

# Testes de Consciência Fonológica da Bateria de Avaliação Neuropsicológica de Coimbra: Estudos de precisão e validade

## Phonological Awareness Tests of Coimbra's Neuropsychological Assessment Battery: Reliability and validity studies

CRISTINA PETRUCCI ALBUQUERQUE<sup>1</sup>, MÁRIO R. SIMÕES<sup>2</sup>, CRISTINA MARTINS<sup>3</sup>

### RESUMO

A Bateria de Avaliação Neuropsicológica de Coimbra (BANC) integra, entre diversos outros instrumentos de avaliação, três testes de consciência fonémica: um teste de eliminação e dois de substituição de fonemas. No presente trabalho, apresentam-se dados relativos às propriedades psicométricas destes testes, designadamente à precisão (consistência interna e estabilidade temporal), à validade de constructo (progressão dos resultados em função da idade e intercorrelações entre os testes), à validade discriminante (diferenciação do desempenho de grupos com e sem problemas de aprendizagem), e à validade concorrente (correlações com testes de inteligência, outros testes da BANC e os resultados escolares dos sujeitos). Os resultados obtidos atestam a adequação psicométrica do teste de eliminação e de um dos testes de substituição, sendo menos favoráveis, em termos de precisão e progressão em função da idade, no que concerne ao outro teste de substituição.

---

1 Cristina Petrucci Albuquerque, Professora da Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Coimbra, E-Mail: calbuquerque@fpce.uc.pt

2 Mário R. Simões, Professor da Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Coimbra, E-Mail: simoesmr@fpce.uc.pt

3 Cristina Martins, Professora da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra, E-Mail: cristina.sp.martins@gmail.com

**Palavras-Chave:** Testes de Consciência Fonémica; Bateria de Avaliação Neuropsicológica de Coimbra

## ABSTRACT

Coimbra's Neuropsychological Assessment Battery contains, amongst several other assessment instruments, phonemic awareness tests: one phoneme elision test and two phoneme substitution tests. This paper presents data concerning their psychometric properties, namely precision (internal consistency and temporal stability), construct validity (age differentiation and tests' intercorrelations), discriminant validity (differentiation of groups with and without learning problems) and concurrent validity (correlations with intelligence tests, other tests from the Battery and academic grades of subjects). The results obtained demonstrate the psychometric adequacy of the elision test and of one of the substitution's tests, but are less favourable regarding the other substitution test, namely in terms of precision and age differentiation.

**Key Words:** Phonemic Awareness Tests; Coimbra's Neuropsychological Assessment Battery

## I- INTRODUÇÃO

A Bateria de Avaliação Neuropsicológica de Coimbra (BANC; Simões et al., 2008) apresenta as seguintes características nucleares: foi elaborada especificamente para crianças, refletindo, por conseguinte, a interligação de uma perspectiva desenvolvimental e neuropsicológica; abarca múltiplos domínios, designadamente os relativos à linguagem, à memória, à atenção/ funções executivas e motricidade, os quais visam possibilitar uma avaliação abrangente do desenvolvimento e funcionamento neuropsicológico infantil; cada um desses domínios pode ser ava-

liado através de vários testes; foi aferida numa mesma amostra de crianças, o que permite identificar e comparar as trajectórias desenvolvimentais de diferentes funções, bem como circunscrever as respectivas inter-relações; pode ser empregue com múltiplos fins como, por exemplo, os relativos à detecção de défices passíveis de se constituírem como obstáculos à aprendizagem. Assim sendo, tem paralelo com instrumentos internacionais de avaliação neuropsicológica infantil, igualmente abrangentes, como é o caso da NEPSY (Korkman, Kirk & Kemp, 1998).

Dada a importância da consciência fonológica ao nível da aprendizagem

da linguagem escrita, quando se iniciaram os trabalhos conducentes à elaboração e aferição da BANC, decidiu-se contemplar a respectiva avaliação no âmbito do domínio da linguagem. Assim, este último domínio viria a ser constituído por testes de Nomeação Rápida, Compreensão de Instruções, Fluência Verbal Semântica e Fonémica e Consciência Fonológica.

Recorda-se que, na ocasião em que o processo conducente à elaboração da BANC deu os seus primeiros passos, o panorama nacional referente à avaliação da consciência fonológica se afigurava lacunar quer em termos das idades cronológicas e dos níveis de desenvolvimento da consciência fonológica contemplados, quer em termos dos dados normativos e psicométricos disponíveis (Albuquerque, Martins & Simões, 2007). Esse facto, acrescido da verificação de que, no nosso país, os casos de dificuldades de aprendizagem são, não raras vezes, encaminhados tardiamente para serviços especializados, conduziu à decisão de elaborar testes de consciência fonológica que abrangessem um amplo leque de idades.

Os testes em questão compreendem um teste de Eliminação para crianças e jovens dos 6 aos 15 anos e um teste de Substituição, com duas versões, sendo uma delas, denominada Substituição I, para crianças dos 6 aos 9 anos de idade, e a outra, designada Substituição II, para crianças e jovens dos 10 aos 15 anos de idade.

Na sua versão definitiva, o teste de Eliminação é constituído por 19 itens, em que se solicita à criança ou jovem que pronuncie palavras familiares sem um determinado fonema (ex: “Diz gado sem [g]”). As palavras têm uma extensão variada (4-7 fonemas) e a eliminação de fonemas diz, exclusivamente, respeito a um segmento consonântico.

Por seu turno, e também nas suas versões definitivas, o teste de Substituição I compreende 19 itens e o teste de Substituição II 17 itens, nos quais se pede à criança ou jovem que pronuncie palavras familiares depois de ter comutado um ou mais fonemas por outros (ex., “Diz fada, mas muda o [f] para [v]”). Além disso, e ainda no plano das similitudes, os dois testes de Substituição têm 12 itens em comum e integram palavras com 4 a 6 fonemas (Substituição I) ou 4 a 7 fonemas (Substituição II). Ainda assim, os dois testes de Substituição diferenciam-se, essencialmente, ao nível do número de itens que requerem a manipulação de um ou mais do que um fonema. Deste modo, os itens do teste de Substituição I implicam a substituição de um fonema, excepto num caso que requer a substituição de dois fonemas, enquanto que no teste de Substituição II, 12 itens implicam a substituição de um fonema e 5 itens a de 2 ou mais fonemas.

Como se pode inferir da descrição efectuada, as respostas aos dois tipos de testes requerem actividades metalin-

guísticas diferentes, já que a substituição de fonemas implica não só uma tarefa de eliminação, mas também a adição, na mesma posição fonotáctica, do segmento fonológico facultado nas instruções. No entanto, ambos têm em comum vários aspectos. Em primeiro lugar, avaliam a consciência fonémica, dado implicarem a segmentação de palavras em fonemas. Com efeito, e sendo a consciência fonológica relativa às componentes fonológicas da linguagem oral, esta pode dizer respeito a diferentes tipos de unidades fonológicas presentes nas palavras, tais como as sílabas, as unidades intrassilábicas ou os fonemas. Esta última, denominada consciência fonémica, desenvolve-se mais tardiamente, reflectindo um domínio mais profundo e complexo da consciência fonológica (Anthony & Francis, 2005). A sua relevância deriva do facto de ser um dos melhores preditores do desempenho em leitura (Wagner, Torgensen & Rashotte, 1994) e ortografia (Plaza & Cohen, 2004), de diferenciar crianças com e sem dislexia equiparáveis em termos de idade cronológica (Badian, 1996; Goulandris, Snowling & Walker, 2000) ou desempenho em leitura (Badian, 1996), de constituir, desde a idade pré-escolar, um importante factor de risco em relação à dislexia (Sprenger-Charolles, Colé, Lacert & Serniclaes, 2000), e de o seu ensino exercer um impacto moderado, mas estatisticamente significativo, na aprendizagem da leitura e da ortografia (Ehri et al., 2001).

Em segundo lugar, os testes de Eliminação e Substituição requerem a produção de respostas verbais, as quais são potencialmente mais difíceis do que as que implicam um mero reconhecimento (por ex., identificar a figura cuja designação se inicia com um determinado fonema) ou são expressas de modo não verbal (por ex., movimentar blocos para representar uma determinada manipulação fonémica; Sodoro, Allinder & Rankin-Erickson, 2002).

Em terceiro lugar, os testes em apreço dizem respeito ao nível de desenvolvimento mais avançado da consciência fonémica, isto é, à manipulação fonémica. Com efeito, e como assinalado noutra ocasião (Albuquerque, 2003), quer diferentes teorizações do desenvolvimento da consciência fonológica (Adams, 1990; Ball, 1993), quer estudos que examinaram o desempenho de crianças de diferentes idades em diversas provas de consciência fonológica (Chafouleas, Lewandowski, Smith & Blachman, 1997; Chafouleas & Martens, 2002), confluem, em termos gerais<sup>4</sup>, na indicação de que a manipulação é mais difícil do que a síntese ou a mera segmentação fonémica.

Não obstante, na construção dos testes não atendemos, apenas, ao tipo de tarefa passível de avaliar a consciên-

---

4 Registam-se algumas excepções, segundo as quais a eliminação de fonemas se afigura mais fácil do que a segmentação fonémica (McBride-Chang, 1995; Schatschneider et al., 1999; Stahl & Murray, 1994).

cia fonológica, mas também à complexidade linguística dos itens que as poderiam vir a integrar. Na realidade, vários estudos têm posto em evidência que, dada a enorme variabilidade que se pode registar na dificuldade dos itens no seio de uma ou mais tarefas de avaliação da consciência fonológica, os parâmetros linguísticos dos itens podem assumir maior importância do que o tipo de tarefa (Chafouelas, Van Auken & Dunham, 2001; McBride-Chang, 1995; Schatschneider, Francis, Foorman, Fletcher, & Mehta, 1999; Stahl & Murray, 1994). Além disso, a análise das características de diferentes línguas tem posto em evidência que a respectiva complexidade no plano da oralidade é passível de afectar o desenvolvimento da consciência fonológica (cf. Anthony & Francis, 2005). Assim, e de modo a que os itens pudessem vir a revelar amplitude em termos do respectivo grau de dificuldade, atendemos a diversos parâmetros linguísticos potencialmente relevantes, tais como a frequência das palavras, o número de fonemas das palavras, as propriedades segmentais/fonémicas e a posição silábica dos segmentos. A análise dos itens efectuada quer no âmbito do estudo exploratório, quer do estudo normativo, já foi descrita noutra momento (Albuquerque, Martins, & Simões, 2007). Por conseguinte, limitar-nos-emos a recordar os dados mais importantes então apresentados e que, no seu conjunto,

atestam a adequação da versão definitiva dos testes de consciência fonológica, no que respeita à generalidade dos critérios psicométricos adoptados: o teste de Eliminação compreende 10 itens fáceis e 9 de dificuldade intermédia, o teste de Substituição I 2 itens fáceis, 16 de dificuldade intermédia e 1 difícil, e o teste de Substituição II 10 itens fáceis, 5 de dificuldade intermédia e 2 difíceis; o Índice de Discriminação registou valores elevados e/ou estatisticamente significativos nos itens de qualquer um dos testes; nenhum teste revelou diferenças significativas em função do género; salvo algumas excepções, os itens evidenciam sensibilidade genética nas faixas etárias a que se destinam.

No presente trabalho, propomo-nos prosseguir a caracterização psicométrica destes testes, focando no que respeita à precisão, a consistência interna e a estabilidade temporal. Por seu turno, e no que concerne à validade, abordaremos: a progressão dos resultados médios em função da idade; as inter-relações entre os testes de consciência fonológica; e dados relativos ao desempenho de um grupo com problemas de aprendizagem comparativamente ao obtido por um grupo de controlo. Por último, no que se refere à validade concorrente, examinaremos as relações de qualquer um dos testes de consciência fonológica com testes de inteligência e com todos os testes que integram a BANC, bem como com os resultados escolares.

A este último respeito, acrescenta-se que a análise se centrará nas disciplinas de Português, Inglês e Francês, dada a importância da consciência fonológica ao nível da aprendizagem da língua materna e das línguas estrangeiras. Os resultados escolares correspondem às classificações atribuídas pelos professores no final do período lectivo em que as crianças foram avaliadas com a BANC.

Em suma, visa-se apresentar alguns elementos essenciais quer à utilização destes testes no nosso país, quer à análise e interpretação dos respectivos resultados.

## II- MÉTODO

### 2.1- Amostra

A consistência interna, a progressão dos resultados em função da idade, as inter-relações entre os testes de consciência fonológica e entre estes últimos e os restantes instrumentos da Bateria foram determinadas com base na

amostra normativa da BANC (Simões et al., 2008).

A selecção da amostra normativa baseou-se no método de amostragem estratificada aleatória e teve em consideração os seguintes critérios de estratificação: idade (aproximadamente 100 sujeitos por faixa etária); género (número idêntico de rapazes e raparigas por nível etário); ano de escolaridade (aproximadamente 100 sujeitos por ano); área de residência (distribuição por áreas de residência predominantemente urbanas, moderadamente urbanas e predominantemente rurais correspondente à distribuição nacional; INE/DGOTDU, 1998); e localização geográfica (distribuição por distritos do litoral e do interior próxima da população portuguesa; Paredes, 2004).

O Quadro 1 apresenta as características da amostra relativa a cada um dos testes e atesta a sua consonância com os critérios que acabámos de enunciar.

Todas as outras análises psicométricas foram realizadas com amostras

**Quadro 1: Caracterização da amostra normativa**

	N	Idade	Escolaridade	Género		Área Residência			Zona Geográfica	
				M	F	APU <sup>a</sup>	AMU <sup>b</sup>	APR <sup>c</sup>	Lit.	Int.
Eliminação	1003	6-15	1 <sup>o</sup> -10 <sup>o</sup>	500	503	70.8%	16.8%	12.4%	84%	16%
Substituição I	401	6-9	1 <sup>o</sup> -4 <sup>o</sup>	200	201	71.2%	16.9%	11.9%	84%	16%
Substituição II	602	10-15	5 <sup>o</sup> -10 <sup>o</sup>	300	302	70.5%	16.7%	12.8%	84%	16%

<sup>a</sup>APU= Área predominantemente urbana; <sup>b</sup>AMU= Área moderadamente urbana; <sup>c</sup>APR= Área predominantemente rural

específicas, designadamente a análise da estabilidade temporal em termos de teste-reteste, o exame da validade discriminante e das relações entre os testes de consciência fonológica e os resultados escolares. Essas amostras específicas são descritas em seguida.

A estabilidade temporal foi examinada em grupos constituídos por 106, 74 e 32 crianças, respectivamente, nos casos dos testes de Eliminação, Substituição I e Substituição II.

A capacidade dos testes de consciência fonológica diferenciarem crianças com diferentes níveis de desempenho foi examinada através da comparação de crianças com e sem problemas de aprendizagem. O grupo com problemas de aprendizagem compreende 44 crianças, dos 9 aos 13 anos e do 3º ao 8º ano de escolaridade. O grupo de controlo foi constituído a partir da amostra de aferição da BANC e de um emparelhamento caso a caso com cada uma das crianças com problemas de aprendizagem, em termos de variáveis demográficas como a idade, o género, a escolaridade, a região geográfica, a área de residência e a escolaridade dos pais.

O grupo de crianças com problemas de aprendizagem foi observado na Consulta de Insucesso Escolar do Centro de Desenvolvimento do Hospital Pediátrico de Coimbra e integra 31 rapazes e 13 raparigas, com uma idade cronológica média de 126.05 meses (d.p.=11.07). Os critérios de inclusão

das crianças neste grupo contemplaram: a ausência de qualquer outro diagnóstico; Quociente Intelectual Geral (QIEC) superior a 80 na WISC-III; e percentil superior a 35 nas M.P.C.R.. Trata-se, pois, de critérios de inclusão abrangentes, cuja adopção resultou num grupo que, embora comportando uma maioria de crianças com dificuldades específicas de aprendizagem da leitura (63.6%), também abarca crianças com dificuldades na aprendizagem da leitura associadas a perturbações na linguagem expressiva (4.6%) e/ou a défices de atenção (4.6%), e crianças com dificuldades não específicas de aprendizagem (27.4%).

Por seu turno, o grupo de controlo abrange 32 rapazes e 12 raparigas, com uma idade cronológica média de 126.95 meses (d.p.=10.87). Os dois grupos não se diferenciam significativamente em relação a nenhuma das variáveis que foram objecto de emparelhamento: idade [ $F(1,87)=.147$ ;  $p=.702$ ]; género [ $\chi^2(1)=.056$ ;  $p=.813$ ]; escolaridade [ $F(1,87)=3.655$ ;  $p=.059$ ]; região geográfica [ $\chi^2(1)=3.058$ ;  $p=.08$ ]; área de residência [ $\chi^2(2)=4.260$ ;  $p=.119$ ]; e habilitações académicas do pai [ $\chi^2(4)=3.650$ ;  $p=.445$ ] e da mãe [ $\chi^2(4)=4.554$ ;  $p=.336$ ].

As correlações entre o desempenho nos testes de consciência fonológica e os resultados escolares foram determinadas com base em subamostras da amostra de aferição. O Quadro 2 assinala que a dimensão destas subamostras

varia de acordo com o nível de escolaridade, mas no seio de cada uma delas o número de rapazes e raparigas é muito semelhante, oscilando as diferenças entre 1 a 8 sujeitos. Além disso, no âmbito de um mesmo ciclo de escolaridade, os sujeitos que frequentam duas ou três disciplinas são os mesmos ou sensivelmente os mesmos, o que, por sua vez,

faz com que as respectivas idades cronológicas médias sejam iguais (por ex., 10.60 no caso do teste de Eliminação e das disciplinas de Português e Inglês no 2º ciclo) ou muito próximas (por ex., 13.12, 13.10 e 13.11, nos casos, respectivamente, dos testes de Eliminação e Substituição II e das disciplinas de Português, Inglês e Francês no 3º ciclo).

## Quadro 2: Caracterização da amostra relativa às correlações dos testes de Consciência Fonológica com os resultados escolares

	N	Idade	Escolaridade	Género		Área Residência			Zona Geográfica	
				M	F	APU <sup>a</sup>	AMU <sup>b</sup>	APR <sup>c</sup>	Lit.	Int.
Eliminação	1003	6-15	1º-10º	500	503	70.8%	16.8%	12.4%	84%	16%
Substituição I	401	6-9	1º-4º	200	201	71.2%	16.9%	11.9%	84%	16%
Substituição II	602	10-15	5º-10º	300	302	70.5%	16.7%	12.8%	84%	16%

<sup>a</sup>APU= Área predominantemente urbana; <sup>b</sup>AMU= Área moderadamente urbana; <sup>c</sup>APR= Área predominantemente rural

## 2.2- Instrumentos

Testes de Consciência Fonológica - Uma vez que os testes de Eliminação e Substituição foram descritos precedentemente, limitemo-nos agora a acrescentar que, para além dos itens propriamente ditos, qualquer um dos testes integra 2 itens de exemplo que se destinam a assegurar que o sujeito compreende correctamente a tarefa. As respostas são cotadas com 0 ou 1 pontos, consoante são consideradas incorrectas ou correctas.

Outros Testes da Bateria – Visto terem também sido contemplados na análise da validade concorrente, procede-se, de seguida, a uma breve caracterização dos instrumentos que integram a BANC. Para o efeito, adopta-se uma sequência baseada nas funções que abrangem, nomeadamente: linguagem (Fluência Verbal Semântica e Fonémica; Nomeação Rápida; Compreensão de Instruções); memória verbal (Lista de Palavras; Memória de Histórias); memória visual (Memória de Faces; Tabuleiro de Corsi; Figura Complexa de Rey); atenção e

funções executivas (Teste da Barragem de 2 e 3 Sinais; Trail Making Test; Torre de Coimbra); e motricidade (Tabuleiro de Motricidade). Além disso, e uma vez que vários testes facultam mais do que um resultado, especifica-se, nessas circunstâncias, qual ou quais os que serão empregues no presente estudo. Nota-se, ainda, que se trata, na sua grande maioria, de instrumentos originais, desenvolvidos especificamente para a BANC. As três excepções são: a Figura Complexa de Rey (Rey, 1941, Osterrieth, 1944, cit. in Baron, 2004), o Trail Making Test (Army Individual Test Battery, 1944, cit. in Baron, 2004) e o Tabuleiro de Corsi (Milner, 1971, cit. in Baron, 2004).

**Fluência Verbal Semântica** – Este teste requer a mobilização de aptidões verbais, da memória e das funções executivas. Solicita à criança que produza o maior número possível de palavras diferentes e correspondentes às categorias semânticas “nomes de animais”, “nomes de meninos e meninas” e “nomes de coisas para comer”. O resultado corresponde ao número de palavras correctas.

**Fluência Verbal Fonémica** – Este teste avalia as mesmas competências que a Fluência Verbal Semântica, acrescidas do conhecimento fonológico, já que solicita a produção de palavras de acordo com categorias fonémicas. Assim, a criança, com 7 ou mais anos de idade, deve nomear o maior número possível de palavras diferentes começadas pelas letras P, M e R. O resultado corresponde

ao número de palavras correctas.

**Nomeação Rápida** - Os testes de Nomeação Rápida integram: um teste de Nomeação de Cores para crianças com 5 e 6 anos; um teste de Nomeação de Números e um teste de Nomeação de Formas e Cores, ambos para crianças e jovens com idades compreendidas entre os 7 e os 15 anos. Avaliam a aptidão para aceder e produzir palavras familiares rapidamente, já que, em qualquer um destes testes, se solicita à criança que nomeie o mais depressa que lhe for possível 50 estímulos visuais familiares constantes num cartão, os quais se repetem em sequências aleatórias. Entre os resultados disponíveis, atendeu-se ao tempo total despendido.

**Teste de Compreensão de Instruções** – Este teste avalia a linguagem receptiva, ao nível semântico e sintáctico, através da resposta não verbal da criança a 27 instruções orais. Estas 27 instruções distribuem-se, em igual número, por 3 partes que envolvem um grau de complexidade crescente e materiais diferentes. O resultado total corresponde ao número de instruções correctamente executadas.

**Lista de Palavras** – Este teste avalia a capacidade de aprendizagem, retenção, evocação e reconhecimento de material auditivo-verbal. A criança começa por aprender uma lista de 15 palavras no decurso de 4 ensaios. Uma nova lista de 15 palavras, a lista de interferência, é, então, apresentada e evo-

cada (Ensaio da Lista de Interferência). Depois, a criança é solicitada a evocar a primeira lista, no âmbito de Ensaio de Evocação Diferida e de um Ensaio de Reconhecimento. Entre os resultados que é possível apurar através deste teste, privilegiámos os relativos à memória de trabalho fonológica dada a sua potencial relevância ao nível do desempenho em testes de consciência fonológica, nomeadamente os resultados nos 4 ensaios da lista de aprendizagem (Lista de Palavras- Aprendizagem), bem como o resultado na lista de interferência.

Memória de Histórias – A realização deste teste requer as mesmas competências que o precedente, mas também as de planificação, organização, sequenciação e linguagem. Comporta 4 histórias, tendo as designadas de A e B sido aplicadas a crianças dos 6 aos 9 anos e as designadas de C e D a crianças dos 10 aos 15 anos. O examinador lê cada uma das histórias e a criança reconta-a imediatamente após ter terminado de a ouvir (Ensaio de Evocação Imediata) e 20 a 30 minutos depois (Ensaio de Evocação Diferida). Por último, são-lhe colocadas questões de escolha múltipla sobre cada uma das histórias (Ensaio de Reconhecimento). À semelhança do assinalado em relação à Lista de Palavras, atendeu-se ao resultado referente à evocação imediata.

Memória de Faces – Este teste avalia a capacidade de reconhecimento de 16 faces não familiares, imediatamente após a sua exposição (Reconhecimen-

to Imediato), e após um intervalo de tempo previamente fixado, de 20 a 30 minutos (Reconhecimento Diferido). O resultado empregue neste estudo foi o relativo ao reconhecimento imediato.

Tabuleiro de Corsi – Trata-se de um teste de memória visual com uma componente motora. O examinador efectua, com o dedo indicador, sequências de movimentos em 9 cubos dispostos num tabuleiro. A criança deve reproduzir, de seguida, cada uma dessas sequências. O resultado total corresponde à soma dos pontos alcançados.

Figura Complexa de Rey – O principal objectivo deste teste reside na avaliação da memória visual e da capacidade de organização visoespacial. O procedimento de administração adoptado consiste na cópia da figura, seguida de um ensaio de evocação imediata 3 minutos depois e, por fim, de um ensaio de evocação diferida 20 a 30 minutos depois. Neste estudo, empregou-se o resultado referente à evocação imediata.

Teste da Barragem de 2 ou 3 Sinais - Este teste avalia, essencialmente, a atenção selectiva e a sustentada. A Barragem de 2 Sinais foi aplicada a crianças dos 6 aos 9 anos e a de 3 Sinais a crianças dos 10 aos 15 anos. O material consiste numa folha A3 com 1600 quadrados dispostos em linhas e 2 ou 3 quadrados modelo colocados no topo da folha (consoante se trate da Barragem de 2 ou 3 Sinais). A tarefa da criança consiste em, durante 10 mi-

nutos, colocar um traço por cima dos quadrados iguais aos modelos. O resultado é calculado através de uma fórmula que atende ao número de quadrados correctamente assinalados, omitidos e incorrectamente assinalados.

Trail Making Test – Este teste é composto por duas partes distintas: A e B. Ambas avaliam a pesquisa visual rápida e a velocidade motora, mas a Parte B apela, adicionalmente, a mecanismos de flexibilidade e alternância cognitiva. Na Parte A, a criança tem de traçar uma linha que una 25 círculos numerados, distribuídos aleatoriamente numa folha, pela ordem apropriada, desde o 1 ao 25. Na Parte B, a criança já deverá traçar uma linha que una 25 círculos com números ou letras, distribuídos aleatoriamente numa folha, alternando números e letras (por ex., 1, A, 2, B, etc.). Em ambas as partes, o resultado corresponde ao tempo necessário para a realização da tarefa.

Torre de Coimbra – Este teste avalia as funções executivas de planeamento, monitorização, auto-regulação e resolução de problemas. O material compreende 12 modelos, apresentados sob a forma de fotografias, que o sujeito tem de reproduzir numa torre com três bolas de cores diferentes. Em relação a cada modelo, é possível realizar até 4 ensaios. Se bem que seja possível calcular vários resultados, no presente estudo, atende-se, apenas, ao resultado total.

Tabuleiro de Motricidade - Este tes-

te avalia a destreza manual e digital. A criança tem de colocar o maior número possível de pregos num tabuleiro com 50 buracos, primeiro com a mão dominante, depois com a mão não dominante e, por fim, com as duas mãos em simultâneo. Apesar se poder calcular um resultado para cada uma das mãos, utilizámos, apenas, o resultado relativo a ambas as mãos.

Testes de Inteligência - No âmbito dos estudos de validade concorrente, recorreu-se a testes de inteligência aferidos para a população portuguesa, designadamente a WISC-III (Escala de Inteligência de Wechsler para Crianças - Terceira Edição; Wechsler, 2003) e as Matrizes Progressivas Coloridas de Raven (M.P.C.R.; Simões, 2000).

### III- RESULTADOS

#### 3.1- Precisão

O alfa de Cronbach registou, na amostra normativa, os seguintes valores: .91 no teste de Eliminação, .90 no teste de Substituição I e .72 no teste de Substituição II.

Em relação ao teste-reteste, o Quadro 3 especifica os resultados padronizados obtidos nas duas aplicações, separadas por um intervalo médio de 27 dias (+10 dias), e as correlações entre eles.

Como se pode observar, nos testes de Eliminação e Substituição I, obtiveram-se valores elevados na consis-

**Quadro 3: Médias, desvios-padrão e coeficientes de correlação no teste-reteste**

	1ª aplicação		2ª aplicação		r
	M	DP	M	DP	
<b>Total</b>					
Eliminação (n=106)	10.07	3.02	11.39	2.67	.83**
Substituição I (n=74)	10.15	3.19	11.50	3.27	.85**
Substituição II (n=32)	10.06	3.21	11.56	2.93	.72**
<b>6 anos (n=37)</b>					
Eliminação	10.00	3.23	11.11	3.36	.89**
Substituição I	10.57	3.15	11.76	3.56	.91**
<b>8 anos (n=37)</b>					
Eliminação	9.62	3.43	11.11	2.59	.79**
Substituição I	9.73	3.21	11.24	2.97	.79**
<b>10 anos (n=32)</b>					
Eliminação	10.66	2.10	12.03	1.64	.71**
Substituição II	10.06	3.21	11.56	2.93	.72**

\*\*p<.01

tência interna, determinada através do alfa de Cronbach, e nas correlações relativas ao teste-reteste, quando se atende aos grupos de crianças na sua

globalidade. No entanto, os valores correspondentes revelaram-se menos elevados, ainda que satisfatórios, no teste de Substituição II.

### 3.2- Validade de Constructo

**Quadro 4: Médias e desvios-padrão do teste de Eliminação por idade**

Eliminação				
Idade	N	Média	D.P.	Mín.- Max.
<b>6</b>	100	5,57	4,22	0-17
<b>7</b>	101	11,76	4,33	0-19
<b>8</b>	100	13,41	4,17	2-19
<b>9</b>	100	15,67	3,29	2-19
<b>10</b>	101	15,85	2,96	5-19
<b>11</b>	98	16,32	3,07	4-19
<b>12</b>	99	17,10	2,51	7-19
<b>13</b>	102	17,05	2,58	7-19
<b>14</b>	100	17,49	2,23	8-19
<b>15</b>	102	17,54	1,76	12-19

No que concerne à progressão em função da idade, o Quadro 4 documenta que, no teste de Eliminação, há um aumento importante dos resultados brutos entre os 6 e os 9 anos, seguido de uma estabilização a partir dos 10

anos. Os resultados de uma ANOVA, com correção de Tukey ( $F(9, 993)=134.57$ ;  $p<.001$ ), atestam a presença de diferenças significativas entre os 6 e 7 anos ( $p<.001$ ), os 7 e 8 anos ( $p<.05$ ) e os 8 e 9 anos ( $p<.001$ ).

### Quadro 5: Médias e desvios-padrão dos testes de Substituição por idade

Idade	N	Média	D.P.	Mín.- Max.
<b>Substituição I</b>				
6	100	5,36	4,14	0-15
7	101	11,43	4,49	0-19
8	100	12,96	3,41	3-19
9	100	14,75	2,76	3-19
<b>Substituição II</b>				
10	101	10,81	2,56	4-17
11	98	10,80	2,66	4-17
12	99	11,89	2,46	3-17
13	102	12,24	2,47	6-17
14	100	12,81	2,24	8-17
15	102	12,45	2,43	5-17

Por seu turno, o Quadro 5 assinala que, no teste de Substituição I, se verifica um aumento progressivo dos resultados brutos com a idade. Uma ANOVA, com correção de Tukey ( $F(3, 397)=117.31$ ;  $p<.001$ ), documenta que as diferenças, entre dois níveis etários consecutivos, são significativas entre os 6/7 anos ( $p<.001$ ), os 7/8 anos ( $p<.05$ ), e os 8/9 anos ( $p<.001$ )

Pelo contrário, no teste de Substituição II há uma ausência de progressão entre os 10 e os 11 anos, seguido de incrementos reduzidos entre os 12 e os 14 anos, ou seja, este teste denota uma fraca sensibilidade genética e um

marcado efeito de tecto. A comprová-lo, uma ANOVA, com correção de Tukey ( $F(5, 596)=11.832$ ;  $p<.001$ ), apenas documenta a existência de uma diferença estatisticamente significativa ( $p<.05$ ) entre os 11 e os 12 anos.

O Quadro 6 apresenta as intercorrelações entre os resultados padronizados dos testes de consciência fonológica. Os coeficientes, obtidos pelas 401 crianças a quem foram aplicados os testes de Eliminação e Substituição I, registaram um valor global de .70 ( $p<.001$ ), o qual oscilou entre um máximo de .78 ( $p<.001$ ) aos 6 anos e um mínimo de .58 ( $p<.001$ ) aos 9 anos.

Por seu turno, os valores correspondentes, mas relativos aos resultados padronizados dos testes de Eliminação e Substituição II (n=602), situaram-se

em .61 ( $p < .001$ ), no caso do valor global, e em .70 e .58, respectivamente, no que concerne aos valores máximo (aos 13 anos) e mínimo (aos 10 e 15 anos).

### Quadro 6: Intercorrelações dos testes de Consciência Fonológica por idade

Elim./Subst. I (n=401)		Elim./Subst. II (n=602)	
Idade	r	Idade	r
6	.78**	10	.58**
7	.73**	11	.63**
8	.69**	12	.53**
9	.58**	13	.70**
		14	.66**
		15	.58**
<b>Total</b>	<b>.70**</b>	<b>Total</b>	<b>.61**</b>
** $p < .001$			

### 3.3- Validade Discriminante

Tal como já tivemos oportunidade de apontar, a capacidade dos testes de consciência fonológica discriminarem crianças com diferentes níveis de desempenho foi determinada através da comparação de 44 crianças com problemas de

aprendizagem e 44 crianças sem problemas de aprendizagem (Cf. Amostra).

Como se pode verificar no Quadro 7, as crianças com problemas de aprendizagem obtêm resultados padronizados sistemática e significativamente inferiores aos dos seus pares do grupo de controlo.

### Quadro 7: Médias, desvios-padrão e diferença de médias no desempenho de crianças com e sem problemas de aprendizagem

	PA			Controlo			F/U <sup>1</sup>	p
	M	DP	Amp.	M	DP	Amp.		
Eliminação (n=44)	5.11	3.02	1-12	10.30	2.76	1-13	70.599	.000
Substituição I (n=11)	3.64	2.38	1-8	9.45	3.78	1-14	12.500 <sup>1</sup>	.001
Substituição II (n=33)	3.64	2.37	1-8	10.15	3.33	2-16	83.960	.000

<sup>1</sup> U= U de Mann-Whitney

### 3.4- Validade Concorrente

As correlações com outros instrumentos de avaliação abrangeram testes

de inteligência e todos os restantes testes da Bateria, tratando-se, excepto no caso das M.P.C.R., de correlações entre resultados padronizados.

**Quadro 8: Correlações dos testes de Consciência Fonológica com outros testes**

	Eliminação		Substituição I		Substituição II	
<b>Testes de Inteligência</b>						
MPCR <sup>(1)</sup>	n=96	.35**	n=73	.28**	--	
WISC-III						
QI Verbal	n=81	.26*	n=81	.21	--	
QI Realização		.12		.29**	--	
QIEC		.24*		.30**	--	
Memória de Dígitos WISC-III		.11		.29**	--	
<b>Testes de Linguagem</b>						
Fluência Verbal Semântica	n=1003	.04	n=401	.16**	n=602	.13**
Fluência Verbal Fonémica	n=903	.15**	n=301	.23**		.19**
Fluência Verbal Total		.10**		.22**		.18**
Nomeação R. Cores Tempo	n=100	.28**	n=100	.30**	--	
Nomeação R. Números Tempo	n=903	.14**	n=301	.22**	n=602	.15**
Nomeação R. Formas/Cores Tempo		.22**		.28**		.30**
Compreensão de Instruções	n=1003	.28**	n=401	.38**		.37**
<b>Testes de Memória Verbal</b>						
Lista de Palavras – Aprendizagem	n=1003	.22**	n=401	.25*	n=602	.32**
Lista de Interferência		.17**		.14**		.24**
Memória de Histórias A/B - Evocação Imediata	n=401	.08		.16**		--
Memória de Histórias C/D -Evocação Imediata	n=602	.16**		--	.23**	
<b>Testes de Memória Visual</b>						
Memória de Faces - Evocação Imediata	n=1003	.06	n=401	.10*	n=602	.02
Tabuleiro de Corsi		.21**		.25**		.29**
Figura Complexa de Rey - Evocação Imediata		.14**		.13*		.20**
<b>Testes de Atenção e F. Executivas</b>						
Barragem de 2 Sinais	n=401	.28**	n=401	.26**	--	
Barragem de 3 Sinais	n=531	.18**		--	n=531	.22**
Trail Making Test – Parte A	n=991	.10**	n=389	.04	n=602	.19**
Trail Making Test – Parte B	n=897	.16**	n=296	.14*	n=601	.25**
Torre de Coimbra – Total	n=997	.09*	n=396	.09	n=601	.07
<b>Teste de Motricidade</b>						
Tabuleiro de Motricidade – Ambas as mãos	n=1000	.05	n=400	.11*	n=600	.04**

(1) Correlações parciais entre os resultados brutos.

No que se reporta aos testes de inteligência, as correlações dizem unicamente respeito aos testes de Eliminação e Substituição I, dado a aplicação dos primeiros ter sido efectuada em crianças com idades entre os 6 e os 10 anos. Como se pode verificar no Qua-

dro 8, os valores são modestos, sendo os mais elevados os registados com as M.P.C.R.. Algo surpreendente é o facto de o teste de Substituição I, ao contrário do que acontece com o teste de Eliminação, apresentar uma correlação mais elevada com o QI de Realização

do que com o QI Verbal da WISC-III. Uma análise mais detalhada das correlações entre o teste de Substituição I e cada um dos testes que compõem a Escala de Realização assinala que as mais elevadas se registam nos testes de Disposição de Gravuras (.33) e Pesquisa de Símbolos (.35). Ora, estes testes apelam à representação mental e à atenção, as quais são também mobilizadas pelo teste de Substituição I.

No que concerne aos testes da Bateria, começamos por apontar que as dimensões das amostras, constantes do Quadro 8, nem sempre corresponderem às 1003, 401 e 602 crianças a quem foram aplicados, respectivamente, os testes de Eliminação e Substituição I e II. Tal facto fica a dever-se às idades de aplicação dos diferentes testes (Cf. Instrumentos) ou à necessidade de exclusão de alguns protocolos (por ex., Torre de Coimbra).

Apesar das correlações serem, uniformemente, baixas ou moderadas, destacamos os valores mais elevados que foram obtidos, os quais dizem respeito a testes que se enquadram nos domínios da linguagem, da memória verbal e da atenção. Assim, os testes de consciência fonológica relacionam-se, de forma mais estreita, com testes do domínio no qual se inserem, nomeadamente com os testes de Nomeação Rápida de Cores e de Formas e Cores e com o teste de Compreensão de Instruções.

Ainda no âmbito dos valores mais elevados que foram obtidos, destacam-se os referentes à Lista de Palavras que apela, como se viu, à memória fonológica, bem como os relativos aos testes de atenção e, em particular, à Barragem de 2 Sinais no caso dos testes de Eliminação e Substituição I, e à Barragem de 3 Sinais e ao Trail Making Test – Parte B no caso do teste de Substituição II. A este respeito, podem também apontar-se as correlações com os resultados do Tabuleiro de Corsi, o qual, apesar de ser considerado um teste de memória visual, coloca igualmente em jogo a atenção (Lezak, Howienson, & Loring, 2004).

Já no que concerne aos valores menos elevados obtidos, nota-se que eles respeitam a um teste de funções executivas, a Torre de Coimbra, a um teste de motricidade, o Tabuleiro de Motricidade e a um teste de memória visual, a Memória de Faces.

Em relação às correlações dos resultados dos testes de consciência fonológica com os resultados escolares, e no que concerne especificamente à disciplina de Português, os dados constantes do Quadro 9 atestam um padrão diferenciado de correlações consoante se trata do teste de Eliminação ou do teste de Substituição II. No primeiro, as correlações diminuem à medida que se avança na escolaridade, enquanto que no segundo acontece o contrário. No que respeita às línguas estrangeiras e, em particular ao Inglês, nota-se que,

salvo uma excepção (teste de Eliminação e disciplina de Inglês, 3º ciclo),

as correlações tendem a aumentar em função da escolaridade.

**Quadro 9: Correlações dos testes de Consciência Fonológica com os resultados escolares a Português, Inglês e Francês**

Consciência Fonológica	Nível Escolar	Português		Inglês		Francês	
		n	r	n	r	n	r
Eliminação	1.º ciclo	387	.24**	---		---	
	2.º ciclo	193	.16*	193	.21**	---	
	3.º ciclo	283	.15*	278	.20**	281	.19**
	Secundário	85	.18	80	.26**	---	
Substituição I	1.º ciclo	383	.25**	---		---	
Substituição II	2.º ciclo	194	.15*	194	.19**	---	
	3.º ciclo	283	.30**	278	.27**	281	.31**
	Secundário	85	.36**	80	.42**	---	

\*p<.05 \*\*p<.01

#### IV - Discussão dos Resultados

No que respeita à precisão, os testes de Eliminação e Substituição I obtiveram valores que podem ser considerados como elevados ou muito bons (DeVellis, 2003). Por seu turno, o teste de Substituição II obteve valores modestos, o que pode, em parte, ser devido ao facto deste teste comportar um número ligeiramente mais reduzido de itens. Não obstante, os valores registados, neste caso, situam-se, ainda, um pouco acima do valor de .70, apontado por Nunnally (1978) como o mínimo aceitável. Além disso, convém ter presente que a adequação dos valores de precisão deve ser interpretada à luz dos

objectivos que presidem à utilização de um dado instrumento de avaliação. Assim, e tratando-se de testes orientados para fins de despistagem, como é a situação presente, valores de .70 podem ser considerados aceitáveis (Murphy & Davidshofer, 1991).

No que concerne à validade de constructo, registaram-se, por um lado, resultados favoráveis em termos das inter-relações dos testes de consciência fonológica e da sua capacidade de diferenciarem crianças com e sem problemas de aprendizagem e, por outro lado, resultados menos favoráveis em termos da progressão em função da idade. Em relação aos primeiros, gostaríamos de salientar que a magnitude, em regra

elevada, do padrão de intercorrelações está em consonância com a apontada por outros autores (Chafouleas et al., 1997; McBride-Chang, 1995; Wagner et al., 1994) e sublinha que os testes de consciência fonológica tendem a partilhar uma proporção substancial de variância comum (Schatschneider et al., 1999). Em acréscimo, e segundo Chafouleas et al. (1997), as correlações entre testes de consciência fonológica tendem a aumentar à medida que cresce o nível de dificuldade das tarefas, mostrando-se, por exemplo, mais elevadas entre testes de eliminação e substituição fonémica do que entre testes de produção e categorização de rimas. Assim sendo, este facto poderá ter também contribuído para os valores observados.

No que respeita à diferenciação entre crianças com e sem problemas de aprendizagem, e uma vez que, no presente estudo, o grupo com problemas de aprendizagem é constituído maioritariamente por crianças com dificuldades específicas na aprendizagem da leitura, confirma-se a relevância que os défices na consciência fonológica podem assumir nesta problemática (Badian, 1996; Goulandris et al., 2000). Porém, afigura-se-nos pertinente salientar que o poder diferenciador destes testes não se restringe a crianças com e sem dificuldades na aprendizagem da leitura, tal como, aliás, o atestam a investigação disponível nesta área e tam-

bém os estudos já concluídos que compararam o desempenho na BANC de grupos com várias problemáticas com o de grupos de controlo. No âmbito da investigação disponível nesta área, referimo-nos, por exemplo, a crianças com e sem dificuldades na ortografia (Plaza & Cohen, 2004), epilepsia generalizada ou epilepsia do lobo frontal (Vanasse, Béland, Carmant & Lassonde, 2005), ou Perturbação de Hiperactividade e Déficit de Atenção associada a dificuldades na aprendizagem da leitura (Willcutt et al., 2001). Já no âmbito dos estudos com a BANC, referimo-nos a crianças com epilepsia generalizada ou epilepsia do lobo frontal (Lopes, 2007) e traumatismo crâneo-encefálico (Santos, 2006) Por conseguinte, a aplicabilidade e a utilidade dos instrumentos de avaliação da consciência fonológica estende-se muito para além das dificuldades na aprendizagem da leitura e da escrita.

No seu conjunto, os dados relativos à progressão em função da idade reflectem os já apontados ao nível da análise dos itens (Albuquerque et al., 2007), visto que, nessa ocasião, se verificou, por exemplo, que nos testes de Eliminação e Substituição I predominam itens fáceis a partir dos 9 anos. Por outro lado, os dados obtidos vão também ao encontro da investigação sobre o desenvolvimento da consciência fonológica (Anthony & Francis, 2005; Chafouleas et al., 1997; Cha-

fouleas & Martens, 2002), na qual se atesta que esta tem lugar, sobretudo, entre o final da idade pré-escolar e o 1º ano de escolaridade, registando, subsequentemente, um abrandamento progressivo. Ainda assim, tarefas ou testes de eliminação, substituição ou transposição fonémica podem registar uma trajectória desenvolvimental ligeiramente mais ampla, visto reflectirem competências fonológicas mais complexas. Por exemplo, e à semelhança do que se apurou no presente estudo, a eliminação fonémica tem sido apontada como difícil para crianças de 8 e 9 anos (Bruce, 1964) ou do 2º ano de escolaridade (Strattman & Hodson, 2005), denotando, para além do mais, aumentos estatisticamente significativos entre o 1º e o 2º anos de escolaridade (Korkman, Barron-Linnankoski, & Lahti-Nuuttila, 1999). No mesmo sentido, Korkman et al. (1999) verificaram que um teste de substituição de um ou mais fonemas registava progressos estatisticamente significativos entre o 1º e o 4º anos de escolaridade, padrão atribuído à necessidade de a segmentação fonémica estar bem estabelecida e às exigências, em termos de representação mental e memória de trabalho, deste tipo de prova.

Atendendo a que a adequação de qualquer tarefa ou teste de consciência fonológica depende da sua compatibilidade com o nível de desenvolvimento infantil, bem como da sua sensibilidade

de aos progressos individuais, poderá considerar-se que as tarefas de manipulação fonémica constituem uma opção a privilegiar junto de crianças em idade escolar. No entanto, esta opção enfrenta igualmente vários obstáculos, entre os quais sobressaem os relativos à presença de efeitos de tecto, tal como foi constatado neste estudo, e à influência recíproca que a consciência fonológica estabelece com a leitura (Hogan, Catts & Little, 2005), circunstâncias que fazem com que a avaliação da consciência fonológica perca poder preditivo e informativo à medida que a criança avança na escolaridade. Não obstante, estes obstáculos não comprometem, na nossa óptica, a importância da avaliação da consciência fonológica, nomeadamente junto de crianças e jovens com diversas problemáticas, tendo em vista quer a delineação das suas competências e défices, quer a identificação de objectivos de intervenção ou a monitorização dos efeitos dos esforços reeducativos.

No âmbito da validade concorrente, e mais especificamente das correlações entre os testes de consciência fonológica e outros instrumentos de avaliação, impõem-se três ordens de considerações.

A primeira é a de que a obtenção de correlações uniformemente baixas ou moderadas atesta a especificidade dos testes em apreço. Por exemplo, no que respeita aos testes de inteligência,

McBride-Chang e colaboradores (McBride-Chang, 1995; McBride-Chang, Wagner, & Chang, 1997) consideraram que a consciência fonológica comportaria, entre outras, uma componente cognitiva inerente à compreensão e realização da tarefa. Contudo, o facto das correlações entre testes de inteligência e consciência fonológica serem, tal como no presente estudo, reduzidas (McBride-Chang, 1995; Wagner et al., 1994), ou de o QI, mesmo quando considerado em simultâneo com a percepção da fala e a memória verbal a curto prazo, explicar uma percentagem diminuta da progressão dos resultados numa tarefa de eliminação fonémica (McBride-Chang et al., 1997), são dados que apontam para que o contributo da componente cognitiva seja restrito. No mesmo sentido, tem-se verificado uma controvérsia apreciável sobre a natureza total ou parcialmente fonológica da nomeação rápida (cf. Albuquerque & Simões, 2009). Uma vez que neste estudo as correlações entre os testes de consciência fonológica e de nomeação rápida oscilam entre um mínimo de .14 e um máximo de .30, sendo, além disso, similares às apontadas por outras investigações (Korkman et al., 1999; Manis, Doi, & Bhadha, 2000; Wagner et al., 1994), reforça a perspectiva de que a nomeação rápida envolve outras competências que não as estritamente fonológicas.

Ainda neste registo, a existência de uma relação significativa entre medidas de consciência fonológica e memória de trabalho fonológica tem sido apontada por vários autores (Hansen & Bovey, 1994; McBride-Chang, 1995; Oakhill & Kyle, 2000; Strattman & Hodson, 2005), podendo, esta associação, ficar a dever-se a duas razões, não mutuamente exclusivas entre si. Assim, por um lado, tarefas ou testes de avaliação da consciência fonológica, tais como os de manipulação fonémica, requerem a memória de trabalho fonológica, na medida em que implicam a retenção e o processamento activo da informação. Tal relação conduziu, até, alguns autores a admitirem a dificuldade em determinar se, com tais testes, se avaliaria, na verdade, a consciência fonológica ou, antes, a memória de trabalho fonológica (Oakhill & Kyle, 2000). Por outro lado, tem-se considerado que ambas as capacidades partilham uma componente de processamento fonológico (Hansen & Bovey, 1994), de tal modo que o desempenho nas duas dependeria da qualidade ou eficiência das representações fonológicas subjacentes. Os valores das correlações por nós obtidos no que respeita ao teste de Lista de Palavras sublinham que os testes de avaliação da consciência fonémica comportam exigências diferenciais em termos de memória de trabalho fonológica, as quais se afiguram ligeiramente mais importantes no

teste de Substituição II. Porém, trata-se, mais uma vez, de valores reduzidos, consonantes com os registados noutros estudos (Hansen & Bovey, 1994; McBride-Chang, 1995; Oakhill & Kyle, 2000) e que traduzem, assim, uma fraca correspondência das competências avaliadas.

A segunda consideração reporta-se à solidez da estrutura da BANC e apoia-se na verificação de que os testes de avaliação da consciência fonológica se correlacionam, de forma mais e menos estreita, respectivamente, com outros testes do domínio da linguagem e com testes de funções executivas (Torre de Coimbra), motricidade (Tabuleiro de Motricidade) e memória visual (Memória de Faces).

A terceira consideração respeita às associações, ainda que modestas, dos testes de consciência fonológica com os de atenção. Como facilmente se compreende, os testes de consciência fonológica requerem quer a focagem de uma palavra e fonemas específicos, quer a manutenção da atenção. Todavia, o facto do Trail Making Test – Parte B apresentar uma correlação superior com o teste de Substituição II radica, na nossa óptica, no facto deste último comportar exigências mais acentuadas em termos de atenção dividida e flexibilidade cognitiva. Com efeito, neste teste o sujeito tem não apenas de eliminar fonemas e de os substituir por outros como estas operações recaem,

em 5 itens, sobre um maior número de fonemas do que acontece no teste de Substituição I.

Ainda no contexto da validade concorrente, mas agora mais especificamente das relações com os resultados escolares na disciplina de Português, a descida progressiva dos valores do teste de Eliminação conflui com a indicação de que a influência da consciência fonológica ao nível da aprendizagem da leitura e da escrita se exerce, sobretudo, nos primeiros anos de escolaridade (Wagner et al., 1994, 1997). Por conseguinte, a subida progressiva das correlações do teste de Substituição II com os resultados escolares em Português afigura-se algo inesperada. Admitimos que tal resultado possa traduzir que este teste é mais influenciado pelo domínio progressivo da leitura e escrita do Português ou reflectir, como vimos, a mobilização de outras competências que não as fonológicas (por ex., atenção, flexibilidade cognitiva). Não obstante, convém ter presente que um estudo de natureza correlacional e em que a operacionalização do desempenho académico foi efectuada exclusivamente em termos das classificações atribuídas pelos professores não permite a elucidação das relações entre a consciência fonológica e a leitura e a escrita.

Sem prejuízo destas considerações, e já no que concerne às relações entre os testes de consciência fonológica e

os resultados escolares em Francês e Inglês, recorda-se a hipótese da transferência linguística, segundo a qual as competências adquiridas numa língua se transfeririam para outra língua, mesmo quando as crianças têm uma competência reduzida nesta última. Assim, as competências de consciência fonológica relativas à língua materna facilitariam o desenvolvimento de competências semelhantes e o domínio da linguagem escrita noutras línguas, tal como o atestam os estudos de crianças falantes de espanhol (Cisero & Royer, 1995; Durgunoğlu, Nagy, & Hancin-Bhatt, 1993) ou de inglês (Cormier, Grandmaison & La-croix, 1999) que estavam a aprender, respectivamente, o inglês ou o francês. Os resultados por nós obtidos vão ao encontro desta hipótese.

## V- CONCLUSÕES

No seu conjunto, os elementos apresentados indicam a adequação psicométrica dos testes de Eliminação e Substituição I. Já no que se refere ao teste da Substituição II, afiguram-se menos favoráveis quer em termos de precisão, quer de progressão em função da idade. Como já apontámos, a elaboração de qualquer um destes testes e, em particular do de Substituição II, visou a abrangência de uma vasta gama de idades passível de viabilizar a avaliação tanto de crianças mais jovens, como mais velhas e a identificação daquelas que apresentam dificuldades. Por conseguinte, as limitações do teste de Substituição II derivam do objectivo ambicioso que presidiu à sua criação, mas em simultâneo aconselham a sua utilização criteriosa e preferencialmente orientada para crianças e jovens com necessidades especiais.

## REFERÊNCIAS

- Adams, M. J. (1990). *Beginning to read - Thinking and learning about print*. Cambridge: MIT Press.
- Albuquerque, C. P. (2003). A avaliação do processamento fonológico nas dificuldades de aprendizagem da leitura. *Psychologica*, 34, 155-176.
- Albuquerque, C. P., Martins, C., & Simões, M. R. (2007). Testes de Consciência Fonológica da Bateria de Avaliação Neuropsicológica de Coimbra. *Educação: Temas e Problemas*, 4, 101-118.
- Albuquerque, C. P., & Simões, M. (2009). Testes de Nomeação Rápida: Contributos para a avaliação da linguagem oral. *Análise Psicológica*, 1, 65-77.

- Anthony, J. L., & Francis, D. J. (2005). Development of phonological awareness. *Current Directions in Psychological Science*, 5, 255-259.
- Badian, N. (1996). Dyslexia: A validation of the concept at two age levels. *Journal of Learning Disabilities*, 29, 102-112.
- Ball, E. W. (1993). Assessing phoneme awareness. *Language, Speech and Hearing Services in Schools*, 24, 130-139.
- Baron, I. S. (2004). *Neuropsychological evaluation of the child*. Oxford: University Press.
- Bruce, D. J. (1964). The analysis of word sounds by young children. *British Journal of Educational Psychology*, 34, 419-421.
- Chafouleas, S. M., Lewandowski, L. L., Smith, C. R., & Blachman, B. A. (1997). Phonological awareness skills in children: Examining performance across tasks and ages. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 15, 334-347.
- Chafouleas, S. M., & Martens, B. M. (2002). Accuracy-based phonological awareness tasks: Are they reliable, efficient, and sensitive to growth? *School Psychology Quarterly*, 17, 128-140.
- Chafouleas, S. M., VanAuken, T. L., & Dunham, K. (2001). Not all phonemes are created equal: The effects of linguistic manipulations on phonological awareness tasks. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 19, 216-226.
- Cisero, C. A., & Royer, J. (1995). The development and cross-language transfer of phonological awareness. *Contemporary Educational Psychology*, 20, 275-303.
- Comeau, L., Cormier, P., Grandmaison, E., & Lacroix, D. (1999). A longitudinal study of phonological processing skills in children learning to read in a second language. *Journal of Educational Psychology*, 91, 29-43.
- DeVellis, R. F. (2003). Scale development. *Theory and applications* (2nd ed.). London: Sage.
- Durgunoğlu, A. Y., Nagy, W. E., & Hancin-Bhatt, B. J. (1993). Cross-language transfer of phonological awareness. *Journal of Educational Psychology*, 85, 453-465.
- Ehri, L. C., Nunes, S. R., Willows, D. M., Schuster, B. V., & Yaghoub-Zadeh, Z. (2001). Phonemic awareness instruction helps children learn to read: Evidence from the National Reading Panel's meta-analysis. *Reading Research Quarterly*, 3, 250-283.
- Goulandris, N. K., Snowling, M. J., & Walker, I. (2000). Is dyslexia a form of specific language impairment? A comparison of dyslexic and language impaired children as adolescents. *Annals of Dyslexia*, 50, 103-120.

Hansen, J., & Bowey, J. A. (1994). Phonological analysis skills, verbal working memory, and reading ability in second-grade children. *Child Development*, 65, 938-950.

Hogan, T. P., Catts, H. W., & Little, T. D. (2005). The relationship between phonological awareness and reading: Implications for the assessment of phonological awareness. *Language, Speech & Hearing Services in Schools*, 36, 285-293.

INE/DGOTDU (1998). *Tipologia de áreas urbanas*. Lisboa: INE.

Korkman, M., Barron-Linnankoski, S., & Lahti-Nuutila, P. (1999). Effects of age and duration of reading instruction on the development of phonological awareness, rapid naming, and verbal memory span. *Developmental Neuropsychology*, 16, 415-431.

Korkman, M., Kirk, U., & Kemp, S. L. (1998). NEPSY. *A developmental neuropsychological assessment*. San Antonio: Psychological Corporation.

Lezak, M. D., Howieson, D. B., & Loring, D. W. (2004). *Neuropsychological assessment* (4th ed.). Oxford: Oxford University Press.

Lopes, A. F. (2007). *Crianças e adolescentes com epilepsia: Estudos com a Bateria de Avaliação Neuropsicológica de Coimbra*. Tese de Mestrado não publicada. Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação, Universidade de Coimbra.

Manis, F. R., Doi, L. M., & Bhadha, B. (2000). Naming speed, phonological awareness, and orthographic knowledge in second graders. *Journal of Learning Disabilities*, 33, 325-333.

McBride-Chang, C. (1995). What is phonological awareness? *Journal of Educational Psychology*, 87, 179-192.

McBride-Chang, C., Wagner, R. K., & Chang, L. (1997). Growth modeling of phonological awareness. *Journal of Educational Psychology*, 89(4), 621-630.

Murphy, K. R., & Davidshofer, C. O. (1991). *Psychological testing: Principles and applications* (2nd ed.). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Nunnally, J. C. (1978). *Psychometric theory* (2nd ed.). New York: McGraw-Hill.

Oakhill, J., & Kyle, F. (2000). The relation between phonological awareness and working memory. *Journal of Experimental Child Psychology*, 75, 152-164.

Paredes, A. (Coordenação) (2004). *Ano escolar 2004/2005. Estatísticas preliminares. Estatísticas oficiais*. Lisboa: Gabinete de Informação e Avaliação do Sistema Educativo do Ministério da Educação/Direcção de Serviços de Estatística.

Plaza, M., & Cohen, H. (2004). Predictive influence of phonological processing, morphological/syntactic skill, and naming speed on spelling performance. *Brain and Cognition*, 55, 368-373.

Santos, L. M. G. (2006). *Consequências neuropsicológicas, comportamentais e sócio-emocionais dos traumatismos crânio-encefálicos na infância e adolescência: Um estudo exploratório*. Tese de Mestrado não publicada. Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação, Universidade de Coimbra.

Schatschneider, C., Francis, D. J., Foorman, B. A., Fletcher, J. M., & Mehta, P. (1999). The dimensionality of phonological awareness: An application of item response theory. *Journal of Educational Psychology*, 91, 439-449.

Simões, M. M. R. (2000). *Investigações no âmbito da aferição nacional do teste das Matrizes Progressivas Coloridas de Raven (M.P.C.R.)*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian/Fundação para a Ciência e a Tecnologia.

Simões, M., Albuquerque, C., Pinho, S., Pereira, M., Seabra-Santos, M., AlBERTO, I., Lopes, A., Vilar, M., & Gaspar, F. (2008). *Relatório do Projecto adaptação e aferição de testes neuropsicológicos: Estudos psicométricos (SAPIENS/POCTI/35410/2000; 2000-2007)*. Coimbra: Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Coimbra.

Sodoro, J., Allinder, R. M., & Rankin-Erickson, J. L. (2002). Assessment of phonological awareness: Review of methods and tools. *Educational Psychology Review*, 14, 223-260.

Sprenger-Charolles, L., Colé, P., Lacert, P., & Serniclaes, W. (2000). On subtypes of developmental dyslexia: Evidence from processing time and accuracy scores. *Canadian Journal of Experimental Psychology*, 54, 88-106.

Stahl, S. A., & Murray, B. A. (1994). Defining phonological awareness and its relationship to early reading. *Journal of Educational Psychology*, 86, 221-254.

Strattman, K., & Hodson, B. W. (2005) Variables that influence decoding and spelling in beginning readers. *Child Language Teaching and Therapy*, 21, 165-190.

Vanasse, C., Béland, R., Carmant, L., & Lassonde, M. (2005). Impact of childhood epilepsy on reading and phonological processing abilities. *Epilepsy and Behavior*, 7, 288-296.

Wagner, R. K., Torgesen, J. K., & Rashotte, C. A. (1994). Development of reading-related phonological processing abilities: New evidence of bidirectional causality from a latent variable longitudinal study. *Developmental Psychology*, 30, 73-87.

Wagner, R. K., Torgesen, J. K., Rashotte, C. A., Hecht, S. A., Barker, T. A., & Burgess, S. R. (1997). Changing relations between phonological processing abilities and word-level reading as children develop from beginning to skilled readers: A 5-year longitudinal study. *Developmental Psychology*, 33, 468-479.

Wechsler, D. (2003). *Escala de Inteligência de Wechsler para Crianças-Terceira Edição. Manual*. Lisboa: Cegoc.

Willcutt, E. G., Pennington, B. F., Boada, R., Ogline, J. S., Tinick, R. A., Chhabildas, N. A., & Olson, R. K. (2001). Comparison of the cognitive deficits in reading disability and attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of Abnormal Psychology*, 110, 157-172.