

ANO 41-1, 2007

FACULDADE DE PSICOLOGIA E DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE DE COIMBRA

revista portuguesa de
pedagogia

Bateria de provas de raciocínio diferencial: Suporte à sua utilização em orientação vocacional

**Adelinda Araújo Candeias¹, Ana Cristina Rosário²,
Leandro S. Almeida³ & M. Adelina Guisande⁴**

Passadas duas décadas sobre os estudos de desenvolvimento e aferição nacional da Bateria de Provas de Raciocínio Diferencial (BPRD, Almeida, 1986), pretendemos com este artigo questionar a validade desta bateria nos actuais contextos educativos, tomando para o efeito alunos do 9º ano de escolaridade, ou seja os alunos que na transição do Ensino Básico para o Ensino Secundário escolhem uma área de estudos de acordo com os seus projectos vocacionais. A aplicação da BPRD ocorreu junto de uma amostra de 316 alunos que, ao longo de seis anos, entre os anos lectivos de 1999/2000 e 2004/2005, participaram no programa de orientação escolar e profissional de uma escola pública do concelho de Évora. As cinco provas da bateria (raciocínio numérico, raciocínio abstracto, raciocínio verbal, raciocínio espacial e raciocínio mecânico) estão correlacionadas entre si, emergindo na análise factorial um único factor explicando 55% da variância dos resultados, apontando para os processos de apreensão e aplicação de relações (raciocínio) comuns às cinco provas. As correlações entre os resultados nas provas e as classificações nas disciplinas escolares sugerem níveis superiores de correlação entre provas e disciplinas com maior proximidade do respectivo conteúdo, assim como níveis mais elevados de correlação tomando as notas globais na bateria e nas disciplinas escolares. Estes dados são discutidos numa lógica de ajuda ao auto-conhecimento dos alunos em programas de intervenção psicológica vocacional.

1 Departamento de Psicologia, Universidade de Évora

2 Serviço de Psicologia e Orientação da Escola Básica 2,3 Conde de Vialva

3 Instituto de Educação e Psicologia, Universidade do Minho

Correspondência: Leandro S. Almeida, Departamento de Psicologia, Instituto de Educação e Psicologia, Universidade do Minho, Campus Gualtar, 4710 Braga, Portugal. Tel.: 351 + 253604241, Ext.: 4255; fax: 351 + 253678987. e-mail: leandro@iep.uminho.pt

4 Faculdade de Psicologia, Universidade de Santiago de Compostela.

Bolseira Postdoctoral financiada por la Secretaría de Estado de Universidades e Investigación, Ministerio de Educación y Ciencia, España.

Introdução

Desde o início do século XX, o uso de testes de aptidões cognitivas tem estado bastante associado à sua capacidade compreensiva e preditiva dos desempenhos académicos dos estudantes (Almeida & Simões, 2004; Jensen, 1988; Naglieri & Bornstein, 2003; Neisser, Boodoo, Bouchard, *et al.*, 1996; Simões, 2000; Snow & Yalow, 1982; Te Nijenhuis, J., Evers, A., & Mur, J., 2000). Vários estudos em Portugal confirmam a relação estatisticamente significativa entre os resultados em provas de aptidão cognitiva e as classificações atingidas pelos indivíduos, quer na escola quer na formação profissional, utilizando a bateria referenciada neste estudo (Almeida, 1988; Almeida & Campos, 1985, 1986; Almeida, Antunes, Martins & Primi, 1997; Almeida & Sequeira, 1997; Barros, Fernandes, Almeida, & Primi, 1999). Segundo Almeida e Simões (2004), mesmo que não mais que 25% ou 30% da variância do desempenho académico dos alunos possa ser associada aos seus resultados em testes de aptidões, é importante o reconhecimento desse indicador para a tomada de decisão, até porque se trata *“de um elemento relativamente simples (...) sobretudo, de fácil obtenção”* (Ibidem, p. 79).

Uma das áreas da psicologia escolar em que se recorre aos testes de inteligência é a consulta de orientação vocacional. Mesmo ultrapassando a lógica de “traço-factor” (Almeida & Simões, 2004), onde o principal objectivo era conseguir “encaixar” a pessoa numa via escolar ou profissional adequada às suas características pessoais internas (avaliadas através dos testes), os testes psicológicos (aptidões, interesses, valores,...) em orientação vocacional permanecem relevantes nessa consulta psicológica. Já mais no quadro de uma abordagem desenvolvimentista e construtivista da consulta, os testes psicológicos são utilizados para favorecer o auto-conhecimento dos alunos no processo de exploração e de decisão vocacional, onde o sujeito acaba por ter um papel activo (Almeida & Simões, 2004; Pinto, 2002).

Em Portugal uma das provas mais usadas para a avaliação cognitiva dos alunos em acções de orientação vocacional é a Bateria de Provas de Raciocínio Diferencial, vulgarmente designada por BPRD (Almeida, 1986). Os seus estudos de validação sempre assumiram como principal objectivo a intervenção de psicólogos nos contextos escolares e, em particular, as situações de orientação vocacional (Almeida, 1995). De facto, no âmbito da orientação vocacional, muitos jovens, nos momentos de tomada de decisão, questionam-se sobre as aptidões, capacidades e competências possuídas e, sobretudo, se com elas conseguirão ser bem sucedidos na aprendizagem de determinadas matérias curriculares, cursos ou actividades profissionais (Almeida & Simões, 2004).

Algumas especificidades desta bateria de provas favorecem a sua utilização na orientação vocacional. O facto das cinco provas da bateria avaliarem um mesmo processo cognitivo (raciocínio) recorrendo a itens de conteúdo diverso, tais como itens verbais, numéricos, figurativo-abstractos, mecânicos e espaciais (Almeida & Sequeira, 1997; Costa & Almeida, 1995), permite aos alunos algum confronto inter e intra-individual com uma habilidade cognitiva diferenciada por domínios ou conteúdos diversos. Ao mesmo tempo, quando se consideram tais conteúdos associados a experiências curriculares do percurso escolar passado, presente e futuro dos alunos, essa confrontação permite ao sujeito posicionar-se e projectar-se no tempo, num processo de auto-conhecimento e num projecto de carreira que afinal tem mais de construção do que de descoberta. Por exemplo, perante a prova de raciocínio numérico, o aluno pode enquadrar as suas reacções à prova e o resultado obtido no conjunto das suas experiências escolares passadas e recentes, nomeadamente as suas motivações, métodos de estudo e classificações nas disciplinas escolares onde o raciocínio numérico esteja implicado, em particular a Matemática. Ponderando o seu *background* académico, por exemplo “*os ritmos e formas de aprendizagem ou as motivações e investimento realizado, que constituem aliás algumas das razões para os níveis de rendimento alcançados*” (Almeida & Simões, 2004, p. 93), os testes psicológicos podem informar sobre a posição relativa do sujeito nas várias aptidões, favorecendo o seu auto-conhecimento e confronto com as várias alternativas de escolha e de desafio existentes. É neste contexto que se justifica, em nossa opinião, a utilização da BPRD nos programas de orientação escolar e profissional. No caso concreto da prova de raciocínio numérico, o desempenho atingido e a sua interpretação pode ajudar o aluno na planificação do seu futuro escolar e profissional e na escolha de cursos/profissões onde o cálculo e o raciocínio numérico assumam um papel de maior ou de menor importância.

Nesta orientação mais construtivista da consulta psicológica de orientação vocacional, a utilização da BPRD pode assumir vários objectivos, onde, a par das características e qualidade da bateria, importa destacar a competência do psicólogo que a utiliza: (i) confrontar o desempenho do aluno nas diferentes provas que compõem a bateria com o desempenho médio do seu grupo etário (análise interindividual mais tradicional); (ii) apreciar a discrepância entre os níveis individuais de desempenho nas cinco provas da bateria (análise intra-individual); (iii) ajudar o aluno a clarificar determinados aspectos do seu auto-conceito e das expectativas de auto-eficácia face aos níveis atingidos nos testes; e, (iv) contribuir para auto-avaliações mais “realistas” por parte dos alunos em termos pessoais, das tarefas e dos projectos vocacionais futuros. Tal como refere Almeida e Simões (2004), o

objectivo da utilização dos testes de aptidões em orientação vocacional não é tanto para saber o “quanto o aluno é inteligente” mas “como funciona em termos cognitivos”, de forma a ajudá-lo a construir o seu projecto de vida (Ibidem, p. 92).

Dada a utilização da BPRD nas actividades de orientação vocacional, nomeadamente junto dos alunos na transição do Ensino Básico para o Ensino Secundário, ou seja, a transição do 9º para o 10º ano de escolaridade, pretendemos neste estudo apreciar a validade de critério ou preditiva dos resultados da bateria, assim como a sua validade de constructo. Como variáveis critério para essa análise tomaremos o género e o nível sócio-económico, assim como as classificações escolares em diversas disciplinas e o número de retenções escolares anteriores.

Método

Amostra

A amostra deste estudo é constituída por 316 alunos do 9º ano de escolaridade (110 do sexo masculino e 206 do sexo feminino) que frequentaram um programa de orientação escolar e profissional numa escola básica, da rede pública, no distrito de Évora. A amostra foi constituída entre 1999/2000 e 2004/05. As idades dos alunos oscilaram entre os 13 e os 17 anos ($M=14.5$; $DP=0.78$). A larga maioria dos pais dos alunos apresentam uma escolaridade inferior ao 9º ano (51.6% das mães e 54.7% dos pais), havendo 14.7% das mães com um curso superior (apenas 8.7% no caso dos pais). Por outro lado, 70.1% das mães e 60.7% dos pais exercem uma actividade profissional de baixo estatuto sócio-económico, havendo 6.9% de mães e 9.1% de pais com uma actividade de estatuto social elevado. De acrescentar que cerca de 84.2% dos alunos são provenientes da cidade de Évora (meio urbano) e 15.8 % provêm das freguesias rurais deste concelho, registando-se ainda que 78.2% nunca ficaram retidos (contra 22.8% que já repetiram um ano e 9.5% com duas ou mais retenções).

Instrumento

Utilizámos neste estudo a *Bateria de Provas de Raciocínio Diferencial* (BPRD – Almeida, 1986), constituída por cinco provas: raciocínio numérico (Prova RN), raciocínio verbal (Prova RV), raciocínio espacial (Prova RE), raciocínio abstracto (Prova RA) e raciocínio mecânico (Prova RM). Todas as provas avaliam a capacidade de raciocínio (apreensão e aplicação de relações), estando a sua especificidade associada

ao conteúdo diferente usado na formulação dos seus itens (Almeida, 1986, 1995). A *Prova RN* é constituída por 30 itens onde são apresentadas sequências lineares ou alternadas de números a completar (o sujeito deve descobrir os princípios de sucessão, calcular e escrever os dois números que completam a sequência dada). A *Prova RV* é constituída por 40 itens onde são apresentadas analogias verbais (o sujeito deve descobrir a relação entre os dois termos do primeiro par da analogia e escolher, de entre cinco alternativas de resposta, a palavra que melhor completa a analogia). A *Prova RE* é constituída por 30 itens onde são apresentadas séries de cubos em movimento (o sujeito deve descobrir o movimento linear ou alternado que o cubo está a efectuar e escolher, de entre cinco alternativas de resposta, o cubo que traduz a posição que completa ou continua o movimento iniciado em cada exercício). A *Prova RA* é constituída por 35 itens onde são apresentadas analogias figurativas (o sujeito deve apreender a relação entre os dois primeiros elementos e escolher, de entre cinco alternativas de resposta, a figura que completa a relação de analogia com o terceiro elemento). A *Prova RM* é constituída por 40 itens onde são apresentadas situações de índole prática, perceptiva e físico-mecânica (o sujeito deve escolher de entre quatro opções aquela que melhor se adequa à resolução do problema, apresentado por um pequeno texto e uma imagem ilustrativa da situação, em cada exercício).

Procedimento

A BPRD foi aplicada a grupos de alunos do 9º ano de escolaridade (aplicação colectiva), que frequentaram o programa de orientação escolar e profissional na sua escola entre o ano lectivo de 1999/2000 e 2004/2005. Em cada ano lectivo, o programa de orientação vocacional tinha um carácter voluntário. Aquando da aplicação das provas foram explicados aos alunos os objectivos da mesma e procedeu-se à aplicação segundo as instruções constantes no Manual (Almeida, 1986). De acordo com a ficha individual de cada aluno, este estudo considera as notas escolares do 2º período em diferentes disciplinas (português, história, geografia, matemática, físico-química e educação visual). A opção pelas notas do 2º período deve-se ao facto de existir uma ideia generalizada, junto dos professores, de que a classificação deste período será aquela que melhor representa o nível académico do aluno. Os resultados foram analisados através do programa estatístico SPSS (versão 13.0 para *Windows*).

Resultados

Num primeiro momento procurou-se analisar a sensibilidade dos resultados nas provas da BPRD tomando a amostra global dos alunos (n=316) e os alunos segundo o sexo. No Quadro I apresentam-se os valores da média, desvio-padrão, curtose e assimetria, assim como o leque de notas observadas nos vários grupos de alunos constituídos.

Quadro I – Resultados por prova na amostra global e nos dois sexos

Amostra	Provas	Leque	Média	DP	Assimetria	Curtose
Geral (n=316)	RN	2 - 27	13.1	4.24	-.17	.18
	RA	12 - 34	23.4	3.89	-.02	-.28
	RV	10 - 35	23.3	4.56	-.15	-.14
	RE	3 - 27	14.8	4.75	-.44	-.14
	RM	7 - 30	17.0	4.61	-.02	.48
Masculino (n=110)	RN	5 - 27	14.8	4.14	-.08	.06
	RA	13 - 32	24.2	3.82	-.30	-.18
	RV	14 - 34	23.8	4.24	-.06	-.19
	RE	4 - 27	16.0	4.36	-.30	.67
	RM	7 - 30	19.9	4.83	.23	-.66
Feminino (n=206)	RN	2 - 23	12.2	4.01	.30	.03
	RA	12 - 34	22.9	3.87	-.27	.09
	RV	10 - 35	23.1	4.71	-.15	-.21
	RE	3 - 25	14.1	4.84	-.02	-.75
	RM	7 - 24	15.6	3.74	.18	-.43

Conforme se pode constatar, os valores obtidos são claramente positivos em relação aos objectivos desta análise. Os coeficientes de assimetria e de achatamento aproximam-se de zero na generalidade das situações, indicando uma distribuição normal dos resultados obtidos nas cinco provas. A média mais baixa nas provas RN e RE reflectem o menor número de itens, mas igualmente as habituais dificuldades que os alunos sentem na sua realização. Esta situação está patente no leque de resultados, ou seja, a nota mínima nestas duas provas corresponde a um número bastante reduzido de itens correctamente resolvidos (situação bastante mais nítida junto dos alunos do sexo feminino).

No Quadro II apresentamos os resultados da análise das intercorrelações dos resultados nas cinco provas que compõem a BPRD.

Quadro II - Intercorrelações dos resultados nas cinco provas na amostra global

		Amostra global (n=316)				
	RN	RA	RV	RE	RM	
RN	-					
RA	.46	-				
RV	.39	.44	-			
RE	.51	.56	.38	-		
RM	.31	.34	.26	.40	-	

Conforme se pode constatar pelos coeficientes de correlação encontrados, depreendemos um bom nível de relacionamento entre os resultados nas cinco provas da BPRD. Verifica-se, ainda, um nível de correlação médio superior entre os resultados nas provas de raciocínio espacial e abstracto. Por sua vez, os resultados na prova de raciocínio mecânico mostram-se menos correlacionados com os resultados nas outras provas, ainda que se situe em .40 com a prova de raciocínio espacial.

Avançando-se para uma análise factorial das correlações entre as cinco provas, apenas um factor assume valor-próprio igual ou superior à unidade, explicando 52.3% da variância dos resultados nas cinco provas. A prova RE aparece como a mais saturada nesse factor (.80), ocorrendo uma situação inversa com a prova RM (.61). Esta situação permite-nos reafirmar que estamos face a uma bateria cujas cinco provas avaliam um mesmo processo cognitivo (raciocínio), havendo em cada uma das provas alguma especificidade associada ao conteúdo dos respectivos itens.

Vários estudos têm revelado que os grupos mais favorecidos socialmente tendem a manifestar níveis superiores de realização nos testes de aptidão intelectual (Almeida, 1988). Considerou-se assim oportuno analisar os resultados nas cinco provas em função do nível sócio-económico dos alunos, considerando três níveis: 1 - baixo; 2 - médio; e 3 - elevado. No Quadro III apresentam-se os valores da média e do desvio-padrão nas cinco provas tomando os alunos que indicaram essa informação.

Os resultados sugerem uma melhor realização nas cinco provas por parte dos alunos mais favorecidos socialmente. Um pequeno aumento nas médias ocorre nas Provas RN e RV na passagem do nível baixo para o nível médio, sendo mais elevadas e generalizadas às cinco provas na passagem do nível médio para o nível sócio-económico mais elevado. Estas diferenças são mais ténues na Prova RA quando comparamos os três grupos de alunos.

Quadro III - Média e desvio-padrão nas cinco provas em função do nível sócio-económico

Nível	N	RN		RA		RV		RE		RM	
		M	DP								
Baixo	181	12.6	4.08	23.2	3.96	22.7	4.47	14.7	4.69	16.6	4.52
Medio	90	13.4	3.81	23.4	3.74	24.0	4.59	14.6	4.48	16.7	4.47
Elevado	27	16.4	5.13	24.9	4.15	26.2	3.99	16.7	5.07	19.4	4.71

Analisando o significado estatístico de tais diferenças (*F-oneway*), não se verifica um efeito da origem sócio-económica dos alunos no seu desempenho na prova RA [$F(2,295)=2.04$; $p=.13$]. Essa diferenciação, no entanto, ganha significado estatístico na Prova RN [$F(2,295)=10.36$; $p<.001$], na Prova RV [$F(2,295)=8.44$; $p<.001$], na Prova RE [$F(2,295)=2.45$; $p<.01$] e na Prova RM [$F(2,295)=4.45$; $p<.01$]. Numa análise de contrastes através do procedimento *scheffe*, verificam-se diferenças nas provas RN e RM a favor dos alunos do grupo social mais elevado face aos outros dois grupos sociais (não havendo uma diferença estatisticamente significativa destes dois entre si), na Prova RV a diferença situa-se apenas entre o grupo social mais elevado e mais baixo, enquanto na prova RE não se verificam diferenças com significado estatístico a nível dos testes *post-hoc*. Antecipando a discussão dos resultados, esta diferenciação nas quatro provas de acordo com a origem social dos alunos parece sugerir maior impacto desta variável dos alunos em provas cujos itens recorrem a conteúdos mais relacionados com as vivências educativas e culturais, e em particular próximos das disciplinas do currículo escolar (verbal e numérico). Na prova de raciocínio mecânico essa diferenciação poderá ser explicado pelo facto de cada item apelar à leitura e interpretação de um pequeno texto que descreve o problema a resolver.

De seguida, analisamos os resultados nas cinco provas da bateria considerando o número de retenções escolares anteriores dos alunos. Na lógica da validade preditiva dos resultados nas provas cognitivas, os alunos sem retenções escolares apresentariam níveis mais elevados de realização nas cinco provas da BPRD (Almeida, 1988). Para este estudo, consideram-se os alunos repartidos em três grupos: Grupo A - alunos sem nenhuma retenção; Grupo B - alunos com uma retenção; e Grupo C - alunos com duas ou mais retenções. No Quadro IV indicam-se as médias e desvio-padrão dos resultados nas cinco provas para os três grupos constituídos.

Quadro IV - Média e desvio-padrão dos resultados nas cinco provas em função das retenções escolares

Grupos	N	RN		RA		RV		RE		RM	
		M	DP								
A	247	13.8	4.11	24.0	3.79	24.2	4.20	15.4	4.56	17.3	4.58
B	39	10.4	4.09	21.3	3.50	20.8	3.84	12.4	4.79	16.0	4.67
C	30	11.4	3.61	21.1	3.53	19.5	5.14	12.6	4.80	16.1	4.63

Os valores apresentados sugerem uma melhor realização nas provas por parte dos alunos sem retenções escolares, sendo essa situação sobretudo evidente nas provas RN, RA, RV e RE. Através de uma análise de variância (*F-oneway*), apenas na prova RM as diferenças entre os três grupos de alunos não apresentam significado estatístico [$F(2,304)=2.00$; $p=.14$]. Nas restantes provas, observa-se um efeito estatisticamente significativo das taxas de retenções escolares: Prova RN [$F(2,313)=14.35$; $p<.001$]; Prova RA [$F(2,313)=14.63$; $p<.001$]; Prova RV [$F(2,313)=23.98$; $p<.001$]; e Prova RE [$F(2,313)=10.73$; $p<.001$]. Através dos testes *post-hoc*, verificamos que nestas quatro provas o grupo dos alunos sem qualquer retenção suplanta a realização dos colegas com uma ou mais que uma retenção, não sendo estatisticamente significativa a diferença encontrada entre os alunos com uma e os alunos com duas e mais retenções. O facto de não se terem encontrado diferenças significativas em função das retenções escolares na prova RM confirma a ideia de que esta prova é aquela que menos se relaciona com o sucesso escolar dos alunos (Almeida, 1988).

Por último, analisamos as correlações entre as classificações escolares dos alunos em várias disciplinas curriculares (Português, História, Geografia, Matemática, Físico-Química e Educação Visual, assim como a média das classificações nestas disciplinas) e os resultados nas cinco provas (e respectiva média). No Quadro V apresentam-se os coeficientes de correlação obtidos.

Os valores apontam para algum grau de associação entre desempenhos nas provas de raciocínio e classificações escolares dos alunos, excepto na Prova RM. Esta prova, pela especificidade do seu conteúdo, não aparece correlacionada com a generalidade das disciplinas escolares, sendo ainda fraca a correlação com a disciplina de Físico-Química. Por outro lado, os coeficientes de correlação tendem a ser mais elevados quando se reportam às Provas RN e RV, precisamente aquelas cujo conteúdo mais se aproxima das situações escolares de aprendizagem. Aliás, importa referir que os coeficientes de correlação tendem a ser mais elevados quando se reportam

a provas e a disciplinas escolares com maior proximidade de conteúdo. Isto ocorre, por exemplo, entre a prova RV e as disciplinas de Português, Geografia e História; entre a prova RN e as disciplinas de Matemática e Físico-Química; ou entre a prova RE e as disciplinas de Matemática e Físico-Química. Por último, os coeficientes de correlação aumentam quando se passa dos resultados em cada prova para o seu conjunto, ou quando, em vez da classificação em cada disciplina, se considera a nota global das disciplinas analisadas. Este facto sugere que a relação entre provas cognitivas e desempenho escolar aumenta quando tomamos informação mais global ou compósita quer sobre o rendimento escolar quer sobre as habilidades cognitivas dos alunos (Almeida, 1988; Almeida & Campos, 1986).

Quadro V - Coeficientes de correlação entre os resultados nas provas e as classificações escolares

Provas	Disciplinas						Média Global
	Portug.	Hist.	Geog.	Matem.	Fis.-Quim.	Ed. Visual	
RN	.25***	.24***	.27***	.36***	.35***	.31***	.36***
RA	.23***	.22***	.25***	.27***	.27***	.29***	.30***
RV	.35***	.33***	.34***	.26***	.30***	.20**	.38***
RE	.23***	.24***	.25***	.27***	.27***	.25***	.31***
RM	.02	.09	.07	.10	.13*	.09	.01
Total	.30***	.31***	.33***	.36***	.37***	.30***	.44***

* $p < .05$ ** $p < .01$... *** $p < .001$

Globalmente, as provas de raciocínio verbal (RV) e de raciocínio numérico (RN) são aquelas que apresentam um nível médio de correlação mais elevado com as diversas disciplinas e com a nota global escolar, o que já se verificava nos estudos anteriores de validação da BPRD (Almeida, 1988). Em situação inversa, a Prova RM foi aquela cujos resultados menos se correlacionam com as classificações nas disciplinas escolares consideradas, sugerindo que a escola apela sobretudo às aptidões verbais e lógico-matemáticas, e pouco às aptidões de natureza mais prática (Almeida, 1988).

Discussão e conclusões

Na lógica de tornar os testes de inteligência relevantes na consulta psicológica vocacional, importa que ciclicamente se analise a capacidade preditiva dos seus resultados em relação ao rendimento escolar. No processo de exploração e de tomada de decisão em torno da escolha de disciplinas, cursos e actividades profissionais, podem os alunos beneficiar da realização destes testes e da informação auferida para aumentarem o seu auto-conhecimento em termos de habilidades cognitivas e dos níveis de sucesso espectáveis. Não se tratando de confinar os alunos a determinadas alternativas de escolha, antes apostando numa lógica construtivista de análise quer dos desempenhos nos testes quer da sua informação para análise do desempenho escolar no presente e no futuro, importa que a informação possibilitada pelos testes tenha validade interna e externa suficiente.

Com base nas intercorrelações obtidas entre as cinco provas da bateria, e sequente análise factorial exploratória, podemos aceitar que os resultados nas cinco provas se explicam basicamente (cerca de 55% da sua variância) por um factor geral que, no caso da presente bateria, se pode definir como habilidade de raciocínio comum às cinco provas e não muito diferente do conceito tradicional de *factor g* (Almeida, 1988). Como seria de esperar, em face da sua maior especificidade, a prova de raciocínio mecânico (RM) apresenta-se menos correlacionada com as outras quatro. Por outro lado, alguma da variância dos resultados em cada uma das provas não se encontra explicada por esse factor comum, sugerindo o contributo complementar do conteúdo dos itens de cada prova (numérico, abstracto, verbal, espacial e mecânico). Estando estes conteúdos associados a experiências e motivações a nível escolar e extracurricular, diremos que a especificidade de cada prova pode ser igualmente trabalhada na consulta psicológica vocacional.

Como seria expectável, os resultados nas cinco provas encontram-se diferenciados segundo a origem sócio-económica dos alunos. As oportunidades educativas diferenciadas segundo a origem social dos alunos apresentam um efeito estatisticamente significativo nos seus desempenhos nas provas cognitivas, mormente daquelas cujo conteúdo se encontra mais relacionado às experiências culturais e académicas. Esta situação estende-se, obviamente, à relação entre os resultados nas provas e o rendimento académico dos alunos, seja este tomado na base do número de retenções anteriores seja na base das classificações escolares.

Neste estudo, verifica-se que as correlações são mais elevadas entre provas e disciplinas com conteúdos similares (por exemplo, .35 entre as notas na Prova RV e a classificação no Português e .36 entre as notas na Prova RN e a classificação na

Matemática). Por outro lado, os coeficientes de correlação encontrados tornam-se particularmente significativos quando se considera o resultado total na BPRD e a nota global das diferentes disciplinas consideradas. Estas duas situações vão no sentido da literatura na área e de resultados anteriores com esta bateria (cf. Almeida, 1988; Almeida & Campos, 1985, 1986).

Em síntese, e tendo em conta o objectivo principal deste estudo, podemos mencionar que as provas de raciocínio que integram a BPRD se apresentam correlacionadas com os desempenhos escolares dos alunos, servindo o objectivo da sua utilização nas acções de orientação escolar e profissional. A informação recolhida a partir da utilização da bateria ganhará seguramente maior relevância para o processo de decisão e para o auto-conhecimento do aluno se a mesma for devidamente integrada e analisada no quadro da história pessoal do aluno, das suas experiências académicas, das suas motivações e percepções pessoais de desempenho, dos seus interesses e valores, e, ainda, dos seus projectos vocacionais futuros.

Bibliografia

- Almeida, L. S. (1986). *Bateria de Provas de Raciocínio Diferencial (BPRD): Manual*. Porto: Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação.
- Almeida, L. S. (1988). *O raciocínio diferencial dos jovens*. Porto: Instituto Nacional de Investigação Científica.
- Almeida, L. S. (1995). Bateria de Provas de Raciocínio Diferencial (BPRD). In L. S. Almeida, M. R. Simões, & M. M. Gonçalves (Eds.), *Provas psicológicas em Portugal* (pp.19-28). Braga: Associação dos Psicólogos Portugueses.
- Almeida, L. S., & Campos, B. P. (1985). Raciocínio diferencial de jovens: Experiências escolares e diferenças de sexo. *Cadernos de Consulta Psicológica*, 1, 41-51.
- Almeida, L. S., & Campos, B. P. (1986). Validade preditiva dos testes de raciocínio diferencial. *Cadernos de Consulta Psicológica*, 2, 105-118.
- Almeida, L. S., & Sequeira, J. (1997). Bateria de Provas de Raciocínio Diferencial (BPRD): Resultados junto de jovens em formação profissional. In M. Gonçalves, I. Ribeiro, S. Araújo, C. Machado, L. Almeida, & M. Simões (Orgs.), *Avaliação psicológica: Formas e contextos* (pp.705-712). Braga: Associação dos Psicólogos Portugueses.
- Almeida, L. S., & Simões, M. (2004). Os testes de inteligência na orientação vocacional. In L. M. Leitão (Coord.), *Avaliação psicológica em orientação escolar e profissional* (pp. 79-100). Coimbra: Quarteto.
- Almeida, L. S., Antunes, A. M., Martins, T. B. O., & Primi, R. (1997). Bateria de Provas de Raciocínio (BPR-5): Estudo de validação em contexto escolar. *Actas do III Congresso Galaico-Português de Psicopedagogia* (pp. 355-365). Corunha: Universidade da Corunha.

- Barros, A. C., Fernandes, C. D., Almeida, L. S., & Primi, R. (1999). Bateria de provas de raciocínio: Relacionamento com o rendimento escolar e diferenciação cognitiva. In A. P. Soares, S. Araújo, & S. Caires (Orgs.), *Avaliação psicológica: Formas e contextos* (pp. 352-362). Braga: Associação dos Psicólogos Portugueses.
- Costa, A. R., & Almeida, L. S. (1995). Avaliação cognitiva de adultos: Análise dos resultados na BPRD. In L. S. Almeida & I. S. Ribeiro (Orgs.), *Avaliação psicológica: Formas e contextos* (pp. 63-70). Braga: Associação dos Psicólogos Portugueses.
- Jensen, A. R. (1998). *The g factor: The Science of mental ability*. Westport, CT: Praeger.
- Naglieri, J. A., & Bornstein, B. T. (2003). Intelligence and achievement: Just how correlated are they? *Journal of Psychoeducational Assessment*, 21, 244-260.
- Neisser, U., Boodoo, G., Bouchard, T. J., Boykin, A. W., Brody, N., Ceci, S. J., Halpern, D. F., Loehlin, J. C., Perloff, R., Sternberg, R. J., & Urbina, S. (1996). Intelligence, knowns, and unknowns. *American Psychologist*, 51, 77-101.
- Pinto, H. R. (2002). *Construir o futuro. Manual Técnico*. Santarém: JHM Edições.
- Simões, M. M. (2000). *Investigações no âmbito da aferição nacional do teste das Matrizes Progressivas Coloridas de Raven*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Snow, R. E., & Yalow, E. (1982). Education and intelligence. In R. J. Sternberg (Ed.), *Handbook of human intelligence* (pp. 493-585). Cambridge: Cambridge University Press.
- Te Nijenhuis, J., Evers, A., & Mur, J. (2000). The validity of the Differential Aptitude Test for the assessment of immigrant children. *Educational Psychology*, 20, 99-115.

Résumé

Deux décennies après les études sur le développement et l'étalement national de la Batterie d'Épreuves de Raisonement Différentiel (BPRD, Almeida, 1986), nous problématisons, dans cet article, sa validité dans les actuels contextes éducatifs, en utilisant des élèves du 9.ième (enseignement de base), c'est-à-dire, ceux qui, dans la transition pour le Secondaire, choisissent une filière d'études liée à leurs projets vocationels. La BPRD a été appliquée auprès un échantillon de 316 élèves, qui, pendant six ans (1999/2000 jusqu'à 2004/2005), ont participé dans le programme d'orientation scolaire et professionnelle dans une école publique de la région d'Évora. Les cinq épreuves de la batterie (raisonnement numérique, raisonnement abstrait, raisonnement verbal, raisonnement spatial et raisonnement mécanique) sont inter corrélées. Dans l'analyse factorielle, un seul facteur explique 55% de la variance des résultats, dont l'importance des processus d'appréhension et d'application de relations (raisonnement) communs aux cinq épreuves. Les corrélations entre les résultats dans les épreuves et les classifications dans les disciplines scolaires suggèrent des niveaux supérieurs de corrélation entre des épreuves et des disciplines avec une plus grande proximité du contenu, aussi que des niveaux plus hauts de corrélation, si on prend les scores globaux dans la batterie et dans les disciplines scolaires. Les données sont analysées dans une logique

d'auto connaissance des élèves au niveau des programmes d'intervention psychologique vocationnelle.

Abstract

After two decades of studies on development and standardization of the Battery of Differential Reasoning Tests (BPRD, Almeida, 1986), we intend with this paper to question the validity of this battery in the current school contexts of 9th grade students, in other words, students who are now going to high school and must choose an area of studies according to their vocational projects. The BPRD was applied to a sample of 316 ninth grade students that, during six years (from 1999/2000 to 2004/2005) participated in a school and professional guidance program in a public school in Évora. The five tests of the battery (numerical reasoning, abstract reasoning, verbal reasoning, spatial reasoning and mechanical reasoning) are correlated among themselves. In the factor analysis a single factor explained 55% of the variance of the results, pointing to the processes of relations apprehension and application (reasoning) that the five tests have in common. The correlations between the results in the tests and school grades suggest higher levels of correlation between tests and classes with contents similar to them. There were also higher levels of correlation when the global scores of the tests battery and school classes were considered. These data are discussed with the intention of self-knowledge of the pupils in vocational intervention programs.