

AValiação DO PROCESSAMENTO FONOLÓGICO E DA COMPREENSÃO EM CRIANÇAS COM PHDA

Micaela Guardiano^{☒1}, Linda Candeias², Júlia Eça Guimarães³, Victor Viana^{1,4}, Paulo Almeida^{1,5}

1-Hospital Pediátrico Integrado, Centro Hospitalar de São João, EPE; 2- Centro da Criança e do Adolescente, Hospital CUF Porto, Porto, Portugal; 3-Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, Porto, Portugal; 4-Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação, Universidade do Porto; 5-Instituto Superior da Maia.

RESUMO- A vasta comorbilidade associada à Perturbação de Hiperatividade com Défice de Atenção (PHDA) implica a reavaliação da metodologia de avaliação de crianças com este diagnóstico, com inclusão do rastreio de perturbações neuropsicológicas associadas, especialmente no âmbito da linguagem. Esta investigação teve como objetivo avaliar o impacto da PHDA na linguagem. As áreas avaliadas dizem respeito ao processamento fonológico e compreensão. Outro objetivo consistiu na avaliação da utilidade clínica e do poder discriminativo de algumas provas da Bateria de avaliação da linguagem e da afasia em português (PALPA-P), na avaliação de crianças com PHDA. Comparou-se o desempenho de 37 crianças com PHDA com 67 crianças de um grupo controlo, em provas selecionadas da PALPA-P. Os resultados permitiram verificar que crianças com PHDA apresentam défices significativos em tarefas de linguagem, no domínio do processamento fonológico e da compreensão. Este é o primeiro estudo realizado em Portugal que utilizou a bateria PALPA-P para a avaliação de crianças com PHDA. Os resultados evidenciam a utilidade clínica e o poder discriminativo das provas do PALPA-P utilizadas, na avaliação complementar de crianças com este diagnóstico.

Palavras-chave- PHDA, PALPA-P, Perturbações da Linguagem, Dificuldades de Aprendizagem, processamento fonológico, compreensão.

PHONOLOGICAL PROCESSING AND COMPREHENSION ASSESSMENT OF CHILDREN WITH ADHD

ABSTRACT- The vast number of comorbid disorders associated with Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) sheds a light over the need to reconsider the assessment protocols of children with this diagnosis, in what comorbid neuropsychological disorders, and language difficulties are concerned. This investigation aimed to assess ADHD's impact on language, on the phonological processing and comprehension domains, using the portuguese version of the Psycholinguistic Assessments of Language Processing in Aphasia (PALPA-P). Its usefulness in clinical practice and discriminative power were also assessed. Thirty-seven ADHD children were compared to 67 children from a control group, in terms of their performance in selected PALPA-P subtests. The results suggest

☒ A correspondência deve ser enviada para: Micaela Guardiano, Hospital Pediátrico Integrado, Centro Hospitalar de São João, EPE, Alameda Professor Hernâni Monteiro, 4202-451 Porto. Tel.: +351 918 721 448; E.mail: mguardiano@hotmail.com

that ADHD children show greater deficits in language tasks, particularly on phonological processing and comprehension tasks. This is a pioneer study in Portugal, on ADHD children assessment, using the PALPA-P test battery. The results show the test battery's clinical value, as well as its discriminative power, for the comprehensive assessment of these children.

Keywords- ADHD, PALPA-P, Learning Disabilities, Language Impairments, phonological processing, comprehension.

Recebido em 19 de Fevereiro de 2013/ Aceite em 14 de Outubro de 2013

A Perturbação de Hiperatividade com Défice de Atenção (PHDA) é o distúrbio neuropsiquiátrico mais frequentemente diagnosticado na infância, estimado em 3 a 7% das crianças em idade escolar, mais frequente em rapazes do que em raparigas, na relação de 3:1, de acordo com o DSM-IV-TR (American Psychiatric Association, APA, 2002).

A PHDA caracteriza-se por um padrão persistente de falta de atenção e/ou impulsividade-hiperatividade, com uma intensidade superior à observada habitualmente em indivíduos com um nível semelhante de desenvolvimento (APA, 2002). As características desatenção, agitação psicomotora e impulsividade podem variar em maior ou menor grau, de acordo com o subtipo: predominantemente desatento, predominantemente hiperativo/ impulsivo ou combinado (APA, 2002).

A comorbilidade entre a PHDA e outros distúrbios neuropsiquiátricos está bem documentada (Pliszka, 1998), como é o caso da presença de alterações da linguagem em crianças com PHDA (Cantwell, 1996; Love & Thompson, 1988; Miranda-Casas, Ygual-Fernández, Mulas-Delgado, Roselló-Miranda, & Bó, 2002; Smalley, 1997; Tannock & Schachar, 1996).

A associação entre PHDA e problemas da linguagem tem sido abordada em vários estudos e sob várias perspetivas. Alguns estudos sugerem que as crianças com PHDA apresentam um atraso na aquisição da linguagem, em 30 a 35% dos casos (Barkley, 2006). Para outros autores a percentagem de crianças com problemas ao nível da linguagem é de 35 a 50% (Baker & Cantwell, 1992; Beitchman, et al., 2001; Tannock & Schachar, 1996). Por outro lado, o estudo de Snowling, Bishop, Stohard, Chipcase e Kaplan (2006) demonstrou uma maior incidência de défice de atenção e problemas de interação social em adolescentes com antecedentes de atraso da linguagem, à data do ingresso na escolaridade.

De facto, a presença de sintomas de PHDA, na idade pré-escolar, pode ter um impacto negativo em vários aspetos do desenvolvimento da linguagem, nomeadamente ao nível da consciência fonológica, como revela um estudo de Agapitou e Andreou (2008), dificuldades que constituem um precursor da Dificuldade Específica de Aprendizagem da Leitura, em idade escolar.

O elevado número de comorbilidades na PHDA obriga a uma reavaliação da prática clínica, quanto à metodologia de avaliação das crianças com PHDA e ao rastreio de perturbações neuropsicológicas associadas, nomeadamente no âmbito da linguagem. Neste sentido, face à necessidade premente de desenvolver estudos sobre as competências e défices da linguagem em crianças portuguesas com diagnóstico de PHDA, o presente trabalho teve como objetivos: (a) avaliar o impacto que esta perturbação tem ao nível da linguagem, na área do processamento fonológico e da compreensão; (b) avaliar a utilidade clínica e o poder

discriminativo das provas utilizadas da Bateria PALPA-P, na avaliação de crianças com PHDA.

MÉTODO

Participantes

A amostra de crianças com diagnóstico de PHDA é uma amostra não probabilística por conveniência e foi selecionada a partir da consulta de processos clínicos, das crianças em seguimento na Consulta de Neurodesenvolvimento da Unidade Autónoma de Gestão da Mulher e da Criança, do Centro Hospitalar de São João (CHSJ), no período de 1 de Janeiro a 31 de Dezembro de 2010.

Foram selecionadas 37 crianças com PHDA, com idades compreendidas entre os seis e os 11 anos. Todas as crianças com PHDA cumpriam critérios de diagnóstico de acordo com a DSM IV-TR. Foi considerado critério de exclusão, no grupo com PHDA, o início de medicação específica há mais de 12 meses e a coexistência de outros comprometimentos clínicos tais como, défice auditivo, défice visual sem correção, deficiência mental e outras patologias psiquiátricas e/ou neurológicas. O grupo controlo é constituído por 67 crianças sem PHDA. Estas crianças frequentavam uma escola do distrito do Porto, com nível de escolaridade do primeiro ao quarto ano.

A amostra foi constituída por 104 crianças do Distrito do Porto, todas elas provenientes de meios urbanos, das quais 37 (35,6%) apresentavam diagnóstico clínico de PHDA e 67 (64,4%) constituíram o grupo controlo e foram recrutadas numa escola do ensino básico, não apresentando qualquer patologia. As crianças tinham idades compreendidas entre os seis e os 11 anos ($8,03 \pm 1,19$), sendo que 53 (51%) pertencem ao sexo masculino e 51 (49%) ao sexo feminino. No que concerne à escolaridade, foram avaliadas crianças entre o 1º ano e o 6º ano de escolaridade. A distribuição das crianças pelos vários grupos sociodemográficos pode ser consultada no Quadro 1.

Quadro 1

Caracterização da amostra.

Sexo	Grupo PHDA (n=37) n (%)	Grupo controlo (n=67) n (%)	Total (N=104) n (%)
Masculino	24 (23,1%)	29 (27,9%)	53 (51,0%)
Feminino	13 (12,5%)	38 (36,5%)	51 (49,0%)
Idade			
6 anos	1 (1,0%)	9 (8,7%)	10 (9,6%)
7 anos	7 (6,7%)	19 (18,3%)	26 (25,0%)
8 anos	17 (16,3%)	16 (15,4%)	33 (31,7%)
9 anos	6 (5,8%)	17 (16,3%)	23 (22,1%)
10 anos	4 (3,8%)	6 (5,8%)	10 (9,6%)
11 anos	2 (1,9%)	0 (0,0%)	2 (1,9%)
Escolaridade			
1º ano	2 (1,9%)	21 (20,2%)	23 (22,1%)
2º ano	13 (12,5%)	16 (15,4%)	29 (27,9%)
3º ano	11 (10,6%)	11 (10,6%)	22 (21,2%)
4º ano	6 (5,8%)	19 (18,3%)	25 (24,0%)
5º ano	4 (3,8%)	0 (0,0%)	4 (3,8%)
6º ano	1 (1,0%)	0 (0,0%)	1 (1,0%)

Processamento fonológico e compreensão na PHDA

A idade da mãe (38,69±4,09) e do pai (41,16±4,99) também foram consideradas, bem como a sua escolaridade e consequente nível sociocultural de cada família. Estes dados podem ser consultados no Quadro 2.

Quadro 2

Idade e escolaridade dos pais de acordo com os grupos.

	<u>Grupo PHDA</u>		<u>Grupo controlo</u>	
	(n=37)		(N=67)	
	n (%)		n (%)	
Idade	Mãe	Pai	Mãe	Pai
30 – 35 anos	13 (12,55%)	7 (6,9%)	11 (10,6%)	4 (3,9%)
36 – 40 anos	15 (14,4%)	12 (11,8%)	35 (33,7%)	27 (26,5%)
41 – 45 anos	6 (5,8%)	12 (11,8%)	16 (15,4%)	21 (20,6%)
46 – 50 anos	3 (2,9%)	4 (28,6%)	5 (4,8%)	10 (9,8%)
51 – 55 anos	0 (0%)	2 (2,0%)	0 (0%)	2 (2,0%)
56 – 60 anos	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (1,0%)
Total	37 (35,6%)	37 (36,3%)	67 (64,4%)	65 (63,7%) ^{a)}
Escolaridade				
1º - 4º ano	6 (5,8%)	5 (4,9%)	1 (1,0%)	1 (1,0%)
5º - 6º ano	7 (6,8%)	9 (8,7%)	1 (1,0%)	6 (5,8%)
7º - 9º ano	8 (7,8%)	16 (15,5%)	10 (9,7%)	10 (9,7%)
10º - 12º ano	10 (9,7%)	5 (4,9%)	6 (5,8%)	18 (17,5%)
Bacharelato	0 (0%)	0 (0%)	3 (2,9%)	2 (1,9%)
Licenciatura	4 (3,9%)	1 (1,0%)	34 (33,0%)	22 (21,4%)
Mestrado	1 (1,0%)	1 (1,0%)	10 (9,7%)	6 (5,8%)
Doutoramento	0 (0%)	0 (0%)	2 (1,9%)	1 (1,0%)
Total	36 (35,6%) ^{a)}	37 (35,9%)	67 (65,0%)	66 (64,1%)

Uma omissão.

Material

A utilização de questionários de comportamento, como complemento ao processo de diagnóstico da PHDA, é um procedimento recomendado por entidades internacionais de referência na PHDA, como por exemplo, a *American Academy of Child and Adolescent Psychiatry* (2007) e o *European Network for Hyperkinetic Disorder* (Taylor, et al., 2004). Para o efeito, foi utilizado no estabelecimento do diagnóstico o Questionário de Conners – Revisto (EC-R), versões para pais e professores (Rodrigues, 2000).

O potencial intelectual das crianças com PHDA foi avaliado com recurso à adaptação portuguesa da WISC-III (Simões, Rocha, & Ferreira, 2003) ou, noutros casos, às Matrizes Progressivas Coloridas de Raven (MPCR). Todas as crianças com PHDA apresentaram resultado nas MPCR igual ou superior ao percentil 25 (Simões, 2000) ou QI na Escala WISC-III igual ou superior a 85.

Para avaliação da linguagem, foram aplicadas provas selecionadas da bateria de avaliação da linguagem e da afasia em português (PALPA-P), incluídas nos subgrupos de

processamento fonológico e compreensão, a todas as crianças. Não existem estudos no nosso país com utilização desta bateria em indivíduos com PHDA. A PALPA-P descende da PALPA, “*Psycholinguistic Assessments of Language Processing in Aphasia*”, em que o processamento da linguagem é examinado em inglês. Tem subjacente o modelo neuropsicológico de linguagem definido por Kay, Lesser e Coltheart (1992).

A PALPA-P reúne um conjunto de 60 tarefas, para avaliar fina e diferenciadamente quatro aspetos principais da linguagem: (a) processamento fonológico; (b) leitura e escrita; (c) compreensão de frases; e (d) semântica de palavras e imagens. De todas as provas da bateria PALPA-P, foi selecionado um grupo de provas, passíveis de serem aplicadas a crianças com as idades definidas neste estudo e que permitissem a avaliação do processamento fonológico (provas 5 – Decisão Lexical Auditiva, Imaginabilidade e Frequência ; 8 - Repetição de Pseudopalavras; e 13 - Amplitude de Memória de Dígitos) e da compreensão (provas 47 - Emparelhamento Palavra Falada-Imagem; 58 - Compreensão Oral de Relações Locativas; e 60 - Amplitude de Memória de Sequências Substantivo-Verbo).

Procedimento

Foi obtida a aprovação da Comissão de Ética do CHSJ para a realização desta investigação e todos os pais das crianças que participaram no estudo assinaram depois o Termo de Consentimento Livre e Informado. No que se refere às crianças com PHDA, o contacto foi efetuado via telefónica, tendo sido apresentada uma explicação sucinta dos objetivos da investigação e agendada a avaliação. Foi solicitado que, nesse dia, as crianças não fossem medicadas com o psicoestimulante prescrito. O questionário sociodemográfico foi preenchido pelos pais das crianças com PHDA, no dia da avaliação hospitalar.

Quanto ao grupo de controlo, após a seleção da escola, os professores das turmas dos alunos que seriam incluídos foram contactados e foi apresentada a investigação, tendo sido entregue o EC-R: versão para professores. No primeiro encontro com os alunos, foram entregues o questionário sociodemográfico e o EC-R: versão para pais. O EC-R foi respondido por pais e professores de todas as crianças, incluindo as do grupo controlo, a fim de evitar a inclusão de crianças com PHDA não diagnosticadas. As crianças com PHDA apresentaram pontuação igual ou superior a um desvio-padrão no Índice de PHDA (equivalente ao Percentil 85), simultaneamente nas versões para pais e professores.

Todos os testes foram aplicados pela investigadora principal (pediatra do Neurodesenvolvimento) e pelos psicólogos envolvidos no projeto. O grupo de crianças com PHDA foi avaliado em consultas hospitalares de Psicologia ou Neurodesenvolvimento. As crianças do grupo controlo foram avaliadas no seu estabelecimento de ensino, em sala destinada ao efeito, individualmente e em ambiente tranquilo.

As escolaridades foram agrupadas de acordo com o nível expectável das aprendizagens. Assim, as crianças com o 1º e 2º ano de escolaridade constituem um grupo e as crianças com o 3º, 4º e 5º ano constituem outro. O nível sócio-cultural (NSC) da amostra foi calculado com base na média de escolaridade dos pais (do 4º ao 9º ano - NSC baixo; de 10º ano a Bacharelato - NSC médio; Licenciatura/Doutoramento - NSC alto).

A análise estatística foi realizada através do *software Statistical Package for Social Sciences* (SPSS). A comparação dos resultados obtidos, nas provas de linguagem aplicadas, foi efetuada com recurso aos procedimentos estatísticas adequados. O teste *t*, utilizado para

comparar variáveis paramétricas, foi utilizado para calcular as diferenças entre o grupo PHDA e o grupo controlo. As diferenças foram consideradas significativas a um intervalo de confiança de 95% (nível de significância de 5%) com uma probabilidade de erro (p) inferior a 0,05.

Foi testado um modelo de regressão logística, tendo a presença ou ausência de PHDA como variável dependente, em que foram incluídas todas as co-variáveis com significância estatística na análise univariada. A regressão logística cria um modelo que explica a relação entre duas variáveis e permite estimar o risco de um indivíduo apresentar determinada patologia ou dificuldade (Kleinbaum & Klein, 2010). Para avaliar a capacidade do modelo prever o diagnóstico, realizou-se o teste de Hosmer-Lemeshow (*goodness-of-fit*).

Também foi utilizada a curva *Receiver Operating Characteristic* (ROC), procedimento que permite avaliar a qualidade diagnóstica de determinado instrumento ou teste. Este avalia a eficácia de uma medida para discriminar entre diferentes categorias de sujeitos (Pintea & Moldovan, 2009). Este procedimento dá origem a um valor designado “área sob a curva”, que deve estar acima de 0,50. Quanto mais alto este valor, maior o poder discriminativo da medida (Pintea & Moldovan, 2009; Streiner & Cairney, 2007).

RESULTADOS

Diferenças entre o Grupo PHDA e o Grupo de Controlo

As diferenças entre o grupo PHDA e o grupo controlo foram analisadas. Os resultados são apresentados no Quadro 3.

Quadro 3

Diferenças das pontuações PHDA/Controlos, em cada prova de processamento fonológico e compreensão da PALPA-P – Teste t de Student.

	<u>PHDA</u> ($n=37$)		<u>Controlo</u> ($n=67$)		t	p
	M	DP	M	DP		
PALPA 5	32,35	12,25	27,39	8,90	-2,37	0,019
Alta Frequência	7,26	9,42	4,31	3,88	-1,82	0,075
Alta Imaginabilidade	24,24	10,29	21,43	8,48	-1,50	0,137
Baixa Frequência	53,73	18,28	50,64	15,64	-0,91	0,366
Baixa Imaginabilidade	39,49	13,61	34,10	12,47	-2,04	0,044
Pseudopalavras	10,35	12,82	6,09	7,73	-2,12	0,037
PALPA 8						
1 Sílabas	10,81	10,38	5,52	7,64	-2,97	0,004
2 Sílabas	12,97	18,39	4,93	6,37	-2,58	0,014
3 Sílabas	10,54	12,68	3,58	6,68	-3,11	0,003
PALPA 13						
Amplitude de Repetição	4,11	0,70	4,90	0,92	4,89	0,000
Amplitude de Emparelhamento	5,51	1,71	6,45	1,02	3,04	0,004

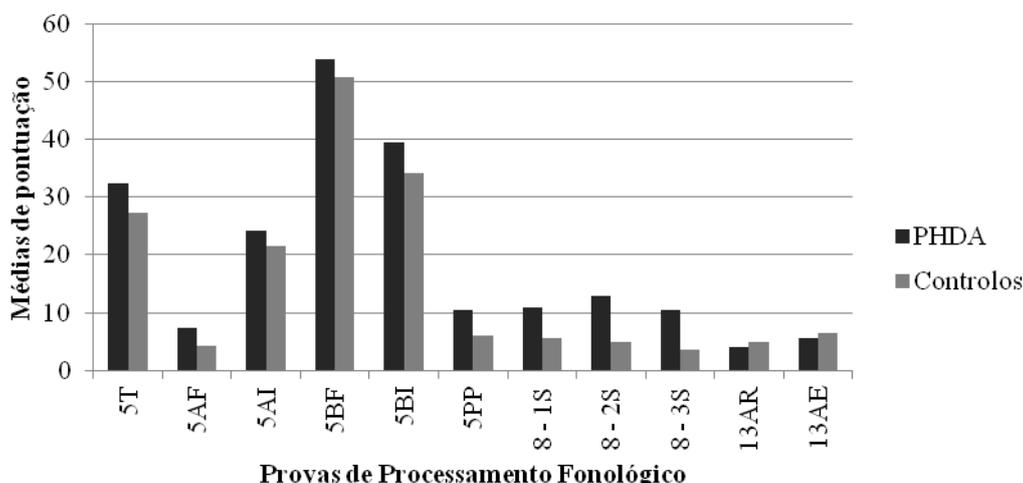
PALPA 47	8,11	5,70	6,52	4,51	-1,56	0,122
Semânticos Próximos	5,07	3,75	4,90	3,39	-0,23	0,820
Semânticos Próximos Visuais	7,03	5,95	7,31	5,60	0,24	0,807
Semânticos Distantes	1,28	1,63	0,53	1,21	-2,47	0,017
Visuais	0,68	1,40	0,75	1,63	0,22	0,825
Sem Relação	1,08	1,82	0,49	1,34	-1,73	0,090
PALPA 58	29,11	15,28	17,41	10,25	-4,17	0,000
Animados	30,60	20,54	14,58	13,00	-4,29	0,000
Abstratos	29,57	19,61	19,03	12,53	-2,95	0,005
Inanimados	27,45	16,13	18,26	16,08	-2,79	0,006
Invertidos	16,74	11,94	9,67	9,01	-3,14	0,003
Outros	12,37	6,83	7,72	5,03	-3,63	0,001
PALPA 60	47,03	13,36	57,58	15,36	3,51	0,001

Como se pode verificar, foram encontradas diferenças significativas entre os dois grupos, para a maioria das provas aplicadas. Pela análise das médias de erro em cada grupo (cf. Quadro 3 e Figura 1), verifica-se que aquelas que correspondem a crianças com PHDA são geralmente mais altas, comparativamente às do grupo controlo. Tal não acontece para as provas 13 e 60 uma vez que, neste caso, são contabilizados os acertos.

Na prova 5, cujos resultados são apresentados em termos de médias percentuais de erros, apesar de, globalmente, as crianças com PHDA errarem mais frequentemente do que o grupo controlo em todos os subtestes, é no reconhecimento de palavras de baixa imaginabilidade bem como na identificação de “não palavras” como tal que se verifica um desempenho significativamente inferior no grupo com PHDA. Na prova 8, cujos resultados são apresentados em termos de médias percentuais de erros, o grupo com PHDA apresentou pior desempenho na repetição de pseudopalavras, independentemente da sua extensão. Na prova 13, cujos resultados são apresentados em termos de total de acertos (amplitude), as crianças com PHDA demonstraram dificuldades significativamente superiores quer a repetir sequências de dígitos quer em reconhecer duas sequências apresentadas como iguais ou diferentes. Na prova 47, cujos resultados são apresentados em termos de médias percentuais de erros, as crianças com PHDA, mostraram mais “confusão” em imagens que representam conceitos semânticos com relação, mas “distante”. Relativamente aos erros semânticos próximos ocorreram em todas as crianças, quer grupo com PHDA quer grupo controlo. Por outro lado ocorreram menos erros em todas as crianças no caso dos distratores visuais e sem relação. A prova 58, permitiu demonstrar maior dificuldade das crianças com PHDA na compreensão de preposições e advérbios de lugar em frases (resultados apresentados em termos de médias percentuais de erros). A prova 60, cujos resultados são apresentados em termos de total de acertos (amplitude), demonstrou menor número de respostas certas para as crianças com PHDA, na identificação de sequências de palavras faladas, apontando imagens correspondentes.

Neste sentido, crianças com PHDA tendem a apresentar mais dificuldades em tarefas de processamento fonológico e de compreensão (cf. Figura 1 e Figura 2).

Comparação de médias para as provas de Processamento Fonológico

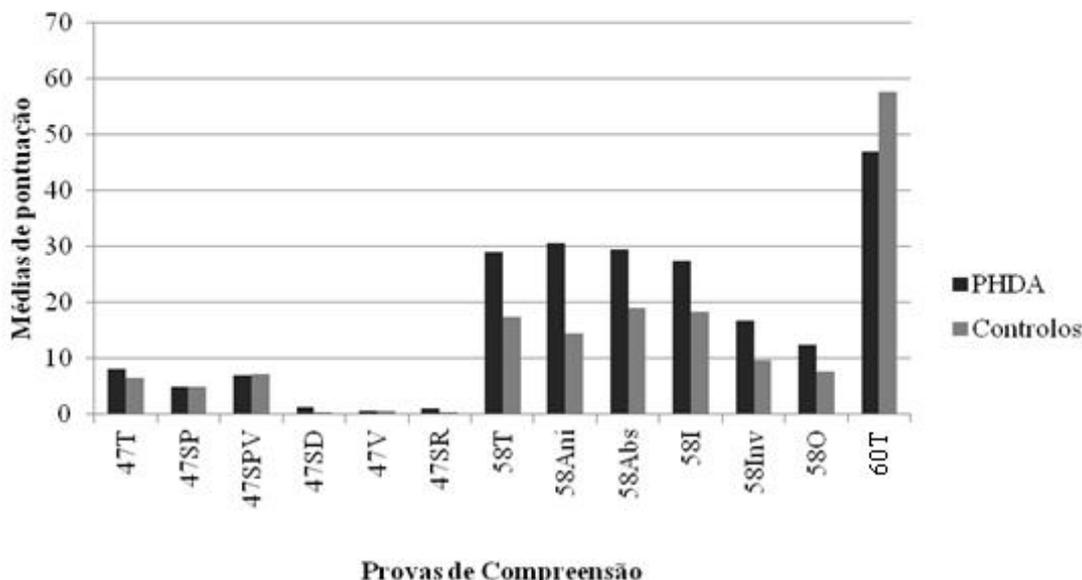


Legenda: 5T – total de erros PALPA 5; 5AF – total de erros PALPA 5 alta frequência; 5AI – total de erros PALPA 5 alta imaginabilidade; 5BF – total de erros PALPA 5 baixa frequência; 5BI – total de erros PALPA 5 baixa imaginabilidade; 5PP – total de erros PALPA 5 pseudopalavras; 8-1S – total de erros PALPA 8 palavras com 1 sílaba; 8-2S – total de erros PALPA 8 palavras com 2 sílabas; 8-3S – total de erros PALPA 8 palavras com 3 sílabas; 13AR – PALPA 13 amplitude de repetição; 13AE – PALPA 13 amplitude de emparelhamento

Figura 1

Resultados médios nas provas de Processamento Fonológico obtidos pelo grupo com PHDA e pelo grupo de controlo.

Comparação de médias para as provas de Compreensão



Legenda: 47T – total de erros PALPA 47; 47SP – total de erros PALPA 47 semânticos próximos; 47SPV – total de erros PALPA 47 semânticos próximos visuais; 47SD – total de erros PALPA 47 semânticos distantes; 47V – total de erros PALPA 47 visuais; 47SR – total de erros 47 sem relação; 58T – total de erros PALPA 58; 58Ani – total de

erros PALPA 58 animados; 58Abs – total de erros PALPA 58 abstratos; 58I – total de erros PALPA 58 inanimados; 58Inv – total de erros PALPA 58 invertidos; 58O – total de erros PALPA 58 outros; 60T – total de acertos PALPA 60.

Figura 2

Resultados médios nas provas de Compreensão obtidos pelo grupo com PHDA e pelo grupo controlo.

Como é possível constatar no Quadro 4, as provas de processamento fonológico e compreensão significativamente preditivas das competências linguísticas de crianças com PHDA são a 5 – baixa imaginabilidade, a 8 (1 e 3 sílabas), 13 – amplitude de repetição, 47 – semânticos distantes e 58 (inanimados e outros). Assim, a cada aumento no número de erros nestas provas, associa-se um aumento da probabilidade do diagnóstico ser, efetivamente, PHDA.

Quadro 4

Análise de regressão logística para provas de processamento fonológico e compreensão.
Variável dependente: ter ou não diagnóstico de PHDA.

	<i>B</i>	<i>DP</i>	<i>Wald</i>	<i>Df</i>	<i>p</i>	<i>Exp(B)</i>
5 – Baixa Imaginabilidade	-0,05	0,03	3,71	1	0,054	0,95
8 – 1 Sílabas	0,09	0,04	4,56	1	0,033	1,10
8 – 3 Sílabas	0,09	0,04	4,99	1	0,025	1,09
13 – Amplitude de Repetição	-1,49	0,48	9,48	1	0,002	0,23
47 – Semânticos Distantes	0,45	0,21	4,68	1	0,031	1,57
58 – Inanimados	0,05	0,02	5,25	1	0,022	1,05
58 – Outros	0,15	0,06	6,86	1	0,009	1,16

Para avaliar a capacidade de estas provas preverem o diagnóstico, é necessário atentar nos testes de ajustamento do modelo. Assim, de acordo com o teste Wald, verifica-se que o valor do teste *p* é significativo para todas provas.

Para avaliar a capacidade do modelo prever o resultado do diagnóstico, realizou-se o teste de Hosmer-Lemeshow. Neste caso, obtivemos um valor de *p* não significativo ($p=0,738$), sugerindo que o modelo em questão parece ser adequado (as pontuações nas referidas provas do PALPA-P são adequadas para prever o diagnóstico).

Pela análise da curva ROC (cf. Figura 3), é possível inferir a capacidade de discriminação do modelo, sendo que o modelo em questão apresenta uma capacidade discriminativa aceitável (área sob a curva=0,90).

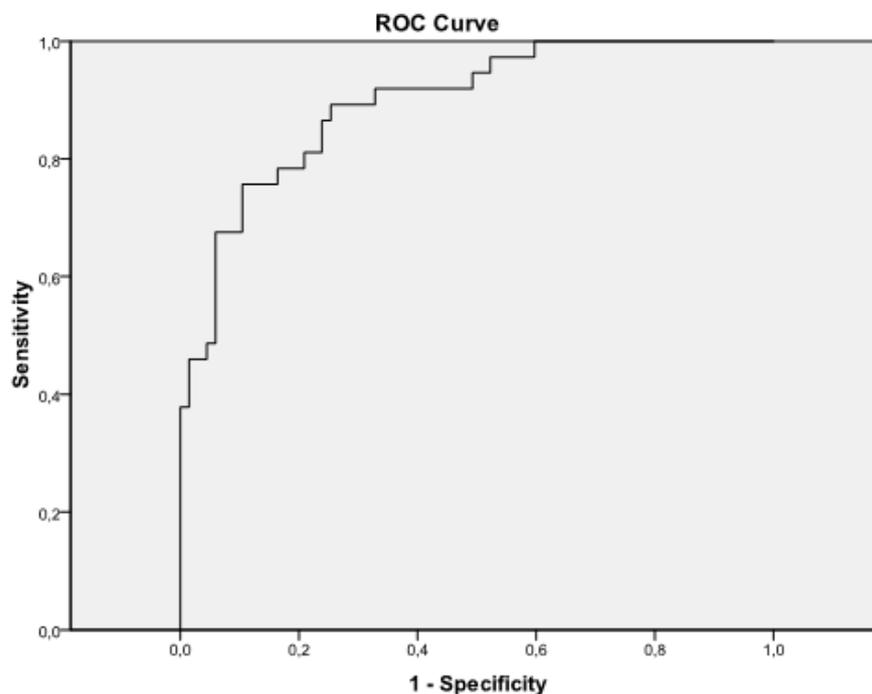


Figura 3

Capacidade de discriminação das provas de processamento fonológico e compreensão, de acordo com a curva ROC.

DISCUSSÃO

A co-ocorrência entre PHDA e défices ao nível da linguagem é bem conhecida e o seu estudo tem vindo a intensificar-se, nos últimos anos, principalmente no que diz respeito às suas repercussões neuropsicológicas. De facto, já há muito que a PHDA deixou de ser considerada uma mera perturbação do comportamento, para ser vista como uma perturbação que implica vários défices neuropsicológicos (Carte, Nigg, & Hinshaw, 1996). Assim, parece lógica a avaliação das funções neuropsicológicas destas crianças, particularmente no que concerne àquelas que regulam a linguagem, uma área de funcionamento ainda pouco clara.

A necessidade deste estudo torna-se ainda mais proeminente quando se considera que a linguagem das crianças portuguesas com PHDA não tem sido alvo de avaliação e caracterização.

No presente estudo, verificou-se que crianças com PHDA têm mais dificuldades nas provas 5 (palavras com baixa imaginabilidade e pseudopalavras), 8 (repetição de 1, 2 e 3 sílabas), 13 (repetição e emparelhamento), 47 (erros semânticos distantes), 58 (animados, abstratos, inanimados, invertidos e outros) e 60.

Com a prova 5, procurou-se avaliar a decisão lexical auditiva, que exige a intervenção do *loop* fonológico¹ na identificação e discriminação de conjuntos de cadeias de sons, que depois

¹ O *loop* fonológico consiste no armazenamento temporário dos fonemas (Gathercole, 2009).

serão avaliados pelo conhecimento lexical, para identificar a cadeia de sons como palavra ou pseudopalavra. Estudos demonstraram que este tipo de prova sofre um efeito da escolaridade, ainda que ligeiro (Naito, Uessugue, Cabral, Radanovic, & Mansur, 2008). Na prova 5, esperavam-se mais erros nas palavras com baixa frequência e baixa imaginabilidade, erros mais frequentes em crianças pequenas e com escolaridade mais baixa. No caso do presente trabalho, encontraram-se, diferenças estatisticamente significativas nos grupos PHDA/controlo ao nível da baixa imaginabilidade, ou seja na identificação de palavras mais subjetivas e que portanto será mais difícil para a criança reconhecer pelo significado, uma vez que estão na dependência da aquisição de um léxico abstrato (Crutch & Warrington, 2005). A imaginabilidade está correlacionada com a idade de aquisição, ou seja, palavras abstratas são aprendidas numa fase mais tardia da vida, ao contrário de palavras concretas (Ralph & Ellis, 1997). O facto de não se encontrarem diferenças ao nível da baixa frequência terá relação com a idade e nível de escolaridade de todas as crianças, que implica um desconhecimento natural de um número considerável de palavras apresentadas.

No que se refere à prova 8, sabe-se que as dificuldades na repetição de pseudopalavras podem dever-se a défices no *buffer* fonológico² de saída e/ou na discriminação e análise auditiva. Como a repetição de pseudopalavras pode depender da memória fonológica a curto prazo, podem também notar-se dificuldades em circunstâncias que a comprometam. Observam-se melhores resultados com o aumento da idade. O pior desempenho do grupo com PHDA na repetição de pseudopalavras, independentemente da sua extensão, realça a dificuldade destas crianças em manter a atenção sustentada numa tarefa bem como a menor capacidade de recodificação fonética na memória de trabalho (Roth & Schneider, 1998). Diferentes estudos anteriores realçam o comprometimento de vários domínios da atenção. De entre os domínios mais referidos, os défices na atenção sustentada parecem ser os mais pronunciados e caracterizar a maior parte das crianças com PHDA (Johnson, et al., 2007; López-Campo, Gómez-Betancur, Aguirre-Acevedo, Puerta, & Pineda, 2005). Os défices na atenção sustentada traduzem-se num padrão de resposta mais lento e caracterizado por um maior número de erros e lacunas.

No que concerne à prova 13, dificuldades nestas tarefas podem dever-se a problemas no *buffer* fonológico de entrada ou de saída. Nesta prova, as crianças com PHDA demonstraram dificuldades significativamente superiores quer a repetir sequências de dígitos quer em reconhecer duas sequências apresentadas como iguais ou diferentes. Os défices ao nível da memória de trabalho e de atenção sustentada podem explicar as maiores dificuldades observadas nestas tarefas. De facto, a capacidade para reter informação na memória a curto prazo depende da idade, sendo que, em média, uma criança de sete anos e um adulto conseguem reter sete fragmentos de informação (Ringoen, 1999a). Problemas ao nível desta competência parecem causar dificuldades comportamentais e de aprendizagem, nomeadamente para a leitura (Ringoen, 1999a). Isto acontece porque a fonética constitui um sistema de aprendizagem auditiva, sendo necessária memória auditiva a curto prazo suficiente para a aprendizagem, utilização e compreensão da leitura, através do método fonético

² O *buffer* fonológico contém o conhecimento das regras que relacionam os grafemas com um ou mais fonemas. O *buffer* também é a origem dos *outputs* fonológicos que são transmitidos ao mecanismo articulatório e atua como mediador na conversão do fonema para o grafema, com base no *buffer* ortográfico (conhecimento sobre as letras e sua sequenciação) (Brown, 1991).

(Ringoen, 1999b). Para que seja capaz de utilizar realmente a fonética, em vez de memorizar apenas alguns sons individuais, a criança deve ter uma amplitude de memória auditiva a curto prazo de seis. Caso contrário, a criança poderá ser capaz de expressar o som dos fonemas e juntar alguns para formar palavras, mas terá dificuldade em compreender o que leu (Ringoen, 1999b). Por outro lado, em crianças com PHDA, o fator atenção tem também um papel limitativo no desempenho.

Quanto à prova 47 (emparelhamento de palavra falada e imagem), era esperado um maior número de erros na identificação dos distratores semânticos próximos e semânticos próximos visuais. Erros semânticos próximos indicam um défice semântico relativamente específico (exemplo: cão/gato); erros semânticos distantes sugerem um défice semântico mais generalizado (exemplo: lua/estrela); se predominarem erros semânticos com aparência visual tal indica que o défice pode ter uma componente perceptiva. Outro indicador de possíveis problemas perceptivos é a tendência para escolher distratores visuais (exemplo: mangueira/cobra). As crianças com PHDA, mostraram mais “confusão” em imagens que representam conceitos semânticos com relação, mas “distante” o que sugere que estas crianças têm dificuldades em aceder à informação semântica, de forma generalizada, quando a informação é recebida de forma auditiva. A impulsividade nas respostas e o impacto da desatenção no processamento da informação recebida poderão justificar as dificuldades observadas no grupo com PHDA.

Na prova 58 (compreensão oral de relações locativas), o grupo com PHDA demonstrou, de forma geral, maior dificuldade na compreensão de preposições e advérbios de lugar inseridos em frases. Uma vez que para cada frase enunciada são apresentadas quatro imagens possíveis, a dispersão da atenção e a impulsividade nas respostas poderão justificar as diferenças encontradas entre os grupos PHDA e controlo. A presença de défices em medidas de avaliação da memória visuo-espacial a curto prazo foi igualmente observada noutras investigações como é o caso do estudo de Jakobson e Kikas (2007).

Por fim, a prova 60 avalia a compreensão e a capacidade de armazenamento fonológico a curto prazo e permite identificar dificuldades na memória a curto prazo e atenção sustentada, nas crianças com PHDA. De facto, esta prova como as anteriores provas 8 e 13 permitem identificar défices na memória verbal e visual a curto prazo. Pineda, Ardila e Rosselli (1999), em testes de avaliação da memória verbal e não-verbal, encontraram também diferenças entre os desempenhos de 62 crianças com PHDA, com idades compreendidas entre os sete e os 12 anos, e os controlos, no número de ensaios necessários para reter a informação, sugerindo que os problemas de memória na PHDA não se situam ao nível do armazenamento ou evocação, mas na fase inicial de memorização (retenção), fase essa em que a atenção tem um papel fundamental.

Em resumo, pela observação do Quadro 5, constata-se que as provas utilizadas da bateria PALPA-P possuem grande potencial na identificação de dificuldades específicas na PHDA. Este facto foi corroborado através dos resultados da regressão logística. Através desta, foi possível identificar as provas com maior poder discriminativo das dificuldades de crianças com PHDA, que podem ser utilizadas para identificar défices específicos e reforçar o diagnóstico.

Quadro 5

Dificuldades demonstradas pelas crianças com PHDA nas tarefas da PALPA-P.

Provas PALPA-P	Défices observados
5	<i>Loop</i> fonológico
Decisão Lexical Auditiva, Imaginabilidade e Frequência	Memória de trabalho Identificação e discriminação de sons Decisão lexical auditiva Atenção sustentada
8	<i>Buffer</i> fonológico de saída
Repetição de Pseudopalavras	Discriminação auditiva Atenção sustentada Memória fonológica a curto prazo Recodificação fonética na memória de trabalho
13	<i>Buffer</i> fonológico de entrada e/ou de saída
Amplitude de Memória de Dígitos	Atenção sustentada Memória de trabalho
47	Atenção/impulsividade
Emparelhamento Palavra Falada-Imagem	Défice perceptivo Défice semântico generalizado
58	Atenção sustentada
Compreensão Oral de Relações Locativas	Orientação visuo-espacial Compreensão de relações locativas
60	Atenção sustentada
Amplitude de Memória de Sequências Substantivo-Verbo	Memória de trabalho Armazenamento fonológico a curto prazo

Como não existem exames imagiológicos ou laboratoriais que permitam confirmar o diagnóstico de PHDA, diversos autores têm investigado os défices neuropsicológicos desta população, com vista à definição de um perfil de desempenho cognitivo caracterizador destas crianças que, uma vez encontrado, permitiria validar o diagnóstico clínico.

No entanto, os testes neurocognitivos utilizados no exame da PHDA parecem ser dotados de forte sensibilidade, mas de reduzida especificidade (Pineda, et al., 2007), pelo que a validade discriminativa das provas cognitivas na PHDA é significativamente inferior à que se obtém com questionários de comportamento (Jakobson & Kikas, 2007; López-Campo, et al., 2005; Pineda, et al., 1999). No estudo de Pineda e colaboradores (1999), os questionários de comportamento permitiram classificar corretamente 100% dos participantes, enquanto as medidas neuropsicológicas apenas classificaram corretamente cerca de 85% dos mesmos. Ainda assim, é inegável o importante papel que a avaliação neuropsicológica desempenha ao identificar áreas de maior e menor dificuldade de cada indivíduo permitindo, com base nessa informação, delinear estratégias de intervenção mais individualizadas e ajustadas às características identificadas (Pineda, et al., 2007).

Já Bruce, Thernlund e Nettelbladt (2006) havia afirmado que alterações da linguagem e da comunicação estão associadas às características centrais da PHDA. Esta associação é tão forte

que certos autores afirmam que talvez seja útil a constituição de um novo subgrupo subjacente à PHDA, em que os critérios das duas perturbações estão incluídos (Riccio & Jemison, 1998).

Em conclusão, os resultados obtidos no presente trabalho permitiram verificar que crianças com PHDA apresentam défices significativos em tarefas de linguagem no domínio do processamento fonológico e da compreensão. A integração destas áreas no protocolo de avaliação de crianças com diagnóstico de PHDA é de extrema importância, dado que dificuldades deste tipo poderão contribuir para as dificuldades de aprendizagem muitas vezes apresentadas por estas crianças.

Este é o primeiro estudo realizado em Portugal que utilizou provas da bateria PALPA-P para a avaliação de crianças com PHDA. Os resultados evidenciam a utilidade clínica e o poder discriminativo das provas da PALPA-P, na avaliação complementar de crianças com PHDA. Verificou-se que algumas provas utilizadas são suficientes para prever a probabilidade de o diagnóstico ser, efetivamente PHDA. No entanto, não se aconselha a utilização destas provas, por si só, para fazer um diagnóstico. Estas podem, sim, ser utilizadas para complementar um diagnóstico já realizado, seguindo o protocolo estabelecido. Permite-se, assim, a complementação da avaliação compreensiva da criança com PHDA.

REFERÊNCIAS

- Agapitou, P., & Andreou, G. (2008). Language deficits in ADHD preschoolers. *Australian Journal of Learning Disabilities*, 13, 39-49. doi: 10.1080/19404150802093711
- American Psychiatric Association (2002). *Manual de Diagnóstico e Estatística das Perturbações Mentais*. (DSM-IV-TR, 4ª Edição – Texto Revisto). Lisboa: Climepsi Editores.
- Baddeley, A.D., Thomson, N., & Buchanan, M. (1975). Word length and the structure of short-term memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 14, 575–589. doi: 10.1016/S0022-5371(75)80045-4
- Baker, L., & Cantwell, D. (1992). Attention deficit disorder and speech/language disorders. *Comprehensive Mental Health Care*, 2, 3-16.
- Barkley, R. (2006). *Attention-Deficit Hyperactivity Disorder: A handbook for diagnosis and treatment* (3rd edition). New York: The Guilford Press.
- Beitchman, J., Adlaf, E., Douglas, L., Atkinson, L., Young, A., Johnson, C.,... Wilson, B. (2001). Comorbidity of psychiatric and substance use disorders in late adolescence: A cluster analytic approach. *American Journal of Drug and Alcohol Abuse*, 27, 421-440. doi: 10.1081/ADA-100104510
- Bishop, D., & Bing, S. (1984). Assessing semantic comprehension. *Cognitive Neuropsychology*, 1, 233-244. doi: 10.1080/02643298408252024
- Brown, P. (1991). *Derek: The direct encoding routine for evoking knowledge*. In D. Besner & G. Humphreys (Eds.), *Basic processes in reading: Visual word recognition* (pp. 104-147). New Jersey: Lawrence Erlbaum.
- Bruce, B., Thernlund, G., & Nettelbladt, U. (2006). ADHD and Language Impairment: A study of the parent questionnaire TFT (five to fifteen). *European Child & Adolescent Psychiatry*, 15, 52-60. doi: 10.1007/s00787-006-0508-9

- Cantwell, P. D. (1996). Attention deficit disorder: A review of the past 10 years. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 35, 978-987. doi: 10.1097/00004583-199608000-00008
- Carte, E., Nigg, J., & Hinshaw, S. (1996). Neuropsychological functioning, motor speed, and language processing in boys with and without ADHD. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 24, 481-498. doi: 10.1007/BF01441570
- Crutch, S., & Warrington, E. (2005). Abstract and concrete concepts have structurally different representational frameworks. *Brain*, 128, 615-627. doi: 10.1093/brain/awh349
- Gathercole, S. (2009). *Working memory*. In J. Byrne (Ed.). *Concise learning and memory*. London: Elsevier. doi: 10.1037//0894-4105.8.4.494
- Geurts, H., & Embrechts, M. (2008). Language profiles in ASD, SLI and ADHD. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 38, 1931-1943. doi: 10.1007/s10803-008-0587-1
- Jakobson, A., & Kikas, E. (2007). Cognitive functioning in children with and without Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder with and without comorbid Learning Disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 40, 194-202. doi: 10.1177/00222194070400030101
- Johnson, K., Robertson, I., Kelly, S., Silk, T., Barry, E., Dáibhis, A., ... Bellgrove M. A. (2007). Dissociation in performance of children with ADHD and high-functioning autism on a task of sustained attention. *Neuropsychologia*, 45, 2234-2245. doi: 10.1016/j.neuropsychologia.2007.02.019
- Kay, J., Lesser, R., & Coltheart, M. (1992). *Psycholinguistic Assessments of Language Processing in Aphasia*. Hove: Lawrence Erlbaum Associates Ltd.
- Kleinbaum, D., & Klein, M. (2010). *Logistic regression: A self-learning text*. New York: Springer.
- López-Campo, G., Gómez-Betancur, L., Aguirre-Acevedo, D., Puerta, I., & Pineda, D. (2005). Componentes de las pruebas de atención y función ejecutiva en niños con Trastorno por Déficit de Atención/Hiperactividad. *Revista de Neurología*, 40, 331-339.
- Love, A. J., & Thompson, M. G. (1988). Language disorders and attention deficit disorders in young children referred for psychiatric services: Analysis of prevalence and a conceptual synthesis. *American Journal of Orthopsychiatry*, 58, 52-64. doi: org/10.1111/j.1939-0025.1988.tb01566.x
- Miranda-Casas, A., Ygual-Fernández, A., Mulas-Delgado, F., Roselló-Miranda, B., & Bó, R. (2002). Procesamiento fonológico en niños con trastorno por déficit de atención con hiperactividad: es eficaz el metilfenidato? *Revista de Neurología*, 34, 115-121.
- Naito, F., Uessugue, V., Cabral, R., Radanovic, M., & Mansur, L. (2008). Effect of schooling in auditory lexical decision. *Dementia and Neuropsychologia*, 2, 125-130.
- Pineda, D., Ardila, A., & Rosselli, M. (1999). Neuropsychological and behavioral assessment of ADHD in seven-to-twelve-years-old children: A discriminant analysis. *Journal of Learning Disabilities*, 32, 159-173. doi: 10.1177/002221949903200206
- Pineda, D., Puerta, I., Aguirre, D., Garcia-Barrera, M., & Kamphaus, R. (2007). The role of neuropsychologic tests in the diagnosis of Attention Déficit Hyperactivity Disorder. *Pediatric Neurology*, 36, 373-381. doi: 10.1016/j.pediatrneurol.2007.02.002
- Pintea, S., & Moldovan, R. (2009). The Receiver Operating Characteristics (ROC) analysis: Fundamentals and applications in clinical psychology. *Journal of Cognitive and Behavioral Psychotherapies*, 9, 49-66.

- Pliszka, S. R. (1998). Comorbidity of attention-deficit/hyperactivity disorder with psychiatric disorder: An overview. *Journal of Clinical Psychiatry*, *59*, 50-58.
- American Academy of Child and Adolescent Psychiatry (2007). Practice parameter for the assessment and treatment of children and adolescents with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, *46*, 894-921.
- Ralph, M., & Ellis, A. (1997). "Patterns of paralexia" revisited: Report of a case of visual dyslexia. *Cognitive Neuropsychology*, *14*, 953-974.
- Riccio, C. A., & Jemison, S. J. (1998). ADHD and emergent literacy influence of language factors. *Reading and Writing Quarterly: Overcoming Learning Difficulties*, *14*, 43-58. doi: 10.1080/1057356980140103
- Ringoen, C. (1999a). *Learning disabilities*. Center for Neurodevelopment. Retirado em Fevereiro, 19, 2013 de <http://centerforneurodevelopment.com/files/3870462/uploaded/LearningDisabilities.pdf>
- Ringoen, C. (1999b). *Phonics vs Sight reading: The most important piece of information you need to know*. Center for Neurodevelopment. Retirado em Fevereiro, 19, 2013 de <http://centerforneurodevelopment.com/files/3870462/uploaded/PhonicsvsSightReading.pdf>
- Rodrigues, A. N. (2000). *Escalas de Conners para pais e professores: Tradução e adaptação para investigação*. Lisboa: Departamento de Educação Especial e Reabilitação da Faculdade Motricidade Humana.
- Roth, E., & Schneider, W. (1998). Training of phonological awareness and letter knowledge in children-at-risk. In P. Reitsma & L. Verhoeven (Eds.), *Problems and Interventions in Literacy Development* (pp. 225-239). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers. doi: 10.1007/978-94-017-2772-3_14
- Simões, M. R. (2000). *Investigações no âmbito da Aferição Nacional do Teste das Matrizes Progressivas Coloridas de Raven*. Lisboa: Gulbenkian.
- Simões, M. R., Rocha, A.M., & Ferreira, C. (2003). *Manual da Escala de Inteligência da Wechsler para Crianças - Terceira Edição (WISC-III)*. Lisboa: CEGOC-TEA.
- Smalley, S. L. (1997). Genetic influences in childhood-onset psychiatric disorders: Autism and attention-deficit/hyperactivity disorder. *American Journal of Human Genetics*, *60*, 1276-1282. doi: 10.1086/515485
- Snowling, M. J., Bishop, D., Stothard, S. E., Chipcase, B., & Kaplan, C. (2006). Psychosocial outcomes at 15 years of children with a preschool history of speech-language impairment. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *47*, 759-765. doi: 10.1111/j.1469-7610.2006.01631.x
- Streiner, D., & Cairney, J. (2007). What's under the ROC curve? An introduction to Receiver Operating Characteristics curves. *The Canadian Journal of Psychiatry*, *52*, 121-128.
- Taylor, E., Döpfner, M., Sergeant, J., Asherson, P., Banaschewski, T., Buitelaar, J., ... Zuddas, A. (2004). European clinical guidelines for Hyperkinetic Disorder – First upgrade. *European Child & Adolescent Psychiatry*, *13*, 7-30. doi: 10.1007/s00787-004-1002-x
- Tannock, R., & Schachar, R. (1996). Executive dysfunction as an underlying mechanism of behavior and language problems in attention deficit hyperactivity disorder. In J. H. Beitchman, N. J. Cohen, M. M. Konstantareas, & R. Tannock (Eds.). *Language, learning*

and behavior disorders. Developmental, biological and clinical perspectives (pp. 128-155). New York: Cambridge University Press.