

## Avaliação da inteligência: Relação entre o desempenho na WPPSI-R e em provas piagetianas

Maria João Seabra-Santos\*

---

**Resumo:** Embora as provas piagetianas e os testes psicométricos representem diferentes modos de encarar a inteligência e de conceptualizar a sua avaliação, a investigação tem demonstrado a existência de correlações positivas e geralmente moderadas entre os dois tipos de medida. Neste estudo foram analisadas as relações entre duas provas piagetianas – Conservação do Número e Mudança de Critério – e a Escala de Inteligência de Wechsler para a Idade Pré-Escolar e Primária – Forma Revista (WPPSI-R) numa amostra de 40 crianças (20 com 5 anos, frequentando o último ano pré-escolar, e 20 com 6 anos, alunas do 1º ano de escolaridade). As correlações parciais, controlando o efeito da idade, para a amostra total, situam-se entre .20 e .60 ao nível das escalas, sendo superiores para a prova de conservação (.47 a .61) do que para a prova de classificação (.22 a .48), e mais elevados para a subscale verbal (.48 e .55) do que para a de realização (.22 e .47). As correlações mostram-se também superiores para as crianças de 6 anos (.55 a .85) do que para as de 5 anos (.00 a .46). Os resultados são interpretados como indicativos da existência de alguma sobreposição entre os dois tipos de medida, mas também de uma certa especificidade de cada uma delas na avaliação do funcionamento cognitivo, apontando para o potencial interesse do uso de ambas de forma complementar.

**Palavras-chave:** avaliação da inteligência; idade pré-escolar; WPPSI-R; provas piagetianas.

### Assessment of intelligence: Relations between WPPSI-R and piagetian tasks

**Abstract:** Although Piagetian tasks and psychometric tests represent different approaches to intelligence and different forms of conceptualizing assessment itself, earlier research has documented the presence of positive and generally moderate correlations between the two kinds of measures. In this study, relations between two Piagetian tasks — Number Conservation and Changing Criterion — and the Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence — Revised (WPPSI-R), were studied in a sample of 40 children (20 five-year old kindergartens, and 20 six-year-old first graders). For the total sample, partial correlations controlling for age effect were all in the .20 to .60 range, at the scale level, being higher for the conservation task (.47 to .61) than for the classification task (.22 to .48), and for the verbal subscale (.48 and .55) than for the performance subscale (.22 and .47). Correlations were also much higher for 6 year-old (.55 to .85) than for 5 year-old children (.00 to .46). Results are interpreted as indicative of some degree of overlap between the two kinds of measures but also of some specificity in the assessment of cognitive functioning, pointing out to the potential interest of its use in a complementary basis.

**Keywords:** assessment of intelligence; preschool children; WPPSI-R; Piagetian tasks.

---

\*Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Coimbra e Centro de Psicopedagogia da Universidade de Coimbra. seabramj@fpce.uc.pt

## 1. Introdução

As abordagens piagetiana e psicométrica da inteligência representam duas orientações distintas, com géneses diferentes e poucos pontos de contacto em termos históricos. Na verdade, durante várias décadas estas duas formas de pensar a inteligência tiveram desenvolvimentos relativamente estanques, e as poucas tentativas de as confrontar puseram em destaque mais as divergências do que as afinidades entre ambas (cf. Inhelder, 1943). As diferenças situam-se, desde logo, nas orientações teóricas de base. Assim, a abordagem piagetiana encara o desenvolvimento mental como um processo de mudança qualitativa e preocupa-se com a evolução intra-individual que ocorre no decurso desse desenvolvimento. Trata-se de uma perspectiva centrada na análise dos mecanismos subjacentes ou dos processos psicológicos que estão na base das condutas particulares. A abordagem psicométrica, pelo contrário, é essencialmente quantitativa, assumindo que a inteligência se distribui na população de acordo com uma curva normal e procurando estudar as diferenças interindividuais no comportamento inteligente.

Estas divergências ao nível da orientação teórica traduzem-se em formas de avaliação da inteligência também distintas. Por conseguinte, as tarefas piagetianas confrontam a criança com ambiguidades da realidade em relação às quais ela deve impor as suas ideias, procurando-se, deste modo, identificar o processo de raciocínio da criança para além das suas respostas. Este processo constitui, assim, o foco da avaliação, que permite compreender em que ponto a criança se encontra na hierarquia sequencial do desenvolvimento. Os testes psicométricos, pelo contrário, colocam a criança numa situação altamente

estruturada e quantificam o seu desempenho através do número de respostas certas que ela consegue dar. Em muitos casos, o que é avaliado não é tanto a capacidade actual para resolver problemas mas, sobretudo, os resultados de actividades e aquisições prévias.

Apesar de as abordagens piagetiana e psicométrica diferirem em perspectiva, elas assemelham-se em vários pontos, os quais foram postos em destaque sobretudo no final da década de 60 e na década de 70 do século passado. Dudek, Lester, Goldberg e Dyer (1969), por exemplo, resumem assim algumas das afinidades entre as duas orientações: ambas pretendem medir as funções intelectuais que se espera que a criança tenha desenvolvido num determinado momento; as duas defendem que a maturação dos processos intelectuais se completa essencialmente pelo final da adolescência; ambas devem ser capazes de predizer o comportamento intelectual da criança fora da situação de teste. Para além disso, as duas abordagens estão de acordo quanto à determinação genética da inteligência (pelo menos em parte) e sobre a natureza essencialmente racional das capacidades mentais (Elkind, 1969). Rieben (1978) defende também que, se o desempenho nos testes tradicionais (representando, em grande parte, o volume das aquisições já realizadas) são resultantes do funcionamento cognitivo de base, que é avaliado pelas provas piagetianas, então o desenvolvimento normal das operações é necessário, embora não suficiente, para o sucesso nas escalas de inteligência clássicas. Neste contexto, é de esperar que haja algum tipo de relação entre os resultados obtidos em testes psicométricos e o tipo de conduta em tarefas piagetianas.

O objectivo da presente investigação consiste, justamente, em estudar a relação

entre os resultados alcançados num instrumento psicométrico, a WPPSI-R (*Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence – Revised*) e o desempenho em duas provas piagetianas – Conservação de Quantidades Numéricas e Dicotomia de Critérios – numa amostra de crianças com 5 e 6 anos de idade.

Esta pesquisa, conduzida no âmbito mais alargado da aferição e validação da WPPSI-R para a população portuguesa (Wechsler, 2003), teve presente uma das razões apontadas por Sternberg e Kaufman (1996) como sendo responsável pela fraca evolução que se observa no domínio da avaliação da inteligência: o facto de os novos testes serem validados por comparação com outros antigos, o que tende a conferir-lhes características semelhantes às dos já existentes. Assim, e embora o objectivo da nossa investigação não fosse criar um novo instrumento, mas sim proceder à adaptação de uma escala de inteligência já existente, entendemos ser interessante e potencialmente mais informativo diversificar os critérios seleccionados para a sua validação empírica. As provas piagetianas incidindo sobre aquisições próprias do período das operações concretas enquadram-se neste contexto e permitem, ao mesmo tempo, dar um contributo para o esclarecimento das relações entre os dois tipos de avaliação cognitiva.

A existência de uma relação positiva entre provas piagetianas e testes psicométricos foi já demonstrada em diversos estudos, publicados sobretudo nas décadas de 70 e 80 do século passado (Bat-Haee, Mehryar & Sabharwal, 1972; Carroll, Kohlberg & DeVries, 1984; DeVries, 1974; Dudek, et al., 1969; Goldschmid, 1967; Humphreys & Parsons, 1979; Humphreys, Rich & Davey, 1985; Kaufman, 1971; Keating, 1975; Kohlberg, citado por Kohlberg, 1968;

Lempers, Block, Scott & Draper, 1987; Rieben, 1978; Rogers, 1977; Webb, 1974). Embora existam discrepâncias apreciáveis entre as correlações calculadas no âmbito destas investigações, elas apresentam valores sistematicamente positivos e de magnitude geralmente moderada, na ordem de .30 a .60.

Nalgumas das pesquisas efectuadas neste contexto o instrumento psicométrico utilizado na comparação foi, justamente, uma Escala de Inteligência de Wechsler, mas destinada à idade escolar, isto é, a partir dos 6 anos (WISC). É o caso, por exemplo da pesquisa levada a cabo por Humphreys e cols. (1985), na qual os autores correlacionam os QIs (verbal e de realização) da WISC com um resultado composto obtido a partir de um vasto conjunto de provas piagetianas, cujo número varia entre 13 e 27, incluindo várias provas de conservação (substância, peso, volume, comprimento), Correspondência Termo a Termo, Inclusão de Classes, Mudança de Critérios e Mudança de Perspectiva, entre outras. A todas as crianças foram aplicadas, para além das provas piagetianas, os subtestes verbais e de realização de Wechsler e um teste de rendimento escolar (WRAT). Os coeficientes de correlação obtidos entre um resultado composto das provas piagetianas e os QIs de Wechsler são os mais elevados de entre todos os calculados nas investigações referidas anteriormente: .76 a .80 com o QI verbal e .80 a .83 com o de realização. Tal superioridade é explicada pelos autores atendendo à inflação provocada pela grande heterogeneidade da amostra estudada, que compreende quer crianças normais, quer crianças com deficiência mental ligeira. Outras explicações avançadas pelos autores prendem-se com as qualidades psicométricas das tarefas, bem como com o facto de os coeficientes

serem calculados a partir de resultados compósitos que resumem o desempenho num grande número de medidas correlacionadas entre si (as tarefas piagetianas, por um lado, os testes de Wechsler, por outro).

Num estudo longitudinal que se estendeu por 3 anos, Dudek e cols. (1969) aplicaram igualmente a WISC e 9 provas piagetianas (entre as quais Origem da Noite, Conservação de Substância, Conservação de Superfície, Inclusão e Seriação) a 100 crianças com idades compreendidas entre os 5 e os 8 anos. Os coeficientes de correlação encontrados entre os dois tipos de medida situam-se entre .40 e .60, o que é interpretado como indício de que os construtos avaliados apresentam entre si alguma sobreposição, ao mesmo tempo que cada um deles mede aspectos específicos da inteligência, que não são avaliados pelo outro. Por outro lado, os resultados apontam para o valor de ambas as formas de avaliação enquanto predictoras do rendimento escolar nos dois primeiros anos de escolaridade.

Também numa investigação conduzida por Rieben (1978) são analisadas as relações entre o desempenho em duas provas piagetianas (Inclusão de Classes e Quantificação das Probabilidades) e os subtestes individuais, total verbal e total de realização da WISC, numa amostra de 120 crianças com 6 e 8 anos. As correlações encontradas (coeficientes de correlação bisserial pontual entre os resultados na WISC e os grupos Operatório<sup>+</sup> e Operatório<sup>-</sup>) são, contudo, bastante inferiores às determinadas na pesquisa anterior, não ultrapassando .36 para o total verbal (.16 a .26 para os subtestes verbais) e .31 para o total de realização (com as correlações para os subtestes de realização a variarem entre .05 e .32).

Jensen (1980) procedeu à revisão de um número considerável de investigações sobre a relação entre vários testes estandardizados de inteligência ou de conhecimentos escolares e diversos conjuntos de provas piagetianas, destinadas a avaliar operações concretas. As correlações encontradas nestes estudos variam entre .18 e .84, com uma média próxima de .50. A grande disparidade verificada nos coeficientes obtidos em pesquisas diferentes reporta-se, no entender de Jensen (op. cit.), a várias causas. Por um lado, o facto de eles serem baseados em resultados compósitos de diferentes números de provas piagetianas. Por outro lado, a circunstância de os vários estudos incidirem sobre faixas etárias diversas, sendo que os testes piagetianos se correlacionam mais fortemente com o QI em idades de transição entre estádios de desenvolvimento mental, atendendo à maior heterogeneidade das condutas verificada nesses momentos. Uma outra razão para a falta de convergência nos resultados encontrados tem a ver com o facto de a variável idade ser controlada nalguns dos estudos mas não noutros. Finalmente, o tamanho reduzido das amostras utilizadas, em muitas das investigações, introduz um considerável erro de amostragem.

De entre os estudos analisados por Jensen, dois merecem-nos uma referência particular, dado que o teste de inteligência correlacionado com provas piagetianas foi a WISC. Uma destas investigações, levada a cabo por Elkind em 1961, encontra correlações de .43 e .47, respectivamente com a escala completa e a subescala verbal da WISC. Outra pesquisa foi conduzida por Hathaway em 1972 (dissertação não publicada), e alcança correlações cujos valores se situam entre .69 e .84, igualmente com a WISC.

Numa amostra de crianças provenientes de meios desfavorecidos, Campbell e Ramey (1990) encontraram correlações com valores entre .37 e .49 entre o *Concept Assessment Kit* – Conservação (CAK) e a WISC-R, superiores para o QI verbal do que para o de realização, o que também é sugestivo da sobreposição entre os tipos de aptidões avaliadas por ambos os instrumentos.

Para além das correlações referidas, cuja magnitude se situa entre .30 e .80 quando o instrumento psicométrico correlacionado é a WISC, um outro dado bastante mais convergente se destaca da literatura sobre as relações entre testes estandardizados de inteligência e provas piagetianas. Trata-se da presença de um factor de inteligência geral comum a ambos os tipos de provas (Carroll et al., 1984; DeVries, 1974; Humphreys & Parsons, 1979; Humphreys et al., 1985; Kaufman, 1971; Kingma & Koops, 1983). Por outro lado, verifica-se igualmente que as provas piagetianas, em particular as de conservação, apresentam uma proporção apreciável da variância que é única e independente dos factores medidos pelos instrumentos estandardizados de avaliação da inteligência. É neste sentido que Carroll e cols. consideram que “enquanto que o factor geral, [comum a ambos os tipos de provas,] descreve o curso geral do desenvolvimento cognitivo, outros factores, [mais associados a certas provas piagetianas], representam trajectórias de desenvolvimento e aprendizagem que podem ser encaradas como independentes de e acrescentando-se à trajectória de desenvolvimento representada por *g*” (1984, p. 89). Uma década mais tarde, na sua compilação de estudos factoriais reunida na obra “*Human cognitive abilities*”, Carroll (1993) reitera a ideia da existência de um ou mais factores de raciocínio

ligados às provas piagetianas, e enfatiza que, embora a relação entre estes factores e outros factores de raciocínio seja pouco clara, “os dados sugerem que os factores piagetianos de raciocínio tendem a saturar substancialmente num ou em vários dos factores de ordem superior *g*, *G<sub>f</sub>*, ou *G<sub>c</sub>*” (p.246).

No que diz respeito ao presente estudo, e em função do referencial empírico que acabamos de apresentar, julgamos pertinente formular a seguinte *HIPÓTESE*: *encontrar-se-ão correlações positivas e moderadas entre cada uma das provas piagetianas (Conservação de Pequenos Conjuntos Discretos de Elementos e Dicotomia de Critérios) e os resultados totais nas escalas da WPPSI-R (de realização, verbal e completa).*

## 2. Metodologia

### 2.1 Amostra

A amostra que serviu de base ao presente estudo é constituída por 40 crianças residentes no concelho de Coimbra. Metade dessas crianças tem 5 anos (média 5A;06M; mínimo 5A;00M; máximo 5A;11M) e frequenta o jardim-de-infância, enquanto que a outra metade tem 6 anos (média 6A;07M; mínimo 6A;02M; máximo 6A;11M) e frequenta o 1º ano do 1º Ciclo do Ensino Básico. Os sujeitos foram seleccionados a partir de uma amostra de maiores dimensões (que serviu de base a diversos estudos de validade sobre a versão portuguesa da WPPSI-R), de modo aleatório estratificado no que respeita à idade e zona de residência (Drew & Hardman, 1985). Assim, na amostra seleccionada para esta investigação, é igual o número de crianças com 5 e com 6 anos ( $n=20$ ), e o número de residentes em zona urbana e em pequenas localidades do concelho

(n=20). No que diz respeito à variável género, 22 sujeitos são raparigas e 18 são rapazes. As instituições educativas frequentadas, num total de 16, são quer da rede pública (para 21 crianças), quer particulares (para as restantes 19), sendo metade destas últimas Instituições Particulares de Solidariedade Social.

## 2.2 Instrumentos

### 2.2.1 Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence – Revised (WPPSI-R)

A Escala de Inteligência de Wechsler para a Idade Pré-Escolar e Primária – Forma Revista (Wechsler, 1989) é um instrumento administrado individualmente, que avalia a inteligência de crianças pequenas. Trata-se de um dos poucos instrumentos de avaliação psicológica, destinados à idade pré-escolar, que se encontram aferidos para a população portuguesa, possuindo normas para crianças com idades compreendidas entre os 3 anos e os 6 anos e 6 meses (Wechsler, 2003). Tal como as outras escalas de inteligência de Wechsler, a WPPSI-R é um instrumento composto, com duas subescalas: uma subescala de Realização, que compreende os subtestes de Composição de Objectos, Figuras Geométricas, Quadrados, Labirintos e Completamento de Gravuras, e a partir da qual é possível calcular um QI de Realização ( $QI_R$ ); e uma subescala Verbal, que inclui os subtestes de Informação, Compreensão, Aritmética, Vocabulário e Semelhanças, e com base na qual se calcula um QI Verbal ( $QI_V$ ). O QI da Escala Completa ( $QI_{EC}$ ) é obtido a partir dos resultados dos 10 subtestes.

### 2.2.2 Provas piagetianas

A selecção das provas a utilizar neste estudo, uma de conservação (Conservação de Pequenos Conjuntos Discretos de Ele-

mentos, também designada por Conservação de Quantidades Numéricas<sup>1</sup>) e uma de classificação, no domínio da lógica elementar (Prova da Dicotomia de Critérios ou de Mudança de Critério<sup>2</sup>), prende-se com o facto de as mesmas dizerem respeito a aquisições próprias do período das operações concretas. Por conseguinte, elas poderão ser bastante discriminativas em crianças de 5 e 6 anos, já que é nestas idades que se inicia a transição entre o período pré-operatório e a aquisição das operações concretas, sendo de prever uma certa dispersão dos desempenhos, correspondente a sujeitos que se encontram em diferentes momentos dessa passagem.

Mais concretamente, a prova de *Conservação de Quantidades Numéricas* é considerada por Piaget e Szeminska (1941) como particularmente útil para a análise das aquisições operatórias, permitindo avaliar aquela que é a noção de invariância mais precocemente adquirida. Na verdade, a literatura nesta área aponta os 5-7 anos como idades características para a aquisição de uma conduta conservadora no que toca a quantidades numéricas. Mais especificamente, Inhelder, Sinclair e Bovet (1974) referem que o comportamento da criança é essencialmente de não conservação até aos 4-5 anos, registando-se, em seguida, condutas intermédias caracteriza-

<sup>1</sup> Apresentam-se à criança duas fiadas de peças circulares, contendo o mesmo número de peças mas de cores diferentes, e pergunta-se se há tantas peças numa das fiadas como na outra, ou não: 1º) com as peças de cores diferentes numa correspondência termo a termo; 2º) depois de diminuir o espaçamento entre as peças de uma das fiadas; 3º) após aumentar o espaçamento entre as peças de uma das fiadas.

<sup>2</sup> Apresentam-se à criança várias peças de cartão diferindo entre si quanto ao tamanho, à cor e à forma. Pede-se à criança, sucessivamente: 1º) que organize as peças em dois montes de peças parecidas; 2º) que as organize outra vez mas de uma maneira diferente; 3º) e ainda de uma terceira maneira diferente.



das por juízos de conservação em relação a uma das situações e não em relação à outra, ou por hesitações e oscilações de julgamento face a cada situação. Finalmente, a partir dos 5 anos, as duas situações começam a dar lugar a juízos estáveis de conservação, justificados através de argumentos de identidade, de reversibilidade ou de compensação. Contudo, estas idades são aproximadas, e é possível encontrar, na literatura, referências ligeiramente diferentes para cada um destes três níveis, como, por exemplo, 4-5, 4-7 e 6-7 anos, respectivamente (OCDE, 1981). Investigações realizadas com crianças portuguesas confirmam também que pelos 6-7 anos a conservação de quantidades numéricas, ou já foi, ou está em vias de ser adquirida (Morgado, 1988), pelo que esta poderá ser a prova de conservação mais adequada tendo em conta a idade dos sujeitos que participam no presente estudo.

Fora do domínio das conservações mas ainda no domínio lógico, a *Prova de Dicotomia de Critérios* surge como uma boa opção atendendo ainda à idade das crianças avaliadas, dada a grande variedade de respostas a que dá lugar nesta faixa etária. A conduta da criança nesta prova pode situar-se a vários níveis. Numa primeira fase, ela brinca com as peças ou constrói com elas figuras conhecidas. Depois, começa a conseguir formar pequenos conjuntos de peças iguais, sem compreender a possibilidade de juntar alguns deles em colecções mais abrangentes e dicotómicas. Finalmente, quando a classificação é atingida, o desempenho correcto na tarefa pode, ainda, resultar da utilização de diferentes métodos: o sujeito pode recorrer a uma estratégia ascendente – que consiste na passagem das sub-colecções iniciais a conjuntos maiores, por reuniões progressivas –, ou descendente – transição de conjuntos mais gerais aos

mais particulares, por subdivisões ou dicotomias –, e pode ser ou não capaz de antecipar os vários critérios de dicotomização do material (Piaget & Inhelder, 1959).

Uma hierarquia possível de desempenhos discrimina três níveis: o primeiro encontra-se em crianças de 3 a 6 anos e corresponde a disposições figurais; o segundo diz respeito a um início de classificação e ocorre pelos 5-6 anos; finalmente a possibilidade de antecipar, efectuar e recapitular duas ou três dicotomias sucessivas, só é conseguida por volta dos 8 anos (OCDE, 1981). Tendo em conta a idade das crianças no presente estudo (5 e 6 anos) era de prever que a conduta face a esta prova se situasse, na maioria dos casos, nos níveis 1 e 2, em que a separação correcta do material, quando é conseguida, é-o por aproximações sucessivas (estratégia ascendente) e sem antecipação de critério. Neste contexto, julgámos conveniente apreciar o respectivo desempenho em função do número de dicotomias identificadas (isto é, usadas para dividir o material e verbalizadas), independentemente da estratégia adoptada ou da capacidade para dizer antecipadamente qual o critério usado para separar o material (se a forma, a cor ou o tamanho).

Finalmente, para além das considerações relativas à idade dos sujeitos, a opção por provas piagetianas no domínio logico-matemático pareceu-nos a mais correcta atendendo a que uma parte apreciável dos testes da WPPSI-R de alguma forma envolve conceitos lógicos.

As duas provas piagetianas seleccionadas para este estudo foram administradas de acordo com a metodologia descrita por Inhelder e cols. (1974).

### 2.3 Procedimento

A duração média de aplicação da WPPSI-R foi de 1h20m (mínimo 60, máximo 105

minutos), distribuída por duas sessões. As provas piagetianas foram administradas numa única sessão, distinta daquelas em que se procedeu à avaliação com a WPPSI-R. A ordem de aplicação destes instrumentos foi alternada. O intervalo que decorreu entre a aplicação da WPPSI-R e o momento da avaliação com as provas piagetianas foi de cerca de 1 dia (mínimo 0, máximo 6 dias).

### 3. Resultados

Nos Quadros 1 e 2 apresentam-se os resultados relativos a cada uma das provas piagetianas utilizadas. Na prova de Conservação de Pequenos Conjuntos Discretos de Elementos (Quadro 1) verifica-se uma franca progressão no desempenho dos sujeitos, quando se passa dos 5 para os 6 anos, o que está de acordo com a literatura (OCDE, 1981; Piaget & Szeminska, 1941). Assim, enquanto que 70% dos sujeitos com 5 anos estão no nível

não-conservador, isso acontece apenas com 20% das crianças com 6 anos, as quais se situam, na sua maioria, no nível intermédio (55%) ou conservador (25%).

No que toca à Dicotomia de Critérios (Quadro 2) não se registam diferenças substanciais entre os dois grupos etários, verificando-se que a grande maioria dos sujeitos ou não consegue realizar nenhuma (32.5%) ou efectua somente uma dicotomia (50%). Estes resultados contrastam com os descritos por Piaget e Inhelder (1959) que, partindo da aplicação da prova de Dicotomia de Critérios a um pequeno número de sujeitos com 5 anos (n=12), verificam que somente 27% é incapaz de proceder a qualquer separação do material em termos dicotómicos, enquanto que 46% atinge um critério, 27% dois critérios, e nenhum os três critérios possíveis. Aos 6 anos (n=17), as percentagens observadas são iguais a 12, 12, 47 e 29%, respectivamente para cada um daqueles níveis. Já os resultados de uma investigação conduzida por Morgado (1982), sobre uma

**Quadro 1: Conduta na prova de Conservação de Pequenos Conjuntos Discretos de Elementos (n=40)**

Conduta	5 + 6 anos		5 anos		6 anos	
	n	%	n	%	n	%
Não-conservação	18	45,0	14	70,0	4	20,0
Condutas intermédias	16	40,0	5	25,0	11	55,0
Conservação	6	15,0	1	5,0	5	25,0
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100</b>	<b>20</b>	<b>100</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

**Quadro 2: Conduta na prova de Dicotomia de Critérios (n=40)**

Nº de dicotomias	5 + 6 anos		5 anos		6 anos	
	n	%	n	%	n	%
Zero	13	32,5	7	35,0	6	30,0
Uma	20	50,0	9	45,0	11	55,0
Duas	3	7,5	2	10,0	1	5,0
Três	4	10,0	2	10,0	2	10,0
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100</b>	<b>20</b>	<b>100</b>	<b>20</b>	<b>100</b>



amostra de crianças portuguesas de proveniências socio-culturais diversas, mostram que, em sujeitos com 7 anos (a faixa etária mais baixa analisada neste estudo), 10% é incapaz de identificar qualquer critério, enquanto que 40% identifica correctamente um, outros 40% dois, e somente 10% separa eficazmente o material das três maneiras possíveis. Estes resultados estão próximos dos alcançados na nossa pesquisa, se pensarmos que as crianças que integram a amostra são 1 a 2 anos mais novas do que as estudadas por aquela autora.

Deste modo, os resultados do presente estudo apoiam a ideia de que a prova de Conservação de Quantidades Numéricas se afigura mais discriminativa entre as crianças de 5 e as de 6 anos do que a Dicotomia de Critérios. A este respeito, assinala-se que os coeficientes de correlação entre a idade e o desempenho nas provas piagetianas são iguais a .54 e a .09, respectivamente para a tarefa de conservação e para a de classificação.

A análise subsequente diz respeito às relações entre as provas piagetianas e a WPPSI-R. Se considerarmos a amostra no seu conjunto, os dados do Quadro 3 confirmam a hipótese anteriormente enunciada da existência de relações positivas e moderadas entre os dois tipos de avaliação. A única excepção a esta previsão é a correlação não significativa entre a subescala de realização e a prova de Dicotomia de Critérios.

Porém, a análise dos dados separadamente para os 5 e 6 anos, mostra que os coeficientes de correlação, sendo todos eles moderados ou até mesmo elevados no grupo etário dos 6 anos, se apresentam bastante mais baixos na faixa etária dos 5 anos. Nesta última subamostra, uma grande parte dos coeficientes de correlação (4 em 6) não atinge o valor crítico para ser considerado estatisticamente significativo, como é o caso da prova de conservação com a subescala de realização, e da prova de classificação com qualquer uma das escalas da WPPSI-R (realização, verbal e completa).

Outro dado saliente, da análise do Quadro 3, diz respeito à superioridade da relação entre as escalas da WPPSI-R e a prova de conservação, quando comparada com a correspondente à prova de classificação, o que se deve à fraca variabilidade dos resultados registada nesta última tarefa, cujo domínio pleno (classificação do material utilizando uma estratégia descendente e com antecipação dos critérios) só é conseguido em idades mais avançadas. Verifica-se, igualmente, que a subescala verbal da WPPSI-R apresenta uma maior ligação com ambas as provas piagetianas do que a subescala de realização, quando se considera a amostra no seu conjunto (valores dos coeficientes de correlação para a subescala verbal, iguais a .67 e .46, respectivamente com as prova de conser-

**Quadro 3: Coeficientes de correlação de Spearman entre a WPPSI-R e provas piagetianas (n=40)**

	Conservação do Número			Dicotomia de Critérios				
	5 + 6 anos n=40	5 anos n=20	6 anos n=20	5 + 6 anos n=40	5 anos n=20	6 anos n=20		
	r	r <sub>12,3</sub> <sup>(2)</sup>	r	r	r	r <sub>12,3</sub> <sup>(2)</sup>	r	r
Subescala de realização <sup>(1)</sup>	.59**	(.47)	.29	.85**	.24	(.22)	.00	.55**
Subescala verbal <sup>(1)</sup>	.67**	(.55)	.46*	.69**	.46**	(.48)	.36	.70**
Escala completa <sup>(1)</sup>	.73**	(.61)	.43*	.83**	.39*	(.41)	.16	.71**

\*p<.05 \*\*p<.01 (testes unicaudais)

(1) Coeficientes calculados a partir de somatórios de resultados z.

(2) Coeficientes de correlação parciais, controlando o efeito da variável "idade".

vação e de classificação; valores correspondentes para a subescala de realização iguais a .59 e .24). Esta constatação encontra-se também nos estudos de Elkind (citado por Jensen, 1980), Rieben (1978) e Campbell e Ramey (1990), mas não no de Humphreys e cols. (1985).

No sentido de compreender a relação existente entre os dois tipos de avaliação independentemente da influência da idade dos sujeitos, foram calculados coeficientes de correlação parcializando a variável idade, de acordo com a fórmula proposta por Blalock para dados ordinais (1981, p. 462). Esta metodologia foi também defendida e adoptada pelos autores de alguns dos estudos anteriormente referidos (por exemplo, Carroll et al., 1984; Humphreys & Parsons, 1979; Humphreys et al., 1985; Lempers et al., 1987). Os resultados alcançados encontram-se entre parêntesis no Quadro 3.

Tal como se pode ver, no caso da prova de Conservação de Quantidades Numéricas as correlações obtidas deste modo são bastante inferiores aos coeficientes de Spearman, sendo iguais a .47, .55 e .61, respectivamente para as escalas de realização, verbal e completa. Na prova Dicotomia de Critérios, pelo contrário, os coeficientes mantêm-se praticamente inalterados, sendo, pela mesma ordem, iguais a .22, .48 e .41. As modificações verificadas nos coeficientes de correlação, após a parcialização da idade, reflectem a ligação entre esta variável e os resultados na prova de conservação, e a sua relativa independência quanto ao desempenho na prova de classificação, dado este que já havia sido sinalizado anteriormente (cf. Quadros 1 e 2). Por conseguinte, a parcialização da variável idade, reduzindo embora a magnitude das correlações encontradas entre a WPPSI-R e a prova de conservação, mantém inalterado o sentido

dos coeficientes de Spearman obtidos anteriormente, pelo que permanecem pertinentes as análises feitas com base nesses coeficientes.

#### 4. Discussão

A presente investigação sobre as relações entre a WPPSI-R e provas piagetianas põe em evidência a existência de correlações positivas e moderadas entre os dois tipos de tarefa, confirmando, assim, a ideia de Sattler segundo a qual “as crianças que alcançam bons resultados nos testes psicométricos de inteligência não têm somente ‘habilidade para responder a testes’ mas possuem, também, bons níveis de desenvolvimento cognitivo em diversas áreas” (1992, p.56).

As correlações obtidas para a prova de Conservação de Quantidades Numéricas (.47 a .61) são superiores às alcançadas para a Dicotomia de Critérios (.22 a .48), dada a menor capacidade discriminativa desta última tarefa, na faixa etária de 5-6 anos. Esta menor possibilidade de diferenciar entre crianças tão novas, por sua vez, pode ser explicada pelo facto de a prova de Dicotomia de Critérios ser de execução mais tardia no desenvolvimento psicogenético, devido à necessidade de uma capacidade de antecipação que implica uma organização de esquemas antecipatórios, necessidade esta que não se verifica na prova de Conservação de Quantidades Numéricas.

A inferioridade das correlações encontradas no grupo etário dos 5 anos, por comparação com o grupo dos 6 anos, poderá ser explicada, pelo menos parcialmente, pela maior instabilidade do comportamento em crianças mais novas (Vane & Motta, 1980). A maior variabilidade dos resultados na prova de

Conservação de Quantidades Numéricas, registada aos 6 anos, poderia ser uma justificação possível para a superioridade dos coeficientes de correlação nesta idade, mas não se aplica para a prova Dicotomia de Critérios. Por outro lado, podemos pensar que os construtos subjacentes aos dois tipos de avaliação apresentam, de facto, mais afinidades em crianças mais velhas.

Os dados do presente estudo sugerem, igualmente, que ambas as provas piagetianas se relacionam mais fortemente com a subescala verbal (.55 e .48, respectivamente) do que com a de realização (.47 e .22, respectivamente) da WPPSI-R, embora esta verificação seja bastante mais saliente em relação à prova de classificação do que à de conservação. Tratando-se de provas lógico-matemáticas, faz sentido esta superioridade das correlações encontradas com os testes verbais, também eles mais fortemente relacionados com a conceptualização lógica do que com áreas espacio-temporais de tipo infra-lógico, mais próprias dos testes de realização.

De um modo geral, os coeficientes de correlação obtidos neste estudo, mesmo após parcialização da variável “idade”, enquadram-se dentro dos valores esperados tendo em conta os resultados alcançados noutras pesquisas que recorreram à escala de Wechsler destinada a crianças em idade escolar. Se pensarmos que foram calculados a partir de provas piagetianas isoladas, e não de resultados compostos de várias provas (tal como acontece na generalidade dos estudos referidos), podemos, mesmo, considerá-los comparativamente bastante elevados. A ideia central que decorre da investigação nesta área, e que este estudo vem confirmar, é que os dois tipos de abordagem, embora diferentes – a piagetiana mais orientada para a análise dos mecanismos

subjacentes a uma conduta particular, e a psicométrica para a quantificação da própria conduta e identificação de diferenças interindividuais – avaliam, até certo ponto, um mesmo construto, uma mesma inteligência. Daí as correlações positivas e moderadas encontradas nas várias pesquisas.

Tanto os estudos correlacionais como os factoriais apontam para a existência de uma considerável sobreposição entre as duas formas de abordar a inteligência, ao mesmo tempo que põem em destaque a especificidade de cada uma delas, e o contributo único que pode dar para a compreensão dos fenómenos em jogo. Assim, tal como foi enfatizado por Elkind (1969) várias décadas atrás, as duas abordagens, longe de serem contraditórias, são, antes, complementares, uma vez que as divergências entre elas não são mais que diferenças de perspectiva e de ênfase. Esta demonstração vem apoiar a potencial utilidade do uso conjugado de testes de inteligência e de provas piagetianas em áreas como a Psicologia do Desenvolvimento e a Psicologia da Educação (Humphreys & Parsons, 1979) ou, de um modo mais geral, sempre que se pretenda avaliar o desenvolvimento cognitivo de uma criança.

### **Agradecimentos**

Esta investigação insere-se no projecto mais vasto de aferição das Escalas WPPSI-R e WISC-III para Portugal, financiado pela Fundação para a Ciência e Tecnologia (PRAXIS/PCSH/PSI/C/91/96).

A autora agradece à Prof. Doutora Luísa de Almeida Morgado e à Prof. Doutora Sara Bahia pelos seus valiosos comentários e sugestões.

## Referências bibliográficas

- Bat-Haee, M. A., Mehryar, A. H., & Sabharwal, V. (1972). The correlation between Piaget's conservation of quantity tasks and three measures of intelligence in a select group of children in Iran. *Journal of Psychology, 80*, 197-201.
- Blalock, H. M. (1981). *Social statistics* (Rev. 2nd ed.). New York: McGraw-Hill.
- Campbell, F. & Ramey, C. T. (1990). The relationship between Piagetian cognitive development, mental test performance, and academic achievement in high-risk students with and without early educational experience. *Intelligence, 14*, 293-308.
- Carroll, J. B. (1993). *Human cognitive abilities: A survey of factor-analytic studies*. New York: Cambridge University Press.
- Carroll, J. B., Kohlberg, L., & DeVries, R. (1984). Psychometric and piagetian intelligences: Toward resolution of controversy. *Intelligence, 8*, 67-91.
- DeVries, R. (1974). Relationships among piagetian, IQ, and achievement assessments. *Child Development, 45*, 746-756.
- Drew, C. J., & Hardman, M. L. (1985). *Designing and conducting behavioral research*. New York: Pergamon Press.
- Dudek, S. Z., Lester, E. P., Goldberg, J. S., & Dyer, G. B. (1969). Relationship of Piaget measures to standard intelligence and motor scales. *Perceptual and Motor Skills, 28*, 351-362.
- Elkind, D. (1969). Piagetian and psychometric conceptions of intelligence. *Harvard Educational Review, 39*, 319-337.
- Goldschmid, M. L. (1967). Different types of conservation and nonconservation and their relation to age, sex, IQ, MA, and Vocabulary. *Child Development, 38*, 1229-1246.
- Humphreys, L. G., & Parsons, C. K. (1979). Piagetian tasks measure intelligence and intelligence tests assess cognitive development. *Intelligence, 3*, 369-382.
- Humphreys, L. G., Rich, S. A., & Davey, T. C. (1985). A piagetian test of general intelligence. *Developmental Psychology, 21*, 872-877.
- Inhelder, B. (1943). *Le diagnostique du raisonnement chez les débiles mentaux*. Paris: Delachaux et Niestlé.
- Inhelder, B., Sinclair, H., & Bovet, M. (1974). *Apprentissage et structures de la connaissance*. Paris: PUF.
- Jensen, A. (1980). *Bias in mental testing*. New York: The Free Press.
- Kaufman, A. S. (1971). Piaget and Gesell: A psychometric analysis of tests built from their tasks. *Child Development, 42*, 1341-1360.
- Keating, D. P. (1975). Precocious cognitive development at the level of formal operations. *Child Development, 46*, 276-280.
- Kingma, J. & Koops, W. (1983). Piagetian tasks, traditional intelligence and achievement tests. *British Journal of Educational Psychology, 53*, 278-290.
- Kohlberg, L. (1968). Early education: A cognitive-developmental view. *Child Development, 39*, 1013-1062.
- Lempers, J., Block, L., Scott, M., & Draper, D. (1987). The relationship between psychometric brightness and cognitive-developmental precocity in gifted preschoolers. *Merrill-Palmer Quarterly, 33*, 489-503.
- Morgado, L. M. A. (1982). Influence du milieu socio-économique sur le développement psychologique. *Revis-*

- ta Portuguesa de Pedagogia*, 16, 265-281.
- Morgado, L. M. A. (1988). *Aprendizagem operatória da conservação das quantidades numéricas*. Lisboa: INIC.
- OCDE (1981). *Inventários de Jean Piaget*. Lisboa: Estampa.
- Piaget, J., & Inhelder, B. (1959). *La genèse des structures logiques élémentaires*. Neuchâtel: Delachaux et Niestlé.
- Piaget, J., & Szeminska, (1941). *La genèse du nombre chez l'enfant*. Neuchâtel: Delachaux et Niestlé.
- Rieben, L. (1978). *Intelligence et pensée créative*. Neuchâtel: Delachaux et Niestlé.
- Rogers, S. J. (1977). Characteristics of the cognitive development of profoundly retarded children. *Child Development*, 48, 837-843.
- Sattler, J. M. (1992). *Assessment of children: Revised and updated third edition*. San Diego: Author.
- Sternberg, R. J., & Kaufman, J. C. (1996). Innovation and intelligence testing: The curious case of the dog that didn't bark. *European Journal of Psychological Assessment*, 12, 175-182.
- Vane, J. R., & Motta, R. W. (1980). Test response inconsistency in young children. *Journal of School Psychology*, 18, 25-33.
- Webb, R. A. (1974). Concrete and formal operations in very bright 6- to 11-year-olds. *Human Development*, 17, 292-300.
- Wechsler, D. (1989). *WPPSI-R Manual*. San Antonio, TX: Psychological Corporation.
- Wechsler, D. (2003). *WPPSI-R Manual*. Lisboa: CEGOC.

