

Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação
Universidade de Coimbra

**Impacto da Perturbação de Hiperactividade com
Défice de Atenção (subtipo Combinado) no
funcionamento neuropsicológico:
Estudos de validade com a Bateria de Avaliação
Neuropsicológica de Coimbra (BANC)**

Cláudia Isabel dos Santos Alfaiate



COIMBRA - 2009

Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação
UNIVERSIDADE DE COIMBRA

Impacto da Perturbação de Hiperactividade com Défice de Atenção (subtipo Combinado) no funcionamento neuropsicológico: Estudos de validade com a Bateria de Avaliação Neuropsicológica de Coimbra (BANC)*

Cláudia Isabel dos Santos Alfaiate

Dissertação de Mestrado em Psicologia, área de especialização em Psicologia do Desenvolvimento, apresentada à Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Coimbra e realizada sob a orientação do Professor Doutor Mário Manuel Rodrigues Simões.

* Trabalho realizado no âmbito dos seguintes projectos: “A Perturbação de Hiperactividade e Défice de Atenção na Criança: Impacto nas funções cognitivas e neuropsicológicas, no comportamento e na aprendizagem – Avaliação com e sem metilfenidato” (Apoio Novartis e Janssen-Cilag) e “Adaptação e aferição portuguesa de testes neuropsicológicos para crianças e adolescentes” (projecto de investigação financiado pela Fundação para a Ciência e Tecnologia - POCTI/35410/2000)

COIMBRA - 2009

*Ao meu pai.
Ao orgulho que sentiria neste trabalho.*

Agradecimentos

Este trabalho é o produto final de um grande investimento pessoal, possível e mais prazenteiro pelo inestimável contributo, directo e indirecto, de várias pessoas e entidades, sem as quais a sua concretização não teria sido exequível. A todas, sinceros agradecimentos, mas não posso deixar de afirmar explicitamente o meu MUITO OBRIGADA:

Ao Professor Doutor Mário Manuel Rodrigues Simões, orientador desta dissertação, o voto de confiança, ensinamentos e, até, os “puxões de orelhas”, que contribuíram de forma determinante para a concretização deste trabalho.

Ao Dr. Luís Borges, o carinho, o abraço reconfortante, a palavra de encorajamento, o saber partilhado e a confiança que se manteve firme e inabalável, na minha capacidade para levar este trabalho até ao fim, mesmo nos momentos de maior insegurança.

Ao Dr. José Eduardo Boavida Fernandes, a amizade, a partilha de conhecimentos, a disponibilidade e as apreciações construtivas e fundamentais, no decurso deste trabalho e principalmente na sua fase final.

A todas as crianças e as respectivas famílias e professores que participaram neste estudo.

A toda a equipa do projecto “mãe”, de onde foi retirada esta amostra, desenvolvido no Centro de Desenvolvimento da Criança Luís Borges do Hospital Pediátrico de Coimbra, bem como a todos os que lá trabalham, pelo companheirismo e partilha de saberes e experiências.

A toda a equipa do projecto de adaptação e aferição Bateria de Avaliação Neuropsicológica de Coimbra. Agradeço particularmente à Filipa, pela ajuda preciosa e disponibilidade.

À Novartis e a Janssen-Cilag, pela aposta neste projecto.

A todos os professores do Mestrado de Desenvolvimento.

À professora Florbela, a ajuda nas análises estatísticas, a paciência e a disponibilidade para fazer e refazer cálculos.

À minha amiga Tânia, a elaboração da capa e a bonita amizade que nos une.

À minha mãe, ao meu irmão e às minhas avós, o amor, o apoio incondicional e a compreensão pelas semanas consecutivas sem ir a casa, mesmo nos momentos em que a presença era tão necessária.

Por fim, quero agradecer carinhosamente a todas as minhas amigas e amigos, eternos companheiros de viagem, a sua presença e amizade, a facilidade com que as suas palavras acalmam ansiedades e devolvem a confiança, tornando o trilhar deste e outros caminhos uma experiência muito mais enriquecedora.

Índice

Resumo.....	1
<i>Abstract</i>	1
<i>Résumé</i>	2
I. Introdução	3
1. ENQUADRAMENTO TEÓRICO.....	7
1.1. Perturbação de Hiperactividade com Défice de Atenção (PHDA).....	9
1.1.1. Subtipos da PHDA	11
1.2. Avaliação neurocognitiva na PHDA.....	14
1.2.1. Funcionamento cognitivo geral	15
1.2.2. Memória	17
1.2.3. Funções executivas.....	21
1.2.4. Atenção.....	27
1.2.5. Linguagem.....	30
1.2.6. Motricidade.....	33
2. ESTUDO EMPÍRICO	37
2.1. Objectivos e hipóteses.....	39
2.2. Metodologia	40
2.2.1. Amostras.....	40
2.2.1.1. Definição das variáveis sócio-demográficas	40
2.2.1.1.1. Anos de escolaridade	40
2.2.1.1.2. Localização geográfica	40
2.2.1.1.3. Área de residência.....	41
2.2.1.2. Selecção da amostra clínica.....	41
2.2.1.3. Caracterização da amostra clínica	42
2.2.1.4. Caracterização do grupo de controlo.....	43
2.2.2. Procedimentos de avaliação	44
2.2.3. Instrumentos	45
2.3. Análises estatísticas	51
2.4. Análise e discussão dos resultados	52
2.4.1. Caracterização comportamental	52

2.4.1.1. Escalas Revistas de Conners – Formas Reduzidas: Versões para Pais e Professores	52
2.4.1.2. Questionários CBCL e TRF	55
2.4.2. Funcionamento cognitivo geral	59
2.4.2.1. Resultados da avaliação com as Matrizes Progressivas Coloridas de Raven (MPCR)	59
2.4.2.2. Resultados da avaliação com a WISC-III	59
2.4.3. Memória	61
2.4.3.1. Memória auditiva/verbal	62
2.4.3.2. Memória visual.....	68
2.4.4. Funções Executivas	74
2.4.5. Atenção.....	81
2.4.6. Linguagem.....	86
2.4.7. Motricidade.....	91
3. CONCLUSÕES.....	95
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	99

Índice de Quadros

Quadro 1. Critérios de Diagnóstico para Perturbação de Hiperactividade com Défice de Atenção (DSM-IV-TR).....	9
Quadro 2. Descrição das variáveis demográficas para os dois grupos.....	43
Quadro 3. Escalas Revistas de Conners - Versões para Pais e Professores - Formas Reduzidas: médias, desvios-padrão e comparação por género	54
Quadro 4. Escalas Revistas de Conners - Versões para Pais e Professores - Formas Reduzidas: percentagem de crianças que pontuam acima do percentil 90 (por género).....	55
Quadro 5. CBCL e TRF: médias, desvios-padrão e comparação por género	56
Quadro 6. CBCL e TRF: percentagem de crianças que pontuam acima do percentil 90 (por género)	57
Quadro 7. MPCR: média, desvio-padrão e amplitude	59
Quadro 8. Grupo PHDA: resultados na avaliação cognitiva realizada com a WISC-III	60
Quadro 9. Teste Lista de Palavras - ensaios: Médias, desvios-padrão, teste de homocedasticidade e ANOVA para os grupos PHDA e Controlo.....	62

Quadro 10. Teste Lista de Palavras: Médias, desvios-padrão, teste de homocedasticidade e ANOVA para os grupos PHDA e Controlo.....	63
Quadro 11. Teste Memória de Histórias (Histórias A e B): Médias, desvios padrão, teste de homocedasticidade e ANOVA para os grupos PHDA e Controlo	66
Quadro 12. Teste Reconhecimento de Faces: Médias, desvios padrão, teste de homocedasticidade e ANOVA para os grupos PHDA e Controlo	68
Quadro 13. Teste Tabuleiro de Corsi: Médias, desvios padrão, teste de homocedasticidade e ANOVA para os grupos PHDA e Controlo.....	69
Quadro 14. Teste Figura Complexa de Rey: Médias, desvios padrão, teste de homocedasticidade e ANOVA para os grupos PHDA e Controlo.....	70
Quadro 15. Teste Fluência Verbal: Médias, desvios padrão, teste de homocedasticidade e ANOVA para os grupos PHDA e Controlo.....	75
Quadro 16. Teste Torre de Londres: Médias, desvios padrão, teste de homocedasticidade e ANOVA para os grupos PHDA e Controlo	77
Quadro 17. Teste Barragem de 2 Sinais de R. Zazzo: Médias, desvios padrão, teste de homocedasticidade e ANOVA para os grupos PHDA e Controlo.....	81
Quadro 18. <i>Trail Making Test</i> – Parte A e B: Médias, desvios padrão, teste de homocedasticidade e ANOVA para os grupos PHDA e Controlo.....	83
Quadro 19. Teste Nomeação Rápida: Médias, desvios-padrão, teste de homocedasticidade e ANOVA para os grupos PHDA e Controlo	86
Quadro 20. Teste Consciência Fonológica: Médias, desvios padrão, teste de homocedasticidade e ANOVA para os grupos PHDA e Controlo	89
Quadro 21. Teste Compreensão de Instruções: Médias, desvios padrão, teste de homocedasticidade e ANOVA para os grupos PHDA e Controlo.....	90
Quadro 22. Teste Tabuleiro de Motricidade: Médias, desvios padrão, teste de homocedasticidade e ANOVA para os grupos PHDA e Controlo	92

Índice de Figuras

Figura 1. Teste Aprendizagem de Lista de Palavras: curva de aprendizagem.....	62
Figura 2. Teste Figura Complexa de Rey: Resultados médios nas atrefas de Cópia, Evocação Imediata e Evocação Diferida para os grupos PHDA e Controlos	71

Lista de siglas, acrónimos e abreviaturas

DSM-IV-TR - Manual de Diagnóstico e Estatística das Perturbações Mentais (DSM-IV-TR, 4^a Edição – Texto Revisto).

PHDA – Perturbação de Hiperactividade com Défice de Atenção

PHDA-C – Perturbação de Hiperactividade com Défice de Atenção – subtipo Combinado

PHDA-I – Perturbação de Hiperactividade com Défice de Atenção – subtipo Desatento

PHDA-H – Perturbação de Hiperactividade com Défice de Atenção – subtipo Hiperactivo/Impulsivo

PO – Perturbação de Oposição

PC – Perturbação do Comportamento

BANC – Bateria de Avaliação Neuropsicológica de Coimbra

WISC-III – Escala de Inteligência de Wechsler para Crianças – Terceira Edição

QIEC – Quociente de Inteligência Escala Completa (WISC-III)

MPCR – Matrizes Progressivas Coloridas de Raven

FVF – Fluência Verbal Fonémica

FVS – Fluência Verbal Semântica

TMT – *Trail Making Test*

FCR – Figura Complexa de Rey

NR – Nomeação Rápida

EI – Evocação Imediata

ED – Evocação Diferida

EC-R – Escalas Revistas de Conners

CBCL – *Child Behaviour Checklist*

TRF – *Teachers Report Form*

M – Média

DP – Desvio-Padrão

Máx. – Valor máximo

Min. – Valor mínimo

n – Dimensão da amostra

p – Nível de significância

d – magnitude de efeito (*effect size*)

Resumo

Com o objectivo de examinar o impacto que a Perturbação de Hiperactividade com Défice de Atenção (PHDA) tem a nível do funcionamento neuropsicológico e, ao mesmo tempo, validar os resultados da Bateria de Avaliação Neuropsicológica de Coimbra (BANC), neste grupo clínico, comparou-se o desempenho de 30 crianças de uma amostra de crianças diagnosticadas com PHDA – subtipo Combinado (PHDA-C) com um grupo de controlo equivalente, considerando as variáveis idade, género, área geográfica e escolaridade da mãe e do pai. Embora apresente resultados médios no exame da inteligência (WISC-III, MPCR), o grupo PHDA-C manifesta desempenhos em funções neurocognitivas específicas que sinalizam a presença de défices significativos em tarefas dos diversos domínios avaliados pela BANC: memória, funções executivas, atenção e linguagem. As diferenças mais significativas foram encontradas nas medidas de memória visuo-espacial a curto e longo prazo, planificação, atenção sustentada, atenção dividida e nomeação rápida, com magnitudes de efeito (Cohen's *d*) moderadas a elevadas. Não foram encontradas, nesta amostra, diferenças estatisticamente significativas que suportem uma associação entre PHDA-C e défices ao nível da atenção selectiva e fluência verbal.

Os resultados obtidos evidenciam a utilidade clínica e o poder discriminativo da Bateria de Avaliação Neuropsicológica de Coimbra, na avaliação de crianças com PHDA-C.

Abstract

In order to evaluate the impact of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD) on neuropsychological functioning and also in order to investigate the discriminant validity of the Coimbra's Neuropsychological Assessment Battery (BANC), 30 children with ADHD-combined subtype (ADHD-C) were compared with a typically developing comparison group of 30 children, all matched on age, gender, geographic area and parents' education. As far as average overall cognitive ability (WISC-III, RCPMT), the results in specific neurocognitive functions show significant impairment on tasks of domains evaluated with BANC: memory, executive functions, attention and language. Major differences were found on measures of visuo-spatial immediate and delayed memory, planning, sustained attention, divided attention and rapid

naming, with moderate to large effect sizes (Cohen's d). No significant differences were found on measures of selective attention and verbal fluency.

The results seem to validate the discriminative potentialities and the clinical usefulness of the Coimbra's Neuropsychological Assessment Battery in ADHD-C children's evaluation.

Résumé

Ce travail vise à investiguer l'impact du Trouble de Déficit de l'Attention avec Hyperactivité (TDAH) au niveau du fonctionnement neuropsychologique, ainsi comme valider les résultats de la Batterie d'Évaluation Neuropsychologique de Coimbra (BANC) dans ce groupe clinique. Pour cet effet, nous avons comparé la performance de 30 enfants diagnostiqués avec TDAH – type Combiné - avec un groupe de contrôle équivalent considérant les variables suivantes: âge, sexe, zone géographique, ainsi comme la scolarité de la mère et du père. Malgré le fait qu'ils présentent des résultats moyens dans l'évaluation de l'intelligence (WISC III, MPCR), le groupe TDAH – type Combiné présente des résultats dans les fonctions neurocognitives spécifiques qui signalent la présence de déficits significatifs dans les travaux de différents domaines évalués par la BANC: mémoire, fonctions exécutives, attention, mémoire et langage.

Les différences statistiquement significatives ont été trouvés dans les mesures de la mémoire visuo-spatiale à court et long terme, planification, manutention de l'attention, attention divisée e nomination rapide, avec des magnitudes de l'effet (Cohen's d) de modérées à élevées. Nous n'avont pas trouvé de différences statistiquement significatives qui valident une association entre TDAH – type Combiné et déficits au niveau de l'attention selective et la fluence verbal.

Les résultats obtenus, montrent l'utilité clinique et le pouvoir discriminatif de la Batterie Neuropsychologique de Coimbra (BANC) pour ces sujets TDAH – type Combiné.

I. Introdução

A Perturbação de Hiperactividade com Défice de Atenção (PHDA) é uma perturbação do desenvolvimento que afecta um elevado número de crianças em idade escolar. Suscita alguma polémica a crescente sinalização e diagnóstico de casos com PHDA, pela possibilidade de haver um sobrediagnóstico, especialmente nos países que utilizam os critérios de diagnóstico do DSM-IV-TR (APA, 2002) (Biedermen & Faraone, 2005).

É hoje inquestionável que a PHDA surge muito cedo na vida da criança e que persiste ao longo de todo o ciclo vital, não obstante o diferente padrão de expressão que esta perturbação assume nas várias etapas do desenvolvimento. Sabendo que a PHDA tem implicações ao nível escolar/profissional, social e familiar, quanto mais precoce for o diagnóstico e mais cedo se implementar um plano terapêutico adequado, mais facilmente se poderão atenuar os efeitos adversos das referidas consequências e minimizar o impacto dos défices que caracterizam a PHDA.

O diagnóstico de PHDA é clínico e assente em critérios comportamentais. No entanto, entre os inúmeros estudos relativos a esta problemática, muitos investigadores têm-se debruçado sobre as implicações da PHDA ao nível do desenvolvimento cognitivo global e tentado compreender quais as suas repercussões nas funções neurocognitivas mais específicas. Como não existem quaisquer 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, resultados de diversas investigações empíricas dão conta de défices cognitivos heterogéneos, pelo que estes défices apenas podem ser considerados um elemento caracterizador desta perturbação, mas não um elemento que presentemente aduza critérios de diagnóstico. Ainda assim, a avaliação neurocognitiva da PHDA é recomendada, pois a identificação dos défices neuropsicológicos associados à PHDA e a transmissão dessa informação às escolas permitirá elaborar planos de intervenção mais ajustados às características de cada criança e, dessa forma, combater o insucesso escolar amplamente associado à PHDA (Barkley, 2006).

O trabalho que agora se apresenta constitui o resultado formal de dois estudos mais abrangentes: “A Perturbação de Hiperactividade com Défice de Atenção na Criança: Impacto nas funções cognitivas e neuropsicológicas no comportamento e na aprendizagem – Avaliação com e sem metilfenidato” e “Adaptação e aferição portuguesa de testes neuropsicológicos para crianças e adolescentes”. O primeiro estudo foi desenvolvido no Centro de Desenvolvimento da Criança Luís Borges do Hospital Pediátrico de Coimbra, tendo sido avaliadas 100 crianças diagnosticadas com PHDA, antes e um ano após tratamento com metilfenidato, e contou com o apoio da Novartis e da Janssen-Cilag. O segundo consistiu num projecto de investigação financiado pela Fundação para a Ciência e Tecnologia - POCTI/35410/2000.

Os **objectivos** desta investigação desdobram-se em dois:

- Caracterizar o perfil neuropsicológico de crianças com PHDA – subtipo Combinado e, em particular, o seu desempenho em tarefas que avaliam a memória, as funções executivas, a atenção, a linguagem e a motricidade, e verificar se existem ou não défices nestes domínios na nossa amostra;

- Validar a Bateria da Avaliação Neuropsicológica da Coimbra (BANC) em crianças com Perturbação de Défice de Atenção com Hiperactividade, subtipo Combinado (PHDA-C).

No que respeita à sua estruturação formal, o trabalho apresenta-se dividido em duas partes principais. Na primeira parte, de carácter teórico, fazemos a revisão da literatura relativa à investigação das características neuropsicológicas de crianças com PHDA, em particular nos domínios da inteligência, memória, funções executivas, atenção, linguagem e motricidade. As ideias que mais pertinentemente pretendem reflectir a nossa problemática foram-se, assim, concretizando ao longo de leituras de diversos estudos, permitindo um estudo desde uma perspectiva mais ampla de delimitação do conceito de Perturbação de Hiperactividade com Défice de Atenção (PHDA), até ao contexto mais restrito de descrição de características neuropsicológicas associadas à PHDA.

Na segunda parte deste trabalho, apresentam-se dados empíricos da investigação realizada, com base numa amostra clínica de crianças diagnosticadas com PHDA, especificamente do subtipo Combinado por comparação com um grupo de controlo equivalente. Nesta segunda parte, começamos por apresentar os objectivos principais deste trabalho e colocamos hipóteses de estudo, com base nos dados encontrados na revisão da literatura. Posteriormente, fazemos a descrição detalhada da metodologia adoptada: caracterização das amostras (PHDA-C e

Controlos), apresentação dos procedimentos de avaliação e dos instrumentos utilizados. Numa outra rubrica, são apresentados e discutidos os resultados relativos aos diversos domínios e funções examinados, de acordo com a seguinte ordem: caracterização comportamental, inteligência, memória, funções executivas, atenção, linguagem e motricidade.

Finalmente, apresenta-se uma síntese dos principais resultados observados neste estudo, com referência às suas potencialidades e limites.

1. ENQUADRAMENTO TEÓRICO

1.1. Perturbação de Hiperactividade com Défice de Atenção (PHDA)

A Perturbação de Hiperactividade com Défice de Atenção (PHDA) é uma perturbação neurodesenvolvimental complexa, de origem biológica, caracterizada por um “padrão persistente de falta de atenção e/ou impulsividade-hiperactividade, com uma intensidade que é mais frequente e grave que o observado habitualmente nos sujeitos com um nível semelhante de desenvolvimento” (DSM-IV-TR, APA, 2002, p. 85). De acordo com o DSM-IV-TR (APA, 2002), sistema de classificação e diagnóstico mais utilizado no nosso país, estes sintomas devem manifestar-se antes dos 7 anos, ocorrer em mais do que um contexto (por exemplo, casa e escola) e ser causa de disfunção clinicamente significativa em contextos importantes de vida da criança (social, académico ou familiar).

Quadro 1. Critérios de Diagnóstico para Perturbação de Hiperactividade com Défice de Atenção (DSM-IV-TR)

CRITÉRIOS DE DIAGNÓSTICO PARA PERTURBAÇÃO DE HIPERACTIVIDADE COM DÉFICE DE ATENÇÃO (DSM-IV-TR)

A. (1) ou (2):

(1) Seis (ou mais) dos seguintes sintomas de **falta de atenção** devem persistir pelo menos durante seis meses com uma intensidade que é desadaptativa e inconsistente em relação com o nível de desenvolvimento:

Falta de atenção:

- (a) com frequência não presta atenção suficiente aos pormenores ou comete erros por descuido nas tarefas escolares, no trabalho ou noutras actividades;
- (b) com frequência tem dificuldade em manter a atenção em tarefas ou actividades;
- (c) com frequência parece não ouvir quando se lhe fala directamente;
- (d) com frequência não segue instruções e não termina os trabalhos escolares, encargos ou deveres no local de trabalho (sem ser por comportamentos de oposição ou por incompreensão das instruções);
- (e) com frequência tem dificuldades em organizar tarefas e actividades;
- (f) com frequência evita, sente repugnância ou está relutante em envolver-se em tarefas que requeiram um esforço mental mantido (tais como trabalhos escolares ou de índole administrativa);
- (g) com frequência perde objectos necessários a tarefas ou actividades (por exemplo, brinquedos, exercícios escolares, lápis, livros ou ferramentas);
- (h) com frequência distrai-se facilmente com estímulos irrelevantes;
- (i) esquece-se com frequência das actividades quotidianas.

(2) Seis (ou mais) dos seguintes sintomas de **hiperactividade-impulsividade** persistiram pelo menos durante seis meses com uma intensidade que é desadaptativa e inconsistente em relação com o nível de desenvolvimento:

Hiperactividade:

- (a) com frequência movimenta excessivamente as mãos e os pés, move-se quando está sentado;
- (b) com frequência levanta-se na sala de aula ou noutras situações em que se espera que esteja sentado;
- (c) com frequência corre ou salta excessivamente em situações em que é inadequado fazê-lo (em adolescentes e adultos pode limitar-se a sentimentos subjectivos de impaciência);
- (d) com frequência tem dificuldades em jogar ou dedicar-se tranquilamente a actividades de ócio;
- (e) com frequência «anda» ou só actua como se estivesse «ligado a um motor»;
- (f) com frequência fala em excesso;
- (g) com frequência precipita as respostas antes que as perguntas tenham acabado;

Quadro 1 (cont.). Critérios de Diagnóstico para Perturbação de Hiperactividade com Défice de Atenção (DSM-IV-TR)

Impulsividade:

- (h) com frequência tem dificuldade em esperar pela sua vez;
- (i) com frequência interrompe ou interfere nas actividades dos outros (por exemplo, intromete-se nas conversas ou jogos)

B. Alguns sintomas de hiperactividade-impulsividade ou de falta de atenção que causam défices surgem antes dos 7 anos de idade.

C. Alguns défices provocados pelos sintomas estão presentes em dois ou mais contextos (por exemplo, escola -ou trabalho - e em casa).

D. Devem existir provas claras de um défice clinicamente significativo do funcionamento social, académico ou laboral.

E. Os sintomas não ocorrem exclusivamente durante uma Perturbação Global do Desenvolvimento, Esquizofrenia ou outra Perturbação Psicótica e não são melhor explicados por outra perturbação mental (por exemplo, Perturbação do Humor, Perturbação da Ansiedade, Perturbação Dissociativa ou Perturbação da Personalidade).

Codificação baseada no tipo:

Perturbação de Hiperactividade com Défice de Atenção, Tipo Misto: se estão preenchidos os Critérios A1 e A2 durante os últimos seis meses.

Perturbação de Hiperactividade com Défice de Atenção, Tipo Predominantemente Desatento: se está preenchido o Critério A1 mas não o Critério A2 durante os últimos seis meses.

Perturbação de Hiperactividade com Défice de Atenção, Tipo Predominantemente Hiperactivo-Impulsivo: se o Critério A2 está preenchido mas não o Critério A1 durante os últimos seis meses.

(DSM-IV-TR, 2002, pp. 92-93)

Estima-se que a PHDA afecte entre 3 a 7% das crianças em idade escolar (APA, 2000). Uma revisão recente da prevalência desta perturbação (Polanczyk, Lima, Horta, Biederman & Rohde, 2007) aponta para uma grande variabilidade de resultados nos diversos estudos, tendo sido encontrada uma prevalência média de 5,29%. A PHDA é mais frequente no género masculino do que no género feminino, numa proporção que oscila entre 2:1 e 9:1 (DSM-IV-TR; APA, 2002).

Os sintomas de PHDA surgem muito cedo na vida da criança e persistem na adolescência e idade adulta, em cerca de 50-80% dos casos (Biederman & Faraone, 2005; Stefanatos & Baron, 2007). Neste contínuo, apesar de os sintomas nucleares da PHDA surgirem sob diferentes formas de manifestação, eles constituem causa de défice significativo nos diversos contextos de vida. Com efeito, a PHDA associa-se a problemas funcionais, em todas as idades: problemas escolares (risco mais elevado de retenção, suspensão e expulsão da escola, necessidade de medidas educativas especiais, bem como maior risco de não terminar a escolaridade obrigatória), sociais (dificuldades no relacionamento com os pares, comportamento anti-social), conflitos familiares, problemas emocionais e, especificamente na idade adulta, problemas laborais, maior predisposição para violações das regras de trânsito e acidentes de viação (Barkley, 2006; Biederman & Faraone, 2005; Stefanatos & Baron, 2007).

A PHDA é uma perturbação marcadamente hereditária. Numa recente revisão de estudos, quando comparados os contributos da hereditariedade e do meio, na explicação etiológica da PHDA, apurou-se que o peso da hereditariedade é de 0.76, o que aponta para a importância que os genes têm na predisposição para o desenvolvimento desta perturbação (Biederman & Faraone, 2005). Ainda assim, na sua efectiva expressão confluem outros factores de risco (biológicos, ambientais e psicossociais). Efeitos cumulativos e interactivos entre estes factores, que isoladamente têm um pequeno efeito, determinam uma crescente vulnerabilidade para a PHDA (ibid.). Neste sentido, pode afirmar-se que a PHDA é uma perturbação etiologicamente multi-determinada, a que corresponde uma expressão clínica muito heterogénea (Biederman & Faraone, 2005). É de natureza **dimensional** (que ocorre num contínuo) e **situacional**. Neste plano, é importante sublinhar que pode haver situações em que indivíduos diagnosticados não manifestam estas dificuldades, nomeadamente, quando se encontram em situações de grande interesse e envolvimento pessoais (Barkley, 2006; Brown, 2002; 2006; Taylor, 2007).

Uma das características peculiares da PHDA é a elevada comorbilidade com outras perturbações psiquiátricas ou neurológicas (nomeadamente, Perturbação de Oposição, Perturbação do Comportamento, Dificuldades de Aprendizagem, Perturbação de Ansiedade, Perturbações do Humor, Perturbações de Tiques) presente na maioria dos indivíduos diagnosticados com PHDA, o que condiciona muitas vezes quer o diagnóstico, quer a definição de um plano terapêutico (Barkley, 2006; Monastra, 2008; Pliszka, 2009; Stefanatos & Baron, 2007).

De acordo com o DSM-IV-TR (APA, 2002) que, como referimos, é o manual de referência para diagnóstico de PHDA no nosso país, a PHDA pode ser classificada em três subtipos consoante a predominância dos sintomas assinalados, conforme passaremos a apresentar.

1.1.1. Subtipos da PHDA

A PHDA caracteriza-se por sintomas de desatenção, hiperactividade e impulsividade, conforme referido. No entanto, nem todos os sujeitos apresentam conjuntamente sintomas de desatenção e de hiperactividade/impulsividade, pelo que foram definidos subtipos da PHDA de acordo com o padrão comportamental dominante. Assim, é possível encontrar um diagnóstico de PHDA *subtipo Combinado* (PHDA-C), que se caracteriza pela co-ocorrência de sintomas de falta

de atenção (6 em 9 possíveis) e de hiperatividade/impulsividade (6 sintomas em 9 possíveis); um diagnóstico de PHDA *subtipo predominantemente desatento* (PHDA-I) (situação em que apenas se atinge o ponto de corte – 6 em 9 sintomas – nos sintomas de desatenção) ou um diagnóstico de PHDA *subtipo predominantemente hiperactivo-impulsivo* – PHDA-H (apenas 6 em 9 dos sintomas de hiperatividade-impulsividade) (cf. Quadro 1). As designações relativas aos subtipos que adoptamos neste trabalho são as que se encontram mais comumente na literatura, mas que se afastam ligeiramente da tradução portuguesa do DSM-IV-TR (APA, 2002). Com efeito, utilizaremos sempre a denominação “subtipo” e não “tipo”. Para além disso, “combined type” foi traduzido por “tipo misto”, na versão portuguesa do DSM-IV-TR. Vamos, neste particular, utilizar a expressão “subtipo Combinado”, com o acrónimo PHDA-C. Esta tradução é aquela que se encontra em estudos portugueses anteriores (Fonseca, 1998). Relativamente ao acrónimo utilizado para o subtipo predominantemente desatento, utilizaremos PHDA-I (*inattentive*), à semelhança do que encontramos nas referências internacionais.

Apesar da polémica quanto à real existência ou não de diferentes subtipos na PHDA (Barkley, 1997), nomeadamente os definidos pelo DSM-IV-TR (APA, 2002), muitos estudos têm sido realizados com vista a determinar o perfil de desempenho neuropsicológico destes subtipos e na tentativa de perceber se os diferentes subtipos se associam a perfis de desempenho qualitativamente distintos ou se apresentam défices semelhantes. Os subtipos mais analisados e comparados entre si são o subtipo Combinado (PHDA-C) e o subtipo Desatento (PHDA-I), havendo muito poucos estudos que integram, para efeitos de comparação, o subtipo Hiperactivo/Impulsivo (PHDA-H) (Chhabildas, Pennington & Willcutt, 2001; Tucha, Walitza, Mecklinger, Sontag, Kubber, Linder & Lange, 2006).

Grande parte da investigação sugere que o perfil neuropsicológico dos subtipos Combinado e Desatento é relativamente homogéneo (Geurts, Verté, Oosterlaan, Roeyers & Sergeant, 2005; Pasini, Paloscia, Alessandrelli, Porfirio & Curatolo, 2007; West, Houghton, Douglas & Whiting, 2002; Willcutt, Doyle, Nigg, Faraone & Pennington, 2005b). Com efeito, de uma forma geral, os estudos não apontam para perfis neuropsicológicos distintos, apenas sendo assinaladas algumas diferenças em tarefas específicas. Neste âmbito, Geurts *et al.* (2005) compararam o desempenho de três grupos (16 crianças PHDA-C; 16 crianças PHDA-I e 16 controlos) em diversas medidas de função executiva (inibição da resposta, memória de trabalho visual, planificação, flexibilidade cognitiva e fluência verbal), concluindo que os défices na função executiva não são exclusivos do subtipo Combinado, como a teoria de Barkley (1997) sugere (conforme apresentaremos adiante). Nigg, Blaskey, Huang-Pollock e Rappley (2002)

identificaram a presença de défices em algumas tarefas, que permitem distinguir os dois subtipos. Especificamente, os resultados no teste *Stop* (que avalia a inibição motora) mostram diferenças entre os subtipos Combinado e Desatento. Mais especificamente, no grupo PHDA-C, quer rapazes quer raparigas mostraram pior desempenho relativamente aos controlos. Pelo contrário, no grupo PHDA-I (Desatento), os desempenhos de sujeitos do género masculino foram semelhantes aos do grupo de controlo, o mesmo não acontecendo quando são examinados apenas os desempenhos nas raparigas. De referir, no entanto, que esta diferença resulta da combinação subtipo x género e não de subtipo *per se*. Neste mesmo estudo, também foram observadas diferenças entre os referidos subtipos no *Trail A*, onde apenas o grupo Desatento mostrou défices. Num outro estudo, foram igualmente encontradas diferenças de desempenho entre os subtipos PHDA-C e PHDA-I nos tempos de execução do *Trail*, partes A e B (Chhabildas *et al*, 2001). Neste estudo, apenas este teste evidenciou presença de diferenças entre estes dois subtipos, o que atesta uma vez mais a inexistência de défices específicos para cada subtipo e confirma a presença de défices comuns a estes dois subtipos mais analisados na literatura. No que respeita ao subtipo PHDA-H, alguns estudos sugerem que este apresenta um perfil de desempenho que o distancia, em termos neuropsicológicos, dos outros dois subtipos. No estudo de Chhabildas e colaboradores (2001), quando controlados os sintomas subclínicos da desatenção, o grupo de crianças com PHDA-H não revelou quaisquer défices em medidas de avaliação neuropsicológica quando comparados com os controlos, razão pela qual os autores adiantam que apenas os sintomas de desatenção se associam a défices neuropsicológicos significativos e que os sintomas de hiperactividade/impulsividade *per se* não conduzem a tais défices (Chhabildas *et al*, 2001). Todavia, num estudo mais recente, Tucha e colaboradores (2006) analisaram as diferenças entre os subtipos PHDA-C e PHDA-H em medidas de atenção e não encontraram diferenças significativas entre os referidos subtipos, questionando as anteriores conclusões de Chhabildas *et al*. (2001), de que apenas a desatenção conduz a défices neurocognitivos específicos.

A questão relativa à existência de subtipos distintos em termos neurocognitivos permanece em aberto. Embora a maioria dos estudos sugira que os diferentes subtipos (particularmente, o subtipo predominantemente Desatento e o subtipo Combinado) não se distanciam significativamente entre si neste domínio, a investigação que vamos apresentar na segunda parte deste estudo apenas inclui crianças diagnosticadas com o subtipo Combinado (PHDA-C), com vista a ter um grupo mais homogéneo.

1.2. Avaliação neurocognitiva na PHDA

Sendo aceite que a PHDA tem uma etiologia neurobiológica, com comprovada expressão comportamental, algum do esforço desenvolvido tem procurado conhecer os correlatos neuropsicológicos desta perturbação. Com efeito, a concepção da PHDA tem sofrido alterações ao longo do tempo e se inicialmente havia uma focalização nos sintomas comportamentais caracterizadores desta perturbação, hoje, redirecciona-se o seu foco também para o exame dos défices ao nível cognitivo, considerados centrais e os mais persistentes (Brown, 2002). Neste âmbito, a **avaliação neuropsicológica da PHDA** tem dado origem a uma extensa investigação em diversos domínios do funcionamento neurocognitivo, pelo que vários **modelos explicativos do funcionamento neuropsicológico da PHDA** emergiram desde os trabalhos pioneiros de Douglas focados nos défices atencionais (1972, citado em Stefanatos & Baron, 2007).

Tendo por objectivo uma melhor clarificação do processo diagnóstico, de natureza estritamente clínica, baseado em critérios que avaliam a presença e severidade de sintomas definidos pelo DSM-IV-TR (APA, 2002) (cf. Quadro 1), muitos estudos têm sido realizados com vista à definição de um **perfil neuropsicológico da PHDA**. Este perfil seria elaborado com base no recurso a pontuações em testes neuropsicológicos, que examinam diferentes dimensões neurocognitivas e poderia contribuir para corroborar (ou infirmar) o diagnóstico clínico/comportamental. Porém, os resultados dos estudos empíricos realizados têm-se revelado pouco proveitosos, considerando a heterogeneidade dos dados encontrados (Frazier, Demaree & Youngstrom, 2004; Pineda, Puerta, Aguirre, Garcá-Barrera & Kamphaus, 2007). Com efeito, 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 discriminante das provas cognitivas na PHDA é significativamente inferior à que se obtém com questionários de comportamento (Jakobson & Kikas, 2007; López-Campo, Gómez-Betancur, Aguirre-Acevedo, Puerta & Pineda, 2005; Pineda, Ardila & Rosselli, 1999). No estudo de Pineda e colaboradores (1999), os questionários de comportamento permitiram classificar correctamente 100% dos participantes, enquanto as medidas neuropsicológicas apenas classificaram correctamente 85.48% 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 assim identificadas (Pineda *et al*, 2007).

Neste contexto, e porque este trabalho se centra especificamente na importância da avaliação neuropsicológica em crianças com PHDA, fizemos uma revisão de estudos relativos a esta questão. Em primeiro lugar, vamos focar-nos na análise do funcionamento cognitivo geral, após o que passaremos a considerar as diferentes funções neurocognitivas que serão alvo de investigação na parte empírica: memória, funções executivas, atenção, linguagem e motricidade. Esta divisão poderá ser questionável, na medida em que não há funções cognitivas puras. Com efeito, a avaliação da inteligência, por exemplo, é feita através de testes que têm inerentes os domínios neuropsicológicos mais específicos (Barkley, 2006). Contudo, para efeitos deste estudo, as funções neuropsicológicas específicas serão analisadas separadamente.

1.2.1. Funcionamento cognitivo geral

A determinação do nível de desenvolvimento cognitivo das crianças com PHDA através de uma escala que dê conta das capacidades cognitivas globais é uma prática corrente. Os instrumentos de avaliação mais utilizados para este efeito são as Escalas de Inteligência de Wechsler, nas suas diferentes versões. Em idade escolar, a versão mais actual e utilizada no nosso país é a Escala de Inteligência de Wechsler para Crianças – 3ª Edição (WISC-III; Wechsler, 2003) No entanto, esta avaliação da inteligência tem-se revelado insuficiente na sua capacidade de sinalizar défices mais específicos do funcionamento cerebral, pelo que os resultados obtidos em testes de avaliação da inteligência devem ser tomados como um ponto de partida para uma avaliação mais sistemática de funções neuropsicológicas específicas, com recurso a medidas neuropsicológicas designadas para o efeito (Baron, 2004; Simões 2008). Neste contexto, uma extensa investigação tem associado a PHDA a défices ao nível de diversos domínios neuropsicológicos, principalmente no que respeita às funções executivas e, embora mais discutível, como veremos adiante, ao nível da atenção, memória, linguagem e motricidade.

A capacidade cognitiva geral de crianças com PHDA tem sido objecto de diversas investigações. Barkley (2006) defende que na PHDA é possível encontrar todo o contínuo de capacidade cognitiva, desde ligeiros défices cognitivos à sobredotação. Neste plano, é actualmente aceite que a presença de resultados de QI acima da média (Antshel, Faraone, Stallone, Nave, Kaufmann, Doyle, Fried, Seidman & Biederman, 2007) ou abaixo do valor

médio (Antshel, Philips, Gordon, Barkley & Faraone, 2006) não constitui factor de exclusão para o diagnóstico de PHDA.

Kaplan, Crawford, Dewey e Fisher (2000), após avaliação de três grupos de crianças (68 PHDA, 69 crianças com Dislexia e 68 crianças com PHDA+Dislexia), verificaram que nestes três grupos analisados os resultados de QI Escala Completa não diferiram significativamente da média. Especificamente, os resultados do grupo de crianças com PHDA (sem comorbilidade), embora com amplitudes elevadas (QIEC: 77 a 135), situam-se globalmente dentro dos valores médios ($M = 103.83$; $DP = 12.57$). O estudo MTA (MTA Cooperative Group, 1999), numa amostra de 579 crianças com PHDA, avaliadas com a WISC-III, apresenta um resultado médio de 100.9 ($DP = 14.8$). Este é o maior estudo realizado com crianças com PHDA, em que os critérios de selecção foram cuidadosamente considerados, pelo que estes resultados são sugestivos de que o QIEC de crianças com PHDA, enquanto grupo, não se afasta dos resultados encontrados na população geral.

Inversamente, numa meta-análise conduzida por Frazier *et al.* (2004), observou-se que as crianças com PHDA têm níveis de desempenho cognitivo significativamente mais baixos do que as crianças sem problemas diagnosticados ou do que os seus próprios irmãos. A magnitude de efeito ponderada (d) associada a esta diferença foi de 0.61, o que corresponde a uma média de 9 pontos de défice (amplitude entre 7 a 15 pontos) em testes de inteligência estandardizados (Escala de Wechsler: WISC-R, WISC-III; Escala de Inteligência de Stanford Binet; *Kaufmann Brief Intelligence Test*; *Peabody Picture Vocabulary Test*). Noutra meta-análise, agora com adultos, a magnitude destas diferenças é mais baixa ($d = 0.39$), o que corresponde a um resultado inferior médio de 6 pontos, mas igualmente significativo (Hervey, Epstein & Curry, 2004).

Para Barkley (2006), o QI das crianças com PHDA é mais baixo por causa dos défices que estas apresentam, quer a nível da inibição comportamental, quer de outras funções executivas (nomeadamente, na memória de trabalho, internalização do discurso e desenvolvimento do pensamento verbal). Tendo em conta esta interligação entre inteligência e funções neurocognitivas específicas, e sabendo que a presença de défices ao nível da inteligência pode comprometer a interpretação de resultados em medidas de avaliação neurocognitivas mais específicas, o que se verifica na maioria dos estudos que analisam o desempenho de crianças com PHDA em tarefas neuropsicológicas é a exclusão de crianças com resultados de QI Escala Completa inferior a 80 (a título de exemplo, Geurts *et al.*, 2005; Kibby & Cohen, 2008; Klimkeit, Mattingley, Sheppard, Lee & Bradshaw, 2005; Kofman, Larson & Mostofsky, 2008; Perugini, Harvey, Lovejoy, Sandstrom & Weeb, 2000; Tsal, Shalev & Mevorach, 2005; Wodka,

Mahone, Blankner, Larson, Fotedar, Denckla & Mostofsky, 2007), para salvaguardar que os resultados encontrados são uma consequência de défices específicos nas tarefas analisadas e não de um défice no funcionamento cognitivo mais básico ou geral. Apesar deste ser o valor de QI mais frequentemente encontrado nos critérios de inclusão dos diversos estudos, alguns autores colocam como critério ter um QI Escala Completa igual ou superior a 85 (a título de exemplo, Pineda *et al.*, 2007; Tucha *et al.*, 2006) ou, menos frequentemente, igual ou superior a 90 (Kiliç, Sener, Koçkar & Karakas, 2007). No nosso estudo, cujos resultados serão apresentados na segunda parte deste trabalho, optámos pelo critério mais exigente, pelo que apenas foram incluídas crianças com valor de QI Escala Completa na WISC-III (Wechsler, 2003) igual ou superior a 90.

Nas rubricas seguintes, apresentamos uma revisão de estudos relativos a funções neurocognitivas específicas, seleccionadas em funções dos domínios que serão alvo de análise na parte empírica, concretamente, memória, funções executivas, atenção, linguagem e motricidade.

1.2.2. Memória

A memória é uma função essencial na vida do ser humano. Na criança, esta função cognitiva permite-lhe organizar e integrar as suas aprendizagens. Com efeito, o próprio processo de ensino-aprendizagem faz muito apelo às funções mnésicas. Os conteúdos ensinados são alvo de avaliação, o que implica necessariamente a sua apreensão e codificação para posterior evocação.

A memória diz respeito a um “processo complexo mediante o qual o indivíduo codifica, armazena e recupera informação” (Strauss, Sherman & Spreen, 2006, p. 678). Estes autores sugerem a seguinte estrutura da memória que, num primeiro plano, pode ser dividida em dois grandes domínios: *memória a longo prazo* e *memória a curto prazo* (que dizem respeito ao intervalo de tempo que o material aprendido é retido na memória). Dentro da memória a longo prazo, enquadram-se a *memória explícita* (que, por sua vez, pode ser dividida entre memória episódica e memória semântica) e a *memória implícita* (que integra um tipo de memória designado *priming* – relativo a memória de palavras ou objectos, e a memória procedimental). A *memória explícita* diz respeito a evocações intencionais e conscientes de experiências prévias e a *memória implícita* diz respeito a um conjunto heterogéneo de capacidades adquiridas que são

evocadas de forma inconsciente, como por exemplo, a memória para andar de bicicleta ou ler (Strauss *et al.*, 2006). Relativamente à memória a curto prazo, esta pode ser dividida de acordo com a natureza do material a memorizar, designadamente memória verbal/auditiva ou memória visual/espacial.

A avaliação tradicional da memória (auditiva/verbal; visual/espacial; a curto prazo; a longo prazo) em crianças com PHDA não tem merecido particular atenção por parte dos investigadores que analisam o desempenho neuropsicológico nesta população, por se considerar que os principais défices mnésicos da PHDA se situam no domínio da memória de trabalho. A distinção entre memória a curto prazo e memória de trabalho não é evidente em alguns estudos sendo os termos, em alguns casos, considerados sinónimos. A este respeito, Strauss *et al.* (2006) consideram que o termo *memória de trabalho* vem substituir os anteriores conceitos “memória a curto prazo” ou “memória imediata”. Esta sobreposição de conceitos dificulta a análise dos resultados encontrados em diversos estudos. Stevens (2005), numa revisão de estudos, também encontrou esta confusão entre conceitos, pelo que apresenta uma clara distinção entre memória a curto prazo e memória de trabalho. Esta última é mais activa do que a memória a curto prazo (que envolve apenas armazenamento passivo da informação que vai ser recordada de forma inalterada). A memória de trabalho, pelo contrário, é uma função neurocognitiva mais complexa que requer o armazenamento de informação enquanto essa informação ou outra é manipulada de alguma forma (processamento). O autor acrescenta ainda que a memória de trabalho se distingue de outros construtos da memória em termos de base neurobiológica (neste sentido, a memória de trabalho é essencialmente mediada pelo córtex pré-frontal dorsolateral, enquanto que a memória a curto prazo é mediada pelo córtex pré-frontal inferior e córtex parietal posterior) (Stevens, 2005). Neste trabalho, optaremos, da mesma forma, pela distinção entre estes dois domínios da memória. Tendo em conta que a memória de trabalho aparece enquadrada no domínio das funções executivas, em manuais de avaliação neuropsicológica de referência (Baron, 2004), não será especificamente analisada nesta rubrica.

Foram encontrados alguns estudos que avaliam especificamente os domínios clássicos da memória (auditiva/verbal; visual/espacial; a curto prazo; a longo prazo) em crianças com PHDA (Barnett, Maruff & Vance, 2005; Martín-González, González-Pérez, Izquierdo-Hernández, Hernández-Expósito, Alonso-Rodríguez, Quintero-Fuentes & Rubio-Morell, 2008); Kaplan, Dewey, Crawford & Fisher, 1998; Kibby & Cohen, 2008; West *et al.*, 2002).

Considerando a divisão entre memória auditiva/verbal e memória visual/espacial, os resultados que encontramos nos diversos estudos são contraditórios. Leitner, Doniger, Barak, Simon & Hausdorff (2007) investigaram os défices mnésicos em 15 crianças com PHDA (11 com PHDA-I e 4 com PHDA-C), com idades compreendidas entre 3 e 10 anos, comparativamente a um grupo de controlo equivalente, num teste computadorizado (*Mindstreams*) que integra tarefas de avaliação da memória verbal e não verbal. Neste teste, os resultados surgem agrupados (memória verbal e não verbal), tendo os participantes com PHDA revelado défices estatisticamente significativos, relativamente aos controlos neste domínio. Na investigação de Pineda e colaboradores (1999), os resultados nos testes de memória são apresentados de forma desagrupada, com testes que avaliam memória verbal e visual (*Wechsler Memory Scale*) e testes específicos para avaliação da memória verbal (*Verbal Memory Curve*) e da memória visual (*Visual Learning Curve*). À semelhança dos resultados de Leitner *et al.* (2007), neste estudo, as crianças com PHDA obtiveram resultados significativamente inferiores aos controlos, quer na memória verbal, quer na memória visual. Em algumas investigações, no entanto, apenas foram encontrados défices ao nível da memória de material verbal. Martín-González e colaboradores (2008) avaliaram o desempenho de 14 crianças, especificamente do subtipo Combinado, com idades entre 7 e 12 anos, relativamente a 14 crianças de um grupo de controlo, em tarefas de memória verbal (*Auditory Verbal Learning Test* e teste *Memoria de Historias* do TOMAL – *Test of Memory and Learning*) e de memória visual (*Figura Completa de Rey* e teste *Recuerdo Selectivo Visual* da TOMAL), não tendo encontrado défices nesta amostra nas provas de memória de natureza visuo-espacial e visuo-perceptiva. Apenas as tarefas de memória verbal distinguiram os grupos. Este padrão é reproduzido na investigação de Messina, Tiedemann, Andrade e Primi (2006), que também avaliaram a memória verbal e visual em 32 crianças, de 7 a 15 anos, diagnosticadas com PHDA (10 PHDA-I, 11 PHDA-C e 11 PHDA-H), comparativamente a um grupo de controlo. Os testes de memória de material verbal foram mais discriminativos do que os testes de memória visual. West e colaboradores (2002) também confirmam este défice na memória verbal em crianças com PHDA (14 PHDA-I e 36 PHDA-C). Neste estudo, foram utilizados subtestes da *Children's Memory Scale* para avaliação da memória verbal e visual, verificando-se que apenas os primeiros distinguiram o grupo PHDA dos controlos. Inversamente, Kibby e Cohen (2008), numa investigação em que utilizaram o mesmo teste (*Children's Memory Scale*) para avaliação de 30 crianças com PHDA (19 PHDA-I + 11 PHDA-C), 23 com Dislexia, 30 com PHDA+Dislexia e 30 controlos, encontraram resultados no grupo PHDA que apenas o associam a défices nas tarefas de memória visual a

curto prazo. As tarefas de memória verbal a curto prazo apenas distinguiram os grupos que incluíram crianças com Dislexia. Barnett e colaboradores (2005) também encontraram défices na memória visual, numa amostra de 62 crianças com PHDA, especificamente do subtipo Combinado. A avaliação da memória espacial a curto prazo em crianças com PHDA-C, num estudo de Rhodes, Coghill e Matthews (2005), com recurso ao teste *Spatial Span* da CANTAB – *Cambridge Neuropsychological Test Automated Battery*, também revelou défices significativos no grupo clínico, comparativamente aos controlos.

Se considerarmos a divisão entre memória a curto e a longo prazo, os resultados de diversos estudos são sugestivos da inexistência de défices na memória a longo prazo (Barnett *et al.*, 2005; Kaplan *et al.*, 1998; Kibby & Cohen, 2008). Mais especificamente, Kaplan *et al.* (1998) analisaram o desempenho de 53 crianças com PHDA, 63 crianças com Dislexia e 63 crianças com comorbilidade (PHDA+Dislexia) relativamente a um grupo de controlo (112 crianças), com o *Wide Range Assessment of Memory and Learning* (WRAML), que integra subtestes para avaliação da memória verbal e visual (a curto e longo prazo). Quatro dos subtestes (*Story Memory*, *Verbal Learning*, *Visual Learning* e *Sound Symbol*) contemplam ensaios diferidos, o que permite avaliar a memória a longo prazo. Os resultados desta investigação sugerem que as crianças com PHDA não apresentam défices na evocação de material efectivamente aprendido (memória a longo prazo), tendo sido observados défices apenas nos subtestes de avaliação da memória considerados mais sensíveis à interferência de dificuldades de atenção/concentração (*Number/Letter Memory*, *Sentence Memory* e *Finger Windows*). Face a estes resultados, os autores concluem que a PHDA está associada a dificuldades na aprendizagem inicial, resultantes dos défices de atenção, e não a problemas de retenção na memória a longo prazo, quando o material foi efectivamente codificado. Esta inexistência de um défice na memória a longo prazo em crianças com PHDA é corroborada por estudos mais recentes de avaliação da memória visuo-espacial em crianças especificamente com PHDA-C (Barnett *et al.*, 2005) e num grupo de crianças com PHDA-C+PHDA-I, avaliadas em medidas de memória visuo-espacial e memória verbal (Kibby & Cohen, 2008). Neste último estudo, apenas se verificaram défices ao nível da memória visuo-espacial a curto prazo. Pelo contrário, Martín-González e colaboradores (2008) analisaram o desempenho de crianças com PHDA-C, comparativamente aos controlos e comprovaram a existência de défices especificamente na memória a longo prazo de material verbal (avaliada pelos testes *Lista de Palavras* do AVLT – *Auditory Verbal Learning Test* e *Memoria de Historias* do TOMAL – *Test de Memoria y*

Aprendizaje). Com efeito, as crianças com PHDA-C apresentaram défice na recuperação da informação armazenada nas tarefas de evocação diferida espontânea destes dois testes, ainda que não se tenha verificando esse défice nas tarefas de evocação por reconhecimento, consideradas menos exigentes do que as primeiras.

Esta revisão de estudos é sugestiva de que a PHDA não se associa a problemas ao nível da memória a longo prazo, independentemente da natureza do material a reter na memória (verbal ou visuo-espacial). Relativamente aos dados relativos à distinção entre memória visual e memória verbal, os resultados são mais controversos, não tendo sido encontrada uma tendência clara nos estudos consultados. Com efeito, como vimos, algumas pesquisas apontam para défices nas tarefas de memória verbal e nas tarefas de memória visual (Leitner *et al.*, 2007; Pineda *et al.*, 1999), outros sugerem que crianças com PHDA apresentam défices mais pronunciados da memória verbal (Barkley, 2006, numa revisão de estudos prévios; Martín-González *et al.*, 2008; Messina *et al.*, 2006; West *et al.*, 2002) e outros ainda consideram que a PHDA se associa a défices significativos na memória visuo-espacial (Barnett *et al.*, 2005; Kibby & Cohen, 2008).

1.2.3. Funções executivas

O funcionamento executivo é um dos domínios cognitivos mais estudado em crianças com PHDA, sendo a disfunção executiva, considerada por alguns autores como o défice principal na PHDA (Barkley, 1997; Brown, 2006).

Apesar de um vasto trabalho e inúmeras investigações em torno das funções executivas, este continua a ser um construto acerca do qual ainda não há consenso. Com efeito, sob a denominação *Funções Executivas* surge um vasto leque de domínios, o que dificulta a sua operacionalização e avaliação. Têm sido desenvolvidas várias teorias construídas com vista a uma definição de funções executivas, por um lado, e a uma aplicação da teoria à PHDA em particular, por outro (Barley, 1997; Brown, 2006).

Numa perspectiva neuropsicológica e sem se referir especificamente à PHDA, Baron (2004, p. 135) define *Funções Executivas* como “capacidades metacognitivas que permitem ao indivíduo perceber um estímulo do ambiente, responder de forma adaptativa, mudar de direcção de forma flexível, antecipar objectivos futuros, considerar consequências e responder de forma integrada ou com bom senso, utilizando todas estas capacidades face a um determinado

propósito”. As funções executivas dependem da maturação do lobo frontal, especialmente a região dorsolateral e subcortical (gânglia basal) (Baron, 2004). Sabe-se que doentes com lesões do lobo frontal exibem marcadas alterações na auto-regulação do comportamento. O famoso caso de Phineas Gage atesta precisamente esta associação. No entanto, apesar desta ligação ao lobo frontal e do importante papel que este tem na regulação do comportamento, Strauss *et al.* (2006) previnem que o termo anatómico “lobo frontal” e o termo funcional “executivo” não são sinónimos.

Baron (2004) encontrou 21 diferentes subdomínios das funções executivas, tendo, porém, dado destaque a dois grandes domínios, inibição e memória de trabalho, por serem aqueles que têm recebido uma maior atenção em diversos modelos teóricos das funções executivas. Strauss *et al.* (2006), inversamente, não apresentam qualquer categorização que agrupe os testes que avaliam o funcionamento executivo, apresentando-os de forma independente.

Barkley (1997) construiu uma teoria acerca da PHDA, que se pretendia unificadora, e que tem sido a base de inúmeras investigações, com vista a confirmar ou infirmar a sua validade. De forma sumária, segundo este autor, o problema central na PHDA reside numa dificuldade na inibição comportamental/inibição da resposta. A inibição compreende a capacidade para inibir uma resposta imediata (*prepotent response*) [aquela resposta para a qual está disponível um reforço (positivo ou negativo) imediato ou em que um reforço esteve previamente associado a esta resposta] em função de recompensas posteriores, a capacidade para interromper uma sequência em curso e a capacidade para controlar a interferência. Por sua vez, a desinibição comportamental conduz a défices secundários em quatro funções executivas, parcialmente dependentes da inibição para o seu efectivo funcionamento: (a) memória de trabalho, (b) auto-regulação do afecto, motivação e activação (*arousal*), (c) internalização do discurso e (d) reconstituição (análise e síntese do comportamento, ou seja, a capacidade para segmentar e recombina comportamentos). Estes quatro tipos de funções executivas são importantes, porque permitem a auto-regulação do indivíduo ou seja, este ser capaz de persistir num determinado comportamento, tendo em conta um objectivo futuro e de para voltar a esse mesmo comportamento se este tiver sido interrompido. Finalmente, estes défices secundários nas referidas funções executivas conduzem a uma diminuição do controlo sobre o comportamento motor. Observa-se, portanto, uma hierarquia nestas funções, pelo que uma redução dos níveis de desinibição comportamental acarretará uma melhoria ou normalização das quatro funções executivas dela dependentes e, conseqüentemente, do controlo motor.

Esta teoria apenas se aplica à PHDA-subtipo Combinado, não contemplando o subtipo predominantemente desatento. Neste modelo, a desatenção é perspectivada como um sintoma secundário, consequência da reduzida inibição comportamental e o consequente controlo de interferência que afectam negativamente a auto-regulação ou o controlo executivo do comportamento. Por outro lado, o subtipo predominantemente Hiperactivo/Impulsivo é considerado um precursor desenvolvimental do subtipo Combinado, na perspectiva deste autor.

Brown (2006), na tentativa de definir a disfunção executiva da PHDA, utiliza a metáfora da orquestra, composta por diversos músicos de grande qualidade, mas sem um maestro que coordene, organize e integre os esforços individuais de cada um dos elementos. Segundo este autor, o problema central na PHDA não é, necessariamente, um problema localizado em algumas partes do cérebro em si mesmas, mas sim ao nível de um “sistema de gestão” que controla e gere as diferentes actividades, comandadas, por sua vez, por diferentes partes do cérebro, a cada momento, dando-lhe um sentido integrador.

Apesar da avaliação das funções executivas ser alvo de investigação em numerosos estudos com crianças diagnosticadas com PHDA, os resultados decorrentes da investigação são muito heterogéneos. Com efeito, nem todos os estudos avaliam os mesmos domínios das funções executivas e ainda não foi encontrado um padrão de desempenho que caracterize todas ou a grande maioria das crianças com PHDA (Doyle, 2006; Willcutt, Doyle, Nigg, Faraone & Pennington, 2005b). Esta heterogeneidade de resultados poderá ser uma consequência da baixa correlação que tem sido encontrada entre diferentes medidas de função executiva e que suporta a ideia de que as funções executivas podem ser fraccionadas em componentes funcionais mais ou menos independentes. Neste plano, a conceptualização do funcionamento executivo como um construto multifacetado é a mais correcta (Fuggetta, 2006) e justifica que diferentes estudos com crianças com PHDA se debrucem sobre o estudo de diferentes domínios e não todos sobre um mesmo domínio. Ainda assim, Willcutt, Brodsky, Chhabildas, Shanahan, Yerys, Scott e Pennington (2005a) procederam a uma análise factorial com vista a agrupar os diferentes testes que medem funções executivas e encontraram quatro factores: 1) memória de trabalho verbal; 2) velocidade de processamento; 3) inibição/execução da resposta e 4) *set-shifting*. Este estudo teve como principal objectivo analisar a hipótese de que a disfunção executiva é o principal défice associado à PHDA. Para que assim fosse, seria necessário cumprir quatro pressupostos: 1) os grupos com PHDA deveriam apresentar défices consistentemente em medidas de um suposto défice principal; 2) o défice neurocognitivo deveria explicar a grande proporção de variabilidade

de sintomas desta perturbação; 3) o défice neurocognitivo deveria estar presente na maioria dos indivíduos com a perturbação; 4) o défice neurocognitivo deveria ser co-herdado com a PHDA. Os resultados desta meta-análise sugerem que existe, efectivamente, uma associação entre PHDA e disfunção executiva, na medida em que foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre grupos de crianças com PHDA e controlos na maioria dos domínios da função executiva, mais consistentes e pronunciados nas medidas de inibição da resposta, velocidade de processamento e planificação. Contudo, estes défices não são suficientes para explicar todos os sintomas característicos da PHDA, nem estão presentes na maioria dos indivíduos com PHDA. Da mesma forma, os resultados de estudos genéticos foram inconsistentes, não permitindo confirmar a existência de uma mesma base hereditária para a PHDA e para os défices nas funções executivas.

Os défices no funcionamento executivo mais estudados e que mais consistentemente têm sido associados à PHDA são os défices na inibição da resposta e na memória de trabalho (Barkley, 1997; Doyle, 2006; Frazier *et al.*, 2004; Willcutt *et al.*, 2005a; Willcutt *et al.*, 2005b). A inibição é considerada por Barkley (1997), conforme foi referido, o principal défice associado à PHDA e diversos estudos têm comprovado que crianças com PHDA apresentam défice na inibição da resposta motora. A título de exemplo, Wodka e colaboradores (2007) avaliaram a capacidade de inibição em 58 crianças com PHDA e 84 controlos, com o teste *Go/No-Go*. Os resultados confirmam a existência de um défice primário na inibição da resposta. Encontramos, porém, estudos que questionam esta associação. Rhodes e colaboradores (2005) não encontraram défices na inibição numa amostra de crianças com PHDA-C, avaliada com o mesmo teste do anterior estudo. West e colaboradores (2002) pontuam diferenças significativas entre o grupo PHDA e o grupo de controlo num teste computadorizado, *SART – The Sustained Attention to Response Task*, que avalia a inibição e a atenção sustentada. De acordo com os resultados obtidos neste estudo, o grupo com PHDA experiencia mais problemas na atenção sustentada, do que na inibição da resposta em si mesma, pelo que não foi confirmada a hipótese de que as crianças com PHDA tenham um défice principal na inibição da resposta. Lijffijt, Kenemans, Verbaten e Engeland (2005), numa meta-análise de estudos com o *Stop Test* em crianças e adultos, apuraram magnitudes de efeito moderadas para medidas de inibição ($d = 0.58$) e de desatenção ($d = 0.52$). Contudo, nas crianças, os problemas de desatenção foram mais discriminativos do que a desinibição comportamental.

No que respeita à memória de trabalho, uma meta-análise recente (Martinussen, Hayden, Hogg-Johnson & Tannock, 2005) mostra que em crianças com PHDA existem défices em vários

componentes da memória de trabalho, independentemente do QI ou da presença de dificuldades de aprendizagem. Mais especificamente, foram encontrados défices mais pronunciados na memória de trabalho não verbal (visuo-espacial), com magnitudes de efeito mais elevadas ($d = 0.85 - 1.06$), do que na memória de trabalho de material verbal ($d = 0.47 - 0.56$), o que é corroborado na revisão de estudos de Stevens (2005) e num estudo posterior de Martinussen e Tannock (2006). Pelo contrário, outros autores têm encontrado um melhor desempenho em tarefas de memória de trabalho visual, relativamente à memória de trabalho verbal (Messina *et al.*, 2006).

Para além da inibição e da memória de trabalho, diversos estudos têm encontrado outros défices executivos em crianças com PHDA. Wilcutt *et al* (2005b), que analisaram resultados de 83 estudos nos quais foram medidos diversos domínios das funções executivas, comprovam a associação entre PHDA e défices nas funções executivas, tendo concluído que os grupos com PHDA exibem défices significativos em todas as tarefas de função executiva. A média de magnitudes de efeito (moderadas) encontra-se entre $d = 0.46$ e $d = 0.69$ para medidas de inibição da resposta (*Continuous Performance Test – commission errors; Stop-Signal Test*), vigilância (*Continuous Performance Test – omission errors*), memória de trabalho espacial, memória de trabalho verbal, planificação (testes Torre de Londres, Torre de Hanói e *Porteus Maze*), organização (Figura Complexa de Rey – Cópia), *set-shifting* (*Wisconsin Card Sorting Test - WCST*) e velocidade de processamento (*Trail B*). De acordo com os autores, as diferenças encontradas não são melhor explicadas por outras variáveis como a inteligência, rendimento escolar ou sintomas de outras perturbações comórbidas. Défices nas funções executivas foram também encontrados na meta-análise de Frazier *et al.* (2004). Neste estudo, foram analisadas medidas de função executiva e medidas de função não executiva (como por exemplo, resultados em subtestes das escalas de inteligência de Wechsler – Vocabulário, Cubos e Semelhanças, testes de desempenho escolar e teste Figura Complexa de Rey), tendo-se verificado que, apesar de se terem encontrado diferenças estatisticamente significativas nas medidas de funcionamento executivo (inibição comportamental, atenção sustentada e atenção focalizada, memória de trabalho e fluência verbal), nem todos os aspectos do funcionamento executivo estão igualmente deficitários. Para além disso, foram também observados défices significativos nas medidas não executivas (inteligência global, capacidades visuo-perceptivas, leitura, escrita e matemática). Tendo em conta estes resultados, não foi encontrada evidência para a existência de um défice específico no funcionamento executivo, em crianças com PHDA. No mesmo sentido, vão os resultados de Rhodes *et al.* (2005), que identificaram défices do funcionamento executivo

(memória de trabalho, planificação, formação de estratégias, *set-shifting* e tempo de reacção) e não executivo (reconhecimento de padrões e localização espacial, memória espacial a curto prazo, evocação por reconhecimento de material visual e resposta espacial diferida) numa amostra de crianças com PHDA-C.

Dada a heterogeneidade de défices nas funções executivas encontrada nos grupos com PHDA, uma das questões que se coloca é a de saber se os défices nas funções executivas, observados em amostras de crianças com PHDA, são específicos desta perturbação ou se também se verificam noutras perturbações do desenvolvimento. Sergeant, Geurts e Oosterlaan (2002) procederam à comparação de desempenho em medidas de funcionamento executivo, não só em grupos com PHDA, mas também com outros grupos clínicos [Perturbação de Oposição/Perturbação do Comportamento, Perturbação do Espectro do Autismo de Alto Funcionamento (*high-functioning*) e Síndrome de Tourette]. Os resultados obtidos apontam para a presença de défices nas funções executivas em todos estes grupos, o que comprova a falta de especificidade de um défice nas funções executivas na PHDA. Concretamente, estes autores encontraram défices na função inibitória/inibição da resposta motora em crianças com PHDA, não se verificando diferenças de género. Ainda assim, Sergeant e colaboradores (2002) alertam para o facto destas diferenças não serem específicas da PHDA, uma vez que o grupo com Perturbação de Oposição/Perturbação do Comportamento também evidenciou défices neste domínio. Os resultados desta investigação apontam também para a presença de défice na capacidade de mudança de tarefa (*set shifting*) (WCST), quando se comparam as crianças com PHDA e os controlos. Novamente, este défice não é específico da PHDA, tendo sido também encontrado no grupo de crianças com Perturbação do Espectro do Autismo de Alto Funcionamento. Relativamente à memória de trabalho, estes autores assinalam diferenças significativas entre PHDA e controlos nos dois estudos analisados. Porém, também o grupo com Perturbação de Oposição/Perturbação do Comportamento apresenta défice neste domínio. Por outro lado, 5 dos 12 estudos apontam para diferenças significativas entre PHDA e controlos em tarefas de planificação (Torre de Londres e Torre de Hanói), embora tivesse sido o grupo com Autismo de Alto Funcionamento o que obteve pior resultado neste particular. Os dados respeitantes à Fluência Verbal sugerem alguma inconsistência. Ao nível da Fluência Verbal Fonémica, 6 dos 9 estudos recenseados apresentam diferenças entre PHDA e controlos. Relativamente à Fluência Verbal Semântica, apenas em 2 dos 9 estudos são observadas diferenças significativas entre os referidos grupos. Os resultados sugerem que a Fluência Verbal Fonémica diferencia melhor do que a Fluência Verbal Semântica o grupo PHDA dos controlos.

Défices na Fluência Verbal foram igualmente encontrados nos restantes grupos clínicos, o que comprova, novamente, que os défices no funcionamento executivo não são exclusivos da PHDA.

Oosterlaan, Scheres e Sergeant (2005) procuraram também analisar a especificidade dos défices nas funções executivas (especificamente, planificação, memória de trabalho e fluência verbal), comparando os resultados de um grupo de crianças com PHDA, um grupo com Perturbação de Oposição (PO)/Perturbação do Comportamento(PC), um grupo comórbido destas três perturbações (PHDA+PO/PC) e um grupo de controlo. Ao contrário do exposto anteriormente por Sergeant *et al.* (2002), os dados desta investigação sugerem que os défices ao nível da planificação (teste Torre de Londres) e da memória de trabalho (teste SOPT) são específicos da PHDA, na medida em que não se verificam no grupo PO/PC, mas que não se confirma a associação entre PHDA e défices ao nível da Fluência Verbal (quer Fonémica, quer Semântica). Neste estudo, o grupo PO/PC não evidenciou défice em nenhuma das medidas, pelo que os autores consideram que os défices nas funções executivas são específicos da PHDA.

De acordo com meta-análises recentes (cf. Hervey *et al.*, 2004; Schoechlin & Engel, 2005), os défices ao nível das funções executivas estão igualmente presentes em adultos diagnosticados com PHDA, sugerindo, assim, uma estabilidade dos défices no funcionamento executivo, pelo que é necessário proceder à sua identificação precoce com vista à implementação de estratégias que minimizem o impacto desta disfunção executiva (Biederman, Petty, Fried, Doyle, Spencer, Seidman, Gross, Poetzl & Faraone, 2007).

Em síntese, os défices nas funções executivas não são suficientemente específicos para explicar por si só a PHDA (Sergeant *et al.*, 2002), devendo ser considerados como um entre outros que caracterizam a complexa neuropsicologia da PHDA (Frazier *et al.*, 2004; Rhodes *et al.*, 2005; Pineda *et al.*, 2007; Willcutt *et al.*, 2005a; Willcutt *et al.*, 2005b).

1.2.4. Atenção

A capacidade de dirigir a atenção à enorme quantidade de estímulos com os quais somos constantemente confrontados constitui um aspecto central na vida do ser humano. A atenção constitui um processo crucial para a aprendizagem, estando igualmente subjacente a outros processos cognitivos também aqui analisados (memória, linguagem, funções executivas).

A literatura faz referência a diversos tipos ou domínios da atenção. De entre os domínios mais consistentemente referidos (Baron, 2004; Strauss *et al.*, 2006; Ward, 2004) e que serão posteriormente retomados na nossa investigação empírica, encontram-se a *atenção selectiva* (capacidade para focar a atenção num determinado estímulo, ignorando outros estímulos presentes), a *atenção dividida* (capacidade para dar atenção a dois estímulos simultaneamente) e a *atenção sustentada* (capacidade para manter a atenção e a *performance* durante um longo período de tempo numa determinada tarefa, contínua e repetitiva). Baron (2004) refere-se ainda à *alternância ou mudança da atenção* (capacidade para manter a flexibilidade mental necessária para deslocar a atenção de uma tarefa para outra com exigências cognitivas diferentes).

A PHDA caracteriza-se, em termos comportamentais, por sintomas de desatenção. Com efeito, o diagnóstico de PHDA, com base nos critérios de diagnóstico do DSM-IV-TR (APA, 2002) (cf. Quadro 1), sinaliza a existência de défices em diversos domínios da atenção: *Atenção sustentada* (“com frequência tem dificuldade em manter a atenção em tarefas ou actividades”); *Atenção selectiva* (“com frequência distrai-se facilmente com estímulos irrelevantes”); *Atenção executiva* (Tsal *et al.*, 2005) (“com frequência tem dificuldades em organizar tarefas e actividades”). No entanto, tem havido alguma controvérsia relativamente à existência ou não de um défice ao nível da atenção, quando avaliada com base no recurso a testes cognitivos (Taylor, 2007). Mais especificamente, referindo-se à atenção sustentada, Taylor (2007) considera que, para se poder afirmar, na avaliação formal, que as crianças com PHDA manifestam dificuldade em manter a atenção, os erros deveriam concentrar-se essencialmente na parte final da prova. Todavia, o que se verifica é que as crianças com PHDA cometem mais erros do que os controlos, desde o início do teste. Por sua vez, Barkley (1997) considera que a PHDA não se caracteriza por um défice ao nível da atenção, sendo este sintoma secundário a um défice primário ao nível do controlo inibitório. Neste contexto, e comparativamente às funções executivas, os défices de atenção têm sido, de certa forma, relativizados. Pelo contrário, outros estudos vêm mostrar que são os sintomas de desatenção, e não a hiperactividade/impulsividade, os melhores preditores de défice da capacidade de vigilância e, inclusivamente, da inibição (Chhabildas *et al.*, 2001).

Os défices na atenção sustentada são os mais pronunciados e caracterizam a maior parte das crianças com PHDA (Johnson, Robertson, Kelly, Silk, Barry, Dáibhis, Watchorn, Keavey, Fitzgerald, Gallagher, Gill & Bellgrove, 2007; Kiliç *et al.*, 2007; Klimkeit *et al.*, 2005; López-Campo *et al.*, 2005; Pineda *et al.*, 1999; Pineda *et al.*, 2007; Stins, Tollenaar, Slaats-Willems, Buitelaar, Swaab-Barneveld, Verhulst, Polderman e Boomsma, 2005; Tsal *et al.*, 2005; Tucha *et*

al., 2006), sendo considerados por alguns autores, que avaliaram crianças com PHDA em diversas medidas cognitivas (atenção, memória, motricidade, funções executivas e linguagem), um dos principais défices cognitivos na PHDA, conjuntamente com os défices na inibição e na memória de trabalho (Pineda *et al.*, 1999; Pineda *et al.*, 2007). Os défices na atenção sustentada traduzem-se num padrão de resposta mais lento e caracterizado por um maior número de erros e lacunas. Tsal e colaboradores (2005) avaliaram o desempenho de 27 crianças com PHDA (20 PHDA-C e 7 PHDA-I), relativamente a 15 controlos, em diversas medidas de atenção: atenção sustentada (*Continuous Performance Test*), atenção selectiva (*Conjunctive Search*), orientação da atenção (*Cost-Benefit*) e atenção executiva (*Stroop*). Neste estudo, os défices na atenção sustentada foram os mais pronunciados, caracterizando a maioria das crianças (23 das 27 crianças), enquanto que os défices nas restantes medidas de atenção se encontravam deficitárias em cerca de 50% dos participantes, não tendo sido encontradas diferenças entre os subtipos Combinado e Desatento. Stins e colaboradores (2005) examinaram a atenção sustentada em 34 sujeitos, do género masculino e subtipo Combinado. Neste estudo, os autores referem a presença de diferenças significativas entre o grupo PHDA-C e os controlos, no que respeita à velocidade de execução das tarefas e variabilidade no padrão de resposta (o grupo PHDA-C apresenta um desempenho significativamente mais lento e variável do que os controlos), aos erros cometidos (significativamente maior número de erros cometidos pelo grupo PHDA-C) e às respostas acidentais (em maior número no grupo PHDA-C, sinónimo de maior impulsividade). Nesta mesma investigação, observou-se que a proporção de erros durante a tarefa era semelhante nos dois grupos, ou seja, ao longo da tarefa verificou-se que ambos os grupos manifestaram redução da capacidade de vigilância. No entanto, no grupo PHDA-C, este défice verifica-se desde o início da tarefa, sugerindo que nesta amostra o défice reside também na capacidade inicial para focar a atenção e não apenas na atenção sustentada. Também Klimkeit *et al.* (2005) encontraram um padrão de erros (erros por distração, por desatenção ou por impulsividade) do grupo PHDA-C, em medidas de atenção, semelhante ao do grupo de controlo. Porém, no primeiro grupo, este padrão surge exacerbado, o que os autores atribuem a um possível atraso desenvolvimental, ou seja, estas crianças responderiam de um modo que seria de esperar em crianças mais novas.

Para além dos défices na atenção sustentada, diversos estudos mostram que crianças com PHDA também apresentam défices significativos na atenção selectiva (Assef, Capovilla & Capovilla, 2007; Kiliç *et al.*, 2007; Klimkeit *et al.*, 2005; Tucha *et al.*, 2006), na atenção dividida (West *et al.*, 2002; Tucha *et al.*, 2006), na atenção executiva (inibir respostas para estímulos

irrelevantes; cf. Tsal *et al.*, 2005) e na orientação da atenção (direccionar a atenção para uma determinada localização e reorientar para uma nova localização; cf. Tsal *et al.*, 2005).

Estes estudos mostram que as crianças com PHDA apresentam uma variedade de défices de atenção e alertam para a possibilidade de o défice nas funções executivas constituir apenas um dos défices (e não o único) que caracteriza a PHDA, contrariamente ao proposto por Barkley (Pineda *et al.*, 1999; Tsal *et al.*, 2005; West *et al.*, 2002).

1.2.5. Linguagem

A linguagem é uma capacidade própria do ser humano, através da qual este se relaciona com os outros, acede à vida social e ao conhecimento/aprendizagem. A centralidade que a linguagem tem no funcionamento humano e o facto de ser uma variável mediadora na avaliação de outras capacidade cognitivas (por exemplo, memória verbal, funções executivas) justifica que o exame da linguagem seja incluído nos protocolos de avaliação neuropsicológica. Este exame deve compreender, entre outros, os seguintes componentes: processamento fonológico, fluência, compreensão, repetição, nomeação, leitura e escrita (Baron, 2004).

A linguagem pode ser genericamente categorizada, em termos funcionais, em dois grandes domínios: linguagem expressiva e linguagem receptiva, que, por sua vez, integram outras capacidades específicas que representam competências linguísticas relativamente distintas. Neste sentido, Holland e Larimore (2001) propõem cinco componentes da linguagem expressiva: a semântica (uso correcto de palavras e do seu significado), a sintáctica (capacidade para formar frases gramaticalmente correctas), a pragmática (capacidade para empregar a linguagem com vista a atingir um determinado objectivo), o discurso (competência comunicativa de ordem superior, que implica compreensão e domínio de regras, fluência e contexto da conversa) e, por fim, a escrita (qualquer expressão escrita, desde símbolos básicos à escrita de ideias sob a forma de frases). Por sua vez, a linguagem receptiva compreende a leitura (capacidade para compreender a comunicação escrita, desde símbolos básicos e letras à interpretação de ideias complexas incluídas numa narrativa) e a compreensão da oralidade (compreender a informação e o conteúdo emocional do que é dito).

A associação entre PHDA e problemas de linguagem tem sido investigada. Uma primeira abordagem a esta questão diz respeito aos próprios critérios de diagnóstico para PHDA (DSM-IV-TR; APA, 2002) que, apesar de não fazerem referência explícita a problemas de linguagem,

incluem aspectos que merecem ser considerados (cf. Quadro 1). Com efeito, a “dificuldade em esperar pela sua vez”, ou o facto de interromper ou interferir nas actividades dos outros (por exemplo, intrometer-se nas conversas ou jogos), são sinais de dificuldades ao nível da pragmática. Por outro lado, sintomas como parecer não ouvir, esquecer-se frequentemente e ter dificuldade em seguir instruções são sugestivos de défices ao nível da compreensão da linguagem. Os referidos critérios são explícitos na exigência de que a dificuldade em seguir instruções, por exemplo, não se fique a dever a dificuldades na compreensão dessas mesmas instruções. Esta exigência deve ser sempre salvaguardada, o que justifica claramente que as competências linguísticas sejam cuidadosamente analisadas.

Segundo Barkley (2006), as crianças com PHDA não apresentam, necessariamente, défices de linguagem graves ou generalizados mas, ao longo do desenvolvimento, são mais susceptíveis de apresentar problemas específicos no discurso, do que crianças sem PHDA. Revisões de estudos sugerem que as crianças com PHDA apresentam um atraso na aquisição da linguagem em 30 a 35% dos casos (Barkley, 2006; Vaquerizo-Madrid, Estévez-Díaz & Díaz-Maíllo, 2006), embora os dados relativos a esta questão não sejam consistentes, conforme adianta Barkley (2006). Bruce, Thernlund e Nettelbladt (2006) verificaram que cerca de 50% das crianças incluídas no seu estudo, com diagnóstico de PHDA, tinham ido pelo menos uma vez a uma consulta de Terapia da Fala, embora a maioria não tivesse recebido qualquer tratamento ou consulta de *follow-up*. Uma vez que as referidas crianças revelaram défices de linguagem nessa investigação (conforme será apresentado mais adiante), os autores hipotetizam que, possivelmente, os problemas de linguagem e/ou da pragmática ficaram mascarados pela desatenção e impulsividade características destas crianças ou que estas características dificultaram a avaliação formal da linguagem. Ainda assim, este dado parece confirmar a associação entre PHDA e problemas de linguagem.

A presença de sintomas de PHDA em idade pré-escolar pode ter um impacto negativo em vários aspectos do desenvolvimento da linguagem, nomeadamente ao nível da consciência fonológica, como revela um estudo de Agapitou e Andreou (2008), que consideram este atraso como um precursor de Dificuldade Específica de Aprendizagem da Leitura, em idade escolar. Constitui, porém, apenas um indicador, que não se confirma necessariamente. Com efeito, Gómez-Betancur, Pineda e Aguirre-Acevedo (2005), num estudo com 64 crianças diagnosticadas com PHDA, com idades compreendidas entre os 7 e 11 anos e sem comorbilidade com Dificuldades de Aprendizagem, obtiveram resultados semelhantes entre estas e os controlos, em tarefas de avaliação da consciência fonológica (discriminação auditiva, sequência

audiofonémica, integração de sequências auditivas orais, segmentação de palavras, inversão oral de sílabas, leitura e decodificação visual e auditiva de palavras e leitura e ditado de pseudopalavras).

De uma forma geral, a PHDA parece associar-se, segundo alguns autores, maioritariamente, a problemas na linguagem expressiva em oposição à linguagem receptiva (Barkley, 2006; Kim & Kaiser, 2000). Inversamente, Bruce e colaboradores (2006) encontraram pior desempenho de crianças com PHDA ($n = 76$) ao nível da compreensão do que da expressão, de acordo com os resultados obtidos através de um questionário preenchido pelos pais. No mesmo sentido, McInnes, Humphries, Hogg-Johnson e Tannock (2003) analisaram a compreensão oral em crianças com PHDA, em duas tarefas: numa primeira tarefa, foi investigada a compreensão de factos e inferências a partir da audição de quatro histórias gravadas em cassette; na segunda tarefa, foi analisada a capacidade para auto-monitorizar a compreensão, aplicando um paradigma de detecção de erros em sequências de instruções e em descrições. Os resultados obtidos sugerem que a compreensão de informação factual não distingue crianças com PHDA dos controlos, mas aquelas revelam dificuldades em fazer inferências e monitorizar a sua compreensão de instruções. Adicionalmente, as crianças com PHDA também revelaram dificuldade na detecção de erros em sequências de instruções. Neste estudo foram também analisados os desempenhos de um grupo com PHDA e Perturbação da Linguagem e um grupo apenas com Perturbação da Linguagem. Os dados anteriormente apresentados, referentes ao grupo PHDA, foram independentes da presença de Perturbação da Linguagem.

Os défices na linguagem mais frequentemente encontrados em crianças com PHDA dizem respeito à pragmática (Bruce *et al.*, 2006; Crespo, Manghi, García & Cáceres, 2007; Geurts & Embrechts, 2008; Miranda-Casas, Ygual-Fernández & Rosel-Remirez, 2004). Com efeito, são frequentemente descritas as dificuldades em organizar o discurso, em respeitar a sua vez para falar, em manter um mesmo assunto durante a conversa, em compreender a intenção comunicativa do interlocutor e em regular o seu comportamento durante uma conversa (Kim & Kaiser, 2000; Vaquerizo-Madrid *et al.*, 2006). Estes aspectos têm implicações na socialização destas crianças, especialmente com os pares, na medida em que as suas narrativas são mais difíceis de entender, o que implica que o interlocutor tenha uma postura mais activa, pois necessita de colocar mais questões acerca de informações não fornecidas e obriga a formular mais inferências (Miranda-Casas *et al.*, 2004). Porém, a avaliação formal do conhecimento que estas crianças têm acerca das regras da pragmática da linguagem (avaliado através do teste TOLP – *Test of Pragmatic*

Language) não as distingue dos controlos (Kim & Kaiser, 2000), o que vai ao encontro da afirmação de Barkley (2006) segundo o qual o problema das crianças com PHDA não é o facto de não saberem *o que* fazer, mas sim *como* o fazer.

Como referido, a principal dificuldade das crianças com PHDA parece residir na pragmática, embora não se restrinja a esta, associando-se a outros défices de linguagem. Diversas investigações têm encontrado dificuldades na repetição de frases e articulação das palavras (teste TOLD-2 *Primary- Test of Language Development-2 Primary*) (Kim & Kaiser, 2000), dificuldades na coerência, organização e auto-monitorização das produções verbais no reconto de histórias (teste *Story Measures*) (Purvis & Tannock, 1997), défice na compreensão de instruções (*Token Test*) (Pineda *et al.*, 1999; Pineda *et al.*, 2007; Shallice, Marzocchi, Savio, Meuter & Rumiati, 2002), défices no processamento semântico (avaliado a partir do registo dos potenciais evocados linguísticos, durante uma tarefa de categorização semântica – palavras congruentes e incongruentes) (Idiazábal-Alecha, Guerrero-Gallo & Sánchez-Bisbal, 2006), maior lentidão em tarefas de nomeação rápida (Brock & Christo, 2003; Carte, Nigg & Hinshaw, 1996; Shanahan, Pennington, Yerys, Scott, Boada, Willcutt, Olson & DeFries, 2006; Tannock, Martinussen & Frijters, 2000), dificuldades de leitura (Questionário FTF – *Five to Fifteen*) (Bruce *et al.*, 2006) e de escrita (Questionário FTF – *Five to Fifteen*; CELF – *Clinical Evaluation of Language Function*) (Bruce *et al.*, 2006; Mathers, 2005).

1.2.6. Motricidade

A presença de défices no desempenho motor em diversas perturbações neurológicas tem-se traduzido numa crescente inclusão deste domínio nos protocolos de avaliação neuropsicológica, com recurso a testes que medem a lateralidade, motricidade fina, “motricidade grosseira”, força, velocidade e destreza manual (Strauss *et al.*, 2006). Com efeito, os défices motores são considerados indicadores possíveis de um comprometimento do sistema nervoso central. Os défices ao nível da motricidade têm implicações negativas para o funcionamento global do indivíduo, em tarefas ou situações do dia-a-dia (nomeadamente, ao nível de emprego ou funcionamento social), pelo que uma cuidadosa avaliação da motricidade em crianças se reveste da maior importância.

Vidarte, Ezquerro e Giráldez (2009) analisaram o perfil psicomotor de crianças entre os 5 e os 12 anos de idade, diagnosticadas com PHDA, em comparação com um grupo de controlo de

crianças com as mesmas idades, com vista a analisar se existem ou não alterações no desenvolvimento psicomotor de crianças com PHDA e, se houver, caracterizar essas diferenças e a sua gravidade. Para além do perfil psicomotor global, foram analisados diversos parâmetros: tonicidade, equilíbrio, lateralidade, noção do corpo, estruturação espaço-temporal, “motricidade grosseira” e motricidade fina. Os resultados relativos ao perfil psicomotor global das crianças com PHDA, nesta amostra, estão dentro da normalidade, mas surgem diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos em todos os parâmetros específicos analisados (excepto na lateralidade), o que é sugestivo de imaturidade no desenvolvimento psicomotor em crianças com PHDA, segundo os autores.

A avaliação da motricidade não é uma área de excelência na caracterização neurocognitiva da PHDA. Ainda assim, encontraram-se alguns estudos em que este domínio foi especificamente analisado e nos quais se documenta a presença de défices ao nível da motricidade em crianças com PHDA (Dewey, Cantell & Crawford, 2007; Flapper, Houwen & Schoemaker, 2006; Fliers, Rommelse, Vermeulen, Altink, Buschgens, Faraone, Sergeant, Franke & Buitelaar, 2008; Pitcher, Piek & Hay, 2003; Watemberg, Waiserberg, Zuk & Lerman-Sagie, 2007). Com efeito, as taxas de problemas motores identificados na PHDA situam-se entre 30 e 50% (Fliers *et al.*, 2008; Pitcher *et al.*, 2003; Watemberg *et al.*, 2007), sugestivas de uma elevada associação, o que justifica que sejam contemplados na avaliação de crianças com PHDA.

Os défices na motricidade surgem em questionários preenchidos pelos pais e professores (Fliers *et al.*, 2008; Pitcher *et al.*, 2003), bem como em avaliações com recurso a testes. Fliers *et al.* (2008) avaliaram a presença de problemas a nível da coordenação motora (especificamente, motricidade fina, “motricidade grosseira”, coordenação motora geral e controlo durante os movimentos), em 486 crianças com PHDA (375 rapazes e 111 raparigas, com idades compreendidas entre 5 e 19 anos) e 269 controlos, a partir da resposta a questionários preenchidos, quer pelos pais (*Developmental Coordination Disorder Questionnaire* – DCD-Q) quer pelos professores (*Groningen Motor Observation Scale* – GMO). Neste estudo, aproximadamente 1/3 das crianças (33% dos rapazes e 29% das raparigas) apresentavam problemas de coordenação motora em ambos os questionários. Num outro estudo (Pitcher *et al.*, 2003), em que foi utilizado um questionário (*Movement Assessment Battery for Children*) para averiguar a presença de problemas na motricidade fina e “motricidade grosseira” numa amostra de 104 rapazes com PHDA (50 PHDA-I, 16 PHDA-H e 38 PHDA-C; idades entre 7 anos e 8 meses e 12 anos e 11 meses), relativamente a um grupo de controlo equivalente (n = 39), a

percentagem de problemas motores encontrada no grupo PHDA foi superior às percentagens do estudo anterior (50% no grupo PHDA por oposição a 20% no grupo de controlo). Jakobson e Kikas (2007) avaliaram a motricidade fina (capacidade para fazer movimentos rápidos, correctos e coordenados com os dedos), em 26 crianças diagnosticadas com PHDA-C, com idades compreendidas entre os 6 e os 12 anos, relativamente a um grupo de 24 crianças com PHDA+Dificuldades de Aprendizagem e um grupo de 102 controlos, através de dois testes (*Tower Building* e *Necklace Making*). As crianças com PHDA-C obtiveram resultados significativamente inferiores aos do grupo de controlo, com uma magnitude de efeito moderada ($d = .52$). Por sua vez, num estudo em que foi avaliada a “motricidade grosseira” para pernas e braços (teste *Time To Do 20 – TTD-20*) em 51 rapazes com PHDA e 31 controlos, Carte e colaboradores (1996) encontraram défices estatisticamente significativos no grupo clínico quer para as pernas, quer para os braços.

Esta presença de défices motores em crianças com PHDA tem conduzido os investigadores a analisar a comorbilidade entre PHDA e a Perturbação do Desenvolvimento da Coordenação (PDC; DSM-IV-TR; APA, 2002). A PDC define-se por um marcado défice no desenvolvimento da coordenação motora, que é significativamente inferior ao esperado para a idade e nível intelectual, e que interfere significativamente com o rendimento escolar (particularmente na escrita manual) e com as actividades de vida quotidiana (por exemplo, vestir, comer, andar de bicicleta, actividades desportivas). As crianças com PDC apresentam atraso nas aquisições motoras, como por exemplo, começar a sentar-se e a andar (Pennington, 2009). As crianças que apresentam esta comorbilidade (PHDA+PDC) têm pior desempenho na motricidade fina e destreza manual, do que aquelas que apenas preenchem critérios para PHDA (Pitcher *et al.*, 2003; Watemberg *et al.*, 2007). Num estudo genético em que se avaliou a possibilidade destas duas entidades diagnósticas partilharem a mesma etiologia, verificou-se uma partilha de componentes genéticos entre PHDA e PDC, sendo a associação mais forte entre o subtipo Desatento da PHDA e a existência de problemas ao nível da motricidade fina em crianças com PDC (Martin, Piek & Hay, 2006).

O estudo dos défices motores, associados à PHDA e outras situações comórbidas, vão além da comorbilidade com PDC. Com efeito, Kooistra, Crawford, Dewey, Cantell & Kaplan (2005) analisaram o contributo que a co-existência de Dislexia e Perturbação de Oposição têm nos défices motores encontrados em crianças com PHDA. O grupo com PHDA e sem comorbilidade não diferiu dos controlos em termos de *performance* motora geral, “motricidade grosseira” e motricidade fina no teste *Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency* (BOTMP). Apenas se

verificou um desempenho significativamente inferior aos controlos, numa tarefa que avaliou as competências visuo-motoras (*Beery Test of Visual-Motor Integration*). Os resultados deste estudo evidenciam que os défices motores associados à PHDA se devem à presença de comorbilidade e não à PHDA em si mesma.

Considerando, por outro lado, a investigação relativamente ao desempenho motor nos diferentes subtipos da PHDA, os dados são sugestivos de uma associação entre sintomas de desatenção (presentes no subtipo Desatento e no subtipo Combinado da PHDA) e problemas ao nível da motricidade (Fliers *et al.*, 2008; Piek, Dyck, Nieman, Anderson, Hay, Smith, McCoy & Hallmayer, 2004; Pitcher *et al.*, 2003; Watenberg *et al.*, 2007). Nestes estudos, os resultados do subtipo Hiperactivo/Impulsivo não se afastam significativamente dos resultados dos controlos, pelo que os diversos autores sugerem que os défices motores exibidos por crianças com PHDA se ficam a dever a problemas de atenção/concentração e não à hiperactividade ou impulsividade. Esta associação entre sintomas de desatenção e problemas ao nível da motricidade é confirmada no estudo de Flapper e colaboradores (2006) que verificaram que tratamento com metilfenidato revela melhorias substanciais ao nível da motricidade fina ao minimizar o impacto da desatenção.

2. ESTUDO EMPÍRICO

2.1. Objectivos e hipóteses

A presente investigação propõe como **objectivos principais**:

1. Examinar o impacto que a PHDA tem no funcionamento neuropsicológico, particularmente, nos domínios da memória, funções executivas, atenção, linguagem e motricidade, com base na caracterização dos desempenhos de uma amostra de crianças diagnosticadas com PHDA – subtipo Combinado.

2. Validar a Bateria de Avaliação Neuropsicológica de Coimbra (BANC), numa amostra clínica de crianças diagnosticadas com PHDA – subtipo Combinado.

Considerando a revisão da literatura efectuada, e com base na comparação entre o grupo de crianças com PHDA – subtipo Combinado e o grupo de controlo, são colocadas as seguintes **hipóteses**:

H1: O grupo com PHDA – subtipo Combinado obtém resultados inferiores ao grupo de controlo nas diferentes funções neuropsicológicas analisadas (Frazier *et al.*, 2004; Pineda *et al.*, 2007; Rhodes *et al.*, 2005).

H2: O grupo PHDA – subtipo Combinado apresenta resultados inferiores na memória verbal e visual a curto prazo, mas não na memória a longo prazo (Barnett *et al.*, 2005; Kaplan *et al.*, 1998; Kibby & Cohen, 2008; Leitner *et al.*, 2007; Pineda *et al.*, 1999).

H3: O grupo PHDA – subtipo Combinado apresenta resultados inferiores nas tarefas de planificação (Oosterlaan *et al.*, 2005; Rhodes *et al.*, 2005; Sergeant *et al.*, 2002; Willcutt *et al.*, 2005a; Willcutt *et al.*, 2005b) e fluência verbal (Frazier *et al.*, 2004; López-Campo *et al.*, 2005; Sergeant *et al.*, 2002).

H4: No domínio da atenção, os principais défices do grupo PHDA – subtipo Combinado surgem nas tarefas de atenção sustentada (Johnson *et al.*, 2007; Kiliç *et al.*, 2007; Klimkeit *et al.*, 2005; López-Campo *et al.*, 2005; Pineda *et al.*, 1999; Pineda *et al.*, 2007; Stins *et al.*, 2005) e atenção selectiva (Assef *et al.*, 2007; Kiliç *et al.*, 2007; Klimkeit *et al.*, 2005; Tucha *et al.*, 2006).

H5: O grupo PHDA – subtipo Combinado apresenta resultados inferiores nas medidas de linguagem, especificamente nas tarefas que implicam linguagem expressiva, relativamente à linguagem receptiva (Barkley, 2006; Kim & Kaiser, 2000).

H6: Os grupos distinguem-se em medidas de avaliação da motricidade (Fliers *et al.*, 2008; Jakobson & Kikas, 2007; Pitcher *et al.*, 2003).

2.2. Metodologia

2.2.1. Amostras

A presente investigação inclui duas amostras: uma **amostra clínica** constituída por **crianças diagnosticadas com PHDA – subtipo Combinado**, e uma **amostra de controlo**, de crianças da comunidade, sem qualquer perturbação do desenvolvimento (amostra equivalente quanto às principais características sócio-demográficas, retirada da amostra de aferição da BANC).

2.2.1.1. Definição das variáveis sócio-demográficas

2.2.1.1.1. Anos de escolaridade

A variável anos de escolaridade do pai e da mãe indica as habilitações académicas dos pais das crianças do nosso estudo e foi codificada em função do número de anos que frequentaram na escola.

2.2.1.1.2. Localização geográfica

Para se proceder à classificação dos sujeitos quanto à localização geográfica teve-se em conta a divisão do território nacional por NUTS-III (Nomenclatura da Unidades Territoriais - III), que diferencia 32 unidades territoriais consoante a proximidade ou distância relativamente ao mar. De acordo com estas directrizes, os sujeitos das nossas amostras foram classificados em duas categorias relativas à localização geográfica: litoral ou interior.

2.2.1.1.3 Área de residência

Utilizou-se a tipologia das Áreas Urbanas, aprovada pela 158ª deliberação do Conselho Superior de Estatística, em Julho de 1998, para classificação dos sujeitos de acordo com a área de residência. Esta tipologia tem por base dados acerca do ordenamento do território e do desenvolvimento urbano e compreende três níveis: Áreas Predominantemente Urbanas (APU), Áreas Moderadamente Urbanas (AMU) e Áreas Predominantemente Rurais (APR).

2.2.1.2. Selecção da amostra clínica

A amostra clínica foi recolhida no Centro de Desenvolvimento da Criança Luís Borges do Hospital Pediátrico de Coimbra, entre Janeiro de 2006 e Julho de 2007, no âmbito do projecto “A Perturbação de Hiperactividade com Défice de Atenção na Criança: Impacto nas funções cognitivas e neuropsicológicas no comportamento e na aprendizagem – Avaliação com e sem metilfenidato” (Apoio Novartis e Janssen-Cilag).

Neste estudo, participaram crianças com idades compreendidas entre os 6 e os 9 anos de idade, referenciadas externamente para Consulta de Hiperactividade, a aguardar primeira consulta, e crianças referenciadas internamente por outras consultas (consultas de Terapia da Fala, Psicologia, Dificuldades de Aprendizagem). O pedido de consulta fazia referência explícita à existência de dificuldades específicas ao nível da atenção/concentração e/ou a comportamentos sugestivos de hiperactividade e/ou impulsividade.

Os critérios de selecção da amostra clínica foram os seguintes:

Critérios de inclusão

1. Idade compreendida entre os 6 e 9 anos.
2. Pedido específico de primeira consulta de Hiperactividade no Centro de Desenvolvimento da Criança Luís Borges do Hospital Pediátrico de Coimbra.
3. Critérios de diagnóstico do DSM-IV-TR para subtipo Combinado (APA, 2000).
4. Resultado nas Matrizes Progressivas Coloridas de Raven (MPCR) igual ou superior ao percentil 25 (cf. Simões, 2000).
5. Quociente de Inteligência na Escala Completa (QIEC) igual ou superior a 90 (WISC-III; Wechsler, 2003).
6. Pontuação igual ou superior a um desvio-padrão (equivalente ao Percentil 85) no Índice de PHDA das Escalas Revistas de Connors (EC-R), quer na versão para pais, quer na versão para professores (Rodrigues, 2004).

7. Não ter diagnóstico, nem suspeita, de Dificuldade Específica de Aprendizagem da Leitura.
8. Não ter retenções.
9. Não ter recebido tratamento farmacológico para a PHDA.
10. Consentimento informado para participação nesta investigação.

Crítérios de exclusão

1. Deficiência mental, epilepsia, traumatismo crânio-encefálico, doença pervasiva do desenvolvimento e outras perturbações neurológicas ou psiquiátricas.

2.2.1.3. Caracterização da amostra clínica

A amostra clínica é constituída por 30 crianças que preenchem os critérios de diagnóstico do DSM-IV-TR para **PHDA – subtipo Combinado**. Esta amostra tem idades compreendidas entre os 6 e os 9 anos, e inclui 24 rapazes e 6 raparigas, numa proporção de quatro rapazes para cada rapariga, o que está de acordo com o descrito na literatura (DSM-IV-TR; APA, 2002). A distribuição por idades é a seguinte: 9 crianças com 6 anos (30%), 13 com 7 anos (43.33%), 7 com 8 anos (23.33%) e 1 criança com 9 anos (3.33%). Considerando a idade destas crianças e sabendo que nenhuma delas teve retenções até à data de entrada neste estudo, podemos inferir que a maior parte destas crianças foi sinalizada e diagnosticada nos 2º e 3º anos de escolaridade (66.7%). A média dos anos de escolaridade das mães das crianças desta amostra é de 9.64 ($DP = 3.62$) e dos pais é de 8.21 ($DP = 3.51$). As crianças residem maioritariamente em localidades do litoral (76.67%) e em áreas predominantemente urbanas (60%) (cf. Quadro 2).

Este grupo de 30 crianças foi retirado de uma amostra clínica mais ampla de 100 crianças com PHDA, examinadas no contexto do projecto “A Perturbação de Hiperactividade com Défice de Atenção na Criança: Impacto nas funções cognitivas e neuropsicológicas no comportamento e na aprendizagem – Avaliação com e sem metilfenidato” (Apoio Novartis e Janssen-Cilag).

Todas estas crianças foram submetidas a uma avaliação neuropsicológica (os instrumentos utilizados neste âmbito serão apresentados, em detalhe, na próxima secção). A amostra clínica foi emparelhada com um grupo de controlo equivalente ($n= 30$) considerando as variáveis idade, género, escolaridade da mãe e do pai, região geográfica e área de residência (descrição demográfica da amostra no Quadro 2). Os grupos não foram emparelhados de acordo com os níveis de inteligência. Os resultados, quer nas MPCR, quer na WISC-III, foram tomados como

critério de exclusão considerando os seguintes aspectos: crianças abaixo do percentil 25 e QIEC inferior a 90, respectivamente.

Quadro 2. Descrição das variáveis demográficas para os dois grupos

	Grupo PHDA (n=30)	Grupo de Controlo (n=30)	<i>p</i>
Género (n)			
Masculino	24 (80%)	24 (80%)	
Feminino	6 (20%)	6 (20%)	
Idade			
M	7.00	7.00	
<i>DP</i>	0.83	0.83	
Anos de Escolaridade da Mãe			.94
M	9.64	9.57	
<i>DP</i>	3.62	3.47	
Anos de Escolaridade do Pai			.68
M	8.21	8.59	
<i>DP</i>	3.51	3.20	
Localização Geográfica (n)			.77
Litoral	23 (76.67%)	22 (73.33%)	
Interior	7 (23.33%)	8 (26.67%)	
Área de Residência (n)			.92
Predominantemente Urbana	18 (60%)	18 (60%)	
Moderadamente urbana	6 (20%)	7 (23.33%)	
Predominantemente Rural	6 (20%)	5 (16.67%)	

2.2.1.4. Caracterização do grupo de controlo

O grupo de controlo foi retirado da amostra de aferição da Bateria de Avaliação Neuropsicológica de Coimbra, recolhida em 2004/2005 (projecto de aferição POCTI/FEDER/PSI/35410/2000, conduzido pela Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Coimbra e financiado pela Fundação para a Ciência e Tecnologia).

A amostra de controlo é constituída por 30 crianças com idades compreendidas entre os 6 e os 9 anos, 24 rapazes e 6 raparigas. A distribuição por idades é a seguinte: 9 crianças com 6 anos

(30%), 13 com 7 anos (43.33%), 7 com 8 anos (23.33%) e 1 criança com 9 anos (3.33%). A média dos anos de escolaridade das mães das crianças desta amostra é de 9.57 ($DP = 3.47$) e dos pais é de 8.59 ($DP = 3.20$). As crianças residem maioritariamente em localidades do litoral (73.33%) e em áreas predominantemente urbanas (60%).

No Quadro 2 são apresentados os dados relativos à descrição demográfica dos grupos estudo e análise estatística da equivalência entre os mesmos, nas variáveis género, idade, anos de escolaridade da mãe e do pai, localização geográfica e área de residência.

2.2.2. Procedimentos de avaliação

Numa primeira consulta, foi realizada, por um Pediatra do Desenvolvimento do Centro de Desenvolvimento Luís Borges do Hospital Pediátrico de Coimbra, uma entrevista clínica semi-estruturada com base nos critérios de diagnóstico do DSM-IV-TR (APA, 2002) (cf. Quadro 1), para avaliar a presença ou não de PHDA, tendo-se procedido também, nesta consulta, à recolha de dados relativos à história do desenvolvimento (incluindo, nomeadamente, a história familiar, de saúde, social, escolar), bem como um exame físico para excluir outras causas de ordem médica, como sejam os défices auditivos ou visuais. Ainda nesta primeira consulta, a criança foi também observada por uma psicóloga, que procedeu a uma avaliação com as Matrizes Progressivas Coloridas de Raven (Simões, 2000), com o objectivo de rastrear e excluir a presença de casos com défices cognitivos. Neste primeiro contacto, foram também entregues as Escalas Revisadas de Conners (Rodrigues, 2004), para preenchimento pelos pais e pelo professor, bem como os questionários CBCL (Fonseca, Simões, Rebelo, Ferreira & Cardoso, 1994) e TRF (Fonseca, Simões, Rebelo, Ferreira & Cardoso, 1995). Num segundo momento, classificaram-se as Escalas Revisadas de Conners. Sempre que os resultados respeitaram o critério de inclusão (pontuação igual ou superior a um desvio-padrão no Índice de PHDA, simultaneamente nas versões para pais e professores), fez-se a avaliação da inteligência com a WISC-III.

Uma vez satisfeita a totalidade dos critérios de inclusão do presente estudo, procedeu-se à avaliação neuropsicológica de cada criança, individualmente, em duas ou três consultas posteriores.

A administração e cotação dos testes do protocolo foram sempre realizadas num registo estandardizado.

2.2.3. Instrumentos

Para caracterização comportamental do grupo clínico, foram utilizados os seguintes instrumentos:

- a. Escalas de Conners – Versões Revistas (EC-R) – Formas reduzidas: versões para pais e professores (Rodrigues, 2004);
- b. Questionários CBCL – pais (Fonseca *et al.*, 1994) e TRF – professores (Fonseca *et al.*, 1995).

No âmbito da avaliação da inteligência, foram utilizados os seguintes instrumentos:

- a. Matrizes Progressivas Coloridas de Raven (MPCR; Simões, 2000);
- b. Escala de Inteligência de Wechsler para Crianças – 3ª Edição (WISC-III; Wechsler, 2003).

Para avaliação do desempenho neuropsicológico, utilizou-se a Bateria de Avaliação Neuropsicológica de Coimbra (BANC; Simões *et al.*, 2008), que compreende o exame das seguintes funções (e respectivos instrumentos):

- a. Memória (Aprendizagem de Lista de Palavras; Memória de Histórias; Reconhecimento de Faces; Tabuleiro de Corsi e Figura Complexa de Rey);
- b. Funções Executivas (Fluência Verbal Semântica, Fluência Verbal Fonémica, Torre de Londres);
- c. Atenção (Barragem de 2 Sinais de R. Zazzo; *Trail Making Test* - Parte A e *Trail Making Test* - Parte B);
- d. Linguagem (Nomeação Rápida – Cores, Formas e Cores, Números; Consciência Fonológica e Compreensão de Instruções);
- e. Motricidade: Tabuleiro de Motricidade.

Passaremos a fazer uma breve caracterização dos questionários de comportamento utilizados nesta investigação.

Escalas de Conners – Versões Revistas (EC-R) – Formas reduzidas: versões para pais e professores (Rodrigues, 2004). Trata-se de escalas para avaliação do comportamento, cuja utilização é recomendada como complemento no processo de diagnóstico da PHDA, uma vez

que os itens que as constituem têm uma ligação directa ao DSM-IV-TR (Rodrigues, 2004; 2008). A EC-R para Pais Forma Reduzida é constituída por 27 itens, agrupados em quatro sub-escalas: Comportamentos de Oposição, Problemas Cognitivos-Desatenção, Excesso de Actividade Motora e Índice de PHDA. A Forma Reduzida para Professores das EC-R é constituída por 28 itens, também agrupados em quatro sub-escalas, todas com a mesma designação da EC-R Forma Reduzida para Pais.

Questionários CBCL – pais (Fonseca *et al.*, 1994) e TRF – professores (Fonseca *et al.*, 1995). Trata-se de questionários multi-dimensionais para avaliação das competências sociais e dos problemas de comportamento, tal como são percebidos pelos pais (CBCL) e pelos professores (TRF). Permitem a obtenção de um resultado global e resultados por factores. A estrutura factorial portuguesa do CBCL engloba os seguintes factores: Oposição/Imaturidade; Agressividade; Hiperactividade/Problemas de Atenção; Depressão; Problemas Sociais; Queixas Somáticas; Isolamento; Ansiedade e Obsessivo/Esquizóide. Os factores que o TRF contempla são: Agressividade/Anti-social; Problemas de Atenção/Dificuldades de Aprendizagem; Isolamento Social; Obsessivo; Problemas Sociais/Impopular; Comportamentos Estranhos (Esquizóide) e Ansiedade.

Para avaliação da inteligência, utilizámos, como foi referido, dois instrumentos que apresentamos sucintamente:

Matrizes Progressivas Coloridas de Raven (MPCR; Simões, 2000). Prova que avalia a inteligência geral ou raciocínio não-verbal, constituída por 36 itens, agrupados em três séries (A, AB, B), de 12 itens de complexidade crescente em cada série. A série A requer atenção a detalhes visuais, a série Ab exige capacidade para fazer correspondências de acordo com um padrão e a série B solicita aptidão para analisar e raciocinar acerca de estímulos não verbais (Baron, 2004).

Escala de Inteligência de Wechsler para Crianças – 3ª Edição (WISC-III; Wechsler, 2003). Instrumento clínico de administração individual que avalia a inteligência de crianças e adolescentes com idades compreendidas entre os 6 e os 16 anos e 11 meses. A escala é composta por vários subtestes, cada um avaliando um aspecto diferente da inteligência. No final, é possível obter um Quociente de Inteligência (QI) Escala Completa (QIEC), um Quociente Intelectual de

Realização (QIR) e um Quociente Intelectual Verbal (QIV). Além destes três Quocientes de Inteligência, é possível obter resultados referentes a três Índices Factoriais: Compreensão Verbal, Organização Perceptiva e Velocidade de Processamento.

Na medida em que esta investigação se centra na caracterização neuropsicológica de uma amostra de crianças com PHDA-C, procedemos de seguida a uma apresentação mais pormenorizada dos testes que constituem a BANC.

Aprendizagem de Lista de Palavras. Este teste foi concebido para avaliar por um lado a capacidade de aprendizagem e, por outro, a memória auditiva/verbal. Inclui a aprendizagem de uma lista de palavras – *lista de aprendizagem*: 15 palavras agrupadas em 3 categorias: frutos, partes do corpo e utensílios. São realizados 4 ensaios de aprendizagem, com evocação imediata das palavras aprendidas, imediatamente a seguir à sua apresentação pelo examinador. Uma vez terminados estes 4 ensaios, é apresentada à criança uma *lista de interferência* (15 palavras diferentes, mas das mesmas categorias das palavras da lista de aprendizagem) que a criança também evoca, imediatamente a seguir. Após esta lista de interferência, solicita-se à criança que evoque a lista de aprendizagem, sem que o examinador a apresente (Evocação Imediata). Passados 20 a 30 minutos, a criança faz uma Evocação Diferida e, finalmente, a tarefa de Reconhecimento (das 45 palavras apresentadas – 15 da lista de aprendizagem, 15 da lista de interferência e 15 palavras diferentes, mas das mesmas categorias – a criança deve reconhecer as palavras da lista de aprendizagem). Este teste permite analisar diversas variáveis dependentes. Neste estudo, analisaremos o desempenho nos quatro ensaios de aprendizagem (que permite desenhar uma curva de aprendizagem), o Total de Aprendizagem (que resulta da soma de todas as palavras correctamente evocadas nos 4 ensaios de aprendizagem), a Evocação Imediata, a Evocação Diferida, a tarefa de Reconhecimento e, ainda, a Taxa de Aprendizagem (diferença entre os resultados do 4º e do 1º ensaio).

Memória de Histórias. O teste avalia a memória auditiva/verbal. São apresentadas duas histórias simples (uma de cada vez), que a criança deve recontar. São cotados o número de elementos da história que a criança evoca imediatamente (Evocação Imediata) e após cerca de 30 minutos (Evocação Diferida). Posteriormente, numa tarefa de Reconhecimento, são colocadas questões, com três hipóteses de resposta e em que apenas uma delas está correcta. A criança deve reconhecer a resposta que respeita à história que ouviu.

Reconhecimento de Faces. São apresentadas 16 fotografias, uma de cada vez, de caras de pessoas (crianças, adultos e idosos; género masculino e feminino). Posteriormente, a criança tem de reconhecer cada um dos rostos que visualizou entre três fotografias apresentadas num ensaio imediato (16 séries de 3 fotografias; tarefa de Reconhecimento Imediato) e 20 a 30 minutos depois (16 séries de 3 fotografias; tarefa de Reconhecimento Diferido).

Tabuleiro de Corsi. A criança deve reproduzir uma sequência de movimentos de complexidade crescente. Cada nível de complexidade comporta dois ensaios. O resultado final consiste na soma das sequências correctamente reproduzidas e proporciona uma medida da capacidade de memória visuo-espacial a curto prazo.

Figura Complexa de Rey. Neste teste, a criança deve copiar, num primeiro momento, a figura-estímulo (ensaio de Cópia), sendo-lhe pedido que a reproduza 3 minutos depois da Cópia (ensaio de Evocação Imediata) e, finalmente, 20 a 30 minutos depois (ensaio de Evocação Diferida). É uma prova que avalia a percepção visuo-espacial, capacidade de organização visual e capacidade de planificação no ensaio de Cópia (Baron, 2004) e a memória visual (ensaios Evocação Imediata e Diferida). As variáveis dependentes analisadas neste estudo são o resultado total dos ensaios de Cópia, Evocação Imediata e Evocação Diferida (que traduzem a exactidão das reproduções) e o tempo de execução da prova (em segundos) nos referidos ensaios.

Torre de Londres. É considerado um teste de avaliação da capacidade de planificação mas, segundo Baron (2004), é igualmente útil na avaliação da memória de trabalho, capacidade para antecipar um plano e para inibir uma resposta. O teste também exige da criança capacidade de execução, monitorização e reavaliação dos movimentos efectuados, de acordo com as instruções previamente feitas. Trata-se de uma tarefa que consiste na deslocação de bolas entre pinos de desigual altura. Os sujeitos têm que planificar uma sequência de movimentos que transforma uma configuração inicial das bolas (amarela, vermelha e azul) numa “torre” (mostrada numa imagem fotográfica). Para a realização desta prova, os sujeitos têm que respeitar três constrangimentos: 1) no 1º prego (lado direito da criança) só pode ser colocada uma bola, no prego do meio podem colocar-se duas bolas e no prego mais à esquerda podem colocar-se três bolas; 2) apenas se pode mover uma bola de cada vez; 3) é indicado um número limite de movimentos para resolver cada um dos 14 problemas apresentados. A criança beneficia de

quatro ensaios para resolver correctamente cada um dos problemas apresentados. Se realizar o problema com sucesso, no primeiro ensaio, obtém uma pontuação de 4 pontos; no segundo ensaio, 3 pontos; no terceiro ensaio apenas lhe são atribuídos 2 pontos e, no quarto, um ponto. Se não conseguir resolver o problema com sucesso nos quatro ensaios, são atribuídos ao sujeito zero pontos. As variáveis dependentes que serão analisadas são: número de problemas correctos no 1º ensaio; total de problemas executados correctamente; número total de ensaios realizados; resultado total; número de erros cometidos (erros tipo I; II e III).

Fluência Verbal. A Fluência Verbal Semântica requer que a criança produza, durante um minuto, o maior número de palavras possível, dentro das categorias: *animais, nomes de pessoas e coisas para comer* (1 minuto para cada uma destas condições). Na Fluência Verbal Fonémica, é pedido à criança que diga palavras começadas pelas letras *P, M e R*. Nesta última tarefa, existem alguns constrangimentos à resposta: a criança não pode dizer nomes de pessoas nem de sítios e também lhe é indicado que não deve dizer a mesma palavra com uma terminação diferente (por exemplo, dizer *pedra* e dizer *pedrinha*). A variável dependente é o número de respostas correctas em cada categoria. Os processos cognitivos envolvidos nas tarefas de fluência verbal são: velocidade de processamento lexical, memória de trabalho, inibição e capacidade de auto-monitorização da tarefa (Baron, 2004).

Barragem de 2 sinais de R. Zazzo. Teste de lápis e papel, que avalia a capacidade de atenção sustentada. Tem uma duração de 10 minutos, durante os quais a criança deve assinalar todos os sinais iguais aos dois que constituem o modelo localizado na parte superior da folha. As variáveis dependentes são o número de sinais assinalados correctamente, o número de erros (marcar sinais diferentes do modelo) e lacunas cometidas (não assinalar sinais iguais aos do modelo). A utilização de uma forma de cálculo, que agrupa estes resultados, permite obter um resultado total.

Trail Making Test A. Tarefa designada para avaliar a atenção selectiva e velocidade de processamento. A criança deve unir, no mínimo tempo possível, uma sequência de números, de 1 a 25. As variáveis dependentes são o número de erros cometidos e o tempo de execução da tarefa (em segundos).

Trail Making Test B. Tarefa que avalia a atenção dividida, velocidade e flexibilidade mental. A criança deve unir números e letras alternadamente, respeitando a ordem numérica e a ordem alfabética. Podem obter-se resultados relativos ao número de erros e tempo de execução. Apenas realizaram esta tarefa do TMT as crianças com idade igual ou superior a 7 anos.

Nomeação Rápida. Teste de avaliação da linguagem. Tem três cartões-estímulo: Nomeação Rápida de Cores; Nomeação Rápida de Formas e Cores; Nomeação Rápida de Números. É solicitado ao sujeito que nomeie as imagens apresentadas, tão rapidamente quanto possível. Crianças até 6 anos de idade (inclusive) apenas têm que nomear o cartão-estímulo que contém cores; a partir dos 7 anos de idade são aplicadas apenas as restantes versões do teste. As variáveis dependentes são o tempo (em segundos) que a criança demora na execução da tarefa e o número de erros que comete.

Consciência Fonológica. Prova composta por dois subtestes: Eliminação e Substituição. No primeiro, a criança deve eliminar um som/fonema de cada palavra apresentada. Esse som/fonema é indicado pelo examinador. No subteste de Substituição, a criança deve substituir um determinado fonema por outro que o examinador indica. O resultado final para cada um destes subtestes corresponde ao número de palavras correctas.

Compreensão de Instruções. Prova que mede a capacidade de compreensão de instruções verbais de complexidade crescente, com vista a executar a acção requerida (Baron, 2004). Existem três cartões-estímulo: um cartão com cães de diversos tamanhos e cores e dois cartões com figuras geométricas (um cartão-estímulo com círculos e quadrados de diversas cores e outro com quadrados, círculos e triângulos, pretos e brancos, pequenos e grandes). A variável dependente corresponde ao número de instruções correctamente realizadas.

Tabuleiro de Motricidade. Prova de avaliação da motricidade fina e destreza manual. Consiste na colocação de pregos em buracos que se encontram em duas filas, num tabuleiro. Tem três momentos diferentes de administração: dois ensaios, em que a criança apenas utiliza a mão dominante para colocar pregos na fila correspondente; dois ensaios com a mão não dominante e dois ensaios com ambas as mãos. Cada ensaio tem o tempo limite de 30 segundos. As variáveis dependentes aqui analisadas dizem respeito à média de pregos colocados nas três condições referidas.

Todos os instrumentos de avaliação incluídos neste estudo têm normas para a população portuguesa e, especificamente, para as idades aqui consideradas.

2.3. Análises estatísticas

Para testar as diferenças entre dois grupos (PHDA-C *versus* Controlo) foi utilizada a prova estatística ANOVA (Howell, 2002). As provas paramétricas têm várias assumpções. As habitualmente mais testadas são o ajustamento da distribuição da variável à curva normal e a homocedasticidade. A ANOVA é uma prova estatística robusta, isto é, os seus resultados não são enviesados de forma relevante em caso de violações moderadas das suas assumpções (Howell, 2002). Estudámos a distribuição das variáveis através da assimetria estandardizada. Se a assimetria estandardizada (assimetria/erro) for ≤ 2 , então a distribuição pode ser assumida, neste contexto, como tendencialmente normal. Apesar de nem todas as variáveis terem cumprido este critério, e dada a robustez da prova, entendemos que a sua utilização era preferível a uma alternativa não paramétrica. A única excepção foi a utilização do U de Mann-Whitney para testar as diferenças entre grupos na prova Nomeação Rápida de Cores, pelo facto do número de sujeitos ser apenas 19. Também utilizámos esta alternativa não paramétrica para análise das diferenças por género nos questionários de comportamento, uma vez que se verificava uma grande diferença no tamanho das amostras.

A diferença de tamanho dos grupos em comparação é, com efeito, outro aspecto a considerar. Apesar do algoritmo do SPSS acomodar esta circunstância, a verificação da homocedasticidade torna-se mais premente no caso de grupos com n desiguais. A homocedasticidade foi avaliada com o teste de Levene. Se o valor de p associado ao teste de Levene não for significativo verifica-se, então, a homocedasticidade. Sempre que foi detectada heterocedasticidade foi calculado o teste Brown-Forsythe (Vallejo & Escudero, 2000).

A magnitude do efeito foi obtida com a prova *Cohen's d* (Cohen, 1988). A magnitude do efeito tem um valor informativo interessante na análise dos resultados, na medida em que, apesar da diferença entre duas médias ser estatisticamente significativa, pode não ter significado substantivo, se for muito pequena. A interpretação utilizada, proposta por Cohen (1988), foi a seguinte: 0.20 – pequena (“small”); 0.50 – média (“moderate”); 0.80 – elevada (“large”). Esta classificação é um elemento de referência (“rule of thumb”), sendo recomendado que a interpretação da magnitude do efeito seja feita atendendo, ainda, ao contexto do estudo.

Os cálculos foram efectuados no programa SPSS 16.0.

2.4. Análise e discussão dos resultados

Nesta rubrica, são apresentados e analisados de forma integrada os resultados da presente investigação relativa aos diferentes domínios (comportamental, intelectual e neurocognitivo) examinados e respectivos testes (e tarefas) administrados. O número elevado de domínios, testes e tarefas considerados justifica esta opção. Posteriormente, numa rubrica independente, far-se-á apresentação das principais conclusões. Apresentamos, numa primeira fase, resultados obtidos a partir da resposta a questionários de comportamento, incluídos nesta investigação como elementos de caracterização comportamental da amostra clínica de crianças com PHDA-C. Posteriormente, serão apresentados os dados relativos ao exame da inteligência da referida amostra, para efeitos de caracterização do funcionamento cognitivo geral. Finalmente, serão apresentados os resultados observados nos diferentes domínios neurocognitivos mais específicos que integram a BANC. Neste particular, serão comparados os desempenhos da amostra clínica de crianças diagnosticadas com PHDA-C relativamente a um grupo de controlo equivalente.

2.4.1. Caracterização comportamental

A utilização de questionários de comportamento como complemento ao processo de diagnóstico de PHDA é um procedimento recomendado por entidades internacionais de referência na PHDA, como por exemplo, a *American Academy of Child and Adolescent Psychiatry* (Pliszka, Bernet, Bukstein, Walter, Arnold, Beitchman *et al.*, 2007) e o *European Network for Hyperkinetic Disorder* (Taylor, Dopfner, Sergeant, Arsherson, Banaschewski, Buitelaar, Coghill, Danckaerts, Rothenberger, Sonuga-Barke, Steinhausen & Zuddas, 2004). Para o efeito, integramos, nesta investigação, resultados obtidos em questionários respondidos, quer pelos pais, quer pelos professores das crianças da nossa amostra clínica. Uma vez que não foram aplicados questionários de comportamento no grupo de controlo, os resultados assim apurados serão apenas tomados como elementos de caracterização comportamental do grupo PHDA-C.

2.4.1.1. Escalas Revistas de Conners – Formas Reduzidas: Versões para Pais e Professores

As Escalas Revistas de Conners (EC-R; Rodrigues, 2004) foram incluídas neste estudo, como um instrumento caracterizador dos comportamentos, no contexto familiar e escolar,

constituindo-se um meio coadjuvante na selecção dos sujeitos. Não foram utilizadas como um elemento de diagnóstico (que é exclusivamente clínico), mas permitiram quantificar a presença e gravidade dos sintomas. Como referimos, apenas foram incluídas neste estudo crianças com pontuação igual ou superior a um desvio-padrão (equivalente ao Percentil 85), mais especificamente no Índice de PHDA, quer na versão para pais, quer na versão para professores.

Na versão portuguesa da EC-R para Pais, não foi possível proceder à normalização dos dados para a escala Comportamentos de Oposição, em função da exclusão de um item, que foi renomeado já no decurso da investigação (Rodrigues, 2008). Neste sentido, não nos será possível apresentar dados relativos a esta escala, quando analisada a percentagem de crianças que pontua acima do percentil 90, nas diferentes escalas (cf. Quadro 4). Na medida em que utilizámos uma versão das escalas em que este item já tinha sido renomeado, é-nos possível fazer a análise por género das médias e desvios-padrão da nossa amostra (pois introduzimos para o efeito os respectivos dados brutos).

Uma vez que as EC-R têm normas diferentes para rapazes e raparigas, os resultados serão apresentados em função do género. Esta divisão traduz-se numa redução do n da amostra, mais pronunciado no caso das raparigas, o que poderá condicionar a interpretação dos dados.

A comparação por género dos resultados na EC-R para Pais não aponta para diferenças estatisticamente significativas, em nenhuma das escalas (cf. Quadro 3): Comportamentos de Oposição ($U = 56.50$; $p = .42$), Problema Cognitivos/Desatenção ($U = 57.50$; $p = .45$), Excesso de Actividade Motora ($U = 66.00$; $p = .75$) e Índice de Défice de Atenção e Hiperactividade ($U = 52.50$; $p = .31$). Da mesma forma, na EC-R para Professores, também não se verificaram diferenças significativas entre rapazes e raparigas, em nenhuma das escalas: Comportamentos de Oposição ($U = 63.50$; $p = .65$), Problema Cognitivos/Desatenção ($U = 52.50$; $p = .31$), Excesso de Actividade Motora ($U = 60.50$; $p = .55$) e Índice de Défice de Atenção e Hiperactividade ($U = 59.00$; $p = .49$).

Quadro 3. Escalas Revistas de Conners - Versões para Pais e Professores - Formas Reduzidas: médias, desvios-padrão e comparação por género

	Rapazes			Raparigas			U Mann Whitney	<i>P</i>
	n	Média	DP	n	Média	DP		
EC-R Pais								
Comportamentos de Oposição	24	9.33	3.56	6	10.67	2.42	56.50	.42
Problemas Cognitivos/Desatenção	24	11.21	2.19	6	10.00	2.00	57.50	.45
Excesso de Actividade Motora	24	16.33	3.64	6	16.33	3.33	66.00	.75
Índice de PHDA	24	27.92	3.98	6	29.50	2.26	52.50	.31
EC-R Professores								
Comportamentos de Oposição	24	6.25	4.07	6	5.33	4.32	63.50	.65
Problemas Cognitivos/Desatenção	24	5.38	3.77	6	3.33	1.21	52.50	.31
Excesso de Actividade Motora	24	14.42	4.11	6	12.83	6.43	60.50	.55
Índice de PHDA	24	27.29	4.89	6	25.17	7.55	59.00	.49

A percentagem de crianças que pontuaram acima do percentil 90, nas diferentes escalas da EC-R para Pais e Professores - Formas Reduzidas, para rapazes e raparigas, encontra-se no Quadro 4.

Em termos gerais, os dados sugerem a sinalização de mais problemas de comportamento no género feminino, do que no masculino, mas o facto de termos uma amostra muito reduzida de raparigas deve ser tido em consideração, o que relativiza a generalização destes resultados.

A percentagem elevada de crianças acima do percentil 90, em todas as escalas, em ambos os géneros, significa que apenas uma minoria das crianças da nossa amostra pontuou entre o percentil 85 (definido como critério de inclusão, apenas no Índice de PHDA) e o percentil 90, o que dá conta de uma severidade de sintomas que valida o diagnóstico de PHDA. Um outro aspecto que estes dados mostram é o facto de serem sinalizados mais problemas em contexto familiar, do que em contexto escolar. O facto dos pais terem a possibilidade de observar o comportamento das crianças em diversos contextos poderá ser uma das justificações para este dado, o que não acontece com os professores, que apenas podem responder acerca do comportamento que a criança tem num contexto específico, a escola, e por referência à norma, como adianta Rodrigues (2008). Outro factor justificativo desta diferença poderá ser o facto de alguns professores conhecerem as crianças há pouco tempo. Com efeito, alguns itens não foram

preenchidos, tendo os professores apresentado essa justificação. Nestes casos, e porque o número de itens por preencher foi, no máximo, dois itens num mesmo questionário, nenhum questionário foi anulado, tendo sido atribuído o valor 0 a esses itens, segundo as recomendações do autor da versão original destas escalas (Conners, citado em Rodrigues, 2008).

Quadro 4. Escalas Revisadas de Conners - Versões para Pais e Professores - Formas Reduzidas: percentagem de crianças que pontuam acima do percentil 90 (por género)

	Rapazes		Raparigas	
	n	% acima do percentil 90	n	% acima do percentil 90
EC-R Pais				
Problemas Cognitivos/Desatenção	24	20/24 (83%)	6	5/6 (83%)
Excesso de Actividade Motora	24	21/24 (87,5%)	6	6/6 (100%)
Índice de PHDA	24	21/24 (87,5%)	6	6/6 (100%)
EC-R Professores				
Comportamentos de Oposição	24	9/24 (37,5%)	6	4/6 (67%)
Problemas Cognitivos/Desatenção	24	3/24 (12,5%)	6	0/6 (0%)
Excesso de Actividade Motora	24	11/24 (46%)	6	3/6 (50%)
Índice de PHDA	24	11/24 (46%)	6	5/6 (83%)

2.4.1.2. Questionários CBCL e TRF

Os questionários CBCL e TRF foram incluídos neste estudo com vista à caracterização do comportamento das crianças da nossa amostra, em contexto familiar e escolar, respectivamente. Enquanto as Escalas Revisadas de Conners são utilizadas especificamente na PHDA, os questionários CBCL e TRF são medidas mais globais de psicopatologia. Os resultados assim obtidos não foram utilizados como elemento para diagnóstico (definido a partir de entrevista clínica semi-estruturada, com base nos critérios do DSM-IV-TR), mas somente para uma caracterização mais alargada dos problemas associados à PHDA, na nossa amostra clínica. Nesta amostra, foi eliminado um questionário completado pelos pais e dois completados pelos professores, por não estarem devidamente preenchidos, pelo que as análises para o CBCL serão feitas para 29 crianças e, para o TRF, apenas analisaremos os questionários referentes a 28 crianças.

Tal como acontecia nas EC-R, o CBCL e o TRF também têm normas diferentes para rapazes e raparigas, pelo que os resultados serão apresentados em função do género. Novamente,

alertamos para a dificuldade de interpretar os dados à luz desta condicionante (*n* reduzido, principalmente no caso das raparigas).

Quadro 5. CBCL e TRF: médias, desvios-padrão e comparação por género

	Rapazes			Raparigas			U Mann Whitney	<i>p</i>
	n	Média (Média normativa)	DP (DP normativo)	n	Média (Média normativa)	DP (DP normativo)		
CBCL Total	23	64.30 (36.2)	24.08 (19.5)	6	71.00 (32.7)	17.61 (19.9)	58.00	.55
TRF Total	23	62.00 (24.2)	24.95 (22.4)	5	65.00 (18.1)	29.74 (18.1)	55.00	.88

Quando comparados os resultados totais do CBCL e do TRF, em função do género (Quadro 5), não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre rapazes e raparigas em nenhum dos questionários (CBCL – $p = .55$; TRF – $p = .88$). No Quadro 5, apresentamos também as médias e desvios-padrão da amostra normativa. Não nos foi possível testar as diferenças entre as médias do nosso grupo e as médias do grupo normativo, mas a observação destes dados permite-nos afirmar que o grupo clínico apresenta resultados médios muito superiores, relativamente à média da amostra normativa, acima de um desvio-padrão em todos os casos. Nas raparigas, esta diferença é superior, principalmente no TRF.

Relativamente à percentagem de crianças diagnosticadas com PHDA que pontua acima do percentil 90 no CBCL¹ e no TRF (Quadro 6), verificamos que os pais assinalam, essencialmente, problemas externalizantes (factores “Agressividade” e “Hiperactividade/Atenção”), sendo os sintomas de depressão, comparativamente, menos frequentes nesta amostra. No que respeita ao TRF, o factor “Agressividade/Antissocial” (que também contém sintomas externalizantes) foi aquele em que uma maior percentagem de rapazes e raparigas pontuou acima do percentil 90. As percentagens no factor “Problemas de Atenção/Dificuldades de Aprendizagem” foram baixas, especialmente no caso dos rapazes, em que apenas 17% atingiram este ponto de corte. No caso das raparigas, a percentagem é superior (60%). Este factor contempla itens relativos a comportamentos de desatenção, hiperactividade e dificuldades de aprendizagem (Fonseca *et al.*, 1995). Este dado remete, portanto, para duas interpretações. Primeiro, como este factor tem itens de desatenção e hiperactividade, é interessante notar que apenas uma reduzida percentagem de rapazes tenha pontuado acima do percentil 90. Segundo, se tivermos em conta que este factor

¹ Os dados normativos do CBCL apenas apresentam valores de corte em função do percentil para os factores “Agressividade”, “Hiperactividade/Atenção” e “Depressão”.

também inclui itens relativos a dificuldades de aprendizagem, esta percentagem fica justificada, na medida em que apenas incluímos na nossa amostra crianças que não tinham sofrido retenções escolares e crianças que não apresentavam diagnóstico nem suspeita de Dificuldade Específica de Aprendizagem da Leitura. Nos restantes factores do TRF para o género masculino, foram encontradas percentagens mais reduzidas (abaixo de 40%), o que sugere que os rapazes da nossa amostra não apresentam graves problemas de comportamento para além dos sintomas característicos da PHDA. No grupo do género feminino, o factor “Comportamentos Estranhos” também obteve uma percentagem elevada (60%), comparativamente ao grupo masculino, onde apenas 35% pontuaram acima do percentil 90 neste factor.

Quadro 6. CBCL e TRF: percentagem de crianças que pontuam acima do percentil 90 (por género)

	Rapazes		Raparigas	
	n	% acima do percentil 90	n	% acima do percentil 90
CBCL - Factores				
Agressividade	23	16/23 (70%)	6	5/6 (83%)
Hiperactividade/Atenção	23	14/23 (61%)	6	5/6 (83%)
Depressão	23	9/23 (39%)	6	4/6 (67%)
TRF - Factores				
Agressividade/Anti-social	23	14/23 (61%)	5	4/5 (80%)
Problemas de Atenção/Dificuldades de Aprendizagem	23	4/23 (17%)	5	3/5 (60%)
Isolamento Social	23	4/23 (17%)	5	0/5 (0%)
Obsessivo	23	1/23 (4%)	5	1/5 (20%)
Problemas sociais/Impopular	23	7/23 (30%)	5	1/5 (20%)
Comportamentos Estranhos	23	8/23 (35%)	5	3/5 (60%)
Ansiedade	23	9/23 (39%)	5	2/5 (40%)

Considerando globalmente os resultados obtidos nos questionários acima apresentados, podemos afirmar que, nesta amostra de crianças com PHDA-C, os problemas de comportamento externalizantes caracterizam a maior parte dos sujeitos. No género feminino, embora tenhamos uma amostra menos representativa, os resultados são sugestivos da presença de um maior número de problemas de comportamento associados à PHDA, do que aqueles que encontramos

no género masculino. Estes dados, particularmente no que respeita aos comportamentos externalizantes (agressividade, comportamentos de oposição e hiperactividade) são divergentes, relativamente ao que sugerem alguns estudos de revisão, segundo os quais estes comportamentos são mais frequentes no género masculino, enquanto a desatenção, ansiedade, perturbações do humor e sintomas internalizantes se associam ao género feminino (Staller & Faraone, 2006; Stefanatos & Baron, 2007).

Gross-Tsur, Goldzweig, Landau, Berger, Shmueli e Shalev (2006) realizaram um estudo com vista a examinar aspectos cognitivos e psicossociais associados à PHDA, em função do género e subtipo de PHDA. Relativamente à variável género, participaram nesta investigação 101 rapazes (com idades compreendidas entre os 5 anos e 4 meses e os 17 anos e 6 meses) e 101 raparigas (idade: 5 e 18 anos). Para avaliação dos aspectos psicossociais, os pais preencheram as Escalas Revisadas de Conners, o CBCL e um questionário estruturado para avaliação de competências académicas, presença de dificuldades escolares nos familiares, modalidades de tratamento, uso de medicação e opinião dos pais em relação à eficácia da medicação com psicoestimulantes. Os professores, por sua vez, preencheram um questionário designado *ABRS* (específico para a PHDA e construído de acordo com os critérios do DSM-IV-TR) e a escala *SKAMP* (*Swanson, Kotkin, Atkins, M-Flynn and Pelham Rating Scale*). Apenas dois factores do CBCL diferenciaram significativamente os dois grupos (rapazes vs raparigas): “Problemas de Atenção” e “Queixas Somáticas”. Quando analisadas as diferenças entre subtipos Combinado ($n = 136$) e Desatenção ($n = 64$), no CBCL, constatou-se que as crianças com PHDA-C apresentavam resultados significativamente superiores às crianças com PHDA-I, nos factores “Problemas Sociais”, “Problemas de Atenção”, “Comportamentos Anti-sociais”, “Agressividade”, “Comportamentos Externalizantes” e no resultado total. Especificamente, o grupo das raparigas com PHDA-C obteve resultados significativamente superiores aos resultados das raparigas com PHDA-I, nos factores “Problemas Sociais”, “Comportamento Anti-social”, “Comportamentos Externalizantes” e no resultado total. Não se verificaram diferenças entre subtipos, no grupo dos rapazes. Estes resultados sugerem que as raparigas com PHDA-C se encontram em maior risco psicopatológico, o que corrobora os dados encontrados na nossa amostra.

2.4.2. Funcionamento cognitivo geral

2.4.2.1. Resultados da avaliação com as Matrizes Progressivas Coloridas de Raven (MPCR)

Quadro 7. MPCR: média, desvio-padrão e amplitude

Grupo PHDA				
		Resultados brutos		Percentil
	n	Média (DP)	Min.- Máx.	Min.- Máx.
MPCR	30	24.30 (5.27)	16-34	31.2-95

Considerando os resultados brutos obtidos no teste MPCR (cf. Quadro 7), os sujeitos da nossa amostra obtiveram um resultado médio de 24.30, com um desvio padrão de 5.27. Este resultado significa que, em média, as crianças da nossa amostra acertaram duas das três séries das MPCR. Relativamente aos resultados por percentil, 80% da nossa amostra pontuou acima do percentil 50 e o valor de percentil mais frequente foi o percentil 95. Retomando o nosso critério de inclusão acima apresentado (pontuação nas MPCR igual ou superior ao percentil 25), os dados do Quadro 7 confirmam que esse pressuposto foi respeitado, verificando-se, inclusive, que o valor mínimo de percentil nesta amostra foi superior ao Percentil 30. As MPCR são uma prova de avaliação de inteligência geral ou raciocínio não-verbal. Os resultados acima apresentados são sugestivos de que estas capacidades se encontram preservadas nesta amostra.

2.4.2.2. Resultados da avaliação com a WISC-III

A avaliação intelectual com a WISC-III (cf. Quadro 8), considera uma interpretação dos resultados com a média padronizada para cada um dos subtestes da WISC-III (média = 10; desvio-padrão = 3) e para cada um dos QI's e Índices factoriais (média = 100; desvio-padrão = 15).

Quadro 8. Grupo PHDA: resultados na avaliação cognitiva realizada com a WISC-III

	Grupo PHDA			
	n	Média	DP	Min. – Máx.
Subtestes				
Completamento de Gravuras	30	11.20	2.578	7-18
Informação	30	10.53	2.285	7-16
Código	30	9.30	2.806	3-15
Semelhanças	30	11.10	2.657	7-19
Disposição de Gravuras	30	10.73	2.164	6-15
Aritmética	30	10.90	2.564	5-17
Cubos	30	9.87	2.080	6-15
Vocabulário	30	10.90	2.37	7-18
Composição de Objectos	30	11.53	2.649	6-18
Compreensão	30	10.47	2.30	6-17
Pesquisa de Símbolos	30	11.00	2.560	6-16
Memória de Dígitos	30	9.13	2.240	4-14
Índices				
QI Escala Completa	30	104.20	11.72	90-134
QI Verbal	30	104.47	10.41	87-134
QI de Realização	30	102.93	10.690	86-130
Índice Compreensão Verbal	30	104.20	10.571	87-134
Índice Organização Perceptiva	30	104.87	11.016	88-135
Índice Velocidade de Processamento	30	101.17	12.471	77-131

Uma vez que se considerou como critério de inclusão, neste estudo, um desempenho cognitivo global igual ou superior a 90 no índice QIEC, os resultados obtidos nos diversos índices e subtestes não se afastam do valor médio padronizado. Especificamente, todos resultados nos QI's e Índices Factoriais são superiores a 100 e, à excepção dos subtestes Código, Cubos e Memória de Dígitos, os restantes subtestes têm um valor superior a 10. Estes desempenhos mais reduzidos (mas ainda assim médios) nos subtestes Código e Memória de Dígitos corroboram os défices frequentemente identificados nesta população. Na meta-análise de Frazier e colaboradores (2004), estes dois subtestes associam-se a magnitudes de efeito

ponderadas de 0.82 e 0.64, respectivamente. Neste estudo, estes foram os subtestes com magnitudes de efeito ponderadas mais elevadas, conjuntamente com o subteste aritmética ($d = 0.70$).

Os subtestes Código, Pesquisa de Símbolos e Memória de Dígitos são considerados, em alguns estudos, medidas de função executiva. Os primeiros como medidas de velocidade de processamento e a Memória de Dígitos (principalmente, em sentido inverso) como uma tarefa de memória de trabalho. Análises factoriais confirmam esta categorização (Willcutt *et al.*, 2005a; Willcutt, Pennington, Olson, Chhabildas & Hulslander, 2005c). Neste estudo, não foi possível incluir os referidos subtestes como medidas de função executiva porque não existem resultados da WISC-III para este grupo de controlo.

Considerando, agora, a análise dos resultados relativos à amplitude, é possível verificar (cf. Quadro 8) que, para estes resultados globalmente dentro da média contribuíram desempenhos que se afastaram consideravelmente da média, existindo crianças com resultados muito abaixo da média e outras que obtêm resultados muito acima da média normativa (a título de exemplo, no subteste Código, os resultados situam-se entre 3 e 15). O resultado ao nível do índice Velocidade de Processamento (que integra os subtestes Código e Pesquisa de Símbolos), único índice em que se verifica um resultado mínimo inferior a 80, vai ao encontro do que tem sido encontrado noutros estudos, em que a velocidade de processamento discrimina crianças com PHDA, dos controlos (Chhabildas *et al.*, 2001; Shanahan *et al.*, 2006; Willcutt *et al.*, 2005a). Este resultado poderá traduzir-se num desempenho inferior em tarefas da BANC que impliquem velocidade de processamento, hipótese que analisaremos no decurso da apresentação e discussão dos resultados nos testes da BANC, em que o factor tempo é considerado uma variável dependente.

O valor médio dos resultados, quer quando são considerados os QIs e Índices, quer os subtestes individualmente considerados, viabiliza de forma sólida a análise comparativa dos desempenhos deste grupo de PHDA-C, na BANC (constituída por testes que avaliam diferentes funções neurocognitivas). Desempenhos mais baixos na WISC-III comprometeriam o valor dos resultados e das conclusões com a BANC (cf. Simões, 2002; 2008).

2.4.3. Memória

Com o objectivo de caracterizar o desempenho desta amostra clínica de crianças com PHDA-subtipo Combinado, relativamente a um grupo de controlo equivalente em medidas neurocognitivas de avaliação da memória, aplicaram-se testes de avaliação da memória

auditiva/verbal (Teste Aprendizagem de Lista de Palavras e Teste Memória de Histórias) e testes de avaliação da memória visual (Teste Reconhecimento de Faces, Teste Tabuleiro de Corsi e Teste Figura Complexa de Rey), cujos resultados serão apresentados e analisados nas rubricas seguintes.

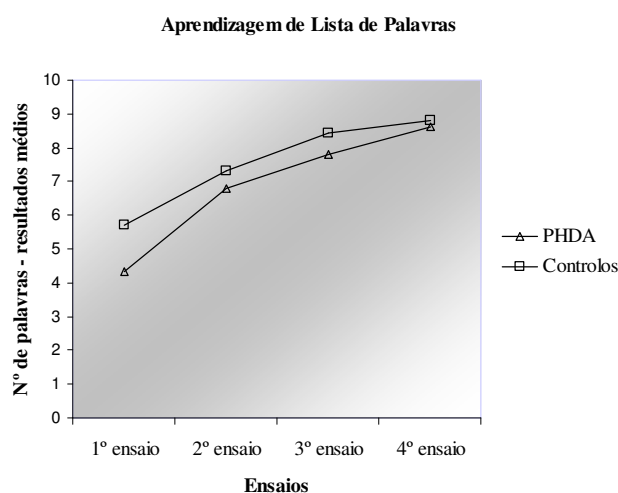
2.4.3.1. Memória auditiva/verbal

A memória auditiva/verbal foi testada com recurso a dois testes: Teste de Aprendizagem de Lista de Palavras (cf. Quadros 9 e 10; Figura 1) e Teste Memória da Histórias (cf. Quadro 12).

Quadro 9. Teste Lista de Palavras - ensaios: Médias, desvios-padrão, teste de homocedasticidade e ANOVA para os grupos PHDA e Controlo

	PHDA			Controlo			Levene		ANOVA		<i>d</i>
	n	Média	DP	n	Média	DP	F	<i>p</i>	F	<i>p</i>	
1º ensaio	30	4.33	1.81	30	5.70	2,23	0.62	.44	6.80	.12	0.60
2º ensaio	30	6.80	1.86	30	7,30	2,18	0.77	.39	0.91	.34	-
3º ensaio	30	7.80	2.77	30	8.43	3.10	0.73	.40	0.70	.41	-
4º ensaio	30	8.63	2.47	30	8.80	2.51	0.17	.68	0.07	.80	-

Figura 1. Teste Aprendizagem de Lista de Palavras: curva de aprendizagem



Quadro 10. Teste Lista de Palavras: Médias, desvios-padrão, teste de homocedasticidade e ANOVA para os grupos PHDA e Controlo

	PHDA			Controlo			Levene		ANOVA		<i>d</i>
	n	Média	DP	n	Média	DP	F	<i>p</i>	F	<i>p</i>	
Evocação Imediata	30	6.13	2.87	30	7.00	2.53	0.41	.52	1.54	.22	-
Evocação Diferida	30	6.00	3.38	30	7.30	2.26	3.94	.05	3.06	.09	-
Reconhecimento	30	34.80	5.01	30	40.00	2.98	8.50	.01*	23.89	.00	1.31
Total Aprendizagem	30	27.57	6.84	30	30.23	8.63	2.14	.15	1.76	.19	-
Taxa de Aprendizagem	30	4.30	2.94	30	3.10	2.28	3.01	.09	3.12	.08	-

* A homocedasticidade não foi confirmada (teste Brown-Forsythe).

No teste **Aprendizagem de Lista de Palavras** (cf. Quadros 9 e 10), apenas se verificaram diferenças estatisticamente significativas entre o grupo clínico com PHDA-C e o grupo de controlo no 1º ensaio de aprendizagem [$F(1, 59) = 6.80$; $p = .12$; $d = 0.60$] e na variável de evocação por Reconhecimento [$F(1, 59) = 23.89$; $p = .00$], estando associada a esta última uma magnitude de efeito elevada ($d = 1.31$). Nas restantes variáveis dependentes (2º, 3º e 4º ensaios, Evocação Imediata, Evocação Diferida e Total de Aprendizagem), verificam-se médias inferiores no grupo PHDA, mas as diferenças não assumem significado estatístico: 2º ensaio [$F(1, 59) = 0.91$; $p = .34$], 3º ensaio [$F(1, 59) = 0.70$; $p = .41$], 4º ensaio [$F(1, 59) = 0.07$; $p = .80$], evocação imediata [$F(1, 59) = 1.54$; $p = .22$], evocação diferida [$F(1, 59) = 3.06$; $p = .09$] e total de aprendizagem [$F(1, 59) = 1.76$; $p = 0.19$]. Analisámos também a variável Taxa de Aprendizagem (que se obtém subtraindo ao resultado do 4º ensaio o resultado do 1º ensaio e que funciona como uma medida da aprendizagem realizada pelos sujeitos), verificando-se, contrariamente ao esperado, um resultado médio superior no grupo PHDA ($M = 4.30$; $DP = 2.94$), relativamente ao grupo de controlo ($M = 3.10$; $DP = 2.28$), não se observando, no entanto, uma diferença estatisticamente significativa entre estes resultados [$F(1, 59) = 3.12$; $p = .08$]. Este resultado médio superior do grupo PHDA-C relativamente ao grupo de controlo na variável Taxa de Aprendizagem é sugestivo de que no grupo clínico houve um acréscimo mais pronunciado ao longo dos quatro ensaios do que no grupo de controlo, cujo desempenho se caracterizou por ganhos progressivos mas menos acentuados (cf. Figura 1). Martín-González e colaboradores (2008) encontraram um perfil de desempenho de crianças com PHDA-C ($n = 14$; 10 rapazes, 4

raparigas, com idades compreendidas entre os 7 e os 12 anos), num teste de aprendizagem de lista de palavras (que faz parte do AVLT – *Auditory Verbal Learning Test*), cujos resultados contrariam os da presente investigação. No referido estudo, os dois grupos (PHDA-C e controlo) distinguem-se significativamente nos 2º, 3º, 4º e 5º ensaios e na Evocação Diferida, não se verificando um efeito de grupo no 1º ensaio, na Evocação Imediata e na tarefa de Reconhecimento. De assinalar, porém, que este estudo foi realizado com uma amostra mais reduzida (apenas 14 crianças com PHDA-C), o que retira algum poder de generalização aos resultados observados. Ainda neste contexto de estudos, cujos resultados não corroboram os da nossa amostra, Jakobson e Kikas (2007) encontraram diferenças estatisticamente significativas entre um grupo de 26 crianças diagnosticadas com PHDA-C, relativamente aos controlos, no teste *Memory for Words* (a bateria de testes utilizada neste estudo foi construída pela equipa de investigação do Departamento de Educação Especial e Psicologia da Universidade de Tartu) constituído por duas listas de 16 palavras (verbos e adjetivos não relacionados), verificando-se um pior desempenho no primeiro grupo, com uma magnitude de efeito moderada ($d = 0.45$).

Já no estudo de Kibby e Cohen (2008), que avaliou a memória verbal com a *Children's Memory Scale*, os resultados encontrados são semelhantes aos da nossa amostra, não se verificando diferenças estatisticamente significativas entre crianças com PHDA (30 casos com PHDA, dos quais 19 diagnosticados como PHDA-I e 11 com PHDA-C) e os controlos, em nenhuma das variáveis do teste aprendizagem de lista de palavras (Total de Aprendizagem, Evocação Diferida e Reconhecimento).

O teste de Aprendizagem de Listas de Palavras da BANC contempla, como já foi referido, quatro ensaios de aprendizagem de uma lista de palavras, pelo que a repetição poderá justificar a inexistência de diferenças estatisticamente significativas, a partir do 2º ensaio e nas restantes variáveis dependentes (excepto no ensaio de evocação por Reconhecimento, como referimos). Relativamente aos quatro ensaios de aprendizagem, o desempenho do grupo PHDA-C caracteriza-se por uma aproximação progressiva aos resultados do grupo de controlo (cf. Figura 1), observando-se uma diferença quantitativa, mas um perfil de desempenho globalmente similar nos dois grupos, em termos qualitativos. A presença de diferença estatisticamente significativa apenas no 1º ensaio de aprendizagem, neste estudo, pode ficar a dever-se a outros factores, como por exemplo, a dificuldades na atenção. Pineda *et al.* (1999), em testes de avaliação da memória verbal e não verbal, encontraram precisamente diferenças entre os desempenhos de 62 crianças com PHDA (7-12 anos de idade) e os controlos, no número de ensaios necessários para reter a informação. Neste sentido, os dados deste estudo são sugestivos de 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 crucial, segundo os autores. Na nossa investigação, os resultados indicam que a repetição em quatro ensaios tem um efeito benéfico na aprendizagem de material verbal, à semelhança do que foi encontrado noutras investigações (Kaplan *et al.*, 1998; Leitner *et al.*, 2007; Pineda *et al.*, 1999).

Da observação das crianças avaliadas durante a aplicação deste teste, resultam alguns elementos que poderão, de alguma forma, justificar os resultados encontrados. Conforme referido, os grupos apenas se diferenciaram significativamente na primeira (ensaio 1) e na última tarefa (tarefa de Reconhecimento) da prova. Este dado parece sugestivo de outros défices não mnésicos, nomeadamente, a possibilidade de existirem flutuações ao nível da atenção, explicadas pela variabilidade intra-individual nos desempenhos, conforme tem sido documentado noutras investigações (Stins *et al.*, 2005), particularmente associada ao subtipo Combinado (Mullins, Bellgrove, Gill & Robertson, 2005). Com efeito, a variabilidade e inconsistência nos desempenhos momento-a-momento, bem como os transitórios, mas frequentes lapsos de intenção e atenção, são considerados elementos clínicos caracterizadores da PHDA (cf. revisão de Castellanos & Tannock, 2002). Relativamente ao ensaio de Reconhecimento, a diferença encontrada pode dever-se, não ao facto de ter havido um esquecimento ou dificuldades reais na Evocação por Reconhecimento mas, possivelmente, ao facto de, respeitando a ordem estandardizada de aplicação da BANC, este ter sido o último a ser aplicado. Portanto, o factor cansaço e a conseqüente diminuição da capacidade de atenção poderão explicar este resultado. Por outro lado, como referido na descrição do teste, o ensaio de Reconhecimento é composto por 45 palavras (15 palavras da lista de aprendizagem, 15 palavras da lista de interferência e 15 novas palavras), que se agrupam em três categorias semânticas, pelo que a interferência também poderá constituir uma hipótese explicativa para os dados encontrados.

Apresentamos de seguida os resultados obtidos no teste Memória de Histórias tendo em vista uma caracterização mais detalhada dos desempenhos da memória verbal nesta amostra de crianças com PHDA-C relativamente aos controlos.

Quadro 11. Teste Memória de Histórias (Histórias A e B): Médias, desvios padrão, teste de homocedasticidade e ANOVA para os grupos PHDA e Controlo

	PHDA			Controlo			Levene		ANOVA		<i>d</i>
	n	Média	DP	n	Média	DP	F	<i>p</i>	F	<i>p</i>	
Imediata	30	31.97	11.50	30	39.07	10.22	0.74	.40	6.39	.01	0.65
Diferida	30	26.93	11.94	30	35.63	9.71	0.69	.41	9.59	.00	0.80
Reconhecimento	30	24.33	4.37	30	25.37	2.36	12.45	.00*	1.30	.26	-

* A homocedasticidade não foi confirmada (teste Brown-Forsythe)

O teste **Memória de Histórias** revelou poder discriminativo entre os dois grupos analisados, nas tarefas de evocação – quer Imediata [$F(1, 59) = 6.39; p = .01$], quer Diferida [$F(1, 59) = 9.59; p = .00$] com magnitudes de efeito moderadas a elevadas (0.65 e 0.80, respectivamente) (cf. Quadro 11). Contrariamente ao que acontecia no teste Aprendizagem de Lista de Palavras, as diferenças entre os grupos na tarefa de Reconhecimento da Memória de Histórias não assumem significado estatístico [$F(1, 59) = 1.30; p = .26$]. Os défices observados no presente estudo estão igualmente documentados na investigação de West *et al.* (2002), com o teste memória de histórias da bateria *Children's Memory Scale*, com magnitudes de efeito moderadas (0.75 e 0.78 para a memória Imediata e Diferida, respectivamente), embora nesta amostra de 50 casos de PHDA (14 PHDA-I e 36 PHDA-C) também sejam constatadas diferenças estatisticamente significativas no ensaio de Reconhecimento, se bem que com uma magnitude de efeito menos significativa ($d = 0.48$). À semelhança do nosso estudo, no trabalho de West e colaboradores (2002) foram excluídas crianças com outras condições comórbidas e nenhuma das crianças estava medicada durante a avaliação. Num outro estudo já citado, Martín-González e colaboradores (2008) verificaram a existência de diferenças estatisticamente significativas, entre crianças PHDA-C e os controlos, apenas no ensaio de Evocação Diferida do teste de *Memoria de Historias* do teste TOMAL (*Test de Memoria y Aprendizaje*).

Estas dificuldades no reconto de histórias podem ficar a dever-se a problemas na capacidade de organização e auto-monitorização da informação contida nessas histórias, conforme indicado por Purvis e Tannock (1997). Estes autores verificaram que 14 rapazes com PHDA (idades entre os 7 e 11 anos) cometem mais erros no reconto de histórias, do que os controlos. Os principais erros encontrados ocorreram na sequência (o que reflecte falhas na organização global do tema da história) e na coerência (o que traduz dificuldade na organização

e monitorização da coerência entre frases). Também se verificou um efeito de grupo, nos erros por substituição (o grupo PHDA fez mais substituições de palavras contidas nas histórias por palavras inapropriadas) e falhas na interpretação de acontecimentos ou acções da história.

Contrariamente a estes dados, outros estudos não identificaram a presença de défices no teste Memória de Histórias, em crianças com PHDA (Kaplan *et al.*, 1998; Kibby & Cohen, 2008). Nestes dois estudos, já citados, os autores compararam os resultados de crianças apenas com PHDA com controlos e com crianças com PHDA+Dislexia e concluíram que os défices na memória verbal não são característicos de crianças com diagnóstico exclusivo de PHDA, mas de crianças com PHDA+Dislexia. Com efeito, quando codificam a informação, estas crianças, exclusivamente com diagnóstico de PHDA, não apresentam qualquer dificuldade em a manter na memória e na sua recuperação (memória diferida). Segundo aqueles autores, aquilo que pode estar na base dos problemas ditos de memória que outros estudos evidenciam serão, sobretudo, as dificuldades ao nível da atenção/concentração características deste grupo clínico e que interferem com a fase inicial de aprendizagem/codificação do material a reter na memória.

Globalmente, a análise dos resultados nas tarefas de memória auditiva/verbal, nesta amostra clínica de crianças com PHDA-C, sugerem alguma inconsistência. Com efeito, no teste Aprendizagem de Lista de Palavras, nenhuma das tarefas de evocação diferenciaram os dois grupos, verificando-se diferença estatisticamente significativa apenas no primeiro ensaio de aprendizagem e na tarefa de Reconhecimento. Este padrão de desempenho (particularmente o défice encontrado na tarefa de Reconhecimento) é o inverso do observado no teste Memória de Histórias (onde a tarefa de Reconhecimento foi a única que não diferenciou significativamente os dois grupos). Uma possível explicação para este facto, aparentemente contraditório, prende-se com a própria natureza dos testes. Com efeito, enquanto o primeiro contempla quatro ensaios de aprendizagem, o teste Memória de Histórias conta apenas com uma única apresentação do material a reter na memória. Por outro lado, a tarefa de Reconhecimento no teste Aprendizagem de Lista de Palavras integra as 15 palavras da lista de aprendizagem, as 15 palavras da lista de interferência e 15 palavras diferentes destas, mas das mesmas categorias semânticas. O cansaço e a dificuldade em isolar especificamente as palavras da lista de aprendizagem podem justificar os dados encontrados. Pelo contrário, no teste Memória de Histórias, a informação surge integrada num contexto, o que torna a tarefa de Reconhecimento mais fácil para os sujeitos. As afirmações são apresentadas na mesma sequência em que aparecem na história, o que também pode ser um factor facilitador na evocação da resposta correcta. O facto da informação verbal a reter ser mais

concreta e significativa para a criança revelou-se um factor importante na evocação desse material em crianças com PHDA-C, que se distinguiram significativamente dos controlos na evocação de palavras, mas não na evocação de frases, na investigação de Jakobson e Kikas (2007). As já referidas existência de flutuações ao nível da atenção e variabilidade intra-individual nos desempenhos (cf. Mullins *et al.*, 2005; Stins *et al.*, 2005) podem constituir uma outra explicação válida para interpretar estes resultados.

2.4.3.2. Memória visual

A memória visual foi avaliada com recurso a três testes específicos: Reconhecimento de Faces, Tabuleiro de Corsi e Figura Complexa de Rey. Com excepção dos resultados no teste de Reconhecimento de Faces (cf. Quadro 12), as restantes provas de memória visual diferenciam o grupo PHDA do grupo controlo.

Quadro 12. Teste Reconhecimento de Faces: Médias, desvios padrão, teste de homocedasticidade e ANOVA para os grupos PHDA e Controlo

	PHDA			Controlo			Levene		ANOVA		<i>d</i>
	n	Média	DP	n	Média	DP	F	<i>p</i>	F	<i>p</i>	
Imediato	30	11.80	2.46	30	11.37	2.41	0.00	.99	0.48	.49	-
Diferido	30	11.97	3.15	30	11.60	2.80	0.53	.47	0.23	.64	-

O teste **Reconhecimento de Faces** compreende duas tarefas: Reconhecimento Imediato e Reconhecimento Diferido. Os resultados obtidos pelo grupo PHDA-C (Reconhecimento Imediato: $M = 11.80$; $DP = 2.46$; Reconhecimento Diferido: $M = 11.97$; $DP = 3.15$) não se afastam significativamente dos resultados do grupo de controlo (Reconhecimento Imediato: $M = 11.37$; $DP = 2.41$; Reconhecimento Diferido: $M = 11.60$; $DP = 2.80$). O grupo PHDA-C apresenta mesmo um desempenho ligeiramente superior ao do grupo controlo neste teste, ainda que não se observe uma diferença estatisticamente significativa em nenhuma das tarefas: Reconhecimento Imediato [$F(1, 59) = 0.48$; $p = .49$] e Reconhecimento Diferido [$F(1,59) = 0.23$; $p = 0.64$]. Estes resultados sugerem, portanto, que esta amostra de crianças com PHDA-subtipo Combinado não manifesta dificuldades no reconhecimento de rostos.

Na literatura consultada, apenas se encontraram dois estudos com resultados relativos ao teste de Reconhecimento de Faces da *Children Memory Scale*. Num desses estudos, os resultados corroboram integralmente os encontrados na nossa amostra, verificando-se também a ausência de diferenças estatisticamente significativas, quer no Reconhecimento Imediato, quer no Reconhecimento Diferido (West *et al*, 2002). Já na pesquisa de Kibby e Cohen (2008), foi constatada a presença de diferenças estatisticamente significativas apenas no ensaio de Reconhecimento Diferido. Neste estudo, as tarefas de memória de material visuo-espacial foram aquelas que melhor distinguiram crianças com PHDA (PHDA-I + PHDA-C), dos controlos. O teste de Reconhecimento de Faces surge na investigação de Kibby e Cohen (2008), de forma convergente com o que acontece no nosso estudo, como uma excepção a esta ideia de dificuldades mnésicas de natureza visual, o que os referidos autores atribuem ao facto de ser um teste sem envolvimento particular ao nível espacial, mas apenas visual.

De seguida, apresentamos os resultados do grupo PHDA-C comparativamente com os controlos em medidas de avaliação da memória visual mais exigentes ao nível espacial: Tabuleiro de Corsi e Figura Complexa de Rey.

Quadro 13. Teste Tabuleiro de Corsi: Médias, desvios padrão, teste de homocedasticidade e ANOVA para os grupos PHDA e Controlo

	PHDA			Controlo			Levene		ANOVA		<i>d</i>
	n	Média	DP	n	Média	DP	F	<i>p</i>	F	<i>p</i>	
Total	30	3.80	1.85	30	5.67	1.54	0.30	.59	18.10	.00	1.10

A memória visuo-espacial a curto prazo foi examinada através do teste **Tabuleiro de Corsi** (cf. Quadro 13). Neste teste, os sujeitos devem reproduzir uma sequência de movimentos com crescente grau de complexidade. Os resultados obtidos diferenciam significativamente os dois grupos [$F(1, 59) = 18.10$; $p = .00$], verificando-se uma magnitude de efeito elevada ($d = 1.10$), sugestiva de dificuldades na memória visuo-espacial a curto prazo, nas crianças com PHDA-C. Esta diferença, com forte poder estatístico, também foi encontrada, neste mesmo teste, por Scheres, Oosterlaan, Geurts, Morein-Zamir, Meiran, Schut, Vlasveld e Sergeant (2004), a partir de uma única amostra de rapazes com PHDA (15 PHDA-C + 8 PHDA-I, com idades compreendidas entre os 6 e os 12 anos). Inversamente, neste mesmo teste, Geurts *et al.* (2005) não encontraram diferenças estatisticamente significativas, nem entre crianças com PHDA-C e

controles, nem entre PHDA-C e PHDA-I (amostra igualmente constituída apenas por rapazes, 16 PHDA-C e 16 PHDA-I, de idades compreendidas entre 6 e 13 anos). Da mesma forma, num estudo mais recente de Pasini e colaboradores (2007), com 50 crianças com idades compreendidas entre 8 e 14 anos diagnosticadas com PHDA (25 PHDA-I e 25 PDHA-C), também não se verificaram diferenças estatisticamente significativas entre crianças com PHDA-C e os controles, nem entre os subtipos.

A presença de défices em medidas de avaliação da memória visuo-espacial a curto prazo foi igualmente observada noutras investigações. Num dos trabalhos, já mencionado, de Jakobson e Kikas (2007) em crianças com PHDA-C, numa tarefa designada *Memory for Special Relations*, foi observada uma magnitude de efeito elevada: $d = 1.05$. Por sua vez, Rhodes *et al.* (2005) utilizaram um teste inspirado no Corsi (*Spatial Span*, da CANTAB – *Cambridge Neuropsychological Test Automated Battery*), numa amostra de 75 crianças com PHDA-C e de idades compreendidas entre 7 e 15 anos, e obtiveram uma magnitude de efeito moderada ($d = 0.6$).

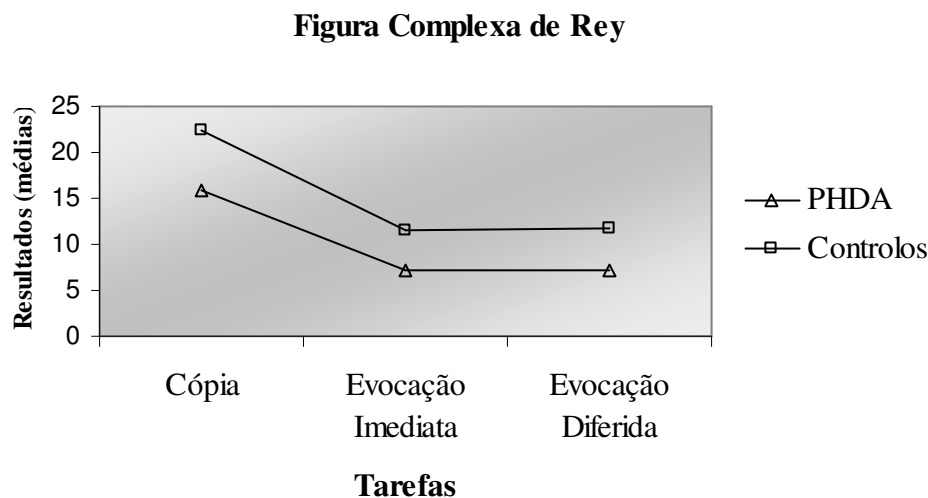
Ainda no contexto da avaliação da memória visual, apresentamos de seguida os desempenhos do grupo clínico comparativamente a um grupo de controlo equivalente, no teste **Figura Complexa de Rey (FCR)** (cf. Quadro 14).

Quadro 14. Teste Figura Complexa de Rey: Médias, desvios padrão, teste de homocedasticidade e ANOVA para os grupos PHDA e Controlo

	PHDA			Controlo			Levene		ANOVA		<i>d</i>
	n	Média	DP	n	Média	DP	F	<i>p</i>	F	<i>p</i>	
Cópia	30	15.80	7.30	30	22.47	5.90	2.86	.09	15.15	.00	1.01
Evocação Imediata	30	7.10	4.89	30	11.55	4.23	0.36	.55	14.22	.00	0.98
Evocação Diferida	30	7.13	4.77	30	11.82	4.87	0.28	.60	14.17	.00	0.97
Cópia Tempo	30	242.87	98.41	30	287.97	124.08	1.77	.19	2.43	.12	-
EI Tempo	30	120.73	58.66	30	149.73	63.48	0.00	.98	3.38	.07	-
ED Tempo	30	88.47	47.27	30	107.50	54.142	0.06	.81	2.10	.15	-

No teste FCR foi aplicada uma tarefa de Cópia (que avalia especificamente a percepção visuo-espacial, capacidade de organização visuo-espacial e capacidade de planificação) e tarefas de Evocação Imediata e Diferida (que estimam a memória visuo-espacial a curto e longo prazo, respectivamente). Adicionalmente, analisou-se também, nestas três tarefas, a variável tempo de execução (em segundos).

Figura 2. Teste Figura Complexa de Rey: Resultados médios nas atrefas de Cópia, Evocação Imediata e Evocação Diferida para os grupos PHDA e Controlos



Relativamente aos desempenhos de reprodução visuo-espacial, especificamente no ensaio de Cópia do teste Figura Complexa de Rey, os resultados distinguem claramente os dois grupos na Cópia [$F(1, 59) = 15.15$; $p = .00$; $d = 1.01$]. A magnitude de efeito associada a esta tarefa é elevada, sugerindo, nesta amostra de PHDA-C, dificuldades elevadas nas capacidades de percepção, organização visuo-espacial e planificação.

O teste Figura Complexa de Rey surge frequentemente enquadrado entre os testes que avaliam a planificação e capacidade de organização de material visuo-espacial, quando é considerado exclusivamente o ensaio de Cópia. Neste contexto, é necessário referir que o ensaio de Cópia do teste FCR é pensado, em alguns estudos, igualmente como uma medida de funções executivas (Biederman, Monuteaux, Doyle, Seidman, Wilens, Ferrero, Morgan & Faraone, 2004; Seidman, Biederman, Monuteaux, Doyle & Faraone, 2001; Willcutt *et al.*, 2005b) e, noutros trabalhos, é considerado uma medida não executiva (Frazier *et al.*, 2004; Pasini *et al.*, 2007; Pineda *et al.*, 1999; Pineda *et al.*, 2007).

As diferenças encontradas ao nível desta variável dependente (Cópia) corroboram os dados encontrados noutras investigações (Frazier *et al.*, 2004; Pineda *et al.*, 1999; Pineda *et al.*, 2007;

Seidman *et al.*, 2001). De referir, todavia, que na meta-análise de Frazier e colaboradores (2004), este foi um dos testes em que se obteve uma magnitude de efeito ponderada mais baixa ($d = 0.24$). Contrariamente a estes estudos, existem outros que na tarefa de Cópia não encontraram diferenças entre crianças diagnosticadas com PHDA e os controlos (Carte *et al.*, 1996; Pasini *et al.*, 2007).

Relativamente às tarefas de avaliação da memória visuo-espacial, os resultados obtidos na presente investigação distinguem significativamente os dois grupos, quer no ensaio de Evocação Imediata [$F(1, 59) = 14.22$; $p = .00$; $d = 0.98$], quer no ensaio de Evocação Diferida [$F(1, 59) = 14.17$; $p = .00$; $d = 0.97$]. Os resultados do grupo clínico nas tarefas de memória são sugestivos da inexistência de perdas entre o ensaio por Evocação Imediata ($M = 7.10$; $DP = 4.89$) e o ensaio por Evocação Diferida ($M = 7.13$; $DP = 4.77$), o que significa que o material codificado permanece intacto na memória a longo prazo. Ainda que existam diferenças quantitativas importantes, o mesmo padrão (qualitativo) de desempenho (ausência de diferenças entre Evocação Imediata e Diferida) é igualmente observado no grupo de controlo (cf. Figura 2).

Nem todos os estudos contemplam as tarefas de memória do teste Figura Complexa de Rey. Nos estudos revistos, encontrámos dados que corroboram os resultados da nossa pesquisa. Com efeito, Pineda *et al.* (1999) constataram igualmente diferenças estatisticamente significativas, no ensaio de Evocação Imediata e na meta-análise de Frazier e colaboradores (2004), também se verificam diferenças entre grupos de crianças com PHDA e grupos de controlo, ainda que a magnitude de efeito ponderada associada a essas diferenças seja pequena ($d = 0.26$). Por sua vez, Seidman *et al.* (2001) não obtiveram diferenças entre um grupo de 79 crianças com PHDA e um grupo de controlo, nas variáveis organização e exactidão, do ensaio de Evocação Imediata deste teste. Nestes três estudos, apenas foram apresentados resultados relativos à Evocação Imediata.

À semelhança da presente investigação, no estudo de Pasini *et al.* (2007) foram aplicados os ensaios de Evocação Imediata e Diferida. Contudo, e ao contrário do que foi encontrado na nossa amostra, neste estudo, nenhuma destas tarefas distinguiu significativamente quer os desempenhos de crianças com PHDA dos controlos, quer as pontuações entre estes dois subtipos (PHDA-C e PHDA-I).

No que diz respeito aos resultados na variável tempo de execução, importa assinalar que não foram identificadas diferenças estatisticamente significativas, em nenhuma das tarefas consideradas (Cópia, Evocação Imediata e Evocação Diferida) (cf. Quadro 14). É necessário

sublinhar que, ao contrário do que se verifica em algumas tarefas dos restantes testes em que a variável tempo é analisada (nomeadamente, *Trail Making Test B*, Nomeação Rápida de Formas e Cores e Nomeação Rápida de Números) e cujos resultados são apresentados mais à frente, o grupo PHDA-C apresenta tempos de execução inferiores aos do grupo de controlo, em todas as condições de administração da FCR. No estudo de Pineda e colaboradores (2007), em que foram observadas 249 crianças com PHDA (133 PHDA-C + 94 PHDA-I + 22 PHDA-H/I), de idades compreendidas entre 6-12 anos), foi analisado também o tempo dispendido na tarefa de Cópia. À semelhança dos nossos resultados, neste estudo, o grupo PHDA apresenta um tempo médio de execução ($M = 235.5$; $DP = 94.3$) inferior ao do grupo de controlo ($M = 242.0$; $DP = 90.6$). As diferenças não são igualmente estatisticamente significativas, e embora menores do que as observadas no nosso estudo, no estudo de Pineda e colaboradores (2007), com uma amostra mais numerosa, estão próximo desse limiar ($p = 0.052$). Uma hipótese explicativa para este padrão de execução mais rápido na FCR poderá estar na possibilidade de estarmos perante um teste menos atractivo para estas crianças, que investem menos na sua reprodução (tarefa de Cópia) e, por isso, também recordam menos pormenores do estímulo apresentado, razão pela qual executam mais rapidamente. Por outro lado, estes resultados também poderão ser explicados pelas próprias dificuldades de atenção/concentração, planificação e organização de material visuo-espacial que caracterizam igualmente este grupo clínico (Kibby & Cohen, 2008; Kofman *et al.*, 2008; Scheres *et al.*, 2004; cf. também resultados nas rubricas seguintes da presente investigação).

Tal como foi referido antes relativamente à memória verbal, também no que respeita à memória visuo-espacial existem investigações que contestam a existência de défices a este nível. Com base noutros testes que avaliam igualmente a memória visual, Barnett *et al.* (2005) (*Delayed Matching to Sample – DMTS*, da *Cambridge Neuropsychological Test Automated Battery — CANTAB*) e Kiliç *et al.* (2007) (*Visual Aural Digit Span Test-Revised – VADS-R*), reportam igualmente a presença dos referidos défices em amostras específicas de PHDA-C (respectivamente, 62 crianças com 6-12 anos examinadas e 40 crianças com 6-11 anos de idade), mas atribuem-nos à presença de problemas ao nível da atenção e não a défices da memória visual a curto prazo. O teste computadorizado *DTMS* (da CANTAB), para avaliação da memória visuo-espacial, inclui 4 condições cada uma das quais com 10 ensaios: uma primeira condição (em que o estímulo está presente) e três condições de reconhecimento (com os estímulos ausentes), aos 0, 4 e 12 segundos. De uma forma geral, neste estudo, foram observadas diferenças entre o grupo PHDA-C e os controlos. Todavia, os dados revelam um padrão de desempenho semelhante entre

o grupo PHDA e os controlos, com um declínio qualitativamente semelhante da primeira condição para a 4ª e um padrão de erros igualmente equivalente, verificando-se apenas uma diferença quantitativa (tal como foi observado no nosso estudo, mais especificamente nos testes FCR e Aprendizagem de Lista de Palavras). Por outro lado, as principais diferenças foram encontradas na primeira condição e o maior declínio verificou-se entre a primeira condição e a segunda, não sendo observado um declínio acentuado com o acréscimo de tempo entre a primeira e a última condição. Face a estes resultados, Barnett *et al.* (2005) defendem, como explicação para os défices encontrados em tarefas designadas para avaliar esta função, que esses défices são consequência de dificuldades na atenção, que arrastam problemas de codificação e não significam a existência de um défice mnésico específico.

Considerando os resultados obtidos nos diferentes testes de memória analisados, é razoável concluir que os testes que avaliam a memória visuo-espacial parecem ser mais discriminativos dos desempenhos na PHDA-C, do que os testes que avaliam a memória verbal. Esta conclusão corrobora dados observados noutras investigações, nas quais também se procede a esta distinção verbal – visuo-espacial com o mesmo padrão de resultados, isto é, desempenhos inferiores nas tarefas de natureza visuo-espacial (cf. Barnett *et al.*, 2005; Kibby & Cohen, 2008).

2.4.4. Funções Executivas

Conforme referido na primeira parte deste trabalho, grande parte da investigação neuropsicológica da PHDA centra-se no exame das funções executivas. A BANC conta apenas com dois testes que avaliam especificamente este domínio: teste de Fluência Verbal e teste Torre de Londres, cujos resultados se apresentam seguidamente.

Os resultados no teste **Fluência Verbal** (cf. quadro 15) não discriminaram os grupos em estudo, na presente investigação. Este teste é composto por duas provas: Fluência Verbal Fonémica (FVF) e Fluência Verbal Semântica (FVS). Nenhuma destas provas revelou poder discriminativo, entre o grupo PHDA-C e o grupo de controlo. O grupo PHDA-C obteve resultados inferiores, quer na FVF ($M = 11.90$; $DP = 3.42$), quer na FVS ($M = 31.43$; $DP = 9.19$), quando comparados com o grupo de controlo (FVF: $M = 12.05$; $DP = 4.26$; FVS: $M = 34.77$; $DP = 8.95$), mas, em nenhum dos casos, se observou uma diferença estatisticamente

significativa, entre os dois grupos: $F(1,41) = 0.01$; $p = .91$ e $F(1, 59) = 2.03$; $p = .16$, respectivamente.

Quadro 15. Teste Fluência Verbal: Médias, desvios padrão, teste de homocedasticidade e ANOVA para os grupos PHDA e Controlo

	PHDA			Controlo			Levene		ANOVA		<i>d</i>
	n	Média	DP	n	Média	DP	F	<i>p</i>	F	<i>p</i>	
Fluência Verbal Fonémica	21	11.90	3.42	21	12.05	4.26	1.19	.28	0.01	.91	-
Fluência Verbal Semântica	30	31.43	9.19	30	34.77	8.95	0.02	.90	2.03	.16	-

A avaliação da fluência verbal surge, com muita frequência, nos estudos que pretendem determinar os défices ao nível do funcionamento executivo, em crianças com PHDA. Os resultados do presente estudo não suportam a associação entre a PHDA-C e défices na fluência verbal. Num artigo de revisão, Sergeant *et al.* (2002) apuraram que seis em nove estudos encontraram diferenças entre PHDA e controlos, na FVF, e que apenas dois em nove estudos encontraram diferença estatisticamente significativa entre grupos, na FVS. Estes dados sugerem que a FVF é mais discriminativa do que a FVS, em crianças com PHDA. Inversamente, Frazier e colaboradores (2004), igualmente numa revisão de estudos, observaram magnitudes de efeito ponderadas muito próximas nas duas tarefas (FVF: $d = 0.46$; FVS: $d = 0.41$). A análise de outros estudos vem confirmar alguma inconsistência nos resultados, com alguns a suportar a existência de défices na fluência verbal em crianças com PHDA, quer na FVF quer na FVS (López-Campo *et al.*, 2005) ou apenas na FVF (Pineda *et al.*, 1999; Scheres *et al.*, 2004) e outros a não encontrar evidência para este défice em nenhuma das provas aqui analisadas, em crianças com PHDA (Geurts *et al.*, 2005; Oosterlaan *et al.*, 2005; Wodka, Mostofsky, Prahme, Larson, Loftis, Denckla & Mahone, 2008), corroborando os nossos resultados. No estudo de Scheres e colaboradores (2004), as diferenças entre grupos (PHDA vs Controlos), encontradas na FVF, ficaram anuladas quando os resultados foram covariados de acordo com o QI, idade e resultados em medidas de função não executiva. Na investigação de López-Campo e colaboradores (2005), com uma amostra de crianças diagnosticadas com PHDA (133 PHDA-C, 94 PHDA-I e 22 PHDA-H), em que foram analisados os desempenhos destas crianças quer na FVF, quer na FVS, confirma-se a presença de défices estatisticamente significativos nas duas tarefas em todos os subtipos, particularmente pronunciados no subtipo PHDA-H.

Tendo em conta que, como referido, a FVF parece ter maior poder discriminativo, nalguns estudos apenas foi analisada a prova de FVF (Pasini *et al.*, 2007; Perugini *et al.*, 2000; Shallice *et al.*, 2002). Em nenhum destes estudos foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre o grupo com PHDA e o grupo controlo. Bental e Tirosh (2007) apenas incluíram no seu estudo a prova de FVS (especificamente as categorias animais e comida) e também não encontraram diferenças entre crianças com PHDA e controlos. Nesta investigação, analisaram-se os desempenhos de 86 rapazes (19 com PHDA; 17 com Dislexia; 27 com PHDA+Dislexia e 23 controlos, com idades compreendidas entre os 7.9 e 11.7 anos) e nenhum dos grupos clínicos se diferenciou significativamente dos controlos nem entre si.

Hurks, Hendriksen, Vles, Kalff, Feron, Kroes, Zeven, Steyaert e Jolles (2004) também analisaram o desempenho de crianças com PHDA (20 crianças), comparativamente a um grupo de controlo (n = 130) e a um grupo de crianças com outra psicopatologia (Perturbações da Eliminação, Perturbação de Ansiedade, Perturbação do Humor e Perturbação do Comportamento; n = 118), na Fluência Verbal Fonémica e na Fluência Verbal Semântica. À semelhança dos nossos resultados, o número total de palavras produzidas durante os 60 segundos não diferenciou os grupos em nenhuma das tarefas de fluência verbal. No entanto, estes autores analisaram, adicionalmente, o número de palavras produzidas por cada um dos grupos, em cada tarefa, em intervalos de 15 segundos. Verificou-se um declínio no número de palavras produzidas que foi transversal aos três grupos. Na tarefa de Fluência Verbal Semântica, não se verificaram diferenças entre os grupos. No entanto, na tarefa de Fluência Verbal Fonémica, o grupo PHDA revelou um resultado significativamente abaixo (comparativamente com os outros dois grupos), no número de palavras produzidas nos primeiros 15 segundos da tarefa. Estes resultados indicam que as crianças com PHDA exibem uma maior dificuldade na fase inicial, mas conseguem equiparar-se aos controlos, no decurso da tarefa. O nosso estudo não contemplou esta análise por intervalos de 15 segundos, pelo que não nos é possível fazer ilações relativas à possibilidade de se encontrarem défices na análise dos resultados, com recurso a esta forma de cotação. A aplicação de sistemas de cotação mais rigorosos, como este, deverá ser considerada em estudos posteriores com a BANC.

O teste Fluência Verbal, como vimos, não diferenciou significativamente as crianças da nossa amostra relativamente aos controlos. No domínio específico da avaliação das funções executivas, como referido, a BANC integra também o teste Torre de Londres, para avaliação da capacidade de planificação, cujos resultados se apresentam de seguida.

Quadro 16. Teste Torre de Londres: Médias, desvios padrão, teste de homocedasticidade e ANOVA para os grupos PHDA e Controlo

	PHDA			Controlo			Levene		ANOVA		<i>d</i>
	n	Média	DP	n	Média	DP	F	<i>p</i>	F	<i>p</i>	
Problemas Correctos 1º Ensaio	30	8.33	1.40	30	9.00	1.51	0.01	.93	3.15	.08	-
Problemas Correctos (Total)	30	13.07	.94	30	13.63	.72	2.46	.12	6.84	.01	0.68
Nº Total de Ensaios Realizados	30	24.23	2.18	30	21.83	3.43	2.67	.11	10.49	.00	0.86
Total	30	44.73	2.83	30	47.87	4.00	1.14	.29	12.28	.00	0.92
Total de Erros Tipo I	30	1.20	1.75	30	.23	.43	8.20	.01*	8.63	.00	0.89
Total de Erros Tipo II	30	2.50	2.57	30	.80	1.16	4.62	.04*	10.92	.00	0.91
Total de Erros Tipo III	30	8.70	3.91	30	7.07	3.50	0.00	.99	2.90	.09	-

* A homocedasticidade não foi confirmada (teste Brown-Forsythe).

O grupo clínico (cf. Quadro 16) revelou um desempenho médio ($M = 44.73$; $DP = 2.83$) inferior ao do grupo de controlo ($M = 47.87$; $DP = 4.00$), no resultado total do teste **Torre de Londres**, sendo a diferença entre os dois grupos estatisticamente significativa [$F(1, 59) = 12.28$; $p = .00$], o que resultou numa magnitude de efeito elevada ($d = 0.92$). Este resultado deriva do somatório de outras variáveis que este teste permite apurar. Assim, verifica-se também uma diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos analisados no que respeita ao número de problemas correctamente resolvidos [$F(1, 59) = 6.84$; $p = .01$; $d = 0.68$] e o número total de ensaios realizados [$F(1, 59) = 10.49$; $p = .00$; $d = 0.86$], com resultados médios inferiores no grupo PHDA-C, relativamente ao grupo de controlo. Não se verificaram, no entanto, diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos, na variável problemas correctos no primeiro ensaio [$F(1, 59) = 3.15$; $p = .81$]. Não obstante esta inexistência de diferença estatisticamente significativa, o desempenho do grupo PHDA ($M = 8.33$; $DP = 1.40$) é

inferior ao do grupo de controlo ($M = 9.00$; $DP = 1.51$). Estes resultados, lidos globalmente, sugerem que o grupo PHDA-C apresenta dificuldades de planificação, motivo pelo qual necessita de realizar mais tentativas, com vista a resolver com sucesso situações problemáticas de complexidade crescente.

Os dados acima apresentados são igualmente consequência do facto do grupo PHDA-C cometer, significativamente, mais erros do que o grupo de controlo, no decurso do teste. Com efeito, o grupo PHDA-C cometeu mais erros Tipo I (colocar mais bolas do que permitido nos pinos) ($M = 1.20$; $DP = 1.75$) e do Tipo II (mover mais do que uma bola de cada vez) ($M = 2.50$; $DP = 2.57$), do que o verificado no grupo de controlo, respectivamente: $M = 0.23$; $DP = 0.43$ e $M = 0.80$; $DP = 1.16$. As diferenças entre os grupos, nos referidos parâmetros, foram estatisticamente significativas, com magnitudes de efeito elevadas: $d = 0.89$ para erros Tipo I e $d = 0.91$ para erros Tipo II. Relativamente aos erros Tipo III (fazer mais movimentos do que os permitidos), as diferenças entre os dois grupos não assumem significado estatístico [$F(1, 59) = 2.90$; $p = .09$]. Esta inexistência de diferença ficar-se-á a dever, possivelmente, ao facto de ser um tipo de erro mais frequente também no grupo de controlo. Com efeito, os erros de Tipo I e II reflectem sinais de desatenção, impulsividade e défices ao nível da memória de trabalho, características presentes nas crianças com PHDA. Enquanto os erros de Tipo III surgem como resultado da própria execução do teste e requerem uma estratégia tentativa-erro, os outros dois tipos de erro estão mais dependentes do nível de atenção prestado aquando da explicação do teste e da apresentação destas restrições, bem como da impulsividade/dificuldade na inibição da resposta motora durante a prova. Retomando ainda os resultados ao nível dos erros de Tipo III, aquando da observação da execução deste teste pelas crianças com PHDA-C, ficou evidente a dificuldade em aprender com os erros. Com efeito, observou-se frequentemente que, num mesmo problema e após perceber que a estratégia utilizada não conduzia à resolução correcta do mesmo, as crianças a repetiam, em alguns casos, durante os quatro ensaios previstos para cada problema.

A análise cuidadosa dos resultados desta investigação suscita algumas considerações: como se explica que as crianças com PHDA-C resolvam, em média, tantos problemas no 1º ensaio ($M = 8.33$; $DP = 1.40$) como os controlos ($M = 9.00$; $DP = 1.51$) e, depois, os grupos se afastem significativamente no resultado total, no número total de problemas resolvidos e no número total de ensaios realizados? O exposto relativamente ao número de erros poderá constituir uma hipótese explicativa, para este aparente paradoxo. Com efeito, quando as crianças com PHDA-C cometem um erro, tendem a repeti-lo (nos quatro ensaios, por vezes), o que

poderá, então, justificar que tenham resolvido menos problemas correctamente, que tenham realizado mais ensaios e cometido mais erros.

Estas dificuldades na produção e aplicação de estratégias, bem como na capacidade de correcção dos erros, têm sido igualmente associados à PHDA noutros estudos com crianças (Kofman *et al.*, 2008; Shallice *et al.*, 2002). Burgess (2000) sugere que há três etapas básicas no uso de estratégias: aprender e recordar as regras (memória retrospectiva), elaborar um plano e, finalmente, implementar esse plano fazendo uso das regras (intencionalidade). Neste artigo, o autor aponta, por exemplo, a Figura Complexa de Rey e a Fluência Verbal como dois testes onde é requerido o uso de estratégias. Em nosso entender, esta abordagem também se aplica ao teste Torre de Londres e justifica os défices apresentados pela nossa amostra. Kofman e colaboradores (2008) compararam o desempenho de crianças com PHDA (19 PHDA-I + 21 PHDA-C, com 8 a 13 anos de idade), relativamente aos controlos, na utilização consistente de uma estratégia simples de priorização de problemas com vista a obter o máximo de pontos. Num primeiro momento, apenas uma pequena percentagem de crianças dos dois grupos utilizou espontaneamente a estratégia. Seguidamente, foi dada instrução explícita acerca do uso da estratégia, tendo-se verificado uma melhoria significativa nos dois grupos. No entanto, o grupo de controlo beneficiou muito mais com a instrução da estratégia, do que o grupo PHDA, que continuou a utilizar a estratégia de forma inconsistente: começavam a resolução do problema utilizando a estratégia, mas não conseguiam mantê-la. A ineficácia no uso de estratégias tem sido associada a lesões do lobo frontal (Burgess, 2000; Gouveia, Brucki, Malheiros & Bueno, 2007).

Diversos estudos incluem o teste Torre de Londres, no âmbito da avaliação neuropsicológica de crianças com PHDA. Os resultados da maioria desses estudos dão conta de dificuldades de planificação nesta perturbação, embora outros falhem em encontrar défices nesta área. Como foi dito, o teste Torre de Londres permite avaliar muitas variáveis. Se tivermos em conta o resultado total (também por nós analisado), alguns estudos corroboram o défice encontrado na nossa amostra (Nigg *et al.*, 2002; Oosterlaan *et al.*, 2005; Scheres *et al.*, 2004). Rhodes *et al.* (2007), numa amostra de crianças com PHDA-C e numa tarefa derivada da Torre de Londres (teste *Stockings of Cambridge* – CANTAB), encontraram diferenças estatisticamente significativas no número de problemas resolvidos com o mínimo de movimentos possível. Sergeant *et al.* (2002), num artigo de revisão, obtiveram piores resultados das crianças com PHDA, relativamente aos controlos, em cinco de sete estudos que analisaram resultados com este teste, diferença que é corroborada por estudos de meta-análise mais recentes (Willcutt *et al.*, 2005a; Willcutt *et al.*, 2005b). Pelo contrário, outros estudos não encontraram diferenças entre

PHDA e controlos no resultado total, número de problemas resolvidos, tempo de decisão ou número de erros cometidos (Geurts *et al.*, 2005; Houghton, Douglas, West, Whiting, Wall, Langsford, Powell & Carroll, 1999; Oosterlaan *et al.*, 2005; Pasini *et al.*, 2007; Wodka *et al.*, 2008). Destes estudos, em que não se verificaram diferenças relativamente aos controlos, alguns analisavam também os desempenhos de crianças do subtipo PHDA-C comparativamente ao subtipo PHDA-I (Geurts *et al.*, 2005; Houghton *et al.*, 1999; Pasini *et al.*, 2007; Wodka *et al.*, 2008). Em nenhum se verificaram diferenças por subtipo.

O número de erros, que no nosso estudo distingue os dois grupos, também foi significativamente superior noutros estudos (Oosterlaan *et al.*, 2005; Solanto, Gilbert, Raj, Zhu, Pope-Boyd, Stepak, Vail & Newcorn, 2007). No estudo de Oosterlaan e colaboradores (2005), que incluiu crianças com idades compreendidas entre os 7 e os 13 anos, distribuídas por quatro grupos - 22 com PHDA; com Perturbação de Oposição (PO)/Perturbação do Comportamento (PC); 21 com PHDA+PO/PC e 18 controlos – foi igualmente testado o tempo de planificação, tendo estes autores verificado que as crianças com PHDA não ajustam o tempo de planificação em função da dificuldade crescente do teste, o que é revelador de impulsividade na execução do teste. No nosso estudo esta não foi uma variável analisada, mas, tendo em conta o número de erros cometidos e os dados da observação acima descritos, os resultados obtidos na nossa amostra poderão ficar a dever-se, também, à impulsividade que faz com que iniciem o primeiro movimento, antes de terem antecipado uma solução apropriada para o problema. Solanto *et al.* (2007), num estudo com 34 PHDA-C e 16 PHDA-I, de 7 a 12 anos, obtiveram resultados inferiores no subtipo Combinado, relativamente ao grupo de controlo, que se traduziram num maior número de movimentos e mais violações às regras (erros), indicadores de um padrão de desempenho caracterizado por um menor controlo dos impulsos. Nestes dois parâmetros, o grupo PHDA-I não se distinguiu dos controlos. A variável tempo de execução distinguiu os dois subtipos da PHDA, relativamente aos controlos, contrariamente às expectativas dos autores deste estudo, que apenas esperavam uma maior lentidão de desempenho no grupo PHDA-I.

Considerando, agora, os resultados da nossa amostra em medidas de função executiva (teste Fluência Verbal e teste Torre de Londres), verificamos que apenas se encontraram défices ao nível da planificação, estando intacta a capacidade de produzir palavras, sob determinadas condições (fluência verbal).

2.4.5. Atenção

No teste **Barragem de 2 Sinais de R. Zazzo**, que avalia a atenção sustentada, pode verificar-se (cf. Quadro 17) que o grupo PHDA-C obteve um resultado total ($M = 4.27$; $DP = 3.58$) inferior ao do grupo de controlo ($M = 7.05$; $DP = 3.45$) e que esta diferença entre grupos assume significado estatístico [$F(1, 59) = 9.40$; $p = .00$; $d = 0.79$], ficando justificada pelo facto do grupo clínico acertar menos sinais ($M = 68.03$; $DP = 26.41$) e ter cometido mais erros ($M = 3.40$; $DP = 4.58$), do que o grupo de controlo (correctos: $M = 90.73$; $DP = 32.77$; erros: $M = 1.47$; $DP = 2.08$). Os grupos não diferem significativamente quanto ao número de lacunas [$F(1, 59) = 0.13$; $p = .73$].

Quadro 17. Teste Barragem de 2 Sinais de R. Zazzo: Médias, desvios padrão, teste de homocedasticidade e ANOVA para os grupos PHDA e Controlo

	PHDA			Controlo			Levene		ANOVA		<i>d</i>
	n	Média	DP	n	Média	DP	F	<i>p</i>	F	<i>p</i>	
Correctos	30	68.03	26.41	30	90.73	32.77	1.13	.29	8.73	.01	0.77
Lacunas	30	17.50	13.51	30	16.30	12.77	0.29	.59	0.13	.73	-
Erros	30	3.40	4.58	30	1.47	2.08	5.40	.02*	4.44	.04	0.58
Total	30	4.27	3.58	30	7.05	3.45	0.07	.80	9.40	.00	0.79

* A homocedasticidade não foi confirmada (teste Brown-Forsythe).

Se atendermos às médias e magnitudes de efeito das diversas variáveis dependentes aqui analisadas, verificamos que as principais diferenças entre os dois grupos se situam ao nível dos números de sinais correctamente analisados. Com efeito, as lacunas não diferenciam significativamente os grupos e as diferenças relativas ao número de erros, apesar de significativas, não são de magnitude muito elevada ($d = 0.58$). Estes dados, tomados em conjunto, parecem dar conta de um perfil de desempenho geral em que as crianças com PHDA-C respondem efectivamente a menos sinais, quer certos, quer errados, do que os controlos, o que é sugestivo de maior lentidão no desempenho desta prova e/ou da existência de mais momentos *off-task*, no grupo clínico.

A capacidade de crianças com PHDA para manter a atenção durante um período prolongado de tempo tem sido o alvo de investigação em diversos estudos. À semelhança do que apontam os resultados da nossa investigação, outros estudos têm encontrado défices

estatisticamente significativos, na capacidade de manutenção da atenção (Kiliç *et al.*, 2007; López-Campo *et al.*, 2005; Perugini *et al.*, 2000; Pineda *et al.*, 1999; Pineda *et al.*, 2007; Shallice *et al.*, 2002; Stins *et al.*, 2005; Tsal *et al.*, 2005; Tucha *et al.*, 2006). No estudo de Kiliç e colaboradores (2007), no qual foram utilizados dois testes de cancelamento (figuras e letras) muito semelhantes ao que utilizámos na nossa amostra, os resultados sugerem a existência de défices na atenção sustentada, tendo estas crianças cometidos mais erros e mais lacunas do que os controlos, para além de que apresentaram uma maior lentidão no desempenho. No estudo de Pineda e colaboradores (2007), foi utilizado um teste de cancelamento auditivo que diferenciou significativamente crianças com PHDA dos controlos ($p=.03$), mas a magnitude de efeito associada a esta diferença é pequena ($d=0.31$). Outros, porém, não encontraram défice na atenção sustentada em crianças com PHDA (West *et al.*, 2002), no TEA-Ch – *Test of Everyday Attention for Children*, uma tarefa de atenção sustentada em que também são utilizados estímulos auditivos.

Na maioria das investigações mais recentes, utilizam-se testes computadorizados para avaliação da atenção sustentada, de entre os quais se destacam o CPT, designação usada para fazer referência ao *Continuous Performance Test* e ao *Conners` Continuous Performance Test*. O CPT foi inicialmente desenvolvido para avaliar a atenção sustentada, mas tem-se mostrado sensível na detecção de défices ao nível da função executiva, nomeadamente a capacidade de inibição da resposta (Baron, 2004). Neste sentido, de entre as variáveis dependentes que este teste permite analisar, destacamos as lacunas e erros. As lacunas (*omission errors*) são indicadores de dificuldades na atenção sustentada e os erros (*commission errors*) indicam dificuldades ao nível da inibição da resposta e impulsividade (Baron, 2004). Neste contexto, iremos seguidamente apresentar resultados de estudos que apontam para défices ao nível da atenção sustentada, avaliada com o CPT, tomando em consideração o número de lacunas. Resultados de meta-análises apontam para défices significativos neste parâmetro, com magnitudes de efeito ponderadas moderadas: $d = 0.55$ (Frazier *et al.*, 2004) e $d = 0.64$ (Willcutt *et al.*, 2005b). Perugini e colaboradores (2000) utilizaram o *Conners` Continuous Performance Test*, tendo o resultado total revelado uma diferença estatisticamente significativa entre crianças com PHDA e os controlos ($d = 1.07$). Num estudo de Stins e colaboradores (2005), em que também se utilizou o CPT, as crianças com PHDA-C revelaram um desempenho pautado por maior lentidão, maior variabilidade nos tempos de resposta e um padrão de resposta caracterizado por mais erros do que os controlos, indicadores de dificuldades na manutenção da atenção. Tsal e colaboradores (2005), num estudo em que avaliaram quatro funções da atenção

(atenção sustentada, selectiva, executiva e capacidade para direccionar a atenção), encontraram nos seus resultados evidência de que os défices na atenção sustentada são os mais pronunciados, caracterizando a maioria dos sujeitos avaliados.

Em resumo, os défices na atenção sustentada diferenciam significativamente os dois grupos. A BANC permite igualmente avaliar outras dimensões da atenção, nomeadamente a atenção selectiva e a atenção dividida, cujos resultados serão de seguida apresentados.

Os resultados obtidos pelo grupo PHDA no teste *Trail A* (cf. quadro 18), que avalia a capacidade de atenção selectiva, não diferenciam os grupos nas duas variáveis analisadas: erros cometidos e tempo de execução (em segundos).

Quadro 18. *Trail Making Test* – Parte A e B: Médias, desvios padrão, teste de homocedasticidade e ANOVA para os grupos PHDA e Controlo

	PHDA			Controlo			Levene		ANOVA		<i>d</i>
	N	Média	DP	n	Média	DP	F	<i>p</i>	F	<i>p</i>	
<i>Trail A</i> - Tempo	29	77.38	48.22	29	69.28	24.32	4.60	.04*	0.65	.42	-
<i>Trail A</i> - Erros	29	1.00	2.90	29	0.21	0.49	7.64	.01*	2.12	.16	-
<i>Trail B</i> - Tempo	19	220.63	136.80	19	129.79	43.22	15.14	.00*	7.62	.01	1.01
<i>Trail B</i> - Erros	19	2.21	2.99	19	0.53	0.77	14.91	.00*	5.64	.03	0.89

* A homocedasticidade não foi confirmada (teste Brown-Forsythe).

Verifica-se um maior número de erros na nossa amostra ($M = 1.00$; $DP = 2.90$), do que no grupo de controlo ($M = 0.21$; $DP = 0.49$), mas esta diferença não é estatisticamente significativa [$F(1, 57) = 2.12$; $p = .16$]. No que respeita à variável tempo, verifica-se que o grupo PHDA-C demora em média mais tempo na execução deste teste ($M = 77.38$; $DP = 48.22$), do que os controlos ($M = 69.28$; $DP = 24.32$). No entanto, também aqui, não se verifica uma diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos [$F(1, 57) = 0.65$; $p = .42$]. Os nossos resultados são corroborados pelos dados encontrados noutros estudos, que também não encontraram diferenças estatisticamente significativas entre crianças com PHDA e controlos, no *Trail A*, na variável tempo de execução (Houghton *et al.*, 1999; Pasini *et al.*, 2007) e no número de erros cometidos (Houghton *et al.*, 1999). Resultados da meta-análise de Frazier e colaboradores (2004) sugerem que alguns estudos encontraram diferenças significativas entre

crianças com PHDA e os controlos no teste *Trail A*, tendo-se obtido uma magnitude de efeito ponderada de 0.40 (moderada), indicativo que não se trata de um teste muito robusto na detecção de diferenças entre grupos com PHDA e controlos. Ainda assim, alguns estudos apresentam resultados significativamente inferiores em crianças com PHDA, relativamente aos controlos. Num estudo em que se analisaram os desempenhos de crianças com PHDA e crianças com Dislexia, apenas o grupo com PHDA revelou défices relativamente aos controlos no *Trail A* (Willcutt *et al.*, 2005c). Num outro estudo com crianças com PHDA e crianças com Dislexia (Shanahan *et al.*, 2006), ambos os grupos se diferenciaram significativamente do grupo de controlo, no *Trail A*. Nigg *et al.* (2002) também incluíram o *Trail A* no seu estudo, que incluía os subtipos Combinado e desatento, e apenas encontraram um resultado significativamente inferior no subtipo Desatento, relativamente aos controlos, o que não aconteceu no subtipo Combinado.

O teste *Trail A* é considerado, em alguns estudos, uma medida simples de pesquisa visual (Pasini *et al.*, 2007), constituindo-se uma tarefa fácil para as crianças. Esta poderá ser uma das razões para a inexistência de diferenças entre as crianças com PHDA-C da nossa amostra, relativamente aos controlos, nesta tarefa de avaliação da atenção selectiva. No entanto, como vimos na primeira parte deste trabalho, diversos estudos encontram a associação entre PHDA e défices na atenção selectiva. A exigência das tarefas poderá constituir uma justificação válida para a divergência entre os nossos resultados e este pressuposto. Com efeito, alguns estudos apontam para resultados inferiores de crianças com PHDA, na atenção selectiva, em tarefas mais exigentes (Assef *et al.*, 2007; Tsal *et al.*, 2005; Tucha *et al.*, 2006; West *et al.*, 2002). Nestes estudos, são utilizadas tarefas que incluem estímulos distractores, o que provoca tempos de reacção mais longos aquando da resposta a um estímulo. Com efeito, quando crianças com PHDA têm que direccionar a atenção e seleccionar estímulos relevantes, ao mesmo tempo que ignoram estímulos irrelevantes, apresentam tempos de reacção superiores. No *Trail A* não são incluídos estes estímulos irrelevantes, o que poderá justificar a inexistência de diferenças estatisticamente significativas, entre o grupo PHDA-C e o grupo de controlo.

Relativamente ao teste *Trail B*, que avalia a atenção dividida (cf. Quadro 18), os resultados apontam para diferenças estatisticamente significativas entre o grupo PHDA-C e o grupo de controlo, quer na variável tempo [$F(1, 37) = 7.62; p = .01$], quer na variável erros [$F(1, 37) = 5.64; p = .03$]. Com efeito, as crianças com PHDA demoraram mais tempo na execução desta prova ($M = 220.63; DP = 136.80$) e cometeram mais erros ($M = 2.21; DP = 2.99$) do que o grupo

de controlo ($M = 129.79$; $DP = 43.22$ e $M = 0.53$; $DP = 0.77$, respectivamente). As magnitudes de efeito associadas a estas diferenças entre grupos são, em ambos os casos, elevadas – tempo ($d = 1.01$) e erros ($d = 0.89$).

O *Trail B* é uma prova que apenas se aplica a crianças com idade igual ou superior a 7 anos, pelo que apenas seriam elegíveis para esta análise 21 das crianças da nossa amostra. Em dois casos, a prova teve que ser eliminada porque se verificou que as crianças em causa não perceberam a natureza da tarefa e, por conseguinte, o acréscimo de tempo e de erros, nesta situação, ficar-se-ia a dever a dificuldades na compreensão da tarefa e não à função neurocognitiva específica que o teste avalia.

Na maioria dos estudos consultados, específicos para a PHDA (Frazier *et al.*, 2004; Perugini *et al.*, 2000; Willcutt *et al.*, 2005a; Willcutt *et al.*, 2005b; Willcutt *et al.*, 2005c), o *Trail B* surge frequentemente como uma medida de função executiva, na medida em que implica memória de trabalho (Frazier *et al.*, 2004), *set-shifting* (Willcutt *et al.*, 2005b) ou velocidade de processamento executivo (que agrupa factores de velocidade de processamento e *set-shifting*) (Willcutt *et al.*, 2005a; Willcutt *et al.*, 2005c) e não de atenção, conforme surge no estudo de Pasini *et al.*, 2007. Neste trabalho, optámos por analisar este teste enquanto medida de avaliação da atenção, em concordância com o enquadramento que lhe é dado em manuais de avaliação neuropsicológica de referência (Baron, 2004; Spreen *et al.*, 2006).

O teste *Trail B* surge com alguma frequência nos protocolos de avaliação neurocognitiva. Resultados de meta-análises apontam para magnitudes de efeito ponderadas moderadas associadas a este teste: $d = 0.59$ (Frazier *et al.*, 2004), $d = 0.55$ (Willcutt *et al.*, 2005b) e $d = 0.72$ (Willcutt *et al.*, 2005a). Perugini e colaboradores (2000) também encontraram diferenças significativas entre o grupo PHDA e o grupo de controlo, na variável tempo ($d = 0.51$). Pasini e colaboradores (2007), que analisaram os desempenhos de crianças com PHDA-C e PHDA-I no *Trail B*, verificaram que o grupo PHDA-C se diferencia significativamente dos controlos quanto ao tempo de execução, o que não acontece no subtipo Desatento. Neste estudo, os subtipos não diferem significativamente entre si. West e colaboradores (2002) encontraram também um pior desempenho das crianças com PHDA, relativamente aos controlos, com uma magnitude de efeito moderada ($d = 0.49$) no subteste *Creature Counting* do teste TEA-Ch – *Test of Everyday Attention for Children*, cuja variável tempo apresenta uma boa correlação com a variável tempo do *Trail B*. Alguns estudos não encontraram, no entanto, défices no *Trail B*, em crianças com PHDA, na variável tempo (Houghton *et al.*, 1999; Willcutt *et al.*, 2005c) ou na variável erros (Houghton *et al.*, 1999). Considerando os resultados observados no *Trail B*, Nigg *et al.* (2002)

não encontraram diferenças estatisticamente significativas entre os subtipos Desatento e Combinado, quer quando comparados entre si, quer com os controlos.

Resumidamente, os resultados acima descritos e analisados sinalizam a presença de défices significativos ao nível da atenção, especificamente, na atenção sustentada e na atenção dividida nesta amostra de crianças com PHDA-C.

2.4.6. Linguagem

De modo geral, os resultados distinguem os dois grupos (PHDA-C e Controlo) nas diferentes dimensões avaliadas nos testes de linguagem usados (Nomeação Rápida, Consciência Fonológica, Compreensão de Instruções), com desempenhos médios inferiores no grupo clínico, mas que nem sempre assumem significância estatística.

Quadro 19. Teste Nomeação Rápida: Médias, desvios-padrão, teste de homocedasticidade e ANOVA para os grupos PHDA e Controlo

	PHDA			Controlo			Levene		ANOVA/ U Mann Whitney		<i>d</i>
	n	Média	DP	n	Média	DP	F	<i>p</i>	F/U	<i>p</i>	
Cor Erros	9	2.00	6.00	10	0.10	0.32	-	-	44.00 ^a	.97	-
Cor Tempo	9	63.56	17.39	10	60.90	23.81	-	-	38.50 ^a	.60	-
Formas e Cores Erros	21	6.57	8.20	20	2.10	1.92	18.94	.00*	5.91^b	.02	0.88
Formas e Cores Tempo	21	196.33	82.34	20	139.40	46.06	8.49	.01*	7.56^b	.01	0.89
Números Tempo	21	41.81	12.84	20	33.50	8.45	2.07	.16	5.93^b	.02	0.78

* A homocedasticidade não foi confirmada (teste Brown-Forsythe).

^a U Mann-Whitney

^b ANOVA

O teste **Nomeação Rápida** (NR) (cf. quadro 19) discriminou globalmente os dois grupos, quer ao nível da exactidão, quer ao nível do tempo de execução da prova. De entre as tarefas de Nomeação Rápida, aquela que melhor discriminou os dois grupos foi o de NR de Formas e Cores, possivelmente por ser o mais exigente em termos de tarefa a realizar. Com efeito, neste teste, as crianças do grupo clínico cometeram significativamente mais erros [$F(1, 40) = 5.91$; $p =$

.24] e demoraram significativamente mais tempo a executar a tarefa [$F(1, 40) = 7.56; p = .01$], com magnitudes de efeito elevadas para as duas variáveis ($d = 0.88$ e $d = 0.89$, respectivamente). Não foi encontrado nenhum estudo em que este teste fosse aplicado. A NR de Formas e Cores (em que a criança tem que nomear, tão rapidamente quanto possível diversas formas geométricas de cores diferentes – por exemplo, triângulo verde, quadrado preto, retângulo vermelho – implica, tal como no teste *Trail B*, a evocação de dois estímulos diferentes simultaneamente, constituindo-se, por isso, uma tarefa mais complexa do que a NR de Cores ou Números. Em nosso entender, esta é uma tarefa que avalia outros componentes para além da velocidade de processamento, como sejam o próprio conhecimento das cores e das formas (conhecimento lexical) e a facilidade/rapidez de acesso a esse conhecimento. Na medida em que implica dois estímulos, poderão igualmente estar presentes componentes de função executiva (*set-shifting*) e, dada a exigência da tarefa, exige que a atenção selectiva e a atenção sustentada estejam intactas. Esta maior exigência, tendo em conta a própria natureza do teste e a possibilidade de implicar outras variáveis cognitivas para além da linguagem, poderá justificar que este seja o teste de NR que melhor diferencia o grupo PHDA-C relativamente ao grupo de controlo.

Pelo contrário, o teste Nomeação Rápida de Cores (que apenas se aplica a crianças até 6 anos) não distinguiu o desempenho dos dois grupos nas duas variáveis analisadas: número de erros ($U = 44.00; p = .97$) e tempo de execução ($U = 38,50; p = .60$). A Nomeação Rápida de Cores é uma tarefa mais fácil, comparativamente com a anterior, o que poderá justificar que neste grupo clínico não se tenham verificado diferenças significativas, relativamente aos controlos. Mas, tendo em conta que a amostra, neste teste, é muito reduzida, não poderemos afirmar que a inexistência de diferenças seja corroborada em amostras maiores. Com efeito, num estudo de Shanahan e colaboradores (2006), que contou com uma amostra de 105 crianças diagnosticadas com PHDA (62 PHDA-I + 15 PHDA-H + 28 PHDA-C), com idades compreendidas entre os 8 e os 18 anos, foram encontradas diferenças estatisticamente significativas, entre estas e os controlos numa tarefa de Nomeação Rápida de Cores, associando-se a PHDA a uma maior lentidão na execução desta tarefa. Numa investigação de Tannock e colaboradores (2000), com uma amostra de 67 crianças diagnosticadas com PHDA, 21 com PHDA+Dislexia e 27 controlos, também foi encontrada uma maior lentidão na nomeação de cores, independente da comorbilidade com Dislexia. Com efeito, após controlarem a capacidade de processamento fonológico (teste *Word Attack*) e capacidades gerais de linguagem (subteste Vocabulário da WISC-III), apenas o grupo clínico com PHDA (sem comorbilidade com Dislexia) revelou défices na nomeação rápida de cores.

Relativamente à Nomeação Rápida de Números, apenas a variável tempo de execução distingue os dois grupos em análise [$F(1, 40) = 5.93$; $p = .02$; $d = 0.78$], com um desempenho mais lento no grupo PHDA-C ($M = 41.81$; $DP = 12.84$) do que no grupo de controlo ($M = 33.50$; $DP = 8.45$). Este resultado corrobora os resultados encontrados noutras investigações (Brock & Christo, 2003; Carte *et al.*, 1996; Shallice *et al.*, 2002), que também apontam para uma maior lentidão de grupos com PHDA, relativamente aos grupos de controlo, na Nomeação Rápida de Números. Brock e Christo (2003) realizaram um estudo onde analisaram unicamente esta tarefa, em 20 crianças com PHDA (PHDA-I e PHDA-C), comparativamente a 20 crianças de um grupo de controlo equivalente e verificaram uma maior lentidão na NR de Números, no grupo clínico. Carte *et al.* (1996) também encontraram este défice na NR de Números, numa amostra de 51 crianças com PHDA, com idades compreendidas entre os 6 e os 12 anos. Num estudo de Bental e Tirosh (2007), em que foram analisados desempenhos de 13 crianças com PHDA, 17 com Dislexia e 27 com PHDA+Dislexia e 23 controlos, apenas o grupo PHDA+Dislexia apresentou défices estatisticamente significativos, que o distanciaram do grupo de controlo e dos grupos clínicos puros. Shanahan e colaboradores (2006), também incluíram na sua investigação um grupo de crianças com PHDA e um grupo com Dislexia, e apenas este último apresentou défice na NR de Números. Estes dois estudos são sugestivos de que é a Dislexia e não a PHDA que determina a lentidão de desempenho em tarefas de NR de Números. Relativamente à variável número de erros cometidos no teste nomeação rápida de números (que seria outra variável dependente passível de analisar com a prova aplicada), não foi cometido qualquer erro em nenhum dos grupos, pelo que não se justificava apresentar, neste contexto, uma análise de diferenças, uma vez que estas eram inexistentes. Shallice e colaboradores (2002), para além da análise do tempo de reacção, analisaram também o número de erros cometidos na Nomeação Rápida de Números e verificaram que o grupo PHDA cometeu significativamente mais erros do que o grupo de controlo nesta tarefa.

Como vimos, os resultados no teste NR nesta amostra de crianças com PHDA-C comparativamente aos controlos são relativamente inconsistentes. Assim, e relativamente à variável exactidão (erros) encontramos resultados significativamente inferiores do grupo PHDA-C numa única tarefa (NR de Formas e Cores). Já a variável tempo tempo é mais discriminativa, apresentando o grupo PHDA-C, desempenhos significativamente inferiores, em duas tarefas de NR (NR Formas e Cores e NR Números).

Ainda no contexto da avaliação da linguagem, são apresentados seguidamente os resultados obtidos no teste **Consciência Fonológica**.

Quadro 20. Teste Consciência Fonológica: Médias, desvios padrão, teste de homocedasticidade e ANOVA para os grupos PHDA e Controlo

	PHDA			Controlo			Levene		ANOVA		<i>d</i>
	n	Média	DP	n	Média	DP	F	<i>p</i>	F	<i>p</i>	
Eliminação	30	6.83	6.19	30	9.77	5.66	0.76	.39	3.67	.06	-
Substituição	30	5.30	5.78	30	9.13	5.74	0.00	.97	6.64	.01	0.67

O grupo PHDA-C apresentou um desempenho médio inferior nos testes que avaliam o processamento fonológico (cf. Quadro 20), embora a diferença entre grupos apenas tenha sido estatisticamente significativa na tarefa de Substituição [$F(1, 59) = 6.64$; $p = .01$], com uma magnitude de efeito moderada ($d = 0.67$). Com efeito, na tarefa de Eliminação a média do grupo clínico ($M = 6.83$; $DP = 6.19$) é inferior à media do grupo de controlo ($M = 9.77$; $DP = 5.66$), mas esta diferença não assume significado estatístico [$F(1, 59) = 3.67$; $p = .06$] – se bem que, como se pode verificar no Quadro 20, o valor de p não se afaste muito da significância estatística ($p = .06$).

Num estudo de avaliação da consciência fonológica em crianças com PHDA (32 PHDA-C e 32 PHDA-I, com idades compreendidas entre 7 e 11 anos e sem dificuldades de aprendizagem associadas), não foram encontrados défices a este nível (Gómez-Betancur *et al.*, 2005). De referir que a avaliação fonológica nesse estudo não foi feita com recurso ao mesmo tipo de tarefa que utilizámos na nossa investigação, tendo sido analisados os seguintes domínios da consciência fonológica: discriminação auditiva, sequência audiofonémica, integração de sequências auditivas orais, segmentação de palavras, inversão oral de sílabas, leitura e descodificação visual e auditiva de palavras e leitura e ditado de pseudopalavras. Neste sentido, a comparação dos nossos resultados com os deste estudo não é linear. Bental e Tirosh (2007) também incluíram uma tarefa de consciência fonológica, especificamente de eliminação de fonemas (*Phonemic deletion*), num estudo já citado em que incluíram quatro grupos: crianças com PHDA, crianças com Dislexia, crianças com PHDA+Dislexia, e um grupo de controlo. Os resultados apontam défices nos três grupos clínicos, quando comparados com os controlos. Os défices do grupo com PHDA (sem comorbilidade) são independentes da presença de Dislexia. Num outro estudo (Willcutt *et al.*, 2005c), numa amostra mais representativa, em que também foram incluídos os referidos grupos (113 crianças com PHDA, 109 com Dislexia, 64 com PHDA+Dislexia e 151 controlos), verificaram que a presença de Dislexia determinou a existência de diferenças estatisticamente significativas, relativamente aos controlos. Com efeito, apenas crianças com

Dislexia ou crianças com PHDA+Dislexia evidenciaram déficit na tarefa de eliminação fonética. Esta inexistência de déficit na tarefa de Eliminação (embora próximo de ser significativo) do teste Consciência Fonológica, no grupo clínico, pode ser justificada pela exclusão de crianças com Dificuldade Específica de Aprendizagem da Leitura da nossa amostra.

Não foi encontrado nenhum estudo na PHDA, em que fosse utilizado um teste de consciência fonológica que contemple uma tarefa de Substituição de fonemas, pelo que não nos é possível comparar os nossos resultados com os de outras investigações, neste particular. A tarefa de Substituição do teste Consciência Fonológica é consideravelmente mais complexa do que a tarefa de Eliminação, em termos de manipulação de fonemas e nas exigências relativas a capacidade de atenção, o que justifica, em nosso entender, ser mais discriminativa do que a tarefa de Eliminação em crianças com sintomas clínicos e cognitivos de desatenção, de acordo com o referido na rubrica relativa ao exame da atenção.

Em resumo, são inconsistentes os resultados em dois testes de avaliação da linguagem expressiva (NR e Consciência Fonológica).

Apresentamos, agora, o desempenho da amostra clínica numa outra tarefa de exame da linguagem. O teste **Compreensão de Instruções** (cf. Quadro 21) não discrimina os dois grupos em análise. Com efeito, apesar de se verificar uma média de desempenho inferior no grupo PHDA ($M = 22.57$; $DP = 5.88$), comparativamente ao grupo de controlo ($M = 24.07$; $DP = 5.93$), esta diferença não foi estatisticamente significativa [$F(1, 59) = 0.97$; $p = .33$].

Quadro 21. Teste Compreensão de Instruções: Médias, desvios padrão, teste de homocedasticidade e ANOVA para os grupos PHDA e Controlo

	PHDA			Controlo			Levene		Levene		<i>d</i>
	n	Média	DP	n	Média	DP	F	<i>p</i>	F	<i>p</i>	
Total	30	22.57	5.88	30	24.07	5.93	0.05	.83	.97	.33	-

Contrariamente aos dados obtidos na nossa amostra, em alguns estudos obtiveram-se diferenças estatisticamente significativas entre o grupo PHDA e o grupo de controlo numa tarefa semelhante à que utilizámos, que também avalia a compreensão de instruções (*Token Test*) (Pineda *et al.*, 1999; Pineda *et al.*, 2007; Shallice *et al.*, 2002). Pineda *et al.* (1999) analisaram, no seu estudo, os desempenhos das crianças com PHDA nos diversos subtestes verbais da WISC-R (por exemplo, Vocabulário, Semelhanças e Compreensão), não tendo encontrado défices que justifiquem a dificuldade na compreensão de instruções, conforme mostraram os resultados no *Token Test*. Face a isto, os autores sugerem que este teste não mede apenas a

compreensão da linguagem, implicando igualmente capacidades de atenção, memória e capacidade para seguir instruções verbais. Por isso, os autores consideram que os défices encontrados neste teste não se devem a um défice na compreensão da linguagem, mas sim a défices de atenção e incapacidade para seguir instruções verbais. Esta dificuldade para seguir instruções é aliás considerada, em termos comportamentais, uma característica associada à PHDA, descrita num dos critérios de diagnóstico [“com frequência não segue instruções e não termina os trabalhos escolares, encargos ou deveres no local de trabalho (sem ser por comportamentos de oposição ou por incompreensão das instruções)"] (cf. Quadro 1). Ao contrário dos estudos atrás citados (Pineda e colaboradores, 1999, 2007; Shallice *et al.*, 2002) que corroboram a existências de dificuldades na compreensão de instruções, a presente pesquisa sugere o contrário.

As provas de linguagem da BANC, aqui analisadas, corroboram, na generalidade, a assumpção de que a PHDA se associa essencialmente a problemas de linguagem expressiva, não se tendo encontrado prova de que esta amostra apresente dificuldades na linguagem compreensiva. As provas de linguagem não foram muito discriminativas na nossa investigação, o que se pode ficar a dever ao facto de termos excluído da nossa amostra crianças com Dificuldade Específica de Aprendizagem da Leitura. Por outro lado, apenas incluímos crianças com um resultado de QI Escala Completa igual ou superior a 90 e, se analisarmos os resultados das provas com componente verbal da WISC-III, verificamos que não se registam défices nesses subtestes (Vocabulário, Semelhanças, Compreensão). Inclusive, o QI Verbal ($M = 104.47$; $DP = 10.41$) é ligeiramente superior ao QI de Realização ($M = 102.93$; $DP = 10.69$), pelo que não seriam de esperar défices significativos na linguagem nesta amostra.

2.4.7. Motricidade

A motricidade foi avaliada com recurso ao teste **Tabuleiro de Motricidade**.

Os resultados obtidos (cf. Quadro 22) apenas revelam défices estatisticamente significativos [$F(1, 59) = 9.81$; $p = .00$] na motricidade fina, quando as crianças têm que utilizar a Mão não Dominante. Quando analisado o desempenho de crianças com PHDA na utilização da Mão Dominante ($M = 9.58$; $DP = 1.80$) e de Ambas as Mãos ($M = 13.93$; $DP = 2.77$), verifica-se que as médias não se afastam daqueles que obtiveram os controlos (Mão Dominante: $M = 10.20$; $DP = 1.39$; Ambas as Mãos: $M = 15.37$; $DP = 3.15$), não se verificando assim diferenças

estatisticamente significativas entre os grupos (Mão Dominante: $F(1, 59) = 2.21$; $p = .14$; Ambas as Mãos: $F(1, 59) = 3.51$; $p = .07$).

Quadro 22. Teste Tabuleiro de Motricidade: Médias, desvios padrão, teste de homocedasticidade e ANOVA para os grupos PHDA e Controlo

	PHDA			Controlo			Levene		Levene		<i>d</i>
	n	Média	DP	n	Média	DP	F	<i>p</i>	F	<i>p</i>	
Mão Dominante (Média)	30	9.58	1.80	30	10.20	1.39	1.08	.30	2.21	.14	-
Mão não Dominante (Média)	30	8.40	1.82	30	9.67	1.27	3.44	.07	9.81	.00	0.82
Ambas as Mãos (Média)	30	13.93	2.77	30	15.37	3.15	0.64	.43	3.51	.07	-

Diversos estudos têm encontrado défices a nível da motricidade entre grupos clínicos com PHDA relativamente a grupos de controlo, em diversos domínios, nomeadamente coordenação motora, motricidade fina e “motricidade grosseira” (Carte *et al.*, 1996; Fliers *et al.*, 2008; Jakobson & Kikas, 2007; Pitcher *et al.*, 2003). Na nossa investigação, apenas utilizámos um teste (Tabuleiro de Motricidade), que avalia especificamente a motricidade fina, destreza manual, precisão, velocidade e coordenação motora. Os resultados desta amostra de crianças com PHDA-C apenas se distanciaram significativamente do grupo de controlo no desempenho desta prova com a Mão não Dominante. Esta tendência para défices mais pronunciados na Mão não Dominante do que na Mão Dominante é a que normalmente se observa na avaliação da motricidade (Golden, Espe-Pfeifer & Wachslar-Felder, 2000; Strauss *et al.*, 2006). De referir, no entanto, que o nível de significância associado às diferenças entre grupos, quando têm que utilizar as duas mãos ($p = .07$), se encontra muito próximo de ser significativo. É possível que, numa amostra com mais sujeitos, este resultado possa distinguir significativamente as crianças com PHDA-C dos controlos.

A inexistência de défices na motricidade quando avaliados os desempenhos com a Mão Dominante, a mais pronunciada nesta amostra de PHDA-C, é corroborada noutros estudos. Leitner *et al.* (2007), não encontraram diferenças entre crianças com PHDA (11 PHDA-I + 4 PHDA-C, com idades compreendidas entre 3 e 10 anos) e controlos, ao nível da motricidade, no teste *Finger Tapping*, em que apenas foi testada a motricidade para a mão dominante. Adicionalmente, num estudo (Pitcher *et al.*, 2003) em que foi utilizado o teste *Purdue Pegboard*

(teste muito semelhante ao que foi utilizado na nossa investigação) para avaliação da motricidade fina e destreza manual, apenas se encontraram défices num grupo de crianças com PHDA e comorbilidade com Perturbação do Desenvolvimento da Coordenação (PHDA+PDC) e não no grupo diagnosticado com PHDA apenas, o que sugere que os défices ao nível da motricidade fina não podem ser atribuídos à presença de défices de atenção e concentração mas sim à comorbilidade com PDC. Esta assumpção é confirmada por outros estudos, como os de Flapper *et al.* (2006), que analisaram a motricidade em crianças com PHDA+PDC, antes e após o tratamento com metilfenidato, através de tarefas de escrita manual. Estes autores verificaram que, mesmo após o tratamento farmacológico, estas crianças continuam a manifestar défices na motricidade fina, o que significa que a melhoria dos níveis de atenção e hiperactividade não anula alguns problemas motores que, assim sendo, devem ser atribuídos a comorbilidade com PDC. Os problemas ao nível da motricidade parecem, pois, estar mais relacionados com a presença de comorbilidade, do que com a PHDA em si mesma, conforme sugerem estes estudos.

3. CONCLUSÕES

A presente investigação teve como objectivos principais, por um lado, avaliar o impacto que a PHDA, especificamente o subtipo Combinado, tem no funcionamento neuropsicológico e, por outro, examinar a validade dos resultados nos testes da BANC, numa amostra de crianças diagnosticadas com PHDA-C. Utilizámos, para o efeito, uma amostra clínica seleccionada de acordo com critérios exigentes. Recordamos que neste estudo apenas foram incluídas crianças diagnosticadas com um dos possíveis subtipos de PHDA (subtipo Combinado), o que lhe confere mais homogeneidade. Por outro lado, apenas foram incluídas neste estudo crianças com resultado de QI Escala Completa igual ou superior a 90. Este critério legitima que os desempenhos em funções neurocognitivas específicas não se ficam a dever a défices cognitivos gerais.

Sabendo que a PHDA é uma perturbação cuja expressão clínica se consubstancia em alterações ao nível do comportamento, especificamente, desatenção, hiperactividade e impulsividade, analisámos as respostas a questionários de comportamento preenchidos, quer pelos pais, quer pelos professores, para uma caracterização mais pormenorizada do comportamento da amostra clínica, nestes dois contextos (casa e escola, respectivamente). Os resultados confirmam o diagnóstico clínico realizado com base nos critérios do DSM-IV-TR, ao sinalizarem a presença e intensidade dos sintomas de PHDA. Verificámos que a maioria das crianças desta amostra apresenta comportamentos externalizantes em níveis superiores ao esperado, comparativamente aos resultados das amostras normativas dos questionários utilizados, sobretudo em contexto familiar e no género feminino.

No domínio neurocognitivo, que constitui o cerne deste trabalho, verificamos que, apesar dos resultados médios nos diversos subtestes e índices da WISC-III, os desempenhos em testes e tarefas neuropsicológicas mais específicas sinalizam défices neurocognitivos associados à PHDA-C, transversais a todas as funções analisadas (memória, funções executivas, atenção, linguagem), confirmando a primeira hipótese colocada para este estudo empírico (*H1: O grupo com PHDA – subtipo Combinado obtém resultados inferiores ao grupo de controlo nas diferentes funções neuropsicológicas analisadas*). Este perfil de desempenho neuropsicológico, caracterizado por défices em diversas funções neurocognitivas específicas, é semelhante ao que encontramos em estudos internacionais com crianças com PHDA (cf., por exemplo, Frazier *et al.*, 2004; Pineda *et al.*, 2007; Rhodes *et al.*, 2005). Mais propriamente no que respeita à memória, os resultados confirmam parcialmente a hipótese colocada para este estudo, em relação

a este domínio específico (*H2: O grupo PHDA – subtipo Combinado apresenta resultados inferiores na memória verbal e visual a curto prazo, mas não na memória a longo prazo*), na medida em que, em comparação com a memória auditiva/verbal, os défices mnésicos são mais graves ao nível da memória visual, principalmente em tarefas mais exigentes em termos espaciais. Por outro lado, foram encontrados défices nas tarefas de memória, quer a curto, quer a longo prazo. O domínio da memória é uma das funções neuropsicológicas avaliadas pela BANC que integra mais tarefas. Os resultados do grupo clínico com PHDA-C, principalmente, sugerem alguma inconsistência nos desempenhos, particularmente nas tarefas de avaliação da memória auditiva/verbal. Com efeito, no teste Aprendizagem de Lista de Palavras, apenas o 1º ensaio de aprendizagem e a tarefa de Reconhecimento distinguiram significativamente as crianças com PHDA-C, relativamente aos controlos, sendo este dado, no entanto, mais sugestivo de problemas de atenção, do que propriamente de dificuldades ao nível da memória. Pelo contrário, no teste Memória de Histórias, os resultados apontam para défices ao nível da memória a curto e longo prazo, nas tarefas de evocação livre. O primeiro teste contempla quatro ensaios de aprendizagem, enquanto na Memória de Histórias apenas se faz uma única apresentação do material a reter na memória, verificando-se, portanto, um efeito benéfico da repetição na aprendizagem, memorização e evocação de informação verbal. As flutuações ao nível da atenção também poderão constituir um elemento justificativo para a aparente contradição dos dados encontrados. No que respeita às funções executivas, os dados da presente investigação confirmam, parcialmente, a hipótese que colocámos (*H3: O grupo PHDA apresenta resultados inferiores nas tarefas de planificação e fluência verbal*), na medida em que apenas a capacidade de planificação foi discriminativa entre grupos, não se verificando diferenças no teste Fluência Verbal. Apesar da avaliação do domínio das funções executivas com a BANC ficar limitado essencialmente a dois testes (Torre de Londres e Fluência Verbal), os dados obtidos parecem corroborar resultados de outros estudos que identificam défices circunscritos e não generalizados, no domínio do funcionamento executivo (Frazier *et al.*, 2004; Pasini *et al.*, 2007; Willcutt *et al.*, 2005b). Esta afirmação deve ser interpretada com reserva, na medida em que apenas foram utilizados dois testes.

Relativamente à atenção, verificam-se, nesta amostra, défices significativos na capacidade para manter a atenção e na atenção dividida, com magnitudes de efeito moderadas a elevadas. Estas dificuldades de atenção traduzem-se num padrão de resposta caracterizado por um maior número de erros e maior lentidão de desempenho, comparativamente aos controlos. Neste estudo, não foram encontrados resultados que atestem défices na capacidade de atenção

selectiva. Novamente, a nossa hipótese de estudo neste domínio (*H4: No domínio da atenção, os principais défices do grupo PHDA surgem nas tarefas de atenção sustentada e atenção selectiva*) fica apenas parcialmente confirmada.

No que respeita à linguagem, a hipótese (*H5: O grupo PHDA – subtipo Combinado apresenta resultados inferiores nas medidas de linguagem, especificamente nas tarefas que implicam linguagem expressiva, relativamente à linguagem receptiva*) é confirmada pelos dados obtidos. Com efeito, apesar de nem todas as tarefas que implicam linguagem expressiva terem diferenciado significativamente as crianças com PHDA-C dos controlos, foram observados desempenhos significativamente inferiores no grupo clínico, na Nomeação Rápida de Formas e Cores, Nomeação Rápida de Números e na tarefa de Substituição do teste Consciência Fonológica. Para avaliação da linguagem receptiva, foi utilizado um único teste (Compreensão de Instruções), que não distinguiu os grupos em estudo.

Finalmente, no que respeita à motricidade fina, o grupo PHDA-C apenas apresenta dificuldades significativas no uso da mão não dominante, ao contrário do previsto na nossa hipótese de estudo (*H6: Os grupos distinguem-se em medidas de avaliação da motricidade*), considerando a existência de investigações que encontraram diferenças entre crianças com PHDA e controlos, ao nível de diferentes domínios da motricidade.

Este é o primeiro estudo realizado em Portugal que utilizou a BANC para a avaliação neurocognitiva de crianças com PHDA-C. Os resultados observados revelam grandes potencialidades deste instrumento, na capacidade para discriminar desempenhos de crianças diagnosticadas com PHDA-C, relativamente aos controlos. Neste contexto, consideramos de grande importância a sua utilização clínica mais sistemática.

Este estudo apresenta, contudo, algumas limitações. O tamanho da amostra obriga a uma interpretação cautelosa dos resultados aqui apresentados, pelo que seria desejável reavaliar estes resultados numa amostra de maiores dimensões e, porventura, considerando a inclusão dos diferentes subtipos de PHDA. Na literatura consultada, encontramos estudos que examinam subtipos bem definidos, o que permite a comparação de resultados entre os mesmos. No entanto, outros trabalhos incluem amostras de crianças com PHDA mais heterogéneas, identificando a presença de diferentes subtipos, mas analisando os resultados globalmente. A nossa opção por incluir apenas um dos subtipos (PHDA-C) considerou a importância de estudar sistematicamente um grupo mais homogéneo, o que constitui, em nosso entender, uma potencialidade deste estudo. Todavia, circunscreve a generalização dos resultados, considerando uma concepção mais globalizante da caracterização neuropsicológica da PHDA.

Uma outra limitação diz respeito ao instrumento utilizado. No contexto da avaliação de crianças com PHDA, seria importante examinar o desempenho desta amostra em medidas de avaliação da memória de trabalho e da inibição, principais áreas de disfunção executiva na PHDA, segundo a literatura mais actual.

Em síntese, a avaliação neuropsicológica da PHDA, apesar de não contribuir directamente para o diagnóstico, vem desafiar a concepção tradicional desta perturbação, muito focada na tríade de problemas comportamentais (desatenção, hiperactividade e impulsividade), ao evidenciar que as crianças com PHDA apresentam défices em termos de funcionamento neurocognitivo. A identificação de áreas “fortes” e áreas “fracas” e a comunicação desses dados a todos aqueles que lidam diariamente com crianças que sofrem desta perturbação, nomeadamente aos pais e professores, deve ser considerada, com vista à definição de estratégias de intervenção mais ajustadas às características individuais de cada criança. Neste sentido, os dados da presente investigação alertam para a necessidade de avaliação/investigação sistemática de variáveis neuropsicológicas em crianças diagnosticadas com PHDA.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agapitou, P., & Andreou, G. (2008). Language deficits in ADHD preschoolers. *Australian Journal of Learning Difficulties*, 13(1), 39-49.
- American Psychiatric Association (2002). *Manual de Diagnóstico e Estatística das Perturbações Mentais (DSM-IV-TR, 4ª Edição – Texto Revisto)*. Lisboa: Climepsi Editores (versão original, 2000).
- Antshel, K., Faraone, S., Stallone, K., Nave, A., Kaufmann, F., Doyle, A., Fried, R., Seidman, L., & Biederman, J. (2007). Is Attention Deficit Hiperactivity Disorder a valid diagnosis in the presence of high IQ? Results from the MGH longitudinal family studies of ADHD. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 48(7), 687-694.
- Antshel, K., Philips, M., Gordon, M., Barkley, R., & Faraone, S. (2006). Is ADHD a valid disorder in children with intellectual delays? *Clinical Psychology Reviews*, 26, 555-572.
- Assef, E., Capovilla, A., & Capovilla, F. (2007). Computerized Stroop test to assess selective attention in children with Attention Deficit Hiperactivity Disorder. *The Spanish Journal of Psychology*, 10(1), 33-40.
- Barkley, R. (1997). Behavior inhibition, sustained attention, and executive functions: constructing a unifying theory of ADHD. *Psychological Bulletin*, 121(1), 65-94.
- Barkley, R. (2006). *Attention-Deficit Hiperactivity Disorder: A handbook for diagnosis and treatment* (3rd edition). New York: The Guilford Press.
- Barnett, R., Maruff, P., & Vance, A. (2005). An investigation of visuospatial memory impairment in children with Attention Deficit Hiperactivity Disorder (ADHD), combined type. *Psychological Medicine*, 35, 1433-1443.
- Baron, I. (2004). *Neuropsychological evaluation of the child*. New York: Oxford University Press.
- Bental, B., & Tirosh, E. (2007). The relationship between attention, executive functions and reading domain abilities in Attention Deficit Hiperactivity Disorder and Reading Disorder: A comparative study. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 48(5), 455-463.
- Bieberman, J., & Faraone, S. (2005). Attention Deficit Hiperactivity Disorder. *Lancet*, 366, 237-248.
- Biederman, J., Monuteaux, M., Doyle, A., Seidman, L., Wilens, T., Ferrero, F., Morgan, C., & Faraone, S. (2004). Impact of executive function deficits and Attention-Deficit/Hiperactivity Disorder (ADHD) on academic outcomes in children. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 72(5), 757-766.

- Biederman, J., Petty, C., Fried, R., Doyle, A., Spencer, T., Seidman, L., Gross, L., Poetzl, K., & Faraone, S. (2007). Stability of executive function deficits into young adult years: A prospective longitudinal follow-up study of grown up males with ADHD. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, *116*, 129-136.
- Brock, S., & Christo, C. (2003). Digit naming speed performance among children with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *The California School Psychologist*, *8*, 115-125.
- Brown, M. B., & Forsythe, A. B. (1974a). The small sample behavior of some statistics which test the equality of several means. *Technometrics*, *16*, 129-132.
- Brown, M. B., & Forsythe, A. B. (1974b). Robust tests for the equality of variances. *Journal of the American Statistical Association*, *69*, 364-367.
- Brown, T. (2002). DSM-IV: ADHD and executive function impairments. *Advanced Studies in Medicine*, *2*(25), 910-914.
- Brown, T. (2006). Executive functions and Attention Deficit Hyperactivity Disorder: Implications of two conflicting views. *International Journal of Disability, Development and Education*, *53*(1), 35-46.
- 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*(1), 52-60.
- Burgess, P. (2000). Strategy application disorder: The role of the frontal lobes in human multitasking. *Psychological Research*, *63*, 279-288.
- 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*(4), 481-498.
- Castellanos, F., & Tannock, R. (2002). Neuroscience of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: the search for endophenotypes. *Nature Reviews Neuroscience*, *3*, 617-628.
- Chhabildas, N., Pennington, B., & Willcutt, E. (2001). A comparison of the neuropsychological profiles of the DSM-IV subtypes of ADHD. *Journal of Abnormal Child Psychology*, *29*(6), 529-540.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Crespo, N., Manghi, D., García, G., & Cáceres, P. (2007). Déficit de atención y comprensión de significados no literales: Interpretación de actos de habla indirectos y frases hechas. *Revista de Neurología*, *44*(2), 75-80.

- Dewey, D., Cantell, M., & Crawford, S. (2007). Motor and gestural performance in children with Autism Spectrum Disorders, Developmental Coordination Disorder, and/or Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 13, 246-256.
- Doyle, A. (2006). Executive functions in Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Journal of Clinical Psychiatry*, 67(8), 21-26.
- Flapper, B., Houwen, S., & Schoemaker, M. (2006). Fine motor skills and effects of methylphenidate in children with Attention-Deficit-Hyperactivity Disorder and Developmental Coordination Disorder. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 48, 165-169.
- Fliers, E., Rommelse, N., Vermeulen, S., Altink, M., Buschgens, C., Faraone, S., Sergeant, J., Franke, B., & Buitelaar, J. (2008). Motor coordination problems in children and adolescents with ADHD rated by parents and teachers: Effects of age and gender. *Journal of Neural Transmission*, 115, 211-220.
- Fonseca, A. (1998). Problemas de atenção e hiperactividade na criança e no adolescente: Questões e perspectivas actuais. *Psychologica*, 19, 7-41.
- Fonseca, A., Simões, A., Rebelo, J. A., Ferreira, A. F., Cardoso, F. (1994). Um inventário de competências sociais de problemas do comportamento em crianças e adolescentes - O Child Behaviour Checklist de Achenbach (CBCL). *Psychologica*, 12, 55-78.
- Fonseca A., Simões A, Rebelo J, Ferreira J. A., Cardoso, F. (1995). O Inventário de Comportamentos da Criança para Professores – Teachers Report Form (TRF). *Revista Portuguesa de Pedagogia*, 29(2), 81-102.
- Frazier, T., Demaree, H., & Youngstrom, E. (2004). Meta-analysis of intellectual and neuropsychological test performance in Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Neuropsychology*, 18(3), 543-555.
- Fuggetta, G. (2006). Impairment of executive functions in boys with Attention Deficit/Hyperactivity Disorder. *Child Neuropsychology*, 12, 1-21.
- Geurts, H., & Embrechts, M. (2008). Language profiles in ASD, SLI, and ADHD. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 38, 1931-1943.
- Geurts, H., Verté, S., Oosterlaan, J., Roeyers, H., & Sergeant, J. (2005). ADHD subtypes: Do they differ in their executive functioning profile? *Archives of Clinical Neuropsychology*, 20, 457-477.

- Golden, C.J., Espe-Pfeifer, P., & Wachsler-Felder, J. (2000). *Neuropsychological interpretation of objective psychological tests*. New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers.
- Gómez-Betancur, L., Pineda, A., & Aguirre-Acevedo, D. (2005). Conciencia fonológica en niños con trastorno de la atención sin dificultades en el aprendizaje. *Revista de Neurologia*, 40(10), 581-586.
- Gross-Tsur, V., Goldzweig, G., Landau, Y., Berger, I., Shmueli, D., & Shalev, R. (2006). The impact of sex and subtypes on cognitive and psychosocial aspects of ADHD. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 48, 901-905.
- Hair, J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (1995). *Multivariate data: Analysis with readings*. New Jersey: Prentice-Hall.
- Hervey, A., Epstein, J., & Curry, J. (2004). Neuropsychology of adults with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: A meta-analytic review. *Neuropsychology*, 18(3), 485-503.
- Holland, D. & Larimore, C. (2001). The assessment and rehabilitation of language disorders. In B. Johnstone & M. Stonnington (Eds.). *Rehabilitation of neuropsychological disorders: A practical guide for rehabilitation professionals* (pp.161-194). Philadelphia: Psychology Press.
- Houghton, S., Douglas, G., West, J., Whiting, K., Wall, M., Langsford, S., Powell, L., & Carroll, A. (1999). Differential patterns of executive function in children with Attention-Deficit Hyperactivity Disorder according to gender and subtype. *Journal of Child Neurology*, 14(12), 801-805.
- Howell, D. (2002). *Statistical methods for psychology (5th ed.)*. Duxbury: Pacific Grove.
- Hurks, P., Hendriksen, J., Vles, J., Kalff, A., Feron, F., Kroes, M., Zeben, T., Steyaert, J., & Jolles, J. (2004). Verbal fluency over time as a measure of automatic and controlled processing in children with ADHD. *Brain and Cognition*, 55, 535-544.
- Idiazábal-Alecha, M., Guerrero-Gallo, D., & Sánchez-Bisbal, M. (2006). Procesamiento del lenguaje en el Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad. *Revista de Neurologia*, 42(2), 29-36.
- 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(3), 194-202.
- Johnson, K., Robertson, I., Kelly, S., Silk, T., Barry, E., Dáibhis, A., Watchorn, A., Keavey, M., Fitzgerald, M., Gallagher, L., Gill, M., & Bellgrove, M. (2007). Dissociation in

- performance of children with ADHD and high-functioning autism on a task of sustained attention. *Neuropsychologia*, *45*, 2234-2245.
- Kaplan, B., Dewey, D., Crawford, S., & Fisher, G. (1998). Deficits in long-term memory are not characteristic of ADHD. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, *20*(4), 518-528.
- Kaplan, B., Crawford, S., Dewey, D., & Fisher, G. (2000). The IQs of children with ADHD are normally distributed. *Journal of Learning Disabilities*, *33*(5), 425-432.
- Kibby, M., & Cohen, M. (2008). Memory functioning in children with Reading Disabilities and/or Attention Deficit/Hyperactivity Disorder: A clinical investigation of their working memory and long-term memory functioning. *Child Neuropsychology*, *14*, 1-22.
- Kiliç, B., Sener, S., Koçkar, A., & Karakas, S. (2007). Multicomponent attention deficits in Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Psychiatry and Clinical Neurosciences*, *61*, 142-148.
- Kim, O., & Kaiser, A. (2000). Language characteristics of children with ADHD. *Communication Disorders Quarterly*, *21*(3), 154-165.
- Klimkeit, E., Mattingley, J., Sheppard, D., Lee, P., & Bradshaw, J. (2005). Motor preparation, motor execution, attention, and executive functions in Attention Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD). *Child Neuropsychology*, *11*, 153-173.
- Kofman, O., Larson, J., & Mostofsky, S. (2008). A novel task to examining strategic planning: Evidence for impairment in children with ADHD. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, *30*(3), 261-271.
- Kooistra, L., Crawford, S., Dewey, D., Cantell, M., & Kaplan, B. (2005). Motor correlates of ADHD: Contribution of Reading Disability and Oppositional Defiant Disorder. *Journal of Learning Disabilities*, *38*(3), 195-206.
- Leitner, Y., Doniger, G., Barak, R., Simon, E., & Hausdorff, J. (2007). A novel multidomain computerized cognitive assessment for Attention-Deficit Hyperactivity Disorder: Evidence for widespread and circumscribed cognitive deficits. *Journal of Child Neurology*, *22*(3), 264-276.
- Lijffijt, M., Kenemans, J., Verbaten, M., & Engeland, H. (2005). A meta-analytic review of stopping performance in Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: Deficient inhibitory motor control? *Journal of Abnormal Psychology*, *114*(2), 216-222.

- 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 Neurologia*, 40(6), 331-339.
- Martin, N., Piek, J., & Hay, D. (2006). DCD and ADHD: A genetic study of their shared aetiology. *Human Movement Science*, 25, 110-124.
- Martín-González, R., González-Pérez, P., Izquierdo-Hernández, M., Hernández-Expósito, S., Alonso-Rodríguez, M., Quintero-Fuentes, I., & Rubio-Morell, B. (2008). Evaluación neuropsicológica de la memoria en el Trastorno por Déficit de Atención/Hiperactividad: Papel de las funciones ejecutivas. *Revista de Neurologia*, 47(5), 225-230.
- Martinussen, R., Hayden, J., Hogg-Johnson, S., & Tannock, R. (2005). A meta-analysis of working memory impairments in children with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 44, 377-384.
- Martinussen, R., & Tannock, R. (2006). Working memory impairments in children with Attention-Deficit Hyperactivity Disorder with and without comorbid Language Learning Disorders. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 28, 1073-1094.
- Mathers, M. (2005). Some evidence for distinctive language use by children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 19(3), 215-225.
- Messina, L., Tiedemann, K., Andrade, E., & Primi, R. (2006). Assessment of working memory in children with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Journal of Attention Disorders*, 10(1), 28-35.
- Miranda-Casas, A., Ygual-Fernández, A., & Rosel-Remirez, J. (2004) Complejidad gramatical y mecanismos de cohesión en la pragmática comunicativa de los niños con Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad. *Revista de Neurologia*, 38(1), 111-116.
- Monastra, V. (2008). *Unlocking the potential of patients with ADHD: A model for clinical practice*. Washington: American Psychological Association.
- MTA Cooperative Group. (1999). A 14-month randomized clinical trial of treatment strategies for Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Archives of General Psychiatry*, 56, 1073-1086.
- Mullins, C., Bellgrove, M., Gill, M., & Robertson, I. (2005). Variability in time reproduction: difference in ADHD combined and inattentive subtypes. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 44(2), 169-176.

- Nigg, J., Blaskey, L., Huang-Pollock, C., & Rappley, M. (2002). Neuropsychological executive functions and DSM-IV ADHD subtypes. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 41(1), 59-66.
- Oosterlaan, J., Scheres, A., & Sergeant, J. (2005). Which executive functioning deficits are associated with AD/HD, ODD/CD and comorbid AD/HD+ODD/CD? *Journal of Abnormal Child Psychology*, 33(1), 69-85.
- Pasini, A., Paloscia, C., Alessandrelli, R., Porfirio, M., & Curatolo, P. (2007). Attention and executive functions profile in drug naïve ADHD subtypes. *Brain & Development*, 29, 400-408.
- Pennington, B. (2009). *Diagnosing learning disorders: A neuropsychological framework* (2nd ed.). New York: The Guilford Press.
- Perugini, E., Harvey, E., Lovejoy, D., Sandstrom, K., & Webb, A. (2000). The predictive power of combined neuropsychological measures for Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder in children. *Child Neuropsychology*, 6(2), 101-114.
- 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(2), 159-173.
- 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(6), 373-381.
- Pitcher, T., Piek, J., & Hay, D. (2003). Fine and gross motor ability in males with ADHD. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 45(8), 525-535.
- Pliszka, S. (2009). *Treating ADHD and comorbid disorders: Psychosocial and psychopharmacological interventions*. New York: The Guilford Press.
- Pliszka, S., Bernet, W., Bukstein, O., Walter, H., Arnold, V., Beitchman, J., et al. (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(7), 894-921.
- Polanczyk, G., Lima, M., Horta, B., Biederman, J., & Rohde, L. (2007). The worldwide prevalence of ADHD: A systematic review and metaregression analysis. *The American Journal of Psychiatry*, 164(6), 942-948.

- Purvis, K., & Tannock, R. (1997). Language abilities in children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder, Reading Disabilities, and normal controls. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 25(2), 133-144.
- Rhodes, S., Coghill, D., & Matthews, K. (2005). Neuropsychological functioning in stimulant-naïve boys with Hyperkinetic Disorder. *Psychological Medicine*, 35, 1-12.
- Rodrigues, A. (2004). *Contributos para a avaliação da criança com Perturbação de Hiperactividade e Défice de Atenção. Estudo de standardização e propriedades psicométricas das formas reduzidas das Escalas de Conners Revisadas para Professores e Pais em crianças do primeiro ciclo. Monografia apresentada com vista à obtenção do grau de Doutor em Motricidade Humana na Especialidade de Educação Especial. Faculdade de Motricidade Humana.* (Texto não publicado).
- Rodrigues, A. (2008). Escalas Revisadas de Conners: Formas reduzidas para pais e professores. In M. Simões, C. Machado, M. Gonçalves, & L. Almeida (Orgs.), *Avaliação Psicológica: Instrumentos validados para a população portuguesa* (Vol III; pp. 203-227). Coimbra: Quarteto.
- Scheres, A., Oosterlaan, J., Geurts, H., Morein-Zamir, S., Meiran, N., Schut, H., Vlasveld, L., & Sergeant, J. (2004). Executive functioning in boys with ADHD: Primarily an inhibition deficit? *Archives of Clinical Neuropsychology*, 19, 569-594.
- Schoechlin, C., & Engel, R. (2005). Neuropsychological performance in adult Attention-Deficit Hyperactivity Disorder: Meta-analysis of empirical data. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 20, 727-744.
- Seidman, L., Biederman, J., Monuteaux, M., Doyle, A., & Faraone, S. (2001). Learning disabilities and executive dysfunction in boys with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Neuropsychology*, 15(4), 544-556.
- Sergeant, J., Geurts, H., & Oosterlaan, J. (2002). How specific is a deficit of executive functioning for Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder? *Behavioural Brain Research*, 130, 3-28.
- Shallice, T., Marzocchi, G., Savio, S., Meuter, R., & Rumiati, R. (2002). Executive function profile of children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Developmental Neuropsychology*, 21(1), 43-71.
- Shanahan, M., Pennington, B., Yerys, B., Scott, A., Boada, R., Willcutt, E., Olson, R., & DeFries, J. (2006). Processing speed deficits in Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder and Reading Disability. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 34, 585-602.

- Simões, M. R. (2000). *Investigações no âmbito da Aferição Nacional do Teste das Matrizes Progressivas Coloridas de Raven*. Lisboa: Gulbenkian.
- Simões, M. R. (2002). Utilizações da WISC-III na avaliação neuropsicológica de crianças e adolescentes. *Paidéia*, 12(23), 113-132.
- Simões, M. R. (2008). Bateria de Avaliação Neuropsicológica de Coimbra (BANC): Estudo de validade com recurso à Escala de Inteligência de Wechsler para Crianças – Terceira Edição. In A. Candeias, L. Almeida, A. Roazzi & R. Primi (Eds.), *Inteligência: Definição e medida na confluência de múltiplas concepções* (pp. 369-393). São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Simões, M.R. et al. (2008). *Bateria de Avaliação Neuropsicológica de Coimbra (BANC): Manual*. Relatório final [Vol. I: Administração e cotação (138 páginas); Vol. II: Tabela com dados normativos (73 páginas); Vol. III: Interpretação (314 páginas)]. Coimbra: Serviço de Avaliação Psicológica, Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Coimbra.
- Solanto, M., Gilbert, S., Raj, A., Zhu, J., Pope-Boyd, S., Stepak, B., Vail, L., & Newcorn, J. (2007). Neurocognitive functioning in AD/HD, predominantly inattentive and combined subtypes. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 35, 729-744.
- Strauss, E., Sherman, E. M. S., & Spreen, O. (2006). *A compendium of neuropsychological tests: Administration, norms and commentary* (3rd ed.). New York: Oxford University Press.
- Staller, J., & Faraone, S. (2006). Attention-Deficit Hyperactivity Disorder in girls: Epidemiology and management. *CNS Drugs*, 20(2), 107-123.
- Stefanatos, G., & Baron, I. (2007). Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: A neuropsychological perspective towards DSM-V. *Neuropsychology Review*, 17, 5-38.
- Stevens, J. (2005). Working memory in children with ADHD. In D. Gozal, & D. Molfese, (Eds.). *Attention Deficit Hyperactivity Disorder: From Genes to Patients* (pp. 277-292). New Jersey: Humana Press Inc.
- Stins, J., Tollenaar, M., Slaats-Willemsse, D., Buitelaar, J., Swaab-Barneveld, H., Verhulst, F., Polderman, T., & Boomsma, D. (2005). Sustained attention and executive functioning performance in Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Child Neuropsychology*, 11, 285-294.

- Tannock, R., Martinussen, R., & Frijters, J. (2000). Naming speed performance and stimulant effects indicate effortful, semantic processing deficits in Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 28(3), 237-252.
- Taylor, E. (2007). *People with hyperactivity: Understanding and managing their problems*. London: Mac Keith Press.
- Taylor, E., Dopfner, M., Sergeant, J., Asherson, P., Banaschewski, T., Buitelaar, J., Coghill, D., Danckaerts, M., Rothenberger, A., Sonuga-Barke, E., Steinhausen, H., & Zuddas, A. (2004). European clinical guidelines for Hyperkinetic Disorder – First upgrade. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 13(1), 7-30.
- Tsal, Y., Shalev, L., & Mevorach, C. (2005). The diversity of attention deficits in ADHD: the prevalence of four cognitive factors in ADHD versus controls. *Journal of Learning Disabilities*, 38(2), 142-157.
- Tucha, O., Walitza, S., Mecklinger, L., Sontag, T., Kubber, S., Linder, M., & Lange, K. (2006). Attentional functioning in children with ADHD-predominantly hyperactive-impulsive type and children with ADHD-combined type. *Journal of Neural Transmission*, 113, 1943-1953.
- Vallejo, G., & Escudero, R. (2000). An examination of the robustness of the modified Brown-Forsythe and the Welch-James tests in the multivariate Split-Plot designs. *Psicothema*, 12(4), 701-711.
- Vaquerizo-Madrid, J., Estévez-Díaz, F., & Díaz-Maíllo, I. (2006) Revisión del modelo de alerta e intervención psicolinguística en el Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad. *Revista de Neurologia*, 42(2), 53-61.
- Vidarte, J., Ezquerro, M., & Giráldez, M. (2009) Perfil psicomotor de niños de 5 a 12 años diagnosticados clínicamente de Trastorno por Déficit de Atención/Hiperactividad en Colombia. *Revista de Neurologia*, 49(2), 69-75.
- Ward, A. (2004). *Attention: A neuropsychological approach*. East Sussex: Psychology Press.
- Watemberg, N., Waiserberg, N., Zuk, L., & Lerman-Sagie, T. (2007). Developmental Coordination Disorder with Attention-Deficit Hyperactivity Disorder and physical therapy intervention. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 49(12), 920-925.
- Wechsler, D. (2003). *Escala de Inteligência de Wechsler para Crianças-III (WISC-III)*. Lisboa: Cegoc.

- West, J., Houghton, S., Douglas, G., & Whiting, K. (2002). Response inhibition, memory, and attention in boys with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Educational Psychology*, 22(5), 533-551.
- Willcutt, E., Brodsky, K., Chhabildas, N., Shanahan, M., Yerys, B., Scott, A., & Pennington, B. (2005a). The neuropsychology of Attention Deficit Hyperactivity Disorder. In D. Gozal, & D. Molfese (Eds.), *Attention Deficit Hyperactivity Disorder: From Genes to Patients* (pp. 185-213). New Jersey: Humana Press Inc.
- Willcutt, E., Doyle, A., Nigg, J., Faraone, S., & Pennington, B. (2005b). Validity of the executive function theory of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: A meta-analytic review. *Biological Psychiatry*, 57, 1336-1346.
- Willcutt, E., Pennington, B., Olson, R., Chhabildas, R., & Hulslander, J. (2005c). Neuropsychological analyses of comorbidity between Reading Disability and Attention Deficit Hyperactivity Disorder: In search of the common deficit. *Developmental Neuropsychology*, 27(1), 35-78.
- Wodka, E., Mahone, E., Blankner, J., Larson, J., Fotedar, S., Denckla, M., & Mostofsky (2007). Evidence that response inhibition is a primary deficit in ADHD. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 29(4), 345-356.
- Wodka, E., Mostofsky, S., Prahme, C., Larson, J., Loftis, C., Denckla, M., & Mahone, E. (2008). Process examination of executive function in ADHD: Sex and subtype effects. *The Clinical Neuropsychologist*, 22(5), 826-841.

