

Bateria de Provas de Raciocínio (BPR5-6): Estudo nacional de validação e aferição

Leandro S. Almeida*

Adelinda Candeias**

Ricardo Primi***

Conceição Ramos****

António Paulo Rodrigues*****

Helena Coelho*****

João Dias*****

Lúcia Miranda*****

Ema P. Oliveira*****

Resumo: Após alguns anos dedicados à construção da Bateria de Provas de Raciocínio (BPR5-6) para alunos do 5º e 6º anos de escolaridade, este artigo apresenta alguns resultados para a validação e aferição nacional desta bateria. Para o efeito a BPR5-6 foi aplicada a uma amostra de 2167 alunos de várias regiões do País, estando devidamente representados os alunos dos dois sexos e dos dois anos escolares a que a presente bateria se destina. A bateria é formada por quatro provas, todas elas avaliando as habilidades de raciocínio dos alunos, diferenciadas em função do conteúdo e do formato dos respectivos itens (analogias figurativo-abstractas, analogias verbais, sequências de números e problemas a resolver). A análise factorial dos resultados nas quatro provas confirma a existência de um único factor, o qual explica 57% da variância. Este factor mostra-se mais correlacionado com o rendimento académico dos alunos do que qualquer uma das quatro provas tomadas isoladamente, justificando a sua inclusão nas futuras normas. Por outro lado, a variável género mostra-se pouco diferenciadora das médias de desempenho nas quatro provas, o que não ocorre com o ano escolar e com a origem social dos alunos. O cálculo dos resultados normativos de aferição nacional desta bateria considera o ano escolar dos alunos e uma nota global ponderada das quatro provas.

Palavras-Chave: Avaliação cognitiva; Testes de raciocínio; Validade dos testes de aptidão; Validade de critério.

Reasoning Tests Battery (BPR-6). National study for its validation and standardization

Abstract: After some years on Reasoning Tests Battery (BPR5-6) construction for children of the 5th and 6th grades, this paper presents data concerning its validation

* Universidade do Minho

** Universidade de Évora

*** Universidade de São Francisco - SP

**** Direcção Regional de Educação Especial e Reabilitação - RAM

***** Casa Pia de Lisboa

***** Associação Nacional para o Estudo e Intervenção na Sobredotação - ANEIS

and national standardization. The BPR5-6 was administered to 2167 students from different regions of Portugal, where have been equilibrated both sexes and both school grades. This battery is formed by four reasoning tests, differentiated by items content and format (figurative-abstract analogies; verbal analogies; numerical sequences; and problem-solving situations). The factor analysis of four tests confirms a single general factor, which explains 57% of variance. This general factor shows higher correlations coefficients with students' school classifications than the four subtests considered separately, what may be considered in future norms. Differential analysis shows that sex variable is not so important to explain results in these four subtests, comparing to the school grade and social class. In conclusion, future national standardization of BPR5-6 must consider the school grade of students and a global score that combines the four subtests.

Key-words: Cognitive assessment; Reasoning tests; Aptitude tests validity; Criterion validity.

Introdução

A investigação em torno da “inteligência” permanece actual na Psicologia, até pela sua relevância na prática dos psicólogos. Nas palavras de Howe (1997, p.1) “Being intelligent matters; it makes a big difference to human lives”. Divergindo nas suas representações teóricas e no peso dado às suas manifestações, certo que um bom número de investigadores centram na “inteligência” os seus trabalhos de pesquisa. Por outro lado, tomando as aplicações sociais da ciência psicológica, também a inteligência e a sua avaliação saem reconhecidas, nomeadamente quando nos reportamos à organização dos processos formativos dos indivíduos e à gestão das suas carreiras. Apesar das múltiplas controvérsias e limitações, a utilização dos conhecimentos científicos na área permite-nos decisões mais adequadas que aquelas que poderíamos esperar obter sem o seu concurso.

Vários trabalhos alargaram, no presente, o âmbito do construto “inteligência”, servindo isso para um renovado interesse pelo seu estudo. Uma dessas áreas de desenvolvimento decorre da associação entre inteligência e resolução de problemas,

feita em termos de processos usados ou de produtos atingidos. A perspectiva cognitivista da inteligência (Almeida, 1988, 1994; Primi, 2000, 2002) serviu muito esta descrição mais operativa ou comportamental das funções cognitivas, recorrendo a processos cognitivos e metacognitivos comuns a toda a realização. Uma segunda orientação tem a ver com o retomar dos estudos psicométricos a propósito do número e estrutura organizativa dos factores da inteligência (aptidões). Após os esforços de Vernon (1950) e de Cattell (1963) tendo em vista a identificação e uma forma de convivência entre factores mais gerais (comuns) e mais específicos (primários), o debate sobre este assunto reactivou-se através dos modelos hierárquicos de análise (Gustafsson, 1994; Horn & Noll, 1997; Carroll, 1993). Um dos marcos desta fase é o estudo de Carroll (1993) que analisou mais de 1500 artigos de pesquisa nos últimos 60 anos sobre a estrutura da inteligência. Este estudo proporcionou um modelo de organização da inteligência, que designou de “Teoria dos Três Estratos”, e que se apresenta muito próximo da concepção moderna da teoria Gf-Gc de Horn (1991). Aliás, já no final da década de noventa, McGrew e Flanagan

(1998) propuseram uma integração das teorias Gf-Gc e dos Três Estrados criando-se a Teoria de Cattell-Horn-Carroll - CHC das Habilidades Cognitivas. Trata-se de uma visão hierárquica multidimensional das habilidades cognitivas sendo considerada, pelos pesquisadores da área, como uma das mais completas descrições da estrutura e organização das habilidades cognitivas, e da inteligência, disponíveis (cf. Primi, 2002).

Por último, insatisfeitos com uma leitura essencialmente lógica ou “intelectiva” da inteligência, vários autores alargaram o âmbito deste construto. Gardner (1983), por exemplo, propõe-nos sete ou oito inteligências diferenciadas em termos neurológicos, processos e produtos; outros autores trabalham nos últimos anos o conceito de “inteligência emocional” (Salovey & Mayer, 1990; Mayer & Salovey, 1997); Sternberg e Wagner (1986) salientam uma inteligência prática, enquanto outros na mesma linha enfatizam a sua natureza sócio-cultural (Irvine & Berry, 1988; Roazzi & Souza, 2002). Parece-nos crescente o interesse, mesmo em Portugal (Candeias, 2003; Franco 2003), como também no Brasil (Bueno & Primi, 2001), por este alargamento do âmbito da inteligência ou procura de fundamento substantivo para outras inteligências mais marcadas pelas *interfaces* emocionais e sociais.

Estas novas concepções, ainda com pouca expressão em termos de testes psicológicos, tenderão a afirmar-se no seio da investigação e da prática psicológicas. Entretanto, os testes clássicos mantêm-se em utilizados. Apesar das limitações que os caracterizam, estes testes permitem informação relevante sobre as habilidades cognitivas dos indivíduos contribuindo para explicar os seus índices de sucesso na aprendizagem, formação e desempenho em

geral. Seguramente, importaria cruzar a informação relativa aos processos e estratégias cognitivas decorrentes dos estudos experimentais na área da cognição com as funções cognitivas supostamente avaliadas através dos testes disponíveis. Com efeito, esses testes, ditos “clássicos”, poderão sair reforçados na sua utilização se os psicólogos conseguirem, através deles, leituras mais operativas do funcionamento e potencial cognitivo dos indivíduos. Referimo-nos, por exemplo, à rentabilização de tais testes para uma informação mais detalhada sobre os processos de atenção e percepção, sobre a velocidade e a acuidade do processamento, sobre retenção e evocação de informação diversa, sobre o armazenamento e recuperação da informação da memória a longo-prazo, sobre a inferência e aplicação de relações, ou ainda sobre a fluência e a flexibilidade de respostas ou produções. Estes são processos que os autores cognitivistas postulam como universais à resolução de problemas e ao próprio processamento da informação, os quais podem ainda combinar com conteúdos verbais, visuo-figurativos e quantitativos (Almeida, 2002). Neste sentido, o manual da Bateria de Provas de Raciocínio traz nos seus fundamentos teóricos, uma interpretação cognitivista dos resultados nas várias provas auxiliando a compreensão dos processos cognitivos subjacentes ao desempenho dos alunos (Primi & Almeida, 2000).

As provas de raciocínio diferencial

Na linha dos Testes de Raciocínio Diferencial (TRD - Meuris, 1969), temos vindo em Portugal a adaptar, construir e validar provas similares (Almeida, 1982;

1988; Primi & Almeida, 2000). A Bateria de Provas de Raciocínio Diferencial (BPRD) pode servir de modelo ao conjunto de baterias entretanto criadas e validadas. Trata-se de uma bateria formada por cinco testes, todos eles avaliando as capacidades de raciocínio indutivo-dedutivo, mas diferenciados no conteúdo dos respectivos itens (verbal, numérico, espacial, abstracto e mecânico). Esta bateria veio dar origem a uma versão separada de cinco provas para os 7º/9º anos de escolaridade (BPR5-Versão A) e para os 10º/12º anos (BPR5-Versão B), estudadas simultaneamente em Portugal e no Brasil (Primi & Almeida, 2000).

Mais recentemente, avançámos para a construção e validação de uma nova versão da bateria, agora para os alunos que frequentam os 5º e 6º anos de escolaridade. Face aos resultados da análise factorial com diversas amostras que realizaram a BPRD e as versões BPR5 A e B, optámos por retirar o termo “diferencial” para descrever o raciocínio avaliado nas provas destas baterias. Com efeito, tais análises permitiam-nos isolar apenas um único factor, o qual explicava entre 50 e 60% da variância dos resultados. Se quisermos, o conteúdo e o formato (analogias e sequências) não parecem suficientemente decisivos, nem se agrupam, de forma a fazer emergir outros factores para além da componente indutiva-dedutiva de raciocínio em que assenta a avaliação cognitiva destas baterias.

A Bateria de Provas de Raciocínio (BPR5-6) é formada por quatro provas que têm em comum, como o nome o deixa entender, a avaliação do raciocínio dos alunos. Esta avaliação cobre o que geralmente se entende por raciocínio indutivo (apreender relações entre elementos) e por raciocínio dedutivo (aplicar as relações inferidas a novas situações). Numa descrição sucinta das quatro provas, podemos afirmar que,

tendo o raciocínio como operação ou função cognitiva dominante, cada uma das provas faz essa avaliação recorrendo a itens de formato e, sobretudo, de conteúdos diferentes. Assim, a Prova RA (raciocínio abstracto) é formada por analogias envolvendo figuras sem qualquer significado aparente; a Prova RV (raciocínio verbal) é também formada por analogias tomando as relações entre palavras; a Prova RN (raciocínio numérico) é formada por sequências numéricas, lineares ou alternadas, cuja regra de sucessão dos números o sujeito deve descobrir para depois continuar a série (indicar os dois números seguintes); e a Prova RP (raciocínio prático) apresenta problemas com alguma complexidade informativa que o sujeito deve organizar e deduzir para poder resolver.

Em relação às baterias anteriores em que se baseia, a BPR5-6 não inclui as provas de raciocínio espacial e de raciocínio mecânico. Em relação à prova de raciocínio espacial houve várias tentativas de a construir, tomando itens a duas dimensões e de diferentes formatos. Para todas as versões por que passou esta prova, os parâmetros psicométricos calculados ficaram sempre bastante aquém dos limiares mínimos exigidos (refira-se que nas baterias usadas com alunos mais velhos, esta mesma prova recorre a cubos em movimento, o que, implicando a tridimensionalidade na percepção do espaço, não se adequa à faixa etária ou escolar agora abarcada). Por sua vez, também as tentativas feitas de construção de uma prova de raciocínio mecânico se mostraram infrutíferas. A facilidade introduzida nos novos itens construídos (demasiado perceptivos e intuitivos) tornou a sua resolução sobretudo perceptiva (pouco apelo ao raciocínio); por outro lado, mais que conhecimentos e raciocínios

próprios de uma prova de “raciocínio mecânico”, a resolução dos itens construídos era marcadamente aleatória (ocasional) olhando às verbalizações dos alunos. Acrescente-se que, já na bateria BPRD, a prova de raciocínio mecânico apresentava várias dificuldades a este propósito (Almeida, 1988).

Neste artigo, através da convergência de interesses e disponibilidades de investigadores e psicólogos de vários pontos do País, procedemos ao estudo da validade da considerada versão definitiva da BPR5-6 e aos estudos do impacto de certas variáveis descritivas dos alunos (ano escolar, sexo e classe social) tendo em vista definir o tipo de resultados normativos a construir. Mesmo não podendo assegurar a representatividade nacional da presente amostra, podemos falar na sua aproximação em face do esforço feito para tornar a amostra heterogénea em termos de escolas e de zonas do País. Posteriores aplicações a novas amostras ajudar-nos-ão a perceber se, fruto das oscilações nas médias e desvios-padrão, se justificam outros cuidados em termos de amostra nacional de aferição.

Método

Amostra

A bateria foi aplicada a uma amostra de 2167 alunos, repartidos pelo 5º (49%) e 6º (51%) anos de escolaridade. Estes alunos frequentavam escolas públicas e privadas dos distritos de Braga, Porto, Lisboa e Évora, localizadas em centros urbanos e semi-urbanos. A amostra integrava ainda 387 alunos de escolas do Funchal e Câmara de Lobos, na Região Autónoma da Madeira. Em termos de origem social, tomando a profissão dos pais, classificamos 65% dos alunos como pertencendo à classe

baixa, 25% à classe média e 4% à classe alta (em relação a 7% dos sujeitos não foi possível estabelecer esta classificação por falta de elementos ou imprecisões da informação fornecida pelos próprios alunos). Os alunos repartiam-se pelos dois sexos (49% do sexo masculino e 51% do sexo feminino), não se diferenciando em termos etários e dos anos de escolaridade. As idades dos sujeitos desta amostra oscilaram entre os 9 e os 16 anos, situando-se a média em 11.4 (desvio-padrão de 1.23).

Instrumento

Este estudo reporta-se à validação e aferição da Bateria de Provas de Raciocínio (BPR5-6). Trata-se de uma bateria formada por 4 provas, todas formadas por itens envolvendo o raciocínio e onde difere o conteúdo ou o material em que os itens são formulados: Prova RA (itens figurativo-abstractos no formato de analogia com quatro alternativas de resposta); Prova RV (itens verbais no formato de analogia de palavras com quatro alternativas de resposta); Prova RP (itens de resolução de problemas lógico-dedutivos onde o sujeito tem que elaborar a resposta); Prova RN (itens numéricos no formato de sequência de números que o sujeito deve continuar escrevendo os dois números que se seguem na sequência). As provas RA e RV (assumidas como mais acessíveis e com alternativas de resposta para escolha) são formadas por 20 itens, enquanto as Provas RP e RN possuem, apenas, 15 itens (aqui o sujeito deve construir a sua resposta). Os alunos preencheram, ainda, uma breve ficha de identificação. A par de outras informações, recolhemos a actividade profissional dos pais e as classificações dos alunos, no trimestre anterior à realização das provas, a Português e a Matemática.

Procedimento

A aplicação da bateria foi feita colectivamente a nível do grupo-turma, em tempos lectivos cedidos pelos professores. Os alunos foram informados dos objectivos do estudo e foi-lhes solicitada a colaboração. Procurou-se que em termos de instruções e de acompanhamento dos alunos, a administração da bateria fosse sempre feita por um psicólogo com experiência. Não surgiram dificuldades na aplicação das provas, mesmo que os alunos tenham sentido maiores dificuldades – e verbalizado na prova de raciocínio numérico. Esta prova requer que os alunos acedam a folha de rascunho para efectuar os seus cálculos (não podendo usar máquinas calculadoras). O resultado em

Como poderíamos antecipar, aliás, no sentido da validade dos resultados nas quatro provas de raciocínio, observa-se uma subida de um ponto na média dos alunos por prova quando passamos do 5º para o 6º ano de escolaridade (um pouco maior a discrepância na prova de raciocínio prático). As diferenças considerando os alunos segundo o sexo não são expressivas. As médias nas provas RN e RP são mais baixas, por comparação com as outras duas provas (RA e RV), contudo não podemos esquecer que são provas com apenas 15 itens face aos 20 itens das outras duas provas. Dado que a média se situa num valor intermédio face ao número de itens em cada prova,

QUADRO I – Média e desvio-padrão dos resultados nas provas e disciplinas escolares

Ano	Sexo	Prova RA	Prova RV	Prova RN	Prova RP	Portug.	Matem.
5º	Masc.	8.6 (3.21)	9.4 (3.58)	5.6 (2.82)	7.8 (2.81)	3.1 (.74)	3.1 (.85)
	Fem.	8.6 (3.19)	9.1 (3.60)	5.8 (2.88)	7.1 (2.87)	3.0 (.77)	3.1 (.80)
6º	Masc.	9.8 (3.32)	10.9 (3.74)	6.9 (3.14)	9.1 (2.68)	3.1 (.74)	3.1 (.86)
	Fem.	9.8 (3.27)	10.1 (3.56)	6.9 (3.09)	8.6 (2.71)	2.9 (.77)	2.9 (.88)

cada prova traduz o número directo de itens correctamente respondidos. No caso da Prova RN os dois números dados pelo sujeito para completar a sequência devem estar ambos correctos e indicados na devida posição (ordem). A folha de respostas usada sugere esse cuidado aos alunos, como ocorre também na Prova RP.

Resultados

No quadro I descrevemos os resultados obtidos nas provas psicológicas e nas duas disciplinas escolares, considerando os alunos repartidos pelos dois anos de escolaridade e sexo. A par do valor da média, acrescentamos dentro de parênteses o valor do desvio-padrão.

antecipa-se uma boa dispersão dos resultados dos alunos. A média das classificações dos alunos nas disciplinas de Português e de Matemática situa-se em 3.0 (escala de 1 a 5 valores), não se diferenciando nos dois anos, dois sexos e nas duas disciplinas.

Numa análise da consistência interna dos itens, apesar da aplicação das provas ter ocorrido com limite de tempo, os valores foram os seguintes: Prova AR - .79; Prova RV - .78; Prova RN - .84; e Prova RP - .78. Estes índices mostram-se satisfatórios e suplantam os coeficientes obtidos com a versão anterior das provas, constituídas por um número mais reduzido de itens (cf. Sousa *et al.*, 2002).

Tendo em vista definir que variáveis dos alunos deveriam ser consideradas na fixação dos resultados normativos da BPR5-6, procedemos ao estudo diferencial dos resultados nas quatro provas segundo o sexo, o ano escolar e a classe social dos alunos. Previamente a esta análise optámos por juntar os alunos do estrato social médio e elevado num único grupo, dada a sua reduzida dimensão. Por outro lado, quisemos apreciar a distribuição etária dos alunos do 5º e 6º anos considerando o sexo e a classe social de pertença. Este cuidado, sobretudo em relação aos alunos mais velhos, pretende evitar que nalguns desses grupos a constituir possa existir uma percentagem mais elevada de alunos mais velhos, ou seja, com maior número de retenções escolares, pelo significado cognitivo de tais reprovações. Assim, tomando em cada ano escolar os alunos de ambos os sexos, a média das idades não se diferenciava de forma estatisticamente significativa. No entanto, tomando agora em cada ano os alunos dos dois grupos sociais, os alunos do estrato social mais baixo apresentavam uma média etária superior aos colegas do estrato social médio e elevado, sendo essa diferença estatisticamente significativa. Face a estes valores, optámos por não considerar nas análises subsequentes os alunos de 14 e 15 anos do 5º ano, assim como os alunos de 15 e 16 anos do 6º ano (refira-se que a correlação entre a idade dos alunos e o seu rendimento nas quatro provas rondou $-.30$, significando uma associação estatisticamente significativa, e de sentido inverso, entre o número de retenções escolares dos alunos – inerente às idades superiores – e as suas habilidades cognitivas).

Os valores obtidos na análise da variância efectuada (F-Manova: $2 \times 2 \times 2$) sugerem uma ausência de efeito de interacção

conjunta das três variáveis (sexo, ano, e classe social) nos resultados dos alunos nas quatro provas. Da mesma forma não se observou um efeito secundário de interacção do sexo e classe social, ou do ano escolar e sexo. No entanto, tomando a interacção do ano e classe social, regista-se um efeito significativo desta interacção na prova RA ($F=6.21$; $p<.01$), na prova RV ($F=4.77$; $p<.05$) e na prova RP ($F=4.27$; $p<.05$). Nestas três provas, os resultados obtidos apontam uma maior diferenciação das médias dos alunos dos dois estratos sociais no 5º ano, por comparação ao 6º ano assim como uma maior diferenciação das médias na passagem do 5º para o 6º ano, junto dos alunos do estrato social mais baixo. Por outras palavras, assistimos a uma recuperação relativa na média dos resultados junto dos alunos do estrato social mais baixo face aos colegas dos estratos sociais mais elevados quando passamos do 5º para o 6º ano de escolaridade.

Outros valores desta análise multivariada da variância podem ser apresentados. Em primeiro lugar, tomando a prova RN em que não havia sido encontrado qualquer efeito secundário de interacção, verificamos um efeito principal quer da variável ano ($F=63.25$; $p<.001$) quer da classe social ($F=50.13$; $p<.001$), não havendo qualquer diferenciação segundo o sexo. Em segundo lugar, enquanto que o efeito da variável sexo apenas se observa nas provas RV ($F=4.99$; $p<.05$) e RP ($F=22.61$; $p<.001$), quer o efeito da variável ano quer da classe social assumem valores mais expressivos – sempre significativos para $p<.001$ –, e cobrem as quatro provas da BPR5-6. Finalmente, enquanto que o efeito da classe social é mais elevado nas provas RV ($F=127.06$; $p<.001$) e RP ($F=147.94$; $p<.001$), o ano de escolaridade atinge um impacto mais uniforme ao longo das quatro provas, sendo maior nas provas

RP ($F=77.74$; $p<.001$) e RN ($F=63.25$; $p<.001$).

Face aos valores das análises de variância conduzidas e às ilações daí decorrentes para a futura fixação dos resultados normativos na BPR5-6, parece-nos que não se justifica considerar a variável sexo na elaboração de tais tabelas de resultados. Por sua vez, sendo mais difícil fixar a classe social dos alunos, ou mesmo assumir que a presente amostra é representativa deste ponto de vista, julgamos não incluir também a variável “classe social” em tais tabelas. Esta decisão assenta, ainda, no facto do impacto do ano escolar ser mais uniforme ao longo das quatro provas, sendo o impacto da classe social nitidamente maior nas provas envolvendo a componente da linguagem (significação de palavras, leitura

Os coeficientes de correlação obtidos reflectem alguma associação entre o desempenho cognitivo e académico dos alunos do 5º e 6º anos de escolaridade, informação esta que vai no sentido da própria validade empírica dos resultados na bateria. Os resultados na prova RA (raciocínio abstracto) encontram-se menos correlacionados com o desempenho escolar dos alunos nas duas disciplinas e nos dois anos. Por sua vez os resultados na prova RN (raciocínio numérico) parecem marcar mais o desempenho escolar no 6º ano, e sobretudo na disciplina de matemática. As duas restantes provas (raciocínio verbal e raciocínio prático) aparecem associadas de forma bastante expressiva ao rendimento nas duas disciplinas escolares, e para os dois anos de escolaridade.

QUADRO II – Correlações entre resultados nas provas de raciocínio e nas disciplinas escolares

Ano	Disciplinas	Prova RA	Prova RV	Prova RN	Prova RP
5º	Português	.31	.50	.38	.50
	Matemática	.34	.42	.37	.44
6º	Português	.29	.44	.42	.51
	Matemática	.36	.45	.50	.45

Nota: Todos os coeficientes são significativos para $p<.001$

compreensiva, etc.), como é o caso das provas RV e RP.

Passando a algumas análises estatísticas, tendo em vista apreciar a validade dos resultados nas quatro provas da BPR5-6, apresentamos no quadro II as correlações observadas entre os resultados dos alunos nas quatro provas de raciocínio e as suas classificações nas duas disciplinas escolares consideradas (Português e Matemática). Por razões de especificidades curriculares, procedemos a esta análise separando os alunos dos dois anos de escolaridade da amostra, e, como nas análises anteriores, não consideramos os alunos com maior número de retenções escolares.

Em complemento a esta análise de correlação, e após registarmos que um único factor emergia na análise factorial dos resultados nas quatro provas de raciocínio (factor este que explicava 57.6% da variância), procedemos ao cálculo da correlação entre as notas escolares nas duas disciplinas (e sua média) e uma nota global na bateria. Esta nota global foi calculada através da média ponderada das pontuações nas quatro provas de raciocínio (a ponderação tornou-se necessária face ao número diferente de itens nas provas). Assim, a nota global foi calculada por meio da seguinte fórmula: $((RA \times 3) + (RV \times 3) + (RN \times 4) + (RP \times 4)) / 4$. No quadro III

apresentamos os coeficientes de correlação agora obtidos.

em relação à classe social. Por outro lado, algumas diferenças obtidas em estudos

QUADRO III – Correlações tomando indicadores mais gerais nas provas cognitivas e rendimento escolar

Ano	Bateria	Português	Matemática	Portug. + Matem.
5º	Nota Global	.57	.53	.62
6º	Nota Global	.56	.59	.63

Nota: Todos os coeficientes são significativos para $p < .001$

Como podemos constatar, os índices de correlação são mais elevados quando passamos a considerar indicadores mais globais quer do desempenho cognitivo quer do rendimento académico (cf. Almeida, 1988). Olhando à média que os alunos obtêm por referência às suas classificações nas disciplinas de Português e de Matemática, podemos anteciper que uma nota ponderada nas quatro provas de raciocínio consegue explicar cerca de 40% da sua variância. Este valor, pela sua grandeza numérica e por se reportar a duas disciplinas que mais marcam o rendimento dos alunos no 2º ciclo de escolaridade, parece-nos muito relevante para a prática dos psicólogos escolares junto destes alunos.

Discussão e conclusões

Dois tipos de estudos foram conduzidos com os resultados dos alunos do 2º Ciclo do Ensino Básico na presente bateria de provas de raciocínio (BPR5-6): estudos diferenciais e estudos de validade. Ao nível dos estudos diferenciais, os resultados sugerem um maior impacto do ano escolar e da classe social na média das pontuações, por comparação ao impacto da variável sexo. Estes valores parecem-nos estar adequados à investigação na área pois nesta faixa etária ou escolar o impacto da escolaridade é maior do que em níveis escolares ulteriores, o mesmo acontecendo

similares considerando a variável sexo, tendem a acontecer, quer em amostras mais velhas, quer com provas cognitivas mais voltadas para a avaliação das aptidões específicas, por exemplo aptidão espacial e aptidão verbal. No caso concreto desta bateria, não podemos esquecer que as quatro provas avaliam essencialmente uma capacidade geral de raciocínio, embora em situações diferenciadas em termos de conteúdos e de formato de problemas, como aliás se veio a reconfirmar no presente estudo em face do único factor isolado na análise factorial dos resultados nas quatro provas. Dado que estas análises diferenciais pretendiam definir as variáveis dos alunos, a considerar na fixação dos resultados nacionais padronizados da BPR5-6, a maior estabilidade do impacto do ano escolar dos alunos no seu desempenho ao longo das quatro provas, leva-nos a escolher esta variável como principal referência da normalização nacional dos resultados na BPR5-6. Passando à informação relativa à validade dos resultados, importa mencionar, desde já, que os coeficientes de consistência interna dos itens nas quatro provas se situaram, como desejável, acima de .70 (Almeida & Freire, 2001). Falando de validade dos resultados, propriamente dita, a análise factorial dos resultados nas quatro provas da BPR5-6 destaca um único factor explicando quase 60% da variância, e legitimando mais uma vez a retirada do termo “diferencial” na descrição da bateria.

Os processos indutivo-dedutivos que marcam a realização das quatro provas suplantam, em termos de importância, os conteúdos e formatos diferenciados dos itens em cada uma dessas mesmas provas. Por outro lado, já numa lógica de validade por referência a critérios externos, verificamos que as quatro provas se apresentam associadas ao rendimento escolar dos alunos nas disciplinas de Português e de Matemática. Os coeficientes de correlação são mais expressivos quando passamos da prova RA para as restantes três provas, ou quando passamos a considerar uma nota ponderada quer do desempenho dos alunos nas quatro provas quer nas suas classificações escolares nas duas disciplinas. Nesta altura, os índices obtidos sugerem uma associação de cerca de 40% da variância entre classificações escolares e resultados na BPR5-6, valor este que nos apraz registar como muito relevante para a prática psicológica nas situações de aprendizagem e de rendimento destes alunos. Esta situação acompanha a investigação na área, ou seja, a aceitação de que indicadores mais globais, quer do rendimento escolar, quer da realização em provas cognitivas, se apresentam mais correlacionados entre si, por comparação com a tomada de indicadores mais simples, em virtude de traduzirem medidas mais compósitas da diversidade de variáveis presentes em qualquer situação de realização. Com efeito, quer o rendimento académico quer a realização cognitiva não podem ser assumidas como medidas “puras” ou independentes de uma multiplicidade de factores, sendo esta multiplicidade tendencialmente melhor atendida através de indicadores compósitos (Almeida, 1988; Almeida *et al.*, 1997). De acrescentar que um valor similar de variância explicada foi encontrado no estudo com uma das versões prévia desta

bateria (Sousa *et al.*, 2002), garantindo também alguma consistência da informação relativa a um dos aspectos mais relevantes da utilização deste tipo de provas psicológicas na prática dos psicólogos.

Referências bibliográficas

- Almeida, L. S. (1982). *Testes de Raciocínio Diferencial*. Porto: Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação.
- Almeida, L. S. (1986). *Bateria de Provas de Raciocínio Diferencial*. Porto: Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação.
- Almeida, L. S. (1988). *O raciocínio diferencial dos jovens*. Porto: INIC.
- Almeida, L. S. (1994). *Inteligência: Definição e medida*. Aveiro: CIDInE.
- Almeida, L. S. (2002). As aptidões na definição e avaliação da inteligência: O concurso da análise factorial. *Paidéia*, 12(23), 5-17.
- Almeida, L. S. & Freire, T. (2001). *Metodologia de investigação em psicologia e educação*. Braga: Psiquilíbrios.
- 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. *Revista Galego-Portuguesa de Psicologia e Educación*, 1(1), 355-365.
- Bueno, J. M. H. & Primi, R. (2001). Inteligência emocional: definição do construto e instrumentos de medida. Em: Sisto, F.; Sbardelini, E. T. B. Guntert, A. E. V. A. & Primi, R. (Orgs.). *Contextos e questões da avaliação psicológica*. (135-154). São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Candeias, A. M. (2003). *As inteligências que os testes de QI não avaliam: Inteligência social, inteligência*

- emocional*. Évora: Universidade de Évora, NEPUE.
- Carroll, J. B. (1993). *Human cognitive abilities*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Cattell, R. B. (1963). Theory of fluid and crystallized intelligence: A critical experiment. *Journal of Educational Psychology*, 54, 1-22.
- Franco, M. G. C. (2003). *A gestão das emoções na sala de aula: Um projecto de modificação de atitudes de um grupo de professores do 1º Ciclo do Ensino Básico*. Funchal, RAM: Universidade da Madeira.
- Gardner, H. (1983). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences*. New York: Basic Books.
- Gustafsson, J. E. (1994). Hierarchical models of intelligence and educational achievement. In A. Demetriou & A. Efklides (Eds.), *Intelligence, mind, and reasoning: Structure and development*. Amsterdam: North-Holland.
- Horn, J. H. (1991). Measurement of intellectual capabilities: A review of theory. In K. S. McGrew, J. K. Werder, & R. W. Woodcock (Eds.), *WJ-R Technical Manual*. Allen, TX: DLM.
- Horn, J. & Noll, J. (1997). Human cognitive capabilities: Gf-Gc theory. In D. P. Flanagan, J. L. Genshaft & P. L. Harrison (Eds.), *Contemporary intellectual assessment: Theories, tests, and issues*. New York: The Guilford Press.
- Howe, M. J. A. (1997). *IQ in question: The truth about intelligence*. London: SAGE Publications.
- Irvine, S. H. & Berry, J. W. (1988). *Human abilities in cultural context*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Mayer, J. & Salovey, P. (1997). What is emotional intelligence? In P. Salovey & D. Sluyter (Eds.), *Emotional intelligence*. New York: Basic Books.
- McGrew, K. S. & Flanagan, D. P. (1998). *The intelligence test desk reference (ITDR): Gf-Gc cross-battery assessment*. Needham Heights: Allyn & Bacon.
- Meuris, G. (1969). *Tests de Raisonment Differentiel*. Bruxelles: Editest.
- Primi, R. (2000). Testes informatizados de inteligência: dos produtos aos processos cognitivos. Em: M. J. Gonçalves, E. C. Macedo, A. L. Sennyey & F. C. Capovilla (Orgs.) *Tecnologia em (Re)Habilitação Cognitiva 2000: a dinâmica clínica-teoria-pesquisa*. (pp. 30-37). São Paulo: Centro Universitário São Camilo.
- Primi, R. & Almeida, L. S. (2000). *Bateria de Provas de Raciocínio: Manual Técnico*. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Primi, R. (2002). Inteligência Fluida: Definição fatorial, cognitiva e neuropsicológica. *Paidéia*, 12 (23), 57-77.
- Roazzi, A. & Souza, B. C. (2002). Repensando a inteligência. *Paidéia*, 12 (23), 31-55.
- Salovey, P. & Mayer, J. (1990). Emotional intelligence. *Imagination, Cognition and Personality*, 9, 195-211.
- Sousa, A., Ramos, C., Santos, L., Correia, L. V., Almeida, L. S. & Oliveira, E. P. (2002). Bateria de Provas de Raciocínio (BPR5-6): Contributos para a sua validação e aferição. *Sobredotação*, 3 (2), 231-244.
- Sternberg, R. J. & Wagner, R. (Eds.). (1986). *Practical intelligence: Nature and origins of competence in the everyday world*. New York: Cambridge University Press.
- Vernon, P. E. (1950). *The structure of human abilities*. London: Methen.

