

Raciocínio Diferencial de Jovens: Experiências Escolares e Diferenças de Sexo

Leandro S. Almeida * e Bártolo Campos **

Após uma síntese da investigação sobre as diferenças do sexo na realização cognitiva, apresentam-se os resultados nos Testes de Raciocínio Diferencial de G. Meuris de rapazes e raparigas do ensino secundário do Grande Porto. Os resultados vão no sentido de uma superioridade masculina na realização cognitiva destas provas; no entanto, essa diferenciação aparece de um modo mais evidente nas provas de raciocínio numérico e de raciocínio espacial e nos anos escolares mais avançados. Isto leva os autores a situar as diferenças encontradas no contexto das aprendizagens escolares e a atribuir a grandeza das diferenças mais ao conteúdo dos itens do que à operação cognitiva avaliada.

Os «Testes de Raciocínio Diferencial» aparecem hoje amplamente utilizados na prática psicológica, nomeadamente nas actividades de orientação vocacional. Tal poderá encontrar alguma justificação pela conciliação teórica que estes testes parecem representar. Efectivamente, a par da valorização do factor cognitivo mais defendido nas abordagens generalistas de inteligência (Spearman, 1923) e tido como próximo da capacidade de raciocínio dos indivíduos, os testes de raciocínio diferencial tomam em consideração componentes da realização cognitiva de carácter específico e tidas como próximas das abordagens mais polifacetadas da inteligência (Thurstone, 1938; Guilford, 1956).

Assim, e já a partir dos anos 50, surgiram algumas baterias com provas orientadas para a avaliação de uma mesma operação cognitiva, no nosso caso «o raciocínio», em vários contextos ou situações-problema de conteúdo diferenciado (figurativo, verbal, numérico, espacial, mecânico). Merece, a este respeito, um maior destaque a bateria «Differential Aptitude Tests» (Bennett, Seashore e Wesman, 1947), hoje utilizada em diferentes países e objecto de larga pesquisa de fundamentação teórica e prática. Incluem-se, ainda neste grupo os «Tests de Raisonnement Differentiel» (Meuris, 1970), que nos últimos anos temos estudado.

Os resultados já obtidos (Almeida, 1982; Almeida e Campos, no prelo) parecem confirmar, na população portuguesa, a hipótese teórica subjacente à construção desta bateria, ou seja, a dupla influência na realização cognitiva dos sujeitos da operação intelectual avaliada — o raciocínio — e dos conteúdos específicos das provas em presença (Meuris, 1969). Este aspecto, objecto ainda de posteriores trabalhos, levou-nos a considerar nesta análise das diferenças de resultados em função do sexo, quer a operação cognitiva comum às provas administradas quer o conteúdo próprio a cada uma delas.

(*) Assistente da Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade do Porto (Membro do Serviço de Consulta Psicológica e Orientação Vocacional).

(**) Professor da Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade do Porto (Responsável do Serviço de Consulta Psicológica e Orientação Vocacional).

Trabalho realizado sob a orientação do segundo autor e subsidiado pelo INIC (Linha de Acção n.º 1 do Centro de Psicologia da Universidade do Porto). Agradece-se à Doutora Patrícia Joyce Fontes (St. Patrick's College of Education, Dublin) e à Dr.ª Alda Sousa (ICBAS-UP) os apoios concedidos na análise estatística dos resultados.

Diferenças de sexo no raciocínio diferencial

Antes de passarmos a esta análise e ao seu enquadramento nos trabalhos similares já realizados, é conveniente referir, desde já, a não total concordância dos autores quanto à atribuição de superioridade a um ou a outro sexo nos diferentes domínios de realização cognitiva e, mais ainda, quanto à significação ou à justificação de eventuais diferenças encontradas. A este propósito é sentida a necessidade de integração dos vários estudos já realizados em função de quadros teóricos e metodológicos definidos tendo em vista a síntese e a melhor compreensão dos resultados apontados e do próprio problema. Efectivamente, os valores encontrados estão muito dependentes da definição feita das aptidões a avaliar, do tipo de testes propostos para esse efeito (dimensões psicológicas implicadas nas respostas) e das características e representatividade da amostra observada. Aliás na apresentação e análise dos resultados deste estudo procurar-se-á tomar em consideração vários destes aspectos metodológicos, dado o seu peso efectivo nos valores encontrados. Numa apresentação, que não se pretende exaustiva, procuraremos integrar a informação que se prende com a operação específica aqui avaliada, e que é comum a todas as provas, com os aspectos inerentes ao seu conteúdo específico.

No que respeita ao *raciocínio lógico ou abstracto*, usualmente avaliado através de itens figurativos — os quais tendem a ser considerados como os menos influenciados culturalmente (Cattell, 1971) —, os índices parecem apontar para a inexistência de diferenças estatisticamente significativas nos resultados dos dois sexos (Maccoby e Jacklin, 1974; Denno, 1982). Alguns autores sobre este assunto fazem referência aos testes «compositos» de inteligência próximos do factor g ou capacidade de raciocínio (Almeida, 1983), na linha das escalas de Binet e de Wechsler. Assim, poderá aparecer uma superioridade masculina nas provas de conteúdo espacial ou provas de realização e uma superioridade feminina nos sub-testes ver-

bais (Wechsler, 1958). Estas diferenças não parecem hoje perfeitamente consistentes e poderão ter a ver com as provas efectivamente analisadas. Aliás nalguns trabalhos o não aparecimento de diferenças na realização destas provas poderá ficar a dever-se ao contrabalanceamento de itens e de provas, em termos de sexo, ao nível da sua estandarização (Hoyenga e Hoyenga, 1973; Jensen, 1980, 623). Embora o assunto não esteja perfeitamente esclarecido, os estudos mais recentes apontariam para a ausência de diferenças de sexo na *inteligência geral* (Sherman, 1978, 38).

Quanto às provas de *raciocínio verbal* os valores encontrados parecem alimentar alguma polémica entre os autores. Efectivamente, a tradicional superioridade feminina nos testes verbais (Buffery e Gray, 1972; Maccoby e Jacklin, 1974; Burstein, Bank e Jarvik, 1980) poderá já não se verificar nas provas de raciocínio verbal. O facto destas provas se orientarem de preferência para a medida da capacidade de raciocínio e não para a avaliação dos conhecimentos de vocabulário ou da capacidade de fluência verbal dos indivíduos, poderia mesmo justificar o aparecimento de uma certa superioridade masculina neste tipo de testes verbais (Garai e Scheinfeld, 1968; Martin e O'Rourke, 1983; Greaney e Kellaghan, 1984). Também aqui, a superioridade masculina não aparece aceite por todos os autores nem transparece em todas as revisões bibliográficas produzidas (Sherman, 1978, 39).

O mesmo é extensível à prova de *raciocínio numérico*. A superioridade feminina em testes típicos de acuidade e velocidade de cálculo (Maccoby e Jacklin, 1974), dimensões inerentes à definição da aptidão numérica (Thurstone, 1938), poderia também não se verificar nas provas mais orientadas para a avaliação do raciocínio (Fennema, 1974; Maccoby e Jacklin, 1974).

Quanto à realização nos testes de *raciocínio espacial*, muito em consonância com os testes usuais de aptidão espacial, os índices tendem a apontar para uma superioridade masculina (Maccoby e Jacklin, 1974; Sherman,

1974; McGree, 1979; Wittig e Peterson, 1979; McGlone, 1980; Samuel, 1983). Assinale-se que os testes de aptidão espacial são tomados como ultrapassando as meras capacidades de velocidade e de acuidade perceptiva onde o sexo feminino tende a igualar ou a superiorizar a realização do sexo masculino (Wechsler, 1958; Bayley, 1968; Maccoby e Jacklin, 1974; Delaney, Norman e Miller, 1981).

O trabalho aqui apresentado procura, por um lado, verificar em que medida os resultados gerais agora referenciados são extensíveis à população portuguesa estudada e, por outro, constituir uma nova referência para o assunto das diferenças de realização cognitiva entre os sexos em testes de raciocínio diferencial. De facto, grande parte dos trabalhos existentes sobre as diferenças de sexo na realização cognitiva assentam na medida das componentes cognitivas mais clássicas da inteligência, como sejam o factor geral, o QI ou as aptidões específicas, havendo ainda poucas referências bibliográficas sobre essa análise em testes de raciocínio diferencial que, à partida, pretendem integrar elementos das duas teorias clássicas da inteligência: factor geral e aptidões específicas (Almeida e Campos, no prelo).

Simultaneamente, procurar-se-á ver em que medida a diferenciação dos resultados entre os sexos aparece relacionada com o nível etário dos estudantes portugueses dado que a generalidade dos estudos apontam para uma progressiva diferenciação a partir da adolescência. Aliás, utilizando os valores que constam do Manual do D. A. T. — Forma L (Bennett e out. 1966), verifica-se um acentuar progressivo das diferenças à medida que consideramos os alunos escolares mais avançados. É interessante ressaltar, dada a proximidade desses testes com as provas consideradas neste estudo, que não aparecem diferenças entre ambos os sexos nas provas de raciocínio abstracto e de raciocínio verbal desde o 8.º ao 12.º grau de escolaridade. A diferença de resultados é sobretudo visível no teste de «Relações Espaciais» (próximo da pro-

va de raciocínio espacial usada neste estudo), aparecendo alguma superioridade dos sujeitos do sexo masculino no teste de «Aptidão Numérica» (essencialmente uma prova de cálculo) apenas nos dois últimos anos de escolaridade apontados.

Por último, pondo em evidência a importância que as experiências escolares parecem desempenhar nas diferenças de sexo aqui referidas, procurar-se-á contribuir com novos dados para a discussão geral em que o assunto se encontra envolvido.

Metodologia

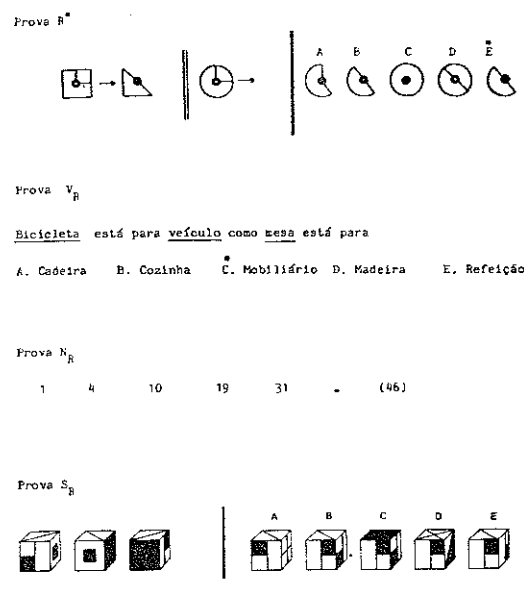
Instrumento

No estudo aqui apresentado utilizamos os «Tests de Raisonnement Differentiel» de G. Meuris (Meuris, 1970), previamente adaptados e aferidos para a população estudantil do Ensino Secundário do Grande Porto (Almeida, 1982; Almeida e Campos, 1982).

Esta bateria é composta de quatro sub-testes, cada um com vinte e cinco itens: Prova R, ou raciocínio abstracto, formada por analogias figurativas; a Prova VR, ou raciocínio verbal, composta por analogias verbais; a Prova NR, ou raciocínio numérico, que reúne séries de números a completar; e, a Prova SR, ou raciocínio espacial, constituída por séries de cubos em rotação sucessiva, que os sujeitos deverão completar. Exceptuando a Prova NR, onde o sujeito deve «construir» a sua resposta, as três restantes são formadas por itens de «escolha múltipla», com cinco opções de resposta.

Como se depreende pela análise da figura 1, as duas primeiras provas reúnem itens muito similares em termos de apresentação e processo de resposta aos usualmente utilizados em testes psicológicos de aptidão mental. Após a descoberta de uma relação entre os dois primeiros elementos apresentados (A - B), trata-se de aplicar essa mesma relação fazendo corresponder um quarto elemento (D) a um terceiro (C) já indicado. Este trabalho de apreensão e aplicação de relações entre os

Fig. 1 — Exemplo de itens para cada sub-teste da bateria considerada.



elementos está também subjacente nas duas provas restantes, embora não desta forma linear. Nestas os itens traduzem seqüências de elementos cuja lógica de sucessão é necessário descobrir de modo a continuar a série apresentada.

Amostra

Os resultados referenciados neste estudo respeitam a alunos do Ensino Secundário do Grande Porto. No quadro I, os alunos aparecem referenciados em função do sexo, ano escolar e das suas características etárias.

Esta amostra foi obtida pelo método da estratificação randomizada, e muito embora não apareçam referidas outras características da população (região, tipo de estabelecimento de ensino, áreas de estudos), esses aspectos foram tidos em consideração na sua elaboração.

QUADRO I

Alunos observados em função do ano escolar, da idade e do sexo.

ANOS ESCOLARES	7.º ano		8.º ano		9.º ano		10.º ano		11.º ano	
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F
N.º efectivos	642	716	464	501	383	464	291	256	244	290
Média etária	13,1	13,1	14,2	14,2	15,3	15,3	16,4	16,3	17,4	17,3
Desvio-padrão etário	1,00	1,06	1,15	1,10	1,13	1,16	1,23	1,15	1,58	1,09

Resultados

No quadro II, faz-se a apresentação dos resultados para cada uma das provas aplicadas em termos de média e de desvio-padrão. Essa apresentação toma em consideração o grau de escolaridade dos indivíduos.

Para o estudo estatístico das diferenças de médias, usou-se o teste t, cujo valor e nível de significância são também indicados (quadro II).

Atendendo ao número elevado de alunos observados e ao facto disso poder ocasionar uma maior predisposição para a significância estatística das diferenças encontradas, procedeu-se

à elaboração de sub-amostras randomizadas (aleatoriamente constituídas a partir do computador) para o 7.º, 8.º e 9.º anos de escolaridade. Este procedimento permite aproximar, em termos de número de efectivos, os vários anos de escolaridade em estudo. Assim, no quadro III apresentam-se os resultados encontrados nestas sub-amostras, indicando-se a percentagem de alunos efectivamente considerada.

Dado os estudos que acentuam as diferenças de sexo em provas cognitivas à medida que se aumenta o nível etário das amostras consideradas, apresentamos, a título de mera ilustração, o estudo feito com base nos alunos dos dois primeiros anos (tomadas global-

QUADRO II

Resultados de ambos os sexos nos testes de Raciocínio Diferencial em função do ano de escolaridade.

Ano Sexo	N	Prova R*			Prova VR			Prova NR			Prova SR		
		Média	D. P.	t	Média	D. P.	t	Média	D. P.	t	Média	D. P.	t
7.º M	642	13,4	5,22	1,44	13,0	3,08	0,84	9,7	3,97	1,67	11,7	4,81	5,67
7.º F	716	13,0	5,04		12,8	3,06		9,4	3,54		10,3	4,42	***
8.º M	464	15,3	4,02	2,91	14,7	3,09	2,02	12,0	4,17	5,00	13,8	4,28	6,19
8.º F	501	14,5	4,38	**	14,3	3,02	*	10,8	3,70	***	12,1	4,31	***
9.º M	383	16,6	3,96	2,78	15,8	3,29	1,34	13,6	4,43	6,88	14,9	4,30	6,16
9.º F	464	15,8	4,24	**	15,5	3,23		11,6	3,84	***	13,1	4,49	***
7.º/9.º M	1489	14,8	4,74	3,49	14,2	3,35	1,97	11,5	4,45	6,96	13,2	4,72	9,68
7.º/9.º F	1681	14,2	4,77	***	14,0	3,28		10,4	3,79	***	11,6	4,56	***
10.º M	291	16,7	3,95	3,08	16,5	3,61	2,30	14,5	4,82	6,23	15,5	4,37	5,46
10.º F	256	15,5	4,53	**	15,8	3,11	*	12,1	4,29	***	13,5	4,43	***
11.º M	244	17,4	3,82	5,22	16,9	3,88	1,29	16,1	4,38	7,82	16,5	4,51	5,81
11.º F	290	15,6	4,27	***	16,5	3,76		13,1	4,44	***	14,2	4,51	***
10.º/11.º M	535	17,0	3,91	5,74	16,7	3,74	2,29	15,3	4,69	9,48	16,0	4,45	7,74
10.º/11.º F	546	15,6	4,39	***	16,2	3,49	*	12,6	4,40	***	13,9	4,48	***

Níveis de significância: * p < .05; ** p < .01; *** p < .001

QUADRO III

Resultados de ambos os sexos nos testes de Raciocínio Diferencial por sub-amostras de alunos do 7.º ao 9.º ano de escolaridade.

Ano Sexo	N	Prova R*			Prova VR			Prova NR			Prova SR		
		Média	D. P.	t	Média	D. P.	t	Média	D. P.	t	Média	D. P.	t
7.º F	258	13,1	5,32	0,29	12,8	3,10	0,40	9,6	4,10	0,91	11,6	4,74	3,21
(40%) M	283	12,9	5,33		12,8	3,04		9,3	3,64		10,4	4,48	**
8.º F	234	15,2	4,11	1,59	14,8	3,11	1,55	12,1	4,53	3,44	13,8	4,31	4,51
(50%) M	243	14,6	4,49		14,3	3,21		10,8	3,73	**	12,0	4,31	***
9.º F	278	16,5	3,90	2,34	15,8	3,33	0,84	13,8	4,43	6,16	15,0	4,35	5,03
(70%) M	322	15,7	4,21	*	15,6	3,29		11,7	3,80	***	13,2	4,42	***
7.º/9.º F	433	14,9	4,45	2,41	14,4	3,23	1,23	11,2	4,56	2,42	13,1	4,46	4,81
(30%) M	522	14,2	4,82	*	14,1	3,37		10,6	3,75	*	11,7	4,50	***

Níveis de significância: * p < .05; ** p < .01; *** p < .001

mente ou considerando apenas 30%) e nos dois últimos anos de escolaridade (quadro IV). Os resultados obtidos parecem em acordo com aqueles estudos.

Finalmente, e dada a hipótese de alguma relação entre os resultados nas quatro provas aplicadas e as opções

escolares dos alunos ao nível do Ensino Complementar, procedeu-se a esta análise junto dos alunos do 10.º e 11.º anos de escolaridade, tomados globalmente em função da respectiva área de estudos (quadro V). Não foram consideradas duas áreas devido ao número reduzido de alunos (Área E — Estudo

das Artes Visuais) ou à predominância de um dos sexos (Área B — Estudos Científico - Tecnológicos) (1). Os alunos dessas áreas são, porém, considerados em sub-grupos entretanto formados, ou seja, o «grupo I» reúne todos os alunos com exceção dos da Área D (Estudos Humanísticos) e o «grupo II» inclui os alunos da Área B e os alunos da Área A (Estudos Científico-Naturais). Dir-se-ia que este último grupo reúne os alunos que, em termos gerais,

optaram por cursos tradicionalmente tomados como «ciências», enquanto no «grupo I» tomamos os alunos cuja opção não se situa na área mais directamente ligada com os cursos de «letras», muito embora a diferença estabelecida tenha as suas limitações nomeadamente pelas características da Área C (Estudos Económico-sociais), onde aparecem conciliadas disciplinas de «ciências» e de «letras».

QUADRO IV

Resultados nos testes de Raciocínio Diferencial por rapazes e raparigas dos dois primeiros e dois últimos anos de escolaridade considerados.

Amostra		Prova RA			Prova VR			Prova NR			Prova SR			
Ano	Sexo	N	Média	D. P.	t	Média	D. P.	t	Média	D. P.	t	Média	D. P.	t
7.º	M	1106	14,2	4,85	2,87	13,7	3,2	1,98	10,7	4,21	4,51	12,6	4,71	8,18
8.º	F	1217	13,6	4,84	*	13,4	3,13		9,7	3,67	***	11,0	4,46	***
7.º/8.º	M	335	13,9	5,16	1,02	13,7	3,33	0,81	10,9	4,23	2,96	12,5	4,75	3,72
(30%)	F	364	13,6	4,3		13,5	3,17		10,2	3,81	**	11,2	4,38	***
10.º	M	535	17,0	3,91	5,74	16,7	3,74	2,29	15,3	4,69	9,48	16,0	4,45	7,74
11.º	F	546	15,6	4,39	***	16,2	3,49	*	12,6	4,40	***	13,9	4,48	***

Níveis de significância: * $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$

QUADRO V

Resultados nos testes de Raciocínio Diferencial por ambos os sexos em função das áreas de estudos escolhidas nos 10.º e 11.º anos de escolaridade.

Amostra		Prova RA			Prova VR			Prova NR			Prova SR			
Áreas	Sexo	N	Média	D. P.	t	Média	D. P.	t	Média	D. P.	t	Média	D. P.	t
Área A	F	205	17,2	3,58	1,06	16,8	3,37	0,45	15,5	4,47	3,55	15,4	4,14	0,86
	M	251	16,8	3,03		16,7	3,32		14,0	4,14	***	15,1	4,05	
Área C	F	55	16,3	4,41	1,05	16,3	3,00	0,24	16,1	4,88	3,19	16,9	4,56	3,41
	M	55	15,5	3,54		16,2	3,38		13,4	3,78	**	14,0	4,09	**
Área D	F	64	16,6	3,04	2,92	16,8	3,56	2,03	13,2	4,53	2,96	15,0	4,44	3,94
	M	178	15,1	3,47	**	15,8	3,09	*	11,4	3,83	**	12,6	4,18	***
Grupo I A, B, C, E	F	457	17,3	3,43	2,41	16,9	3,26	1,31	15,7	4,52	6,12	16,3	4,16	4,39
	M	339	16,7	3,11	*	16,6	3,36		13,8	4,03	***	15,0	4,06	***
Grupo II (A+B)	M	370	17,4	3,32	2,22	17,0	3,34	1,23	15,7	4,45	4,75	16,1	4,09	2,98
	F	254	16,9	3,02	*	16,7	3,30		14,0	4,12	***	15,1	4,04	**

Níveis de significância: * $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$

Discussão

Atendendo à generalidade dos resultados é possível assinalar que os sujeitos do sexo masculino tendem a apresentar alguma superioridade na reali-

zação dos testes de raciocínio diferencial. Esta superioridade mostra-se, no entanto, mais clara nas provas de raciocínio numérico e de raciocínio espacial e, quando tomamos os alunos dos anos escolares mais avançados. Estes aspec-

tos parecem evidenciar a necessidade de nesta análise considerarmos quer a operação cognitiva avaliada, e que é comum às quatro provas, quer os conteúdos específicos em que os itens de cada prova aparecem explicitados.

Quanto à prova de raciocínio lógico-abstracto, constituída como se afirmou por itens figurativo-perceptivos, o sentido da diferença entre os dois sexos tende a favorecer os sujeitos do sexo masculino, muito embora as diferenças apenas apareçam de um modo consistente nos níveis escolares mais avançados. A baixa consistência das diferenças de sexo nesta prova, atendendo à natureza do conteúdo desta prova (geralmente considerado como o menos influenciado pelos aspectos de aprendizagem e susceptível de ser tomado como o mais adequado à avaliação da operação cognitiva que denominamos «raciocínio»), leva-nos a pensar na impossibilidade de se atribuir exclusivamente ao factor «raciocínio», a grandeza das diferenças encontradas nas outras provas, nomeadamente nas de raciocínio numérico e de raciocínio espacial.

Tal conclusão, no entanto, não obsta a que no caso da prova de raciocínio verbal possamos associar a ausência de uma superioridade feminina (até certo ponto esperada dado o conteúdo da prova) à operação cognitiva que lhe é subjacente. De facto, alguns autores tendem a situar essa superioridade preferencialmente nas provas verbais com menos incidência nos processos mais elaborados do tratamento da informação ou da resolução de problemas (relacionamento, inferência, abstracção, generalização). Assim, sendo os itens na prova de raciocínio verbal mais orientados para a compreensão, apreensão e aplicação de relações (Bennett e out., 1966), poder-se-ia não encontrar essa melhor realização em favor dos sujeitos do sexo feminino (alguns estudos referem mesmo uma superioridade masculina nestas situações, cf. estudos referidos na introdução).

No que respeita à prova de raciocínio numérico, e apesar de subsistir alguma divergência quanto à superioridade

de um dos sexos na aptidão numérica (tomada mais no sentido de velocidade e acuidade de cálculo), diremos que os valores encontrados se inserem nos resultados das investigações sobre o assunto. É possível que a diferença encontrada tenha a ver com a superioridade encontrada nos rapazes, a partir da adolescência, na aptidão e na realização matemática (Maccoby e Jacklin, 1974; Kellaghan e out., 1976; Meece e Parsons, 1982; Pallas e Alexander, 1983). Esta posição parece defensável se atendermos a que as maiores diferenças no nível de realização desta prova se situam, efectivamente, nos anos de escolaridade mais avançados, coincidindo com um efeito progressivo dessa variável.

Finalmente, e no que se refere à prova de raciocínio espacial os valores encontrados integram-se, perfeitamente, no corpo teórico produzido sobre o assunto. A superioridade dos sujeitos do sexo feminino em testes de acuidade e velocidade perceptiva (Maccoby e Jacklin, 1974) não tende a ser encontrada em provas de aptidão espacial, onde se inserem os testes de raciocínio espacial. Aqui a superioridade tradicional dos sujeitos do sexo masculino poderá estar associada a uma maior facilidade por parte dos rapazes na «rotação mental» dos estímulos, tida como essencial neste tipo de itens (Kail, Carter e Pellegrino, 1979). Refira-se, no entanto e apesar do consenso apontado, alguns estudos onde essa superioridade masculina não aparece seja em tarefas espaciais envolvendo uma capacidade analítica (Fennema e Sherman, 1978; Sherman, 1974) seja em tarefas de visualização espacial (Sherman e Fennema, 1978; Fennema e Sherman, 1978).

Passando a uma interpretação-explicação das diferenças de sexo relativamente aos conteúdos — por nós considerado como o factor predominante das mesmas — e, sem descurar a acesa controvérsia em que o assunto se encontra envolvido, parece-nos de destacar a influência das experiências escolares e dos factores motivacionais. Designadamente no que respeita às provas de

raciocínio numérico e de raciocínio espacial, onde os resultados em favor de uma superioridade do sexo masculino se mostram mais consistentes, vários autores têm realçado o papel exercido pelas expectativas, motivações e escolha de disciplinas ou cursos escolares ligados aos conteúdos numéricos e físico-perceptivos nas diferenças progressivamente encontradas (Husén, 1967; Aiken, 1970; Sherman, 1978; Fox e out., 1979), ressaltando o peso dos estereótipos socio-culturais associados com os papéis de um e outro sexo (Maccoby e Jaclin, 1974, cap. IX; Sherman, 1978, cap. VII).

Estas considerações parecem em acordo com a maior consistência das diferenças de sexo à medida que avançamos na escolaridade dos indivíduos, ou seja de um progressivo contacto com a realidade escolar. Tal facto parece-nos patente nos índices dos quadros III e IV, onde se procurou reduzir uma possível tendência «natural» para a significância estatística dos resultados nos níveis escolares mais baixos dado o elevado número de sujeitos considerados na amostra. Dir-se-ia, assim, que as experiências escolares parecem desempenhar um papel importante nas diferenças aqui encontradas. Essa influência poderá passar directamente pelo próprio curriculum escolar (veja-se, por exemplo, no quadro V uma relação positiva entre considerar os alunos da «área B» e o nível das diferenças de sexo encontradas, e que poderíamos tomar como reflexo de um curriculum escolar mais orientado para os aspectos perceptivos, espaciais, físicos e matemáticos) ⁽²⁾. Aliás, Sherman assinala que as diferenças de sexo na aptidão espacial se mostram mais atenuadas e o seu aparecimento mais tardio à medida que os curriculum se tornam mais similares nos dois sexos (Sherman, 1987, 52). Ao mesmo tempo, poderíamos falar em factores de natureza motivacional, de algum modo ligados às experiências escolares dos alunos. Talvez este aspecto possa explicar as diferenças mais acentuadas ao nível do raciocínio numérico e espacial nos alunos da «área D» que, como atrás se

referiu, é predominantemente escolhida por raparigas, sendo o curriculum próximo da designação tradicional «curso de letras». As raparigas poderiam aparecer, ainda, mais influenciadas por estes aspectos dado o estereótipo cultural que atribui uma utilidade diferente das aptidões matemáticas e mecânico-espaciais conforme o sexo dos indivíduos, e onde os rapazes parecem sair favorecidos (Meece e Parsons, 1982).

Por outro lado, e ainda no contexto das experiências escolares, há que considerar a eventual presença de outra variável, directamente ligada com a selecção exercida pela escola junto da sua população estudantil. Com efeito, alguns estudos referem uma predisposição diferente para o abandono da escola por parte dos alunos de ambos os sexos, quando confrontados com o problema do insucesso ou das dificuldades de aprendizagem. As raparigas tenderiam, nessa situação, a permanecer em maior percentagem na escola (Anastasi, 1981; Jacklin, 1981), sendo a superioridade masculina então atribuída ao facto dos rapazes se encontrarem, à partida, mais seleccionados cognitivamente. Neste momento não dispomos de elementos para a população portuguesa que nos permitam uma análise dos resultados aqui apontados nesta directiva.

A hipótese interpretativa apresentada para esta diferenciação progressiva das diferenças de sexo não justifica que se ignorem outras, por exemplo as que provêm de posições mais organicistas (uma síntese em português destas diferentes abordagens pode encontrar-se em Simões, 1983). Existem, de facto, alguns estudos que relacionam estas diferenças na realização cognitiva com variáveis constitucionais dos indivíduos. A diferenciação progressiva encontrada mais não traduziria que os efeitos de uma evolução maturativa, ligada a um crescimento etário ou biológico dos sujeitos. Estão, neste caso, os autores que associam as diferenças de sexo nas aptidões cognitivas, designadamente espaciais ⁽³⁾, quantitativas e verbais às diferenças na organi-

zação cerebral e às transformações endócrinas próprias de cada sexo na fase da puberdade e períodos posteriores (Broverman e out., 1968; Peterson, 1976; Witelson, 1976; Waber, 1976 e 1977; Levy, 1976; McGlone, 1980).

Todas estas limitações ou dificuldades apontadas ressaltam a necessidade de prossecução dos estudos. Estes poderão já contemplar outros elementos informativos referentes à amostra de sujeitos considerados. Referimo-nos, em concreto, à análise destas diferenças em função da classe social de proveniência e da zona de residência (Porto/concelhos limítrofes) dos alunos, bem como à consideração nesta análise da informação respeitante ao seu aproveitamento escolar nas diferentes disciplinas. Ao mesmo tempo, não podemos esquecer as implicações neste tipo de estudos das dificuldades e imperfeições, ainda existentes ao nível da definição e classificação das diferentes aptidões cognitivas e dos instrumentos para a respectiva avaliação.

Por último, refira-se que os valores encontrados dizem respeito a grandes grupos e nunca a sujeitos tomados individualmente. A proximidade dos valores encontrados entre ambos os sexos, apesar das diferenças estatísticas encontradas, não permite supor a superioridade ou a inferioridade deste ou daquele aluno atendendo ao seu sexo de pertença. Dada a variância de resultados entre os grupos é fácil antever a grande porção de resultados sobreponíveis, sendo maior a percentagem de alunos de ambos os sexos com notas indiferenciadas em termos de distribuição normal de resultados do que com notas estatisticamente diferentes.

Conclusão

Os resultados aqui apresentados poderão querer traduzir uma certa superioridade dos sujeitos do sexo masculino ao nível da realização em testes de raciocínio diferencial. Essa diferença mostra-se mais evidente junto dos alunos de anos escolares mais avançados e, sobretudo, nas provas de raciocínio numérico e de raciocínio espacial.

A não uniformidade dos valores das diferenças encontradas levou-nos a considerar o conteúdo específico das provas como desempenhando um papel decisivo para a grandeza das diferenças encontradas. Por outro lado, uma diferenciação progressiva nos níveis de realização dos dois sexos à medida que nos centramos nos anos escolares mais avançados leva-nos a ressaltar a influência das experiências educativas dos sujeitos, das suas motivações, das suas realizações escolares e das suas opções vocacionais, progressivamente experienciadas.

A ausência geral de qualquer diferença significativa entre os dois sexos na prova de raciocínio verbal, ou a sua verificação em favor dos sujeitos do sexo masculino (mesmo que não significativa), não nos parece contrair, forçosamente, a superioridade tradicionalmente atribuída ao sexo feminino em provas de aptidão verbal (vocabulário, significação de palavras, fluência, articulação), dadas as características da prova verbal aqui aplicada.

Por último, estes resultados devem ser convenientemente ponderados dados os circunstancialismos metodológicos do presente estudo. A par das limitações inerentes à definição e à classificação das diferentes aptidões cognitivas e, à explicitação dos itens para a sua avaliação, refira-se a relação verificada entre o número de efectivos em cada sub-grupo constituído e o grau de significação estatística das diferenças encontradas. Finalmente, uma análise posterior tomando em consideração outros elementos informativos dos sujeitos (local de residência, classe social, idade) permitirá certamente complementar a informação agora apresentada.

Notas

(1) Em termos muito gerais, a *Área B* é quase exclusivamente escolhida por rapazes e orienta-se para uma formação tecnológica, enquanto a *Área D* se orienta, de preferência, para cursos de Línguas e Humanidades.

(2) Refira-se que no conjunto dos alunos do 10.º e 11.º anos de escolaridade a frequentar a *Área B* e que realizaram estas provas se encontravam 170 rapazes e 7 raparigas, tendo-se

retirado aleatoriamente as turmas a observar de uma população recenseada e onde 91% dos alunos no 10.º pertenciam ao sexo masculino e 93% tinham idênticas características no 11.º ano de escolaridade. Esta diferença poderá, mais uma vez, querer dizer algo quanto à influência dos estereótipos sócio-culturais associados com um e outro sexo (e que os sujeitos interiorizam) e quanto à necessidade de ponderarmos tais variáveis na interpretação das diferenças geralmente encontradas.

(3) Aliás, a aptidão espacial aparece ainda como a aptidão cognitiva onde um maior número de estudos considera as diferenças de sexo encontradas como justificáveis por variáveis genéticas, nomeadamente por um gene recessivo ligado ao cromossoma X (O'Connor, 1943; Stafford, 1961; Thomas e Jamison, 1981). Este tipo de transmissão genética justificaria uma superioridade masculina nesta aptidão dada a sua mais fácil manifestação fonotípica nos homens (XO) que nas mulheres (XX) — nestas é necessário que os dois cromossomas sexuais sejam portadores da característica em questão. Refiram-se, no entanto, alguns autores que refutam esta teoria (Sherman, 1978; Vandenberg e Kuse, 1979; Boles, 1980; Allen e out., 1981).

Bibliografia

- Aiken, L. R. (1970), Attitudes toward mathematics. *Rev. Educat. Research*, 551-596.
- Allen, M. J., Wittig, M. A. e Butler, K. (1981), Comments on Thomas and Jamison's «A test of the X-linked genetic hypothesis for sex differences on Piaget's water-level task». *Psychol. Rev.*, 1, 284-288.
- Almeida, L. S. (1982), *Aferição dos Testes de Raciocínio Diferencial de G. Meuris junto dos alunos do Ensino Secundário do Grande Porto*. Porto, Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação, (policopiado).
- Almeida, L. S. (1983), *Teorias da Inteligência*. Porto, Jornal de Psicologia, 1983.
- Almeida, L. S. e Campos, B. P. (1982), *Aferição dos Testes de Raciocínio Diferencial de G. Meuris para a população do ensino secundário do Grande Porto*. *Psicologia*, III, 195-204.
- Almeida, L. S. e Campos, B. P., Les Tests de Raisonnement Différentiel: Le rôle de l'opération intellectuelle et du contenu des itens dans la performance cognitive des subjects (no prelo).
- Anastasi, A. (1981), Sex differences: Historical perspectives and methodological implications. *Developm. Rev.*, 1, 187-206.
- Bayley, N. (1968), Behavioral correlates of mental growth: Birth to thirty-six years. *Americ. Psychol.*, 23, 1-17.
- Bennett, G. K., Seashore, H. G. e Wesman, A. G. (1966), *Differential Aptitude Tests, Form L and M. (Manual for the Differential Aptitude Tests*. New York, Psychological Corporation.

- Boles, D. B. (1980), X-Linked of spatial ability: A critical review. *Child Develop.*, 51, 625-635.
- Broyerman, D. M., Klaiber, E. L., Kobayashi, Y. e Vogel W. (1968), Roles of activation and inhibition in sex differences in cognitive abilities. *Psychol. Rev.*, 75, 23-50.
- Buffery, A. W. H. e Gray, J. A. (1972), Sex differences in the development of spatial and linguistic skills. In, C. Ounsted e D. C. Taylor (Eds.), *Gender Differences: Their ontogeny and significance*. Baltimore, Williams and Wilkins.
- Burstein, B., Bank, L. e Jarvik, L. F. (1980), Sex differences in cognitive functioning: Evidence, determinants, implications. *Hum. Develop.*, 23, 289-313.
- Cattell, R. B. (1971), *Abilities, their structure, growth, and action*. Boston, Houghton Mifflin.
- Delaney, H. D., Norman, R. D. e Miller, D. A. (1981), An exploration of the verbal encodability hypothesis for sex differences in Digit-Symbol (Symbol-Digit) Test. *Intelligence*, 5, 199-208.
- Denno, D. (1982), Sex differences in cognition: A review and critique of the longitudinal evidence. *Adolescence*, 1982, 68, 779-788.
- Fennema, E. (1974), Mathematics, spatial ability, and the sexes. Chicago, *Americ. Educat. Resear. Associat.* (annual meeting).
- Fennema, E. e Sherman, J. (1978), Sex-related differences in mathematics achievement and related factors: A further study. *Journ. Resear. Mathem. Educ.*, 9, 189-203.
- Fox, L. H., Tobin, D. e Brody, L. (1979), Sex-role socialization and achievement in mathematics. In, M. A. Wittig e A. C. Petersen (Eds.), *Sex-related differences in cognitive functioning: Developmental issues*. New York, Academic Press.
- Garai, J. E. e Scheinfeld, A. (1968), Sex differences in mental and behavioral traits. *Genetic Psychology. Monographs*, 77, 169-299.
- Greaney, V. e Kellaghan, T. (1984), *Equality of opportunity in Irish schools: A longitudinal study of 500 students*. Dublin, Educat. Com. of Ireland.
- Guilford, J. P. (1956), The structure of intellect. *Psychol. Bull.*, 53, 267-293.
- Harris, L. J. (1978), Sex differences in spatial ability: Possible environmental, genetic, and neurological factors. In, M. Kinsbourne (Ed.), *Asymmetrical function of the brain*. London, Cambridge Univ. Press.
- Hoyenga, K. B. e Hoyenga, K. T. (1979), *The question of sex differences: Psychological, cultural, and biological issues*. Boston, Little Brown.
- Jacklin, C. N. (1981), Methodological issues in the study of sex-related differences. *Develop. Rev.*, 1, 266-273.
- Kail, R., Carter, P. e Pellegrino, J. (1979), The locus of sex differences in spatial ability. *Perception and Psychophysics*, 26, 182-186.
- Kellaghan, T. e Macnamara, J. (1972), Family correlates of verbal reasoning ability. *Develop. Psychol.*, 7, 49-53.

- Kellaghan, T., Madaus, G. F., Airasian, P. W. e Fontes, P. J. (1976), The mathematical attainments of post-primary school entrants. *Irish Journ. Education*, 10, 3-17.
- Jensen, A. (1980), *Bias in mental testing*. New York, Free Press.
- Levy, J. (1976), Cerebral lateralization and spatial ability. *Behavior Genetics*, 6, 171-188.
- Maccoby, E. E. e Jacklin, C. N. (1974), *The Psychology of sex differences*. Stanford, Stanford Univ. Press.
- Martin, M. O. e O'Rourke, B. (1983), The validity of the DAT as a measure of scholastic aptitude in Irish Post-Primary Schools. *Irish Journ. Education*.
- McGee, M. G. (1979), *Human spatial abilities: Sources of sex differences*. New York, Praeger.
- McGlone, J. (1980), Sex differences in human brain asymmetry: A critical survey. *Behavior. Brain Sciences*, 3, 215-263.
- Meece, J. L. e Parsons, J. E. (1982), Sex differences in math achievement: Toward a model of academic choice. *Psychol. Bull.*, 91, 324-348.
- Meuris, G. (1969), La mesure du raisonnement dans l'enseignement secondaire. *Informat. Psychologique*, 36, 3-25.
- Meuris, G. (1970), *Les Tests de Raisonnement Différentiel*. Bruxelles, Editest.
- O'Connor, J. (1943), *Structural visualization*. Boston: Human Engineering Lab.
- Pallas, A. M. e Alexander, K. L. (1983), Sex differences in quantitative SAT performance: New evidence on the differential coursework hypothesis. *Americ. Educat. Resear. Journ.*, 20, 165-182.
- Petersen, A. C. (1976), Physical androgyny and cognitive functioning in adolescence. *Develop. Psychol.*, 12, 524-533.
- Samuel, W. (1983), Sex differences in spatial ability reflected in performance on IQ subtests by black or white examinees. *Person. Indiv. Differ.*, 4, 219-221.
- Sherman, J. A. (1974), Field articulation, sex, spatial visualization, dependency, practice, laterality of the brain and birth order. *Perceptual and Motor Skills*, 38, 1223-1235.
- Sherman, J. A. (1978), *Sex-related cognitive differences: An essay on theory and evidence*. Springfield: Charles C. Thomas.
- Sherman, J. A. e Fennema, E. (1978), Distribution of spatial visualization and mathematical problem solving scores: A test of Stafford's X-linked hypothesis. *Psychol. Women Quarterly*.
- Simões, A. (1983), Problemas actuais de psicologia das diferenças sexuais. *Rev. Portuguesa Pedagogia*, XVII, 35-59.
- Spearman, Ch. (1923), *The nature of «Intelligence» and the Principles of Cognition*. London: MacMillan.
- Stafford, R. E. (1961), Sex differences in spatial visualization as evidence of sex-linked inheritance. *Perceptual Motor Skills*, 13, 423.

- Thomas, H. e Jamison, W. (1981), A test of X-linked genetic hypothesis for sex differences on Piaget's water-level task. *Develop. Rev.*, 1, 274-283.
- Thurstone, L. L. (1983), *Primary Mental Abilities*. Chicago, Chicago Univ. Press.
- Vandenberg, S. G. e Kuse, A. R. (1979), Spatial ability: A critical review of the sex-linked major gene hypothesis. In, M. A. Wittig e A. C. Petersen (Eds.), *Sex-related differences in cognitive functioning: Developmental issues* (cap. 3). New York, Academic Press.
- Waber, D. P. (1976), Sex differences in cognition: A function of maturation rate? *Science*, 192, 572-573.
- Waber, D. P. (1977), Sex differences in mental abilities, hemispheric lateralization, and rate of physical growth at adolescence. *Develop. Psychol.*, 13, 29-38.
- Wechsler, D. (1958), *The measurement and appraisal of adult intelligence* (4 ed.). Baltimore, Williams & Wilkins.
- Witelson, S. F. (1976), Sex and the single hemisphere: Specialization of the right hemisphere for spatial processing. *Science*, 193, 425-427.
- Wittig, M. A. e Petersen, A. C. (1979), *Sex-related differences in cognitive functioning: Developmental issues*. New York, Academic Press.

Abstract

After a brief review of research on sex differences in cognitive performance, the sex differences in G. Meuris' Differential Reasoning Tests of secondary schools students from Oporto and surroundings are presented. Results suggest boys superiority although sex differences are only evident in numerical and spatial reasoning tasks, and in higher levels of secondary school. Based on these results the authors explain sex differences found in terms of students school experiences emphasizing content rather than the cognitive operation.

Resumé

À la suite d'une synthèse de recherches sur les différences de sexes au niveau des réalisations cognitives, sont présentés les résultats de garçons et filles des écoles secondaires de Porto et environs aux Tests de Raisonnement Différentiel de G. Meuris. Ceux-ci suggèrent une supériorité masculine globale qui, cependant, ne se manifeste avec netteté que pour les tests de raisonnement numérique et spatial, ou pour les élèves de fin du secondaire. Ces deux aspects ont permis d'attribuer ces différences aux expériences scolaires des élèves, et concevoir que les résultats seraient plus dépendants du contenu des itens que de l'opération cognitive évaluée.