lansky et al., 1988). Os nossos resultados apoiam, em parte, estas conclusões, visto a diferença entre os sexos se ter revelado no sentido por eles encontrado. Não foi, contudo, significativa.

##### 4.2. Avaliação em educação física e preferência manual

Considerando o aproveitamento em educação física (ver quadro 2), as diferenças significativas encontradas, quer entre os dois grupos de preferência para o mesmo sexo, quer entre os sexos, permitem-nos sugerir uma relação entre o desempenho motor e a preferência manual.

Os nossos resultados reforçam assim os de Wokroj (1986a) que encontrou também uma relação entre a aptidão física e a preferência manual, dependendo a primeira da segunda.

Relativamente ao nosso estudo, a diferença muito significativa, para o nível máximo de aproveitamento, (5), entre rapazes sinistrómanos (40,0 %) e destrímanos (3,5 %), poderá ser interpretada como uma maior disponibilidade motora dos primeiros para a execução das actividades físicas, resultado de uma vivência num mundo «destro» que não respeita a sua preferência manual. Logo, os rapazes sinistrómanos são «obrigados» a executar muitas tarefas com a mão não preferida, adquirindo ao longo do tempo uma motricidade mais «plástica» que lhes permite uma resolução das tarefas de forma eficaz com ambos os lados do corpo. O mesmo não se pode dizer dos destrímanos que, como nunca necessitam de exercitar o seu lado esquerdo, este está, na maior parte das vezes, «atrofiado», de nada servindo para participar com eficácia na resolução e processamento das actividades físicas. Verifica-se assim, para os rapazes, a confirmação da primeira hipótese colocada.

Situação idêntica não se verifica, contudo, para as raparigas. Apesar das sinistrómanas, tal como os rapazes, não surgirem no nível de

avaliação negativo, 2, estão ausentes, contrariamente a eles, no nível máximo de rendimento motor, 5.

Uma possível interpretação poderá ser o facto de as raparigas, por condicionamentos de ordem social e cultural, não terem ainda uma actividade física semelhante à dos rapazes quer em termos de quantidade quer de qualidade (o rapaz, por exemplo, não ajuda tanto nas tarefas caseiras, empregando assim maior parte do seu tempo em jogos, corridas e outras actividades físicas). Isto, associado ainda ao facto de aquelas serem mais susceptíveis do que os rapazes às pressões sócio-culturais (principalmente as sinistrómanas), não nos deve fazer estranhar que a preferência esquerda seja, para estas últimas e relativamente à actividade física, um factor de desvantagem. O desembaraço que as sinistrómanas poderiam então possuir com ambos os lados do seu corpo, tal como os rapazes com o mesmo tipo de preferência, é assim prejudicado pela fraca disponibilidade motora.

A contrariar os nossos resultados que, no geral, apresentam no nível 5 as percentagens mais elevadas de sinistrómanos, surgem os resultados de Wokroj (1986b), defendendo para os destrímanos uma aptidão física superior. Para esta autora, uma eficaz assimetria funcional caracteriza-se pelo predomínio do lado direito cuja frequência de ocorrência depende (pouco) da idade dos indivíduos e das características da área em que residem e não depende, de forma alguma, do seu sexo.

#### 4.3. *Assimetria motora funcional e preferência manual*

O conceito de preferência manual sugere um elemento de escolha. A mão preferida é, assim, a mão escolhida quando apenas uma mão pode ser utilizada para uma dada actividade e é, geralmente, essa mão que a desempenha com mais eficácia. No entanto, pode acontecer que a mão preferida não seja a mais proficiente no desempenho da tarefa. A força e destreza, por exemplo, podem ser influenciadas por factores ambientais, tornando-se independentes da preferência (Porac e Coren, 1981).

Na literatura sobre lateralidade manual, coloca-se sempre a questão de saber até que ponto as medidas de preferência e de *performance* são indicadores de factores comuns ou dimensões separadas de comportamento com diferentes causas.

Muitos autores argumentam que a preferência manual tem origens diferentes das da *performance* manual, já que, segundo eles:

- 1) os dois tipos de medida não estão perfeitamente correlacionados;
- 2) as distribuições relativas da mão mais eficaz são normais (unimodais), com uma média deslocada para a direita, enquanto as distribuições da mão preferida geram uma curva de tipo J (bimo-

dais), com um pico principal indicando fortes preferências destrímanas e um pico menor, representando as preferências sinistrómanas.

Em relação aos três testes motores aplicados, o primeiro aspecto a considerar diz respeito à sua associação com a mão preferida e com a mão não preferida nos dois grupos. Como pudemos verificar destrímanos de ambos os sexos possuem valores superiores de destreza para a mão preferida e o mesmo se passa com os sinistrómanos para a mão não preferida. Comparativamente ao teste de precisão, surge uma diferença interessante: apenas as raparigas sinistrómanas possuem maior precisão na mão direita. Os rapazes apresentam valores inferiores, porque não sendo submetidos, como as raparigas, a tantas pressões, a sua mão não preferida é menos exercitada. Esta poderá ser uma explicação.

Também para ambos os sexos, os sinistrómanos apresentam diferenciais inferiores aos dos destrímanos. Vemos, assim, confirmada a hipótese 2.

A comprovar esta ideia temos os resultados dos três testes relativos à mão preferida e não preferida de cada grupo, em que verificamos serem os sinistrómanos «menos sinistrómanos» do que os destrímanos «destrímanos». Ou seja, a mão esquerda dos sinistrómanos apresenta valores inferiores à mão direita dos destrímanos. A terceira hipótese é pois também confirmada.

Ainda em relação aos diferenciais, e na comparação entre os sexos dentro do mesmo grupo de preferência manual, encontramos diferenças significativas ao nível do diferencial de precisão, para os sinistrómanos; e ao nível do diferencial de destreza, para os destrímanos (ver quadro 5). Consideremos estes dois casos.

Relativamente aos sinistrómanos, as raparigas apresentam diferenciais de precisão cuja média é significativamente inferior à dos rapazes. Isto poderá ser explicado partindo do conhecimento de que as raparigas estão mais habituadas a executar actividades caracterizadas por uma motricidade fina, enquanto os rapazes desenvolvem um tipo de actividade que, na maior parte das vezes, implica a participação de grandes massas musculares, ou seja, uma actividade mais do tipo global (motricidade grosseira). Logo, o diferencial de precisão aumenta não tanto por um elevado desempenho da mão preferida mas por uma fraca *performance* da mão não preferida, ainda muito menos habituada do que a outra às actividades de precisão. A isto se acrescenta o facto de, nos sinistrómanos, a pressão (sócio-cultural, familiar, etc.), que tende a reprimir o uso da mão esquerda se exercer com menos severidade sobre os rapazes.

Em relação aos destrímanos, a diferença significativa ( $p < .05$ ) entre os sexos situa-se ao nível do diferencial de destreza (ver quadro 5).

Aqui, e na mesma linha de considerações iniciais feita para os sinistrómanos, são agora as raparigas que apresentam diferenciais cuja média é superior à dos rapazes.

A destreza, envolvendo movimentos mais globais dos membros superiores do que a precisão, com uma consequente participação de maiores massas musculares, traduz-se em actividades mais características dos jogos e brincadeiras dos rapazes (note-se que a destreza de que falamos é, como acima referimos, relativa aos membros superiores e não a do corpo na sua totalidade). Estas apresentam, então, diferenciais superiores, resultado, certamente, não de uma excepcional eficácia da mão direita mas de um fraco desempenho da esquerda, já que não estão habituadas quanto os rapazes a uma actividade mais global dos dois braços.

As lutas, brigas e jogos de violência dos rapazes são disto exemplo: quem não tiver uma boa destreza de ambos os membros superiores (e inferiores) ficará em substancial desvantagem, com todas as inconveniências que isso implica.

Em relação aos diferenciais na comparação entre os sexos falta-nos ainda referir o diferencial de força. Este não se revelou significativo quer entre sinistrómanos, quer entre destrímanos (rapazes *versus* raparigas), podendo esta ausência de significância ser, ela própria, significativa (ver quadro 4).

Assim, em relação ao sexo e à preferência manual, os nossos resultados não confirmam a ocorrência de dimorfismo sexual, tal como os de Wolanski (1972), Drozdowski (1975) e Wokroj (1986b). Sugerimos, juntamente com os autores supracitados, que o grau de assimetria dinâmica das mãos é influenciado pela susceptibilidade do organismo aos estímulos (culturais, familiares, etc.) do envolvimento. Estes autores defendem, ainda, que os indivíduos com menores diferenciais na força de preensão apresentam uma aptidão motora mais elevada, e vice-versa.

Na mesma linha das nossas conclusões, citamos ainda Spionek (1970) que encontrou, para os sinistrómanos e para os destrímanos com valores superiores na força de preensão da mão esquerda, uma maior eficiência caracterizada por menores diferenciais entre as mãos. Este autor, tal como nós, interpretou os resultados na base dos efeitos sócio-culturais que, independentemente da preferência, tendem a favorecer a mão direita no aumento da proficiência.

#### 4.4. *Interacção das variáveis analisadas*

Apesar de a preferência manual não variar, de forma significativa, com o sexo, pretendemos observar de que forma interactuam estas duas variáveis com as restantes, e em que grau essa interacção, a verificar-se, é significativa.

Para o rendimento em educação física surge-nos um efeito muito significativo ( $p < .001$ ) atribuível ao sexo e um efeito significativo ( $p < .05$ ) atribuível à preferência manual e à interação sexo  $\times$  preferência manual (ver quadro 6). Assim, o facto de ser rapaz ou rapariga, sinistrómano ou destrómano, parece relacionar-se com o desempenho motor em educação física. No âmbito do nosso estudo, este aspecto é particularmente realçado pelas actividades de precisão e destreza sobre os quais já tecemos as devidas considerações.

A interação sexo  $\times$  preferência manual, assim como o efeito desta última, apresentou-se ainda bastante significativa para duas outras variáveis: DIF P e DIF D.

O diferencial de força não surge na interação pois apresenta um efeito significativo devido à preferência manual mas não ao sexo, assunto já discutido no ponto 4.3. No entanto, num estudo anterior (Vasconcelos, 1990), o sexo surgiu com um efeito significativo ( $p < .05$ ) mas apenas para o grupo de destrómanos. Uma possível explicação invocará, novamente, as pressões sócio-culturais a que o grupo sinistrómano é sujeito, assim como a frequente utilização da mão não preferida (direita) resultando, em consequência, uma redução dos diferenciais e um «nivelamento» das diferenças entre os sexos.

Situação diferente ocorre para o diferencial de destreza: apesar de se registar um efeito significativo devido ao sexo e à preferência manual, o sexo não parece associado a um efeito significativo ao nível da interação. Assim, apesar de o sexo não se relacionar de forma importante com o desempenho em actividades que impliquem destreza de movimentos, o mesmo não se pode afirmar em relação à preferência manual: ser destrómano ou sinistrómano parece constituir um aspecto importante na *performance* das destrezas motoras (ver quadro 4).

Podemos ainda sugerir que o elevado grau de significância da interação ( $p < .001$ ) para o diferencial de precisão se deve, em relação ao sexo, aos rapazes; e em relação à preferência manual, aos sinistrómanos. Assim, o facto de ser rapaz e sinistrómano tem consequências muito significativas na execução de actividades que envolvam movimentos de precisão, quer ao nível da mão esquerda quer da mão direita, já que a análise foi feita em termos de diferenciais.

## 5. Conclusões

### *Sexo e preferência manual:*

- Não se registaram diferenças significativas entre os sexos para o índice de preferência manual. A percentagem de raparigas destrómanas é superior à de rapazes.

### *Avaliação em educação física e preferência manual:*

- Existe uma relação entre a aptidão física e a preferência manual, sugerida pelas diferenças significativas, quer entre os sexos, quer entre os grupos de preferência no mesmo sexo.
- Os rapazes sinistrómanos apresentaram, com uma grande margem de diferença, os níveis mais elevados na avaliação em educação física.

### *Assimetria motora funcional e preferência manual:*

- Para ambos os sexos, os sinistrómanos evidenciaram diferenciais inferiores aos dos destrímanos nas actividades de precisão, de destreza e de força.
- A intensidade com que se manifesta a preferência manual nos sinistrómanos é inferior à intensidade com que esta preferência se manifesta nos destrímanos.
- Existem diferenças entre os sexos para os sinistrómanos, ao nível do DIF P (raparigas com valores inferiores aos dos rapazes); para os destrímanos, ao nível do DIF D (raparigas com valores superiores aos dos rapazes).
- Na força de preensão manual, os sinistrómanos têm mais força com a mão esquerda que os destrímanos com a direita. O mesmo se verifica para a mão direita dos sinistrómanos e para a mão esquerda dos destrímanos.

### *Interacção de variáveis*

- A AEF, o DIF P e o DIF D demonstraram uma interacção significativa com o sexo e a preferência manual.
- Assim, o tipo de preferência manual parece constituir um aspecto importante na *performance* das destrezas motoras.
- O facto de ser rapaz e sinistrómano tem conseqüências muito significativas na execução de actividades que implicam movimentos de precisão, quer da mão direita, quer da esquerda.

### *Referências*

Nota: São citadas apenas as fontes bibliográficas de consulta directa.

ANNETT, M. (1972): The distribution of manual asymmetry, *Br. J. Psychol.* 63, 343-358.

ANNETT, M. (1983): Hand preference and skill in 115 children of two left-handed parents, *Br. J. Psychol.* 74, 17-32.

- ANNETT, M. (1985): *Left, right, hand and brain: The right shift theory*, Lawrence Erlbaum Associates, London.
- BISHOP, M. (1989): Does hand proficiency determine hand preference?, *Br. J. Psychol.* 80, 191-199.
- BRYDEN, M. *et al.* (1989): Effects of cultural background and education on handedness, *Neuropsychologia* 27, 6, 893-897.
- CARSON, R. (1989): Manual asymmetries: feed-back processing, output variability and spatial complexity resolving some inconsistencies, *J. of Motor Behavior* 21, 1, 38-47.
- CARSON, R. *et al.* (1990): Manual asymmetries in the reproduction of a 3-dimensional spatial location, *Neuropsychologia* 28, 1, 99-103.
- COREN, S. *et al.* (1981): Lateral preference behaviors in preschool children and young adults, *Child Develop.* 52, 443-450.
- CUERRIER, J.-P. *et al.* (1990): Body coordination of children aged 6-12 years, comun. Inter. Conference Kinanthropometry IV, Bruxelas.
- ELLIOTT, D. *et al.* (1986): Sex differences in dual-task interference speaking and a manual force-production task, *Percept. and Motor Skills* 62, 3-8.
- FLOWERS, K. (1975): Handedness and controled movement, *Br. J. Psychol.* 66, 1, 39-52.
- GESCHWIND, N. e GALABURDA, A. (1985): Cerebral lateralization. Biological mechanisms, associations and pathology: I, *Arch. Neurol.* 42, May, 420-459.
- KILSHAW, D. e ANNETT, M. (1983): Right and left hand skill I: effects of age, sex and hand preference showing superior skill in left-handers, *Br. J. Psychol.* 74, 253-268.
- KIMURA, D. e ARCHIBALD, Y. (1974): Motor functions of the left hemisphere, *Brain* 97, 337-350.
- LANSKY, L. *et al.* (1988): Demography of handedness in two samples of randomly selected adults (N = 2083), *Neuropsychologia* 26, 3, 465-477.
- LEVANDER, M. e SCHALLING, D. (1988): Hand preference in a population of swedish college students, *Cortex* 24, 149-156.
- PETERS, M. e DURDING, B. (1979): Left-handers and right-handers compared on a motor task, *J. of Mot. Behavior* 11, 2, 103-111.
- PORAC, C. e COREN, S. (1981): *Lateral preferences and human behavior*, New York, Springer-Verlag.
- SAUNDERS, D. e CAMPBELL, A. (1985): Handedness incidence in a population of black university students, *Percept. and Mot. Skills* 60, 355-360.
- SUBIRA, E. e FONT, A. (1986): Dinamometric strength between the right-handed and the left-handed student population in Barcelona, Actas do 5.º Congresso da Sociedade Europeia de Antropologia, vol. 1, Lisboa.
- VASCONCELOS, O. (1990): Asymmetries of manual motor response in relation to age, sex, handedness and habitual activities, *J. of Sport Sciences* 8, 2, 182.
- WOKROJ, J. (1986a). Functional asymmetry and physical fitness, *Studies in Human Ecology* 7, 265-276.
- WOKROJ, J. (1986b): Types of functional asymmetry and the frequency of their occurrence, *Stud. in Human Ecology* 7, 253-263.
- WOLANSKI, N. (1972): Function of extremities and their influence on the asymmetric structure of body in children and young persons from differential environmental conditions, *Acta Medica Auxologica* 4, 1, 3-11.