



UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR  
Ciências Sociais e Humanas

# **Avaliação das Funções Executivas de Crianças com Perturbação de Hiperatividade e Défice de Atenção (PHDA)**

**Margarida Cruz Gomes Soares**

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em  
**Psicologia**  
(2º ciclo de estudos)

Orientador: Prof. Doutor Manuel Loureiro  
Co-orientadora: Dra. Arminda Jorge

**Covilhã, Outubro de 2014**



# Dedicatória

Às duas mulheres mais importantes na minha vida, a minha mãe e avó Celeste.



# Agradecimentos

A concretização deste trabalho não teria certamente sido possível sem a ajuda e o apoio de várias pessoas, às quais manifesto publicamente a minha mais sincera gratidão.

Antes de mais quero expressar o meu profundo apreço pela amabilidade que o Professor Doutor Manuel Loureiro teve em aceitar orientar este trabalho e agradecer a sua disponibilidade, paciência e calma, mas sobretudo por nunca deixar de acreditar que era possível realizar esta etapa.

O mesmo sentimento se estende à Dra. Arminda Jorge pelo modo como apoiou a elaboração deste trabalho.

Um enorme agradecimento à Dra. Marisa Santos Silva a imprescindível ajuda, crendo que sem si este trabalho não estaria a ser lido neste momento.

Às colegas e amigas Ana Rita e Vanessa pela paciência e entusiasmo, com que acompanharam todo o processo mas sobretudo, pelas muitas vezes que ouviram atentamente os meus desabaços desesperantes.

Deixo também um agradecimento especial a todos os participantes e seus tutores legais que generosamente, aceitaram participar no estudo.

Finalmente, quero agradecer á minha mãe por todo o apoio que me têm dado ao longo da minha carreira académica, mas também pelo mecenato pré-bolsas e pelo colinho. Muito obrigada.

Ao Manuel pelo “amor perfeito” e amizade, pelo apoio incansável, pela capacidade de melhorar o meu humor apenas com a sua presença e, sobretudo por acreditar nas minhas capacidades mesmo quando eu própria já não acreditava.



## Resumo

A Perturbação de Hiperatividade e Défice de Atenção é a síndrome neurodesenvolvimental mais frequente na infância, cuja etiologia é multifatorial, resultante de uma interação de fatores neurobiológicos, genéticos e socioculturais. Julga-se que do ponto de vista ontogenético, esta complexidade comportamental surge desde as primeiras etapas de vida da criança, e depende de fatores neuropsicológicos, como a maturação cerebral, a aprendizagem e a interação social.

Uma vez que as funções executivas são as responsáveis pelo ajuste dinâmico e heurístico entre pensamento, comportamento e ambiente, assim como as funções cognitivas mais deteriorados nesta perturbação, o principal objetivo deste estudo é analisar o funcionamento do sistema executivo de 33 crianças, com Perturbação de Hiperatividade e Défice de Atenção, e sem perturbação pedopsiquiátrica diagnosticada e a comparação entre os mesmos, referente à mesma variável.

Os resultados demonstram que a memória, a atenção, a linguagem e as funções executivas se tornam mais eficientes com a idade em ambos os grupos, evidenciando também qualidades psicométricas satisfatórias em termos de validade e de sensibilidade. Desta forma os resultados estão em consonância com a literatura, demonstrando que as crianças com PHDA obtêm notas inferiores em relação ao grupo de comparação em alguns testes, contudo na maioria das avaliações não existem resultados demonstrativos de diferenças estatisticamente significativas.

## Palavras-chave

Perturbação de Hiperatividade e Défice de Atenção, Funções Executivas, Atenção, Memória, Neuropsicologia.



# Abstract

The Hyperactivity Disorder with Attention Deficit is the most frequent neurodevelopmental syndrome in infancy, in which its etiology is multifactorial, resulting from an interaction of neurobiological, genetic and sociocultural factors. It is believed that from the life stage point of view, this complexity of behaviour comes from the first stages in childhood and it depends from neuropsychological factors as cerebral development, learning and social interaction.

Due to the fact that the executive functions are responsible for the dynamic and heuristic tuning between thought, behaviour and environment, as well as the most deteriorated cognitive functions in this condition, the main objective of this study is to screen the executive system functioning of 33 children with Hyperactivity Disorder with Attention Deficit and without diagnosed psychopathological condition and the comparison between them in reference to the same variable.

The results show that memory, attention, language and executive functions become more efficient with age in both studied groups, also highlighting satisfactory psychometric qualities in terms of sensibility and validity. Thus, the results are in line with the literature, showing that the children with Hyperactivity Disorder with Attention Deficit obtain inferior grades in some tests in relation with the comparison group. Nonetheless, the majority of the evaluations show that there are no proofs of statistically significant differences.

## Keywords

Hyperactivity Disorder with Attention Deficit, Executive Functions, Attention, Memory, Neuropsychology



# Résumé

La perturbation d'hyperactivité et déficit d'attention est le syndrome neurologique du développement les plus fréquentes chez l'enfant, dont l'étiologie est multifactorielle, résultant de l'interaction de facteurs neurobiologiques, génétiques et socioculturels. On pense du point de vue ontogénétique, cette complexité comportementale se pose dès les premiers stades de la vie d'un enfant, et dépend de facteurs neuropsychologiques, comme la maturation du cerveau, l'apprentissage et l'interaction sociale.

Une fois que les fonctions exécutives sont responsables de l'ajustement dynamique et l'heuristique entre la pensée, le comportement et l'environnement, ainsi que les fonctions cognitives plus dégradées au cours de cette perturbation, l'objectif principal de cette étude est d'analyser le fonctionnement du système exécutif chez les enfants, avec perturbation d'hyperactivité et déficit de l'attention, et sans perturbation psychiatrique diagnostiqué.

Les résultats montrent que la mémoire, l'attention, le langage et les fonctions exécutives deviennent plus efficaces avec l'âge dans les deux groupes, montrant aussi des qualités psychométriques satisfaisantes en termes de validité et de la sensibilité. Ainsi, les résultats sont cohérents avec la littérature, ils démontrent que les enfants avec PHDA obtiennent des grades inférieurs par rapport au groupe de comparaison sur certains test, mais dans la plupart des évaluations de résultats montrant aucune différence statistiquement significative.

## Mots-clés

Trouble d'hyperactivité et de déficit d'attention, fonctions exécutives, attention, mémoire, neuropsychologie.



# Índice

Dedicatória	iii
Agradecimentos	v
Resumo	vii
Abstract	ix
Résumé	xi
Lista de Figuras	xv
Lista de Tabelas	xvii
Lista de Acrónimos	xix
Introdução	xxi
<b>PARTE I - PARTE TEÓRICA</b>	
<b>1. Perturbação de Hiperatividade e Défice de Atenção (PHDA)</b>	
1.1. Definição, Prevalência	3
1.2. Etiologia	5
1.3. Critérios de Diagnóstico e Índice de Gravidade	7
<b>2. Avaliação Neuropsicológica na PHDA</b>	<b>10</b>
2.1. Funções Executivas	11
2.1.1. Organização Neuropsicológica das Funções Executivas	12
2.1.2. Funções Executivas e sua relação com a PHDA	13
<b>PARTE II - PARTE EMPÍRICA</b>	
<b>3. Metodologia do Estudo</b>	
3.1. Enquadramento e Objetivos da Investigação	16
3.2. Participantes	17
3.3. Instrumentos	19
3.4. Procedimentos	20
<b>4. Resultados</b>	
4.1. Resultados da Avaliação da Evocação Imediata	22
4.2. Resultados da Avaliação da Evocação Diferida	23
4.3. Resultados da Avaliação da Evocação de Retenção	24
4.4. Resultados da Avaliação de Reconhecimento Diferido	25

4.5. Resultados da Avaliação dos Falsos Positivos	26
4.6. Resultados da Avaliação da Memória em Contexto	27
4.7. Resultados da Avaliação da Atenção Seletiva e da Velocidade de Processamento	28
4.8. Resultados da Avaliação da Atenção Dividida, Velocidade e Flexibilidade Mental	29
4.9. Resultados da Avaliação da Torre de Hanói	30
4.10. Resultados da Avaliação do número de Movimentos da Torre de Hanói	31
4.11. Resultados da Classificação da Memória de Dígitos	32
4.12. Resultados da Classificação dos Labirintos	33
<b>5. Discussão</b>	<b>35</b>

## **Conclusão**

## **Referências Bibliográficas**

## **Anexos**

## **Lista de Figuras**

**Figura 1. - Redes neuronais da atenção, adaptado de Carlos Filipe, 2012**

**Figura 2. Critérios de inclusão do DSM-5**



# Lista de Tabelas

**Tabela 1.** Caracterização sociodemográfica da amostra (N=33)

**Tabela 2.** Número de palavras memorizadas da lista A imediatamente após o primeiro ensaio

**Tabela 3.** Comparação do número de palavras memorizadas da lista A imediatamente após o primeiro ensaio por grupo, género e idade.

**Tabela 4.** Número de palavras recordadas da lista A após o quinto ensaio.

**Tabela 5.** Comparação do número de palavras recordadas da lista A após o quinto ensaio por grupo, género e idade.

**Tabela 6.** Número de palavras que foram retidas da lista A após a leitura da lista de interferência.

**Tabela 7.** Comparação do número de palavras de palavras que foram retidas da lista A após a leitura da lista de interferência por grupo, género e idade.

**Tabela 8.** Número de palavras que foram retidas da lista A após a leitura da lista C

**Tabela 9.** Comparação do número de palavras que foram retidas da lista A após a leitura da lista C por grupo, género e idade.

**Tabela 10.** Número de falsos positivos referentes à lista A

**Tabela 11.** Comparação do número de falsos positivos referentes à lista A

**Tabela 12.** Número de factos mencionados na história.

**Tabela 13.** Comparação número de factos mencionados na história por grupo, género e idade

**Tabela 14.** Tempo, em segundos, que a criança demora a unir uma sequência de números de forma correta.

**Tabela 15.** Comparação do tempo, em segundos, que a criança demora a unir uma sequência de números de forma correta por grupo, género e idade.

**Tabela 16.** Tempo, em segundos, que a crianças demora a unir números a letras alternadamente, respeitando a ordem numérica e a ordem alfabética.

**Tabela 17.** Comparação do tempo, em segundos, que a crianças demora a unir números a letras alternadamente, respeitando a ordem numérica e a ordem alfabética por grupo, género e idade

**Tabela 18.** Comparação do tempo, em segundos, que a crianças demora a unir números a letras alternadamente, respeitando a ordem numérica e a ordem alfabética por grupo, género e idade.

**Tabela 19.** Comparação do tempo, em segundos, que a crianças demora a unir números a letras alternadamente, respeitando a ordem numérica e a ordem alfabética por grupo, género e idade.

**Tabela 20.** Número de movimentos que a criança efetua para concluir a torre de Hanói.

**Tabela 21.** Comparação do número de movimentos que a criança efetua para concluir a torre de Hanói por grupo, género e idade.

**Tabela 22.** Classificação da memória verbal auditiva, sequencial e de trabalho

**Tabela 23.** Classificação da memória verbal auditiva, sequencial e de trabalho

**Tabela 24.** Classificação da capacidade de antecipação e planificação

**Tabela 25.** Comparação da classificação da capacidade de antecipação e planificação, por grupo, género e idade

# Lista de Acrónimos

FE	Funções Executivas
SPSS	<i>Statistical Package for Social Sciences</i>
DSM	<i>Diagnostic and statistical manual of mental disorders, 5th edition</i>
N	Número de sujeitos da amostra total
n	Número de sujeitos por grupo
M	Média
DP	Desvio Padrão
PHDA	Perturbação de Hiperatividade e Défice de Atenção
APA	American Psychiatric Association
OMS	Organização Mundial de Saúde
SNC	Sistema Nervoso Central



# Introdução

O transtorno de Hiperatividade e Déficit de Atenção (PHDA) foi, durante muito tempo, mitificado e a sua existência até mesmo questionada. Um dos grandes responsáveis por uma vasta obra literária nesta área foi o psicólogo e professor Russel Barkley que procurou conferir a este transtorno constatação científica que juntamente com colaboradores, fizeram assim, uso de uma imensa quantidade de referência de artigos e livros para consolidar um diagnóstico e tratamento (Barkley, R. & colaboradores, 2006; Lopes, J. 2013). A sintomatologia desta perturbação é caracterizada atualmente por um padrão de desatenção e/ou hiperatividade mais frequente e grave do que é observado em crianças saudáveis com o mesmo nível desenvolvimental (Gonçalves, H. et al, 2013). Esta síndrome prejudica vários domínios da criança, podendo ser agrupado em três formas de apresentação clínica: predominantemente desatento, predominantemente hiperativo-impulsivo e o tipo misto ou combinado (APA, 2013).

No que concerne à etiologia, sabe-se ainda muito pouco, variando a sua conceptualização consoante os autores, sendo realçados fatores hereditários, biológicos e ambientais, sendo defendido ainda que aspetos mais específicos como a sua associação a problemas cognitivos e de desenvolvimento, bem como a sua influência com diversas comorbidades no quadro geral do PHDA (Lorente, A. P. & Ávila C. 2004; Barkley, R. & colaboradores, 2006; Neto, A., 2014).

O funcionamento executivo (FE) é provavelmente a capacidade mais estudada recentemente pela neuropsicologia (Burgess, 2003 in Pinto, A., 2008) e também a mais associada às investigações da PHDA, por se tratar da função cognitiva responsável pela regulação do comportamento, da emoção e do pensamento, muito deteriorada em crianças com esta perturbação de conduta. Segundo investigadores a FE diz respeito a um constructo geral, onde são incluídas todas as funções supervisoras ou autorreguladoras e, que por isso, as que organiza e controla a atividade cognitiva, a resposta emocional e do comportamento destas crianças (Pinto, A., 2008; Alfaiate, C., 2009; Mesquita, M., 2011).

Sendo os processos atencionais dos sintomas mais proeminentes deste distúrbio neurodesenvolvimental que acarretam dificuldades na adoção de uma conduta eficaz, criativa e socialmente aceitável, é crucial e prioritário efetuar avaliações neuropsicológicas a crianças com esta perturbação, o mais sensíveis possível, isto é, aferidas à nossa população, não só para nos auxiliar a caracterização das funções executivas nestas faixas etárias por dimensões, na discriminação do diagnóstico clínico, mas também para percebermos quais as desigualdades executivas nas crianças com PHDA apresentadas em comparação com um grupo de crianças sem diagnóstico pedopsiquiátrico (Mesquita, M., 2009).

No que diz respeito à sua estruturação formal, o presente trabalho organiza-se em três partes distintas. Na primeira, de carácter teórico, fazendo uma análise do estado de arte

da literatura, que contempla dois capítulos com enfoques distintos: a perturbação de hiperatividade e déficit de atenção (PHDA) e a avaliação neuropsicológica da PHDA. Neste primeiro capítulo procede-se a uma abordagem do conceito da PHDA, à sua prevalência, etiologia e aos novos critérios de diagnóstico. Já num segundo capítulo dá-se ênfase à investigação das características neuropsicológicas em crianças com PHDA.

Na segunda parte deste trabalho, apresentam-se dados empíricos da investigação realizada, com base numa amostra clínica de crianças diagnosticadas com PHDA, por comparação com um grupo de crianças sem problemas sinalizados. Nesta segunda parte, procede-se à apresentação dos objetivos principais deste trabalho, da caracterização das amostras e, por último os procedimentos de avaliação e das provas utilizadas.

Por fim, na terceira e última parte são apresentados e discutidos os resultados relativos aos diferentes domínios estudados, assim como, uma referência a potencialidades e limitações do estudo.

## **PARTE I - PARTE TEÓRICA**



# 1. Perturbação de Hiperatividade e Défice de Atenção (PHDA)

## 1.1. Definição, Prevalência

A *Perturbação de Hiperatividade e Défice de Atenção* consiste numa desordem neurocomportamental que afeta o controlo do comportamento e a atenção, dominando nos dias que decorrem, as patologias com mais ocorrência em cuidados pediátricos, sendo que cerca de um quinto da faixa etária infantil tem algum comportamento neurodesenvolvimental (American Psychiatric Association, 2013; Neto, A.S., 2014).

Esta síndrome define-se por uma «*perturbação persistente de desatenção ou falta de concentração e/ou impulsividade-hiperatividade que se revela de modo mais intenso e grave que o habitual para indivíduos com o mesmo grau de desenvolvimento, interferindo significativamente no rendimento académico, social ou laboral*». Esta definição é utilizada pela Associação Americana de Psiquiatria, no seu 5º Manual de Diagnóstico e Estatística das Perturbações Mentais, classificada na categoria das perturbações disruptivas do comportamento (APA, 2013).

Segundo Barkley, estas crianças possuem uma noção temporal diferenciadora, vivendo para o «aqui e agora», necessitando por isso de uma gratificação imediata. Manifestam uma grande incapacidade de ter autocontrolo refletindo-se nas crescentes dificuldades de organização e de planeamento (Barkley, 2006). Desta forma, é indiscutível que os sintomas centrais desta perturbação se dividam em dois grandes grupos nucleares: as lacunas de falta de atenção (e.g. como deixar por terminar tarefas iniciadas, e perda e desorganização de materiais) e hiperatividade-impulsividade (e.g. remexer constantemente nas coisas à sua volta, não conseguir esperar pela sua vez para falar) (Bugalho, Correa & Viana-Baptista, 2006; APA, 2013).

Considerada nos tempos atuais, como uma «*doença da moda*», profissionais da saúde e professores têm tendência a considerar este diagnóstico, quando uma criança é mais ativa do que os seus pares ou o seu rendimento escolar não é o esperado, aparentando resumir-se a uma imaturidade, falta de disciplina parental ou má educação. Apesar de existir de fato, uma sombra de possíveis sobrediagnósticos e uma controvérsia farmacológica, a compreensão desta perturbação conduz-nos a uma abordagem de evolução do conceito, nomeadamente através do conhecimento da história do distúrbio (Faria, 2007).

O interesse de investigação sobre a PHDA tem vindo a manifestar-se ao longo dos anos, tendo surgido inúmeras variações de nomenclaturas, contabilizadas em 25 designações ao longo de 30 anos de pesquisas (Bugalho, Correa & Viana-Baptista, 2006), entre elas destacam-se a de “*Disfunção cerebral menor*”, “*Lesão cerebral mínima*”, “*Síndrome da criança hiperactiva*”, “*Reacção hipercinética da infância*” e “*Síndrome Hipercinético*”.

O registo mais antigo de comportamentos que hoje seriam descritos como de uma PHDA remonta a 1775, onde o médico filósofo alemão Melchior Weikardo incluiu no seu livro um capítulo com o título “*Attentio Volubilis*” (atenção inconstante). Já no século XX começam a ser descritos de forma mais sistemática os sintomas, postulando-se logo de seguida, uma estreita relação dos sintomas com possíveis lesões cerebrais mais severas. Rapidamente foi alterado o conceito para disfunção cerebral e incluída nela, outras funções cognitivas deterioradas nesta perturbação, como a motricidade, a memória a percepção e a linguagem (Berkley, 1983; Fernades, 2001).

Em 1968, foi incluído na segunda edição do Manual de Diagnóstico e Estatística de Saúde Mental, o diagnóstico de «*Reação Hipercinética da Criança*» que a partir de 1987 ficou designada «*Perturbação de défice de atenção e hiperatividade*». Em simultâneo, descobriam-se, a partir dos anos 90, os efeitos benéficos dos medicamentos do ponto de vista terapêutico e que a perturbação não era exclusiva de crianças e adolescentes, embora com sintomas distintos em adultos (Fernades, 2001; Lopes, 2004; APA, 2013).

Surge então a aceitação da ideia do sintoma hipercinesia, destacando-se alguns subtipos, até chegar à atual designação denominada por «*Perturbação de Hiperatividade e Défice de Atenção*» que apesar de todas estas revisões nas classificações internacionais ao longo de décadas e, algum consenso e maior aceitação, ainda é vista como entidade nosológica (Berkley, 1983; Lopes, 2004; Berkley, 2006).

Como tem sido referido, a PHDA é um problema real sustentado por credibilidade científica e com bastante reputação internacional, estimando-se que 5%-8% das crianças em idade escolar (Polanczyk G., de Lima M., Horta B. L., Biederman J., Rohde L., 2007) com menos de 10 anos sejam hiperativas, supondo-se uma prevalência mundial de cerca de 5.3% (Fonseca, A. 1998; McGrawhill, 2001; Lorente, A. P. & Ávila, C, 2004; Lopes, J., 2013). Em Portugal prevê-se que haja pelo menos 80 mil crianças com este transtorno, o que se traduz num grande impacto social, nomeadamente numa enorme pressão sobre estas crianças e suas famílias, em parte devido à divulgação que a comunicação social tem feito acerca desta perturbação, juntando a ela a escassez de soluções economicamente acessíveis (Cardoso, 2013; Neto, A. S., 2014).

Sabe-se que é mais frequente nos rapazes do que nas raparigas (2:1), isto é, 2 meninos para 1 menina, e que existe uma discrepância na distribuição de sintomatologia entre géneros, sendo que no sexo feminino predomina a desatenção e no sexo masculino a inquietude e impulsividade mais fáceis de identificar (Neto, 2014). Porém, nos domínios da impulsividade, comportamento social e rendimento académico, as investigações de meta-análise não encontram diferenças significativas entre os sexos (Gaub & Carlson, 1997).

Relativamente ao *status* socioeconómico, as classes menos favorecidas estão usualmente associadas a taxas mais elevadas de prevalência desta patologia (Dopfner M., Breuer D., Wille N., Erhart M., Ravens-Sieberer U., 2008; Skounti M., Philalithis A., Galanakis E., 2007) e por isso, cerca de 25% destas crianças incorrem em actos delituosos, abusam de drogas e do álcool, tendo sérios problemas de personalidade durante a sua vida adulta

(Lorente, A. P. & Ávila, C, 2004), consequência de predisponentes comportamentais, como dificuldades escolares, problemas de relação interpessoal com os pares e membros da família, traduzindo desde os primeiros anos escolares, numa baixa autoestima e intolerância às frustrações (Zental, S., 1993). Assim sendo, cerca de 30-50% destas crianças ficam retidas pelo menos um ano letivo e, em metade, existirá um comprometimento dos seus relacionamentos sociais.

De acordo com dados fornecidos da Organização Mundial de Saúde (OMS), os sintomas de PHDA, persistem na fase adulta em cerca de 50% das crianças diagnosticadas (Lara C., et al.) em idade escolar e a partir da adolescência existe uma tendência para diminuir a irrequietude e a discrepância de sintomatologia entre géneros é atenuada.

## 1.2. Etiologia

Atualmente proliferam os estudos sobre a PHDA, sendo possível conhecer melhor tanto a etiologia como a sua evolução. Uma pesquisa na *Academic Search Complete* retorna mais de 9000 artigos sobre o tema, sendo por isso, das perturbações mais investigadas na atualidade. Algumas investigações de meta-análise e inúmeras revisões bibliográficas sumarizam uma etiologia desta perturbação como multifatorial (Biederman J., 2005; Brassett-Harknett A. & Butler N., 2007). Na génese desta perturbação estão implícitos numerosos fatores e interação entre eles, designadamente, fatores neurobiológicos, genéticos e ambientais.

No campo de investigações neurobiológicas, têm-se analisado as diferenças subtis na estrutura e funções cerebrais em indivíduos identificados com PHDA, recorrendo a técnicas de imagiologia. As diferenças destacadas envolvem o lobo frontal, os glândlios basais, o corpo caloso e ainda uma diminuição do volume cerebral global. De acordo com estudos de neuroimagem realizados a crianças com esta perturbação (essenciais para a sua compreensão), estas possuem uma diminuição da substância cinzenta, mais localizadas em estruturas fundamentais no mecanismo de autorregulação e implicadas numa série de funções executivas (Schachar R., Tannock R., 2002; Spetie L., Arnold EL., 2007).

Estudos de ressonância magnética demonstram que rapazes sem PHDA apresentam uma assimetria dos núcleos caudados, com o lado direito maior que o lado esquerdo, no caso das crianças com este distúrbio não se verifica esta assimetria. Batty et al., também refere alterações no volume cerebral e do cerebelo, globalmente reduzidos, bem como diminuições acentuadas ao nível das áreas cerebrais anteriores, incluindo o córtex pré-frontal, estrutura imprescindível no controlo inibitório (Batty M. J. et al. 2010).

Esta patologia está intrinsecamente ligada ao funcionamento de neurotransmissores, como a dopamina, a noradrenalina e, ultimamente, da serotonina, associada a disfunção ao nível dos circuitos fronto-subcorticais (Schachar R. & Tannock R., 2002; Biederman J., 2005) e

a uma redução de funções como a atenção, organização, planejamento, motivação, cognição e atividade motora.



**Figura 1.** Redes neuronais da atenção, adaptado de Carlos Filipe, 2012

Os estudos genéticos realizados até à data baseiam-se nas evidências proporcionadas pelas variáveis familiares e ambientais. Este tipo de investigações permitiu estimar que a hereditariedade da PHDA ronde os 77%, pelo que os familiares destas crianças apresentam maior risco de incidência (Biederman J., 2005; Waslick B. & Greenhill LL., 2006). Cerca de 25% das crianças com PHDA têm um familiar próximo com o mesmo diagnóstico (ou sintomatologia idêntica), considerando o risco entre irmãos de 30-40%, especialmente em relação a gémeos monozigóticos (90%).

Atualmente, o foco atencional neste domínio tem assentado em estudos de genética molecular e quantitativa (e.g. Comings *et al.*, 2000; Mick & Faraone, 2008), já tendo sido identificados uma série de genes, implícitos no desenrolar desta perturbação, o que apresenta maior implicação na PHDA é a dopamina (Schachar R. & Tannock R., 2002; Spetie L. & Arnold EL., 2007; Gizer IR., Ficks C. & Waldman ID., 2009).

Porém, apesar da forte influência genética, a modelação ambiental pode implicar que as crianças com PHDA desenvolveram mais rapidamente sintomatologia ou até mesmo o seu aparecimento. Alguns dos fatores que têm vindo a ser associados aos défices apresentados em indivíduos com PHDA, incluem períodos pré-natais, com a exposição a tabaco (Linnet et al, 2003), a álcool (Steinhausen, Willms, & Spohr, 1993), tranquilizantes (Accornero, Amado, Morrow, Xue, Anthony, & Bandstra, 2007) assim como, prematuridade/baixo peso a nascença e *stress* durante a gravidez da mãe (Van den Bergh, Mulder, Mennes, & Glover, 2005) ou pós-natais, tais como traumatismos cranianos ou infeções que envolvem o sistema nervoso central (SNC) (Millichap JG., 2008).

Existem ainda, por outro lado, os fatores psicossociais como contextos familiares marcados por conflitos, baixos níveis socioeconómicos, frequentes abusos de substância por parte dos cuidadores e, a existência de problemas psicopatológicos em familiares próximos (Biederman J., 2005).

Em suma, esta perturbação crónica da qual ainda muito pouco se sabe, sofre a influência severa de algumas alterações anatómicas, genéticas e uma forte modulação ambiental mas ainda assim, o diagnóstico é exclusivamente clínico.

### 1.3. Critérios de Diagnóstico e Índice de Gravidade

Novos critérios foram apresentados com o mais recente *Diagnostic and statistical manual of mental disorders V* publicada em Maio de 2013. Consoante esta classificação, os principais sintomas que predominam nos seis meses anteriores ao diagnóstico, podem ser subdivididos em três formas clínicas: predominantemente desatento, predominantemente hiperativo-impulsivo e do tipo misto ou combinado. Estes comportamentos disruptivos são incoerentes com o nível de desenvolvimento em que a criança se encontra, isto é, o seu comportamento não é adequado ao que seria expectável para a sua idade (APA, 2013) e podem evoluir de um subtipo para outro. Assim sendo, é essencial excluir outro tipo de situações ou perturbações que possam interferir na capacidade cognitiva destas crianças.

**Os critérios de Inclusão do DSM-5 para o diagnóstico de PHDA são:**

- Seis manifestações de desatenção ou de hiperatividade-impulsividade.
- Sintomas com duração superior a seis meses.
- Alguns dos sintomas terão que se ter iniciado antes dos 12 anos de idade.
- As manifestações têm de estar presentes em dois ou mais ambientes sociais diferentes.
- Evidência clara de interferência ou redução da qualidade do funcionamento social, académico ou laboral.
- A sintomatologia não pode ser atribuível a outra perturbação do desenvolvimento ou de foro psiquiátrico

*Figura 2.* Critérios de inclusão do DSM-5

Geralmente, os primeiros sinais desta perturbação tornam-se evidentes desde muito cedo, sendo muitas vezes quando a criança entra na pré-escola, entre os dois e quatro anos de idade (Cormier E., 2008). Nesta etapa de desenvolvimento, as principais manifestações clínicas centram-se na inquietude associada a impulsividade e grande atividade motora (Pardilhão C., Marques M., Marques C. 2009; Schmidt S., Petermann F., 2009).

Contudo, é durante o 1º ciclo, com as exigências sociais e académicas, que as manifestações clínicas se tornam mais proeminentes (Pardilhão C., Marques M., Marques C. 2009). É neste período que a redução da qualidade do funcionamento geral da criança sofre uma clara interferência na sua vida.

Estas crianças, apesar de continuarem a apresentar grandes dificuldades a nível atencional (Wolraich M., Wibbelsman C.J., Brown T.E., Evans S.W., Gotlieb E.M., Knight J.R., et al, 2005; Cormier E., 2008) durante a adolescência, estes sinais tornam-se menos aparentes, mas mesmo assim uma imaturidade emocional e problemas na adaptação social adquirem um papel de destaque (Wolraich M., et al, 2005). Já na idade adulta, são evidentes as dificuldades laborais bem como ao nível das relações interpessoais (Wolraich M., Wibbelsman C.J., Brown T.E., Evans S.W., Gotlieb E.M., Knight J.R., et al, 2005). As suas principais dificuldades encontram-se no planeamento do seu dia-a-dia, sobretudo no cumprimento de horários e a sua própria gestão financeira (Spetie L. & Arnold E.L., 2007).

As crianças afetadas pela PHDA de subtipo predominantemente desatento possuem grandes dificuldades em manter a concentração, por um tempo ajustado à sua idade, principalmente quando se tratam de tarefas monótonas. A sua fácil distratibilidade prejudica gravemente o seu ritmo de trabalho, podendo se supor um padrão de preguiça quando, na verdade, não conseguem manter por muito tempo o mesmo grau de compromisso. Cometendo muitos erros, sobretudo em cópias, revelam dificuldades acrescidas também no entendimento e cumprimento de instruções, esquecendo muitas vezes de tarefas banais como dar um recado.

O tipo predominantemente hiperativo-impulsivo manifestam-se, em relação à hiperatividade, por um elevado nível de agitação motora, verbal e cognitiva, o que torna difícil permanecerem sentados e a sua atividade é quase sempre inoportuna e incontrolável. Já o fator impulsividade é o principal responsável por inúmeros comportamentos desafiantes, manifestando incapacidade de usar o senso temporal para guiar o comportamento e ausência de controlo dos seus impulsos, tendo repercussões muitas vezes perigosas.

Por fim, também existem aquelas crianças que são as que, por definição, apresentam simultaneamente sintomas de défice de atenção e hiperatividade-impulsividade, constituindo uma problemática acrescida pois afeta negativamente tanto o comportamento como a aprendizagem.

Esta perturbação ao longo do desenvolvimento associa-se, tal como foi já referenciado, a um grau de interferência no funcionamento e vida quotidiana do indivíduo. Estas manifestações podem ser classificadas como ligeira, moderada ou grave, sendo que

aparecem com níveis de disfunção diferentes nos variados contextos, existindo uma tendência acrescida a ocorrer com maior gravidade em lugares públicos, quando há visitas em casa ou em situações grupais, particularmente se exigirem demasiada atenção (APA, 2013; Neto, A, 2014).

Em suma, caracteristicamente estas crianças são descritas como desatentas e com comportamentos desadequados, sendo crucial não julgar este comportamento sem obter certezas, procurando um diagnóstico que ajude, tanto quem lida com estas crianças como a própria criança que muitas vezes se auto aprecia como “má”, ficando muitas vezes confusa e frustrada pois é-lhe completamente desconhecido o porquê de se comportar e agir de tal forma.

## 2. Avaliação Neuropsicológica da PHDA

Após as áreas tradicionais da psicologia clínica, aconselhamento e Psicologia escolar, a Neuropsicologia Clínica foi a primeira especialidade profissional a ser formalmente reconhecida pela APA em 1996, através da Divisão 40 (constituída em 1980), sendo que este reconhecimento possibilitou a creditação específica da educação e treino em Neuropsicologia clínica pelo Comité de Creditação da APA (Boake, Yeates & Donders, 2002 citado por Simões & Castro-Caldas, 2003).

Esta área específica de estudo tem, como já podemos constatar, um desenvolvimento recente embora a sua fundamentação científica resulte de décadas de conhecimento e investigações (Johnstone & Stonnington, 2001). De acordo com Ginate-Arias, a Neuropsicologia tem um papel fundamental na interpretação do funcionamento cerebral e, se for o caso, as suas respetivas alterações.

De acordo com Tranel, “a avaliação neuropsicológica diz respeito a um processo no qual se recorre ao uso de testes estandardizados ou fenomenológicos com o intuito de aceder a determinados processos psicológicos (constructos) como sejam a memória, atenção, concentração, funções executivas, entre outros” (citado por Adams, 1993). É essencial fazer uma breve alusão, à importância deste tipo de avaliação ser sustentada sempre através de testes validados psicometricamente, levados a cabo por técnicos experientes utilizando para aplicação e apoio à investigação clínica.

O exame neuropsicológico é por isso considerado um procedimento de avaliação que visa traçar inferências sobre o funcionamento cognitivo e comportamental de um indivíduo a partir do pressuposto materialista de que tal funcionamento tem como base mecanismos neurobiológicos. Nesse sentido, de acordo com Benton (1994), o exame neuropsicológico consiste num método investigativo que visa traçar inferências sobre as características funcionais e estruturais do sistema nervoso central (SNC) a partir da coleta de dados sobre o comportamento de um indivíduo em situações definidas de estímulo-resposta.

Os métodos de exame neuropsicológico englobam testes cognitivos geralmente dispostos em baterias que avaliam múltiplos processos mentais, escalas de avaliação preenchidas pelo próprio paciente e por seus familiares/cuidadores, observação do comportamento do paciente na consulta e/ou em outras situações de entrevistas (estruturadas e/ou semiestruturadas). Assim, podemos diferenciar no exame neuropsicológico os seus fins (avaliar cognição e comportamento a partir de um raciocínio neurocientífico) e seus meios (testes, escalas, questionários, observações e entrevistas).

As aplicações do exame neuropsicológico têm variado ao longo do desenvolvimento das disciplinas relacionadas ao comportamento, à cognição e às neurociências de forma geral. Inicialmente, na primeira metade do século passado, o exame neuropsicológico tinha como objetivo primário a localização de regiões cerebrais acometidas por lesões, regendo-se em

princípios localizacionistas e na noção da existência de centros funcionais no sistema nervoso. Desta forma, o exame neuropsicológico aplicava-se à Neurologia como localizador de lesões e à Psiquiatria como meio de distinguir entre pacientes orgânicos e funcionais. Tais aplicações tornaram-se obsoletas a partir do desenvolvimento de técnicas mais eficazes para caracterização morfológica e eletrofisiológica do SNC, bem como do aprimoramento do conhecimento das bases neurais de transtornos mentais e o fim da dicotomia orgânico versus funcional (Collie & Maruff, 2003 referido por Maia L., Correia C. & Leite R., 2009).

Atualmente o exame neuropsicológico é uma ferramenta útil para questões clínicas, como diagnóstico diferencial, questões de natureza forense, identificação de potencialidades e dificuldades cognitivas e comportamentais em transtornos neuropsiquiátricos, estruturação da reabilitação cognitiva e também uma ferramenta indispensável ao estudo das bases biológicas dos processos mentais e comportamentais.

Em síntese, o resultado do exame neuropsicológico pode ser utilizado para estabelecer um plano de cuidados e tratamento para os pacientes. A avaliação não se presta somente à detecção de défices, mas à caracterização de um perfil de “potencialidades e fraquezas” de cunho cognitivo e comportamental. Um mapeamento completo de diferentes capacidades possibilita o uso de mecanismos compensatórios no contorno de défices, possibilitando um tratamento mais eficaz e adequado.

## **2.1. Funções Executivas**

As Funções Executivas (FE) são entendidas como um conjunto de processos cognitivos e emocionais responsáveis pelo ajuste dinâmico e heurístico entre pensamentos, comportamentos e ambiente, cuja finalidade é a resolução de problemas complexos e regulação do comportamento (Gioia, Isquith & Guy, 2001), contemplando inúmeros processos psicológicos, incluindo capacidades cognitivas (e.g. atenção, memória, planejamento) e emocionais (e.g. pensamento social, tomadas de decisões, entre outros), sendo estas refletidas pela adoção de conduta eficaz, criativa e socialmente aceita.

A deterioração destas funções, sobretudo em fases precoces do desenvolvimento, relaciona-se com dificuldades na adaptação e a múltiplas patologias neurodesenvolvimentais, como é o caso da Perturbação de Hiperatividade e Déficit de atenção.

A regulação comportamental comporta não apenas a ação motora mas também os próprios processos de pensamento, recordação e afetos cuja importância executiva subordina à capacidade de compreender o seu funcionamento e de os controlar (metacognição).

Em suma, o funcionamento executivo é integrado por um sistema de supervisão e de monitorização do comportamento que afeta intrinsecamente todos os processos cognitivos e emocionais, onde em simultâneo os coordena com informação plurimodal, interoceptiva e

metacognitiva que provêm da experiência passada e da realidade projetada num plano futuro.

### **2.1.1. Organização Neuropsicológica das Funções Executivas**

Na literatura atual, sabe-se que a especialização funcional está ultrapassada e que a organização e distribuição das funções no cérebro dependem de fatores inatos, como é o caso o património genético e a experiência do indivíduo, o ambiente nutricional, afetivo e as possibilidades de aprendizagem (Spencer-Smith & Anderson, 2009).

De acordo com o Modelo de Maduración (Johnson, 2007) as funções executivas FE resultam de uma maturação, aprendizagem e interação que contribuem para uma progressiva construção do cérebro e propõe três princípios essenciais.

O conceito de especialização interativa defende a ideia que estas funções são aperfeiçoadas por causa da progressiva eficiência da conectividade de regiões importantes e não apenas a ativação das mesmas. O de tempo maturacional pressupõe a passagem do tempo, sobretudo em fases precoces de desenvolvimento pois é fundamental às funções executivas que se desenvolvem sobretudo na infância tardia ou na adolescência. O da aprendizagem é essencial na construção da especialização funcional, como foi já documentado em vários estudos com sujeitos humanos e animais, onde com a aquisição de determinada função se altera o padrão de funcionamento cerebral e no caso das funções executivas, especificamente em crianças, a ativação destas é mais difusa tanto em regiões pré-frontais como extra-frontais iniciando uma série de cadeias de interação que irão estruturar progressivamente a organização de funções em regiões especializadas.

Concisamente, este modelo deduz que a maturação encefálica assenta numa cadeia de mecanismos que progressivamente possibilitam o estabelecimento dos processos executivos com base em diferentes princípios. A interconexão de sistemas, a maturação, a aprendizagem e os fatores biogénéticos condicionam o desenvolvimento anatómico e funcional do cérebro e respetivas funções executivas.

## 2.1.2. Funções Executivas e sua relação na PHDA

Segundo a literatura o desenvolvimento das funções executivas permite-nos identificar atipicidades em crianças que manifestem alterações entre algumas áreas cerebrais e os seus circuitos associados. As principais regiões alteradas são: o pré-frontal, parietal, núcleos da base, cerebelo e seus circuitos associados.

Estas alterações determinam perturbações neurodesenvolvimentais como o caso da PHDA, cujo diagnóstico tem vindo a integrar a dimensão executiva.

Estudos neuropsicológicos constataam que crianças com PHDA têm um desempenho prejudicado tanto na atenção como nas funções executivas tais como perceção, planeamento e organização, além da incapacidade de controlo comportamental, motor e do pensamento.

Como já havia referenciado o grupo de diagnóstico mais estudado é o das crianças com PHDA onde se conclui que embora alguns estudos não encontrem diferenças estatisticamente significativas entre crianças com e sem PHDA, em determinados domínios das funções executivas, na maioria das investigações, evidencia-se diferenças a nível da atenção (e.g. Pasini, Paloscia, Alessandrelli, Porfirio & Curatolo, 2007), do controlo inibitório (e.g. Nigg, 2001), da flexibilidade cognitiva (e.g. Oades & Christiansen, 2008), do planeamento (e.g. Barkley, 2003) e da memória a curto prazo (Barkley, 2006).

Revisões que compreendem grande quantidade de investigações reportam também diferenças na resistência à interferência (e.g. Roessner, Becker, Banaschewski & Rothenberger, 2007).

De acordo com Holmes e seus colaboradores os próprios défices executivos constituem um critério fidedigno para determinar o diagnóstico de PHDA, estimando-se uma discriminação acima dos 90%. Desta forma a avaliação executiva é determinante como medida de diagnóstico desta perturbação, sendo exetável que crianças com estas manifestações clínicas apresentem desempenho inferior nestas provas, salientando-se a memória visual a curto-prazo que identifica corretamente 84% de crianças com PHDA, seguida da associação entre a capacidade de controlo inibitório e a capacidade de manutenção em memória de duas condições distintas de execução com 83,1% de poder preditivo.

Existe também alguma controvérsia referente às funções executivas emocionais na PHDA, observando-se uma discrepância nos resultados obtidos na adolescência dado que inversamente a esta deixam de se encontrar alterações de decisão emocional na população adulta (Ernst et al., 2003).

Sustenta-se portanto que devido à incapacidade para mudar de estratégia de resposta nas crianças com PHDA que existe uma linha de alterações emocionais independente de fatores puramente cognitivos.

Em suma, as investigações referentes às funções executivas ainda são inconclusivas, aludindo apenas no sentido da preservação relativa das capacidades de tomada de decisão com base em informação emocional e da existência de deterioro na tomada de decisão na perspectiva social.

## **PARTE II - PARTE EMPÍRICA**



## 3. Metodologia do Estudo

### 3.1. Enquadramento e Objetivo da Investigação

É de conhecimento geral que a PHDA tem uma etiologia neurobiológica, com comprovada expressão comportamental, daí ser crucial para a avaliação desta perturbação, um maior conhecimento do desenvolvimento ao nível neuronal, possibilitando futuramente mapear ou compreender a existência de evidências (visto que todos os estudos atuais, ainda não o comprovam pela sua heterogeneidade de resultados) e quais as áreas cognitivas mais ou menos “fortes” que caracterizam as crianças com esta perturbação. Uma vez que isso seja possível, a intervenção ao nível psicológico poderá sofrer modificações e tornar-se mais clarificada e eficaz.

Um dos défices neuro-cognitivos identificados na Perturbação de Hiperatividade e Défice de Atenção diz respeito às funções executivas. Segundo décadas, pesquisadores têm sugerido que este quadro clínico é condizente com alterações no funcionamento do córtex pré-frontal, bem como suas conexões com a rede subcortical (Barkley, 1997; Barnett, Maruff, Vance, Luk, Costin, Wood & Pantelis, 2001; Mattos, Saboya, Kaefer, Knijnik & Soncini, 2003; Sánchez-Carpintero, Sergeant, Geurts & Oosterlaan, 2002). Alguns destes autores vão mais longe e afirmam que estas alterações seriam as responsáveis pelo comportamento da PHDA, tais como, os défices no controlo inibitório, na memória de trabalho, planeamento e autorregulação (Knapp, Rohde, Luazkowaki & Johannpeter, 2002).

Segundo os pressupostos acima descritos, os sintomas típicos da PHDA estão relacionados intrinsecamente com o comprometimento nestas regiões cerebrais e desencadeiam dificuldades cognitivas como tomar iniciativas, estabelecer prioridades, planear, monitorar o tempo, manter a motivação e o esforço, assim como concluir as tarefas a que se propõem (Mattos et al, 2003). Em termos de bases neurológicas estar-nos-emos a referir às capacidades das funções executivas, caracterizadas fundamentalmente pela capacidade de controlar, direcionar, gerenciar e integrar funções cognitivas, emocionais e comportamentais para a execução voluntária e consistente das ações (Damásio, 1996). Presume-se então que as crianças com PHDA e que possuam sintomas de desatenção e hiperatividade— impulsividade tenham desempenhos mais baixos na avaliação de algumas funções executivas.

Pelo exposto, o presente estudo dedicou-se em avaliar algumas medidas de funções executivas, comparando um grupo de crianças diagnosticadas com PHDA e um grupo de controlo equivalente, considerando algumas variáveis sociodemográficas. Pretendendo-se também, examinar as diferenças nos desempenhos, em funções neurocognitivas específicas em áreas como: a memória, funções executivas, atenção.

Apresenta-se desta forma, como principal objetivo do estudo avaliar a existência de deterioro cognitivo em algumas provas que analisariam o funcionamento executivo de ambos os grupos. Salientam-se como objetivos específicos: (1) Descrever algumas das funções cognitivas (memória, funções executivas, atenção) após a avaliação realizada, (2) Avaliar e comparar o desempenho cognitivo de uma amostra de crianças diagnosticadas com PHDA, e de um grupo de comparação que apresentará algumas características comuns (idade, gênero, escolaridade das crianças, e Q.I), (3) Examinar o impacto que a PHDA tem no funcionamento neuropsicológico das crianças, particularmente, nos domínios das funções executivas, pretendendo-se assim obter informação sobre as áreas específicas onde as crianças revelam maiores dificuldades.

## 3.2. Participantes

Esta investigação foi realizada no Centro Hospitalar Cova da Beira, E.P.E., na Covilhã, com crianças, com idades compreendidas dos 6 aos 11 anos (a frequentar o 1º ciclo), pacientes da consulta de Desenvolvimento e de Pediatria do referido Hospital, no período temporal de Maio de 2014 a Novembro de 2014.

De natureza descritiva, visto que se irá proceder à explanação do funcionamento cognitivo destas crianças e comparativo, pois pretendeu-se comparar dois grupos com características distintas (diagnosticados com PHDA e sem diagnóstico pedopsiquiátrico).

O estudo contou com a participação de 33 crianças, sendo 16 crianças diagnosticadas com PHDA (11 do sexo masculino e 5 do sexo feminino), pelos critérios do DSM-IV e 17 crianças de comparação saudáveis e equiparados (10 do sexo masculino e 7 do sexo feminino). Os diagnósticos de PHDA são estabelecidos clinicamente por pediatras do desenvolvimento que acompanham os participantes em consultas de pediatria e de desenvolvimento, bem como em sessões terapêuticas em psicologia. Todas as crianças incluídas na amostra estavam clinicamente estáveis e sem medicação, não sendo em momento alguma prejudicial para a sua evolução psicoterapêutica as provas que foram realizadas.

Ainda em relação ao grupo clínico (n=16), as crianças têm em média de idades de 7,94 ± 1, sendo a idade mínima de 7 anos e a máxima de 9 anos. No que diz respeito à distribuição por géneros, 69 % dos participantes é do sexo masculino e 31 % do sexo feminino. Destes participantes 12,5% frequenta o 1º ano do 1º ciclo, 37,5 % o 2º, 31 % o 3º ano e 19 % a 4ª classe do 1º ciclo. Quanto aos seus níveis de quociente de inteligência (Q.I) 81% identificados com Q.I. Médio, 13% Q.I Médio Superior e 6% Muito Superior.

As crianças integrantes do grupo de comparação foram recrutadas da consulta externa de pediatria, por conveniência, nomeadamente em relação às idades, ano escolar que frequentavam, Q.I mas sobretudo ao fato de não terem nenhum diagnóstico estabelecido de nenhuma doença psiquiátrica.

Em relação às características sociodemográficas, a média de idades do grupo de comparação (n=17) é de  $8,94 \pm 1,71$ , com a idade mínima de 6 anos e a máxima de 11. A distribuição por géneros é de 59 % dos participantes é do sexo masculino e 41 % do sexo feminino. Os seus níveis de escolaridade são de 17 % frequenta o 1º ano do 1º ciclo, 17 % do 2º, 17 % do 3º ano e 17 % a 4ª classe do 1º ciclo. E por fim, os seus (Q.I.) avaliados em Q.I Médio 67% e em Q.I Médio Superior 23%.

Tabela 1.

*Caraterização sociodemográfica da amostra (N=33)*

	Grupo Clínico n=16		Grupo de Comparação n=17	
<b><u>Idade</u></b>	Média ±desvio padrão 7,94 ±1,00		Média ±desvio padrão 8,94 ±1,71	
	n	%	n	%
<b><u>Género</u></b>				
Masculino	11	68,75	10	58,82
Feminino	5	31,25	7	41,18
<b><u>Ano escolar</u></b>				
1º Ano	2	12,50%	3	17,65%
2º Ano	6	37,50%	3	17,65%
3º Ano	5	31,25%	3	17,65%
4º Ano	3	18,75%	8	47,06%
<b><u>Q.I.</u></b>				
Médio	13	81,3	13	76,5
Médio Superior	2	12,5	4	23,5
Superior	0	--	0	--
Muito Superior	1	6,3	0	--
<b><u>Classificação Psiquiátrica</u></b>				
PHDA subtipo combinado	11	68,8	0	--
PHDA subtipo desatento	5	31,3	0	--
PHDA subtipo hiperativo	0	--	0	--
Sem doença psiquiátrica	0	--	17	100

### 3.3. Instrumentos

O questionário sociodemográfico contém questões relacionadas a idade, gênero, nível de escolaridade, nível de quociente de inteligência e tipologia de classificação pedopsiquiátrica das crianças constituintes da amostra. No caso dos meninos com Perturbação de Hiperatividade e Déficit de Atenção adicionaram-se questões referentes à medicação, tendo sido um critério de inclusão a não toma.

Para a avaliação das medidas de funções executivas dos participantes foram administrados os seguintes testes: lista de palavras, memória em contexto (RAVLT), *trails test* (baseado em Knights & Norwood), torre de Hanói, memória de dígitos e labirintos (WISC-III).

A lista de palavras avalia por um lado a capacidade de aprendizagem e por outro, a memória auditiva/verbal. Inclui a aprendizagem de uma lista de 15 palavras agrupadas em 3 categorias: frutos, partes do corpo e utensílios. São realizados 5 ensaios de aprendizagem, com evocação imediata das palavras aprendidas. Uma vez terminados estes 5 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 à apresentação.

Após esta lista de interferência, solicita-se à criança que evoque a lista de aprendizagem, sem que o examinador a apresente (Evocação Imediata). Este teste permite analisar diversas variáveis dependentes, a evocação imediata após o 1º ensaio (score 1.1), o mesmo acontece no 5º ensaio (score 1.2.) e a capacidade de evocação diferida quando é pedido, após a lista de interferência que o sujeito verbalize as palavras que se recorda no 7º ensaio (score 1.3.).

Passados 4 minutos, a criança faz a tarefa de reconhecimento das palavras (15 da lista de aprendizagem - primeira lista), onde são apresentadas 30 palavras, uma de cada vez, sendo pedido à criança que reconheça cada palavra que ouvir como pertencendo ou não à primeira lista (score 2.1.) Neste teste é identificado como *score* os falsos positivos, ou seja, possíveis confabulações ou flutuação atencional que a criança manifeste (score 2.2).

A memória em contexto (score 3) é um teste onde é apresentado oralmente uma história à criança e pedido logo após a exposição que o sujeito mencione os fatos de que se recorda da história.

O *trails test* permite identificar os processos de atenção seletiva, dividida e de sequenciação, a flexibilidade mental para além do controlo inibitório. Há variações sobre o número de itens e a sua disposição na folha. Para o presente estudo, foi desenvolvido uma versão com 24 itens, sendo 12 números (Parte A) e 12 letras alternado com os números anteriores referenciados (Parte B), espalhados numa folha.

A tarefa consistia em ligar os números e as letras, alternando entre as ordens numéricas e alfabéticas, sendo o participante orientado a realizar a atividade o “mais rápido que

puder”. Os itens são iniciados com a letra A e terminam com o número 12 e são apresentados distribuídos numa folha de papel branco de maneira aleatória. O tempo máximo para resposta, na parte A é de 30 segundos e na parte B é de 120 segundos, porém o participante pode finalizar a tarefa em tempo menor. É contabilizado o tempo despendido em cada parte (*score* 4.1., 4.2) e o número de erros na execução (neste caso não foram contabilizados erros e por isso não foi incluída na análise estatística).

O teste torre de Hanói é um dos quebra-cabeças mais populares, de avaliação interativa no desenvolvimento cognitivo, em especial na habilidade lógico-espacial, tendo sido inventado por Edouard Lucas em 1883. Constituído por 3 discos de tamanhos diferentes, formando uma estrutura cônica, onde o objetivo do jogo é transferir toda a torre para um dos outros pinos de modo que a cada movimento seja feito somente com um disco, nunca havendo um disco maior sobre um disco menor. Neste estudo foi utilizado um suporte eletrônico através de uma aplicação para tablets e contabilizado o tempo em segundo que a criança executava corretamente a tarefa (*score* 5.1.) e o número de movimentos (*score* 5.2.).

Para o subteste memória de dígitos (*score* 6) tradicionalmente conceptualizado como sendo de memória verbal, contestam a habitual combinação dos resultados da ordem direta (atenção, memória auditiva sequencial) e da ordem inversa (inteligência geral). Em termos gerais a prova também está associada ao processamento verbal auditivo.

Por fim, o subteste labirintos (*score* 7) examina a capacidade de antecipação e de planificação, requerendo uma estratégia viso-espacial em memória de trabalho. O insucesso nesta prova prevê uma incapacidade de planificação da sua execução gestual, como se existisse uma desconexão entre a intenção e a realização do gesto a efetuar.

Estes últimos *scores* foram incluídos como variáveis na base de dados já com a classificação normativa para a sua idade e escolaridade, estando dentro da média valores dos 8 aos 12 pontos.

### 3.4. Procedimentos

A investigação terá como primeiro momento uma análise do estado da arte, fazendo um resumo dos principais resultados obtidos nas investigações realizadas acerca desta temática, nestes últimos anos. Posteriormente serão enviados todos os documentos necessários para se proceder à implementação da metodologia. Os documentos serão avaliados pela Comissão de Ética e pelo Conselho de Administração do CHCB. Nos mesmos inclui-se um pedido de autorização ao Presidente de Departamento da Mulher e da Criança. Após sinalização do médico pediatra, as crianças com diagnóstico de PHDA serão contatadas, e os seus encarregados de educação informados dos objetivos, do presente estudo. Posteriormente ser-lhes-á pedido, aos últimos, que assinem o consentimento informado, garantindo que a participação dos seus educandos seja voluntária, podendo ser anulada a qualquer momento e

estritamente confidencial. Quanto às crianças sem PHDA, as mesmas serão contatadas através da Consulta de Pediatria, após avaliação do médico em como não possuem qualquer psicopatologia.

Após uma breve explicação dos objetivos, metodologia, procedimentos e posterior obtenção do consentimento informado, os participantes responderão a um questionário sociodemográfico e, posteriormente serão aplicados os testes de avaliação cognitiva.

No que diz respeito aos critérios de inclusão, é importante salientar que as crianças deverão ter idades compreendidas entre os 6 e os 11 anos, preencher os critérios de diagnóstico para PHDA no grupo clínico, possuir um Quociente de Inteligência na Escala Completa (QIEC) da WISC-III igual ou superior a 85, uma pontuação igual a um desvio padrão (equivalente ao percentil 85) no índice de PHDA nas Escalas Revisadas de Conners (EC-R), tanto na versão para pais, como na versão para professores.

Quanto aos Critérios de exclusão, salientam-se: a debilidade mental, epilepsia, traumatismo crânio-encefálico, doença perversiva do desenvolvimento e outras neurológicas ou psiquiátricas como diagnóstico, ou suspeita, de Dificuldades Específicas de Aprendizagem da Leitura.

Posteriormente os dados recolhidos serão introduzidos no SPSS para posterior análise e tratamento dos mesmos. Com esta análise, será possível compreender o funcionamento cognitivo das crianças com PHDA e se o mesmo tem alguma distinção das crianças sem qualquer patologia.

## 4. Resultados

Neste capítulo apresentamos os resultados dos scores em análise e a comparação das suas médias das variáveis em estudo nas amostras, grupo clínico e grupo de comparação, tendo em conta os fatores que consideramos capazes de os influenciar: a idade, o género e o grupo a que pertence.

Quanto ao fator idade, as crianças foram agregadas de duas formas, aquelas cuja idade está compreendida entre os 6 e os 8 anos e as crianças com mais de 9 anos de idade.

A comparação da média das variáveis em estudo nas amostras levou-nos à necessidade de testar os pressupostos de normalidade e homogeneidade das variâncias das variáveis e, para tal recorreu-se aos testes Shapiro-Wilk e Leven, respetivamente. No caso dos pressupostos não se verificarem, efetuamos o teste não paramétrico Wilcoxon-Mann-Whitney.

### 4.1. Resultados da Avaliação da Evocação Imediata

A avaliação da evocação imediata é quantificada pelo *score 1.1* e traduz o número de palavras memorizadas da lista A imediatamente após o primeiro ensaio.

Na tabela 2. observámos que em média as crianças memorizam 5,61(±1,87) palavras.

Para esta variável verificámos os pressupostos da normalidade e homogeneidade nas amostras respetivas a cada fator em análise.

Concluimos pela estatística t que não existem evidências estatísticas na diferença de médias entre o grupo clínico e o grupo de comparação sendo que, e ao contrário do que estaríamos à espera, as crianças do grupo clínico apresentam resultados ligeiramente mais elevados para a média. O número de palavras memorizadas neste estágio é idêntico entre meninos e meninas. O grupo de idades também não interferiu com o despenho neste *score*, contudo o grupo das crianças mais velhas memorizou em média mais palavras e revelou-se um grupo mais homogéneo.

Tabela 2.  
*Número de palavras memorizadas da lista A imediatamente após o primeiro ensaio*

N	Mínimo	Máximo	M	DP
33	2	10	5,61	1,870

Tabela 3.

*Comparação do número de palavras memorizadas da lista A imediatamente após o primeiro ensaio por grupo, género e idade*

		N	M	DP	Shapiro-Wilk P	Levene p F	t-Student p
Grupo	Grupo Clínico	16	6,00	1,789	0,727	0,470	0,246
	Grupo de comparação	17	5,24	1,921	0,231	0,541	
Género	Masculino	21	5,71	1,953	0,736	0,706	0,434
	Feminino	12	5,42	1,782	0,635	0,145	
Idade	Entre 6 a 8 anos	18	5,28	1,994	0,559	0,382	0,276
	Entre 9 a 11 anos	15	6,00	1,690	0,104	0,708	

## 4.2. Resultados da Avaliação da Evocação Diferida

A avaliação da evocação diferida/reconhecimento é quantificada pelo *score* 1.2 e representa o número de palavras recordadas da lista A, após o quinto ensaio.

Observamos que em média as crianças reconhecem 12,58 ( $\pm 2,634$ ) palavras.

Para esta variável, os pressupostos da normalidade não se verificaram nas amostras respetivas a cada fator e por esse motivo optamos por averiguar a existência de diferenças nos resultados relativos ao número de palavras as crianças acertam, através do teste estatístico não paramétrico Wilcoxon- Mann-Whitney cujos resultados são apresentados na tabela 5.

Os resultados obtidos não revelam diferenças estaticamente significativas entre o grupo clínico e o grupo de comparação ( $U=120$ ;  $W=273$ ;  $p=0,581$ ). O número de palavras memorizadas neste estádio é idêntico entre meninos ( $M=12,81$ ;  $DP=2,182$ ) e meninas ( $M=12,17$ ;  $DP=3,353$ ) e, não há evidências estatísticas para diferenças no número de palavras reconhecidas quanto ao género ( $U=119$ ;  $W=197$ ;  $p=0,803$ ). As crianças entre o 9 e 11 anos de idade ( $M=13,40$ ;  $DP=2,354$ ) reconhecem, em média, mais palavras que as do grupo de idades 6 a 8 anos ( $M=11,89$ ;  $DP=2,720$ ) contudo, a estatística de teste de Mann-Whitney-Wilcoxon não traduz essa diferença ( $U=120$ ;  $W=273$   $p=0,057$ ).

Tabela 4.

*Número de palavras recordadas da lista A após o quinto ensaio*

N	Mínimo	Máximo	M	DP
33	7	15	12,58	2,634

Tabela 5.

*Comparação do número de palavras recordadas da lista A após o quinto ensaio por grupo, género e idade*

		N	M	DP	Shapiro-Wilk	Mann-Whitney-Wilcoxon
Grupo	Grupo Clínico	16	12,81	2,664	0,003	U=120; W=273; p=0,581
	Grupo de comparação	17	12,35	2,668	0,023	
Género	Masculino	21	12,81	2,182	0,016	U=119; W=197, p=0,803
	Feminino	12	12,17	3,353	0,004	
Idade	Entre 6 a 8 anos	18	11,89	2,720	0,051	U=82; W=253; p=0,057
	Entre 9 a 11 anos	15	13,40	2,354	0,001	

### 4.3. Resultados da Avaliação da Evocação de Retenção

O *score 1.3* quantifica o número de palavras que foram retidas da lista A após a leitura da lista de interferência (lista B) e avalia a evocação de retenção.

O número de palavras retidas da primeira lista após a leitura da lista (A) de interferência é em média 11,09 ( $\pm 2,993$ ). Os pressupostos da normalidade e homogeneidade foram averiguados e verificados pelo que, na comparação de médias entre os grupos clínico e de comparação, e entre os grupos de idades 6 a 8 anos e 9 a 11 anos usamos a estatística de t-Student. A comparação das médias do *score 1.3* nos grupos meninos e meninas será efetuada através da estatística de teste de Wilcoxon- Mann-Whitney.

Da análise dos resultados obtidos podemos concluir que o grupo clínico ( $M=10,88$ ;  $DP=3,284$ ) e o grupo de comparação ( $m=11,29$ ;  $DP=2,779$ ) apresentam ténues diferenças no número médio de palavras memorizadas, não existindo diferenças estatisticamente significativas. Quanto à comparação das médias nos grupos do fator género, concluímos que não existem diferenças.

O grupo das crianças com idades entre os 9 e 11 anos memoriza em média ( $M=12,33$ ;  $DP=2,526$ ) mais palavras e é mais homogéneo do que o grupo das crianças com idades entre os 6 e 8 anos ( $M=10,06$ ;  $DP=3,019$ ) e essas diferenças são significativas ( $p=0,027$ ).

Tabela 6.

*Número de palavras que foram retidas da lista A após a leitura da lista de interferência*

N	Mínimo	Máximo	M	DP
33	4	15	11,09	2,993

**Tabela 7.**  
**Comparação do número de palavras de palavras que foram retidas da lista A após a leitura da lista de interferência por grupo, género e idade**

		N	M	DP	Shapiro-Wilk p	Levene p F	
Grupo	Grupo Clínico	16	10,88	3,284	0,189	0,534	t-Student
	Grupo de comparação	17	11,29	2,779	0,089	0,395	p = 0,694
Género	Masculino	21	11,71	2,239	0,259	0,006	U=95;W=173
	Feminino	12	10,00	3,861	0,055	8,831	p=0,238
Idade	Entre 6 a 8 anos	18	10,06	3,019	0,013	0,300	t-Student
	Entre 9 a 11 anos	15	12,33	2,526	0,041	0,588	p = 0,027*

Nota: \*p <0,05

#### 4.4. Resultados da Avaliação de Reconhecimento Diferido

O *score 2.1* avalia o reconhecimento diferido e traduz-se por quantificar o número de palavras que foram retidas da lista A após a leitura da lista C. Na amostra em estudo o número médio de palavras reconhecidas variou entre 8 e 15, com média 13,97 ( $\pm 1,531$ ). A análise de comparações entre grupos, nos fatores em estudo, foi feita através do teste Mann-Whitney-Wilcoxon por não se verificar o pressuposto da normalidade. Rejeitamos a existência de diferenças nas médias entre o grupo clínico e o grupo de comparação, entre o grupo dos meninos e o grupo das meninas e entre o grupo de idades 6-8 anos e 9-11 anos.

**Tabela 8.**  
**Número de palavras que foram retidas da lista A após a leitura da lista C**

N	Mínimo	Máximo	M	DP
33	8	15	13,97	1,531

Tabela 9.

*Comparação do número de palavras que foram retidas da lista A após a leitura da lista C por grupo, género e idade*

		N	M	DP	Shapiro-Wilk p	Mann-Whitney- Wilcoxon
Grupo	Grupo Clínico	16	14,25	1,125	0,000	U=112,W=265;
	Grupo de comparação	17	13,71	1,829	0,000	p=0,352
Género	Masculino	21	13,95	1,203	0,000	U=100,W=331;
	Feminino	12	14,00	2,045	0,000	p=0,295
Idade	Entre 6 a 8 anos	18	13,72	1,776	0,000	U=107,W=278;
	Entre 9 a 11 anos	15	14,27	1,163	0,000	p=0,276

#### 4.5. Resultados da Avaliação dos Falsos Positivos

O *score* 2.2 quantifica o número de falsos positivos referentes à lista A, sejam confabulações - alusão de novas palavras ou flutuações atencionais - alusão de palavras da lista de interferência. A análise da tabela 10 permite concluir que o número de falsos positivos variou entre 0 e 7 com média 1,67 ( $\pm 1,652$ ).

Por não se verificar o pressuposto da normalidade, utilizamos a estatística de teste a Mann-Whitney-Wilcoxon na comparação do *score* médio, que quantifica o número de falsos positivos, entre grupos. Rejeitamos a existência de diferenças nas médias entre o grupo clínico e o grupo de comparação, entre o grupo dos meninos e o grupo das meninas. Contudo, registamos diferenças estatisticamente significativas ( $U=74,W=194; p=0,023^*$ ) entre o número médio de falsos positivos do grupo de idades 6-8 anos com média de 2,2 ( $\pm 1,768$ ), quando comparado com o grupo de idades 9-11 anos com média 1,0 ( $\pm 1,1,254$ ).

Tabela 10.

*Número de falsos positivos referentes à lista A*

N	Mínimo	Máximo	M	DP
33	0	7	1,67	1,652

**Tabela 11.**  
**Comparação do número de falsos positivos referentes à lista A**

		N	M	DP	Shapiro-Wilk P	Mann-Whitney- Wilcoxon
Grupo	Grupo Clínico	16	1,38	1,258	0,008	U=119,W=255; p=0,539
	Grupo de comparação	17	1,94	1,952	0,017	
Género	Masculino	21	1,76	1,513	0,044	U=103,W=181; p=0,385
	Feminino	12	1,50	1,931	0,001	
Idade	Entre 6 a 8 anos	18	2,22	1,768	0,016	U=74,W=194; p=0,023*
	Entre 9 a 11 anos	15	1,00	1,254	0,004	

Nota. p\* <0,05

## 4.6. Resultados da Avaliação da Memória em Contexto

O *score 3* avalia a memória em contexto e traduz-se por quantificar o número de factos mencionados na história.

O número de factos mencionados na história é em média 12,45 ( $\pm 6,093$ ) com um desvio padrão bastante alto que nos dá uma ideia da grande dispersão do número de palavras mencionadas em contexto.

Para esta variável verificaram-se os pressupostos da normalidade e homogeneidade nas amostras respetivas em cada fator em análise. Concluímos pela estatística t que não existem evidências estatísticas na diferença de médias entre o grupo clínico (M=12,56; DP=7,183) e o grupo de comparação (M=12,35; DP=5,086) sendo mesmo as médias observadas muito idênticas. O número de palavras identificadas em contexto é superior no grupo das meninas (M=13,67; DP=5,929) comparativamente ao grupo dos meninos (M=11,76; DP=6,220), mas não observamos evidências estatísticas que sustentassem estas diferenças (p=0,396). Contudo, o fator idade interferiu no despenho deste *score*, o grupo das crianças mais velhas, idades de 9-11 anos, menciona mais palavras em contexto que o grupo das crianças com idades entre os 6 e 8 anos, estas diferenças são significativas sob o ponto de vista estatístico (p=0,026).

**Tabela 12.**  
**Número de factos mencionados na história**

N	Mínimo	Máximo	M	DP
33	1	24	12,45	6,093

Tabela 13.

Comparação número de factos mencionados na história por grupo, género e idade

		N	M	DP	Shapiro-Wilk P	Levene p F	t-Student p
Grupo	Grupo Clínico	16	12,56	7,183	0,265	0,082	0,923
	Grupo de comparação	17	12,35	5,086	0,856	3,221	
Género	Masculino	21	11,76	6,220	0,520	0,686	0,396
	Feminino	12	13,67	5,929	1,000	0,167	
Idade	entre 6 a 8 anos	18	10,33	6,231	0,466	0,410	0,026*
	Entre 9 a 11 anos	15	15,00	5,000	0,438	0,697	

\*p <0,05

#### 4.7. Resultados da Avaliação da Atenção Seletiva e da Velocidade de Processamento

O *score 4.1* representa o tempo, em segundos, que a criança demora a unir uma sequência de números de forma correta. O *score* igual a zero significa pelo menos um erro ou, que ultrapassou o limite máximo de tempo exigido (igual a 60 segundos). Este *score* avalia a atenção seletiva e a velocidade de processamento.

O tempo médio para a conclusão com sucesso desta sequência é de 31,00 segundos ( $\pm 9,827$ ).

Os pressupostos da normalidade e homogeneidade foram verificados nas amostras respetivas a cada fator em análise.

As crianças do grupo clínico demoram em média ( $M=35,56$ ;  $DP=10,119$ ) mais tempo a concluir a sequência de números de forma correta do que as crianças do grupo de comparação ( $M=26,71$ ;  $DP=7,531$ ) e os tempos médios dos dois grupos são significativamente diferentes ( $p=0,026$ ).

Não existem evidências estatísticas para a diferença, do tempo médio de conclusão da sequência, entre géneros.

Com uma probabilidade de erro de 5%,  $p=0,025$ , podemos concluir que o grupo das crianças mais velhas, idades de 9-11 anos realiza em menos tempo ( $M=26,87$ ;  $DP= 6,468$ ) a sequência do que o grupo das crianças com idades entre os 6 e 8 anos ( $M=34,44$ ;  $DP= 10,940$ ).

**Tabela 14.**  
*Tempo, em segundos, que a criança demora a unir uma sequência de números de forma correta*

N	Mínimo	Máximo	M	DP
33	11	59	31,00	9,827

**Tabela 15.**  
*Comparação do tempo, em segundos, que a criança demora a unir uma sequência de números de forma correta por grupo, género e idade*

		N	M	DP	Shapiro-Wilk p	Levene p F	T-Student p
Grupo	Grupo Clínico	16	35,56	10,119	0,777	0,409	0,007*
	Grupo de comparação	17	26,71	7,531	0,806	0,701	
Género	Masculino	21	30,95	9,805	0,050	0,945	0,971
	Feminino	12	31,08	10,300	0,590	0,005	
Idade	Entre 6 a 8 anos	18	34,44	10,940	0,834	0,175	0,025*
	Entre 9 a 11 anos	15	26,87	6,468	0,852	1,928	

Nota:  $p < 0,05$

## 4.8. Resultados da Avaliação da Atenção Dividida, Velocidade e Flexibilidade mental

O *score* 4.2 representa o tempo, em segundos, que a crianças demora a unir números a letras alternadamente, respeitando a ordem numérica e a ordem alfabética. O *score* igual a zero significa pelo menos um erro, ou que ultrapassou o limite máximo de tempo exigido (igual a 120 segundos). O *score* avalia a atenção dividida, velocidade e flexibilidade mental

Em média o tempo que uma criança demora a unir números a letras alternadamente, respeitando a ordem numérica e a ordem alfabética é de 76,67 segundos ( $\pm 32,393$ ).

Da análise dos resultados obtidos podemos concluir que existem diferenças estatísticas nos tempos médios apenas entre as idades ( $p=0,0270$ ).

O grupo clínico e o grupo de comparação apresentam diferenças no tempo médio de conclusão da sequência mas não são estatisticamente significativas. Concluímos também, que não existem diferenças quando comparados os tempos médios do *score* 4.2 nos grupos meninos e meninas. O grupo das crianças com idades entre os 9 e 11 anos demora em média ( $M=64,20$ ;  $DP=16,657$ ) menos tempo a concluir a sequência e é mais homogêneo do que o grupo das crianças com idades entre os 6 e 8 anos ( $M=87,06$ ;  $DP=38,668$ ).

**Tabela 16.**  
**Tempo, em segundos, que a crianças demora a unir números a letras alternadamente, respeitando a ordem numérica e a ordem alfabética**

N	Mínimo	Máximo	M	DP
33	0	158	76,67	32,393

**Tabela 17.**  
**Comparação do tempo, em segundos, que a crianças demora a unir números a letras alternadamente, respeitando a ordem numérica e a ordem alfabética por grupo, género e idade**

		N	M	DP	Shapiro-Wilk	Levene	
					P	p F	
Grupo	Grupo Clínico	16	84,94	40,097	0,772	0,083	0,158
	Grupo de comparação	17	68,88	21,412	0,321	3,210	
Género	Masculino	21	72,38	27,847	0,439	0,117	0,322
	Feminino	12	84,17	39,321	0,133	2,605	
Idade	Entre 6 a 8 anos	18	87,06	38,668	0,795	0,025	U=74; W=194; p=0,027*
	Entre 9 a 11 anos	15	64,20	16,657	0,813	5,576	

Nota: p <0,05

## 4.9. Resultados da Avaliação da Torre de Hanói

O score 5.1 - tempo, em segundo, que a criança demora para concretiza a torre de Hanói

No que respeita à normalidade da variável verificou-se que a distribuição das duas amostras é normal, com uma probabilidade de erro de 5%, para os fatores grupo e género. E pelo teste de Levene podemos concluir que as variâncias populacionais estimadas das duas amostras, nestes fatores, são homogénea já que  $p > 0,05$ . Desta forma a análise do valor de p, no teste t-Student, permite-nos concluir por um lado, que não existem diferenças significativas nos tempos médios entre os grupos clínico e comparação ( $p=0,706$ ), e por outro, que os tempos médios de conclusão da torre Hanói são diferentes segundo o género ( $p=0,049$ ). Os meninos ( $M=71,29$ ;  $DP=43,027$ ) demoram, em média, mais tempo a concretizar a torre de Hanói do que as meninas ( $M=41,00$ ;  $DP=36,454$ ).

Optamos pela realização da estatística não paramétrica na comparação dos tempos médios, para os dois grupos de idades pois o pressuposto de que a distribuição das duas amostras é Normal não é verificado. Pelo resultado do teste de Wilcoxon-Mann-Whitney ( $U=114$ ;  $W=234$ ;  $p=0,447$ ) representado na tabela 19 Admitimos não existirem diferenças estatisticamente significativas nos tempos médios dos grupos da idade.

Tabela 18.

*Tempo, em segundos, que a criança demora para concretizar a torre de Hanói*

N	Mínimo	Máximo	M	DP
33	0	150	60,27	42,811

Tabela 19.

*Tempo, em segundos, que a criança demora para concretizar a torre de Hanói, por grupo, gênero e idade*

		N	M	DP	Shapiro-Wilk P	Levene p F	
Grupo	Grupo Clínico	16	57,31	43,842	0,268	0,914	0,706
	Grupo de comparação	17	63,06	42,972	0,294	0,012	
Gênero	Masculino	21	71,29	43,027	0,655	0,262	0,049*
	Feminino	12	41,00	36,454	0,321	1,306	
Idade	Entre 6 a 8 anos	18	64,94	45,090	0,023		U=114; W=234; p=0,447
	Entre 9 a 11 anos	15	54,67	40,727	0,028		

Nota:  $p < 0,05$

#### 4.10. Resultados da Avaliação do número de Movimentos da Torre de Hanói

O score 5.2 regista o número de movimentos que a criança efetua para concluir a torre de Hanói. Observamos que em média as crianças que participaram neste estudo efetuaram 12,61 ( $\pm 12,684$ ) movimentos até concluírem a torre de Hanói. Para esta variável os pressupostos da normalidade não se verificaram nas amostras respetivas a cada fator e por esse motivo optamos por averiguar a existência de diferenças nos resultados relativos ao número de palavras que as crianças acertam através do teste estatístico não paramétrico Wilcoxon-Mann-Whitney cujos resultados são apresentados na tabela 21.

Os resultados obtidos revelam diferenças estaticamente significativas entre o grupo clínico e o grupo de comparação ( $U=81$ ;  $W=217$ ;  $p=0,045$ ). O número médio de movimentos efetuados pelas crianças até concluírem a torre de Hanói foi menor no grupo clínico ( $M=8,50$ ;  $DP=7,146$ ) do que no grupo de comparação ( $M=16,47$ ;  $DP=15,529$ ) e, as crianças do grupo clínico concluíram a torre de Hanói de forma mais idêntica no que respeita ao número de movimentos efetuados.

Os meninos ( $M=11,43$ ;  $DP=7,180$ ) efetuam menos movimentos para concluir a torre de Hanói do que as meninas ( $M=14,67$ ;  $DP=19,156$ ) contudo não há evidências, sob o ponto de vista estatístico que sustentem essas diferenças. O grupo dos meninos revelou-se mais coerente relativamente ao número de movimentos para concluir a torre de Hanói do que o grupo das meninas.

O número médio de movimentos que as crianças efetuaram para concluíram a torre de Hanói é idêntica relativamente ao fator idade. Contudo o grupo dos mais velhos, com idades entre os 9 e 11 anos ( $M=12,67$ ;  $DP=7,715$ ) foram uniformes dos que as crianças com 6 a 8 anos ( $M=12,56$ ;  $DP=15,931$ ). A estatística de teste de Mann-Whitney-Wilcoxon não traduz essa diferença ( $U=120$ ;  $W=273$   $p=0,057$ ) entre as duas amostras no fator idade.

**Tabela 20.**  
*Número de movimentos que a criança efetua para concluir a torre de Hanói*

N	Mínimo	Máximo	M	DP
33	0	70	12,61	12,684

**Tabela 21.**  
*Comparação do número de movimentos que a criança efetua para concluir a torre de Hanói por grupo, género e idade*

		N	M	DP	Shapiro-Wilk p	Mann-Whitney- Wilcoxon
Grupo	Grupo Clínico	16	8,50	7,146	0,086	U=81; W=217;
	Grupo de comparação	17	16,47	15,529	0,000	p=0,045*
Género	Masculino	21	11,43	7,180	0,094	U=812; W=198;
	Feminino	12	14,67	19,156	0,001	p=0,820
Idade	Entre 6 a 8 anos	18	12,56	15,931	0,000	U=105; W=276;
	Entre 9 a 11 anos	15	12,67	7,715	0,257	p=0,280

Nota:  $p < 0,05$

#### 4.11. Resultados da Classificação da Memória de Dígitos

Iremos analisar o *score 6* que se traduz na classificação da memória verbal auditiva, sequencial e de trabalho. A classificação média observada foi  $9,36 \pm 3,141$ .

Para esta variável verificaram-se os pressupostos da normalidade e homogeneidade nas amostras respetivas a cada fator em análise.

Concluimos pela estatística t que não existem evidências estatísticas na diferença de médias entre o grupo clínico e o grupo de comparação sendo que, as crianças do grupo clínico apresentam resultados ligeiramente mais baixos para a média e desvio padrão (M=8,88; DP=2,872) dos que as crianças do grupo de comparação (M=9,82; DP=3,395).

A classificação é idêntica entre meninos (M=9,14; DP=3,071) e meninas (M=9,75; DP=3,361) relativamente ao valor médio e desvio padrão, e não se confirmam diferenças entre os grupos (p=0.601).

Na comparação de médias da classificação por grupos de idades verificamos diferenças estatisticamente significativas (p=0,007). O grupo das crianças com idades entre os 6 a 9 anos obteve médias mais baixas (M=8,06; DP=2,689) comparativamente com as crianças do grupo de idades 9-11 anos (M=10,93; DP=2,987). O desvio padrão foi idêntico nos dois grupos.

**Tabela 22.**

*Classificação da memória verbal auditiva, sequencial e de trabalho*

N	Mínimo	Máximo	M	DP
33	3	15	9,36	3,141

**Tabela 23.**

*Classificação da memória verbal auditiva, sequencial e de trabalho*

		N	M	DP	Shapiro-Wilk p	Levene p F	
Grupo	Grupo Clínico	16	8,88	2,872	0,306	0,217	0,394
	Grupo de comparação	17	9,82	3,395	0,286	1,589	
Género	Masculino	21	9,14	3,071	0,651	0,740	0,601
	Feminino	12	9,75	3,361	0,381	0,110	
Idade	Entre 6 a 8 anos	18	8,06	2,689	0,184	0,664	0,007*
	Entre 9 a 11 anos	15	10,93	2,987	0,090	0,193	

## 4.12. Resultados da Classificação dos Labirintos

O score 7 que se traduz na classificação da capacidade de antecipação e planificação.

A classificação média observada foi  $9,55 \pm 3,022$ . Para esta variável verificaram-se os pressupostos da normalidade e homogeneidade nas amostras respetivas a cada fator em análise.

Concluimos pela estatística t que não existem evidências estatísticas na diferença de médias entre o grupo clínico e o grupo de comparação sendo que, as crianças do grupo clínico

apresentam resultados ligeiramente mais baixos para a média e desvio padrão (M=8,69; DP=3,591) dos que as crianças do grupo de comparação (M=10,35; DP=2,1785).

A classificação é idêntica entre meninos (M=9,67; DP=3,276) e meninas (M=9,33; DP=2,640) relativamente o valor médio e desvio padrão, e não se confirmam diferenças entre os grupos (p=0.766).

Na comparação de médias da classificação por grupos de idades também não verificamos diferenças estatisticamente significativas (p=0,295). Embora, o grupo das crianças com idades entre os 6 a 9 anos obtivesse médias mais altas (M=10,06; DP=3,134) comparativamente com as crianças do grupo de idades 9-11 anos (M=8,93; DP=2,895).

**Tabela 24.**

***Classificação da capacidade de antecipação e planificação***

N	Mínimo	Máximo	M	DP
33	3	15	9,55	3,022

**Tabela 25.**

***Comparação da classificação da capacidade de antecipação e planificação, por grupo, género e idade***

		N	M	DP	Shapiro-Wilk	Levene	
					p	p F	
Grupo	Grupo Clínico	16	8,69	3,591	0,558	0,050	0,115
	Grupo de comparação	17	10,35	2,178	0,433	4,597	
Género	Masculino	21	9,67	3,276	0,752	0,569	0,766
	Feminino	12	9,33	2,640	0,952	0,331	
Idade	Entre 6 a 8 anos	18	10,06	3,134	0,326	0,628	0,295
	Entre 9 a 11 anos	15	8,93	2,865	0,243	0,239	

## Discussão

Com base nos resultados obtidos na investigação, pode-se verificar a existência de diferenças significativas entre os grupos clínico e de comparação da avaliação à atenção seletiva e velocidade de processamento (*score 4.1*). As crianças do grupo clínico demoram em média ( $M=35,56$ ;  $DP=10,119$ ) mais tempo a concluir a sequência de números de forma correta do que as crianças do grupo de comparação ( $M=26,71$ ;  $DP=7,531$ ). Houve também diferenças por género do número de movimentos efetuados para concluir a torre de Hanói (*score 5.2*). O número médio de movimentos efetuados pelas crianças até concluírem a torre de Hanói é menor no grupo clínico ( $M=8,50$ ;  $DP=7,146$ ) do que no grupo de comparação ( $M=16,47$ ;  $DP=15,529$ ).

Podemos constatar diferenças estatisticamente significativas nas amostras provenientes dos meninos e meninas em relação ao tempo que a criança demora a concretizar a torre de Hanói (*score 5.1*). Os meninos ( $M=71,29$ ;  $DP=43,027$ ) demoram, em média, mais tempo a concretizar a torre de Hanói do que as meninas ( $M=41,00$ ;  $DP=36,454$ ).

O fator idade influenciou o número de palavras retidas da primeira lista, após a leitura da lista de interferência (*score 1.3*). O grupo das crianças com idades entre os 9 e 11 anos memoriza em média ( $M=12,33$ ;  $DP=2,526$ ) mais palavras e é mais homogêneo do que o grupo das crianças com idades entre os 6 e 8 anos ( $M=10,06$ ;  $DP=3,019$ ). Registámos diferenças estatisticamente significativas ( $U=74, W=194$ ;  $p=0,023^*$ ) entre o número médio de falsos positivos (*score 2.2.*) do grupo de idades 6-8 anos com média de 2,2 ( $\pm 1,768$ ), quando comparado com o grupo de idades 9-11 anos com média 1,0 ( $\pm 1,1254$ ). O fator idade interferiu no despenho da memória em contexto (*score 3*), o grupo das crianças mais velhas, idades de 9-11 anos, menciona mais palavras em contexto que o grupo das crianças com idades entre os 6 e 8 anos, estas diferenças são significativas sob o ponto de vista estatístico ( $p=0,026$ ).

Já no que diz respeito ao grupo das crianças mais velhas, idades de 9-11 anos, estas realizam em menos tempo ( $M=26,87$ ;  $DP= 6,468$ ) a sequência de números de forma correta (*score 4.1*) do que o grupo das crianças com idades entre os 6 e 8 anos ( $M=34,44$ ;  $DP= 10,940$ ).

Na comparação de médias da classificação por grupos de idades, verificamos diferenças estatisticamente significativas ( $p=0,007$ ). O grupo das crianças com idades entre os 6 a 9 anos obteve médias mais baixas ( $M=8,06$ ;  $DP=2,689$ ), na classificação da memória de dígitos (*score 6*), comparativamente com as crianças do grupo de idades 9-11 anos ( $M=10,93$ ;  $DP=2,987$ ). O desvio padrão foi idêntico nos dois grupos.

Em jeito de conclusão o estudo pode comprovar algumas diferenças significativas em relação aos dois grupos que constituem a amostra, nomeadamente o grupo clínico que apresentou menor resultado nas avaliações referentes ao constructo de atenção seletiva e também na flexibilidade mental ou planificação.

No entanto a maior conclusão advém das variáveis sociodemográficas, em particular da idade, sendo inúmeros estudos corroborados como os modelos que deduzem a maturação encefálica e afirmam que a interconexão de sistemas, a aprendizagem e os fatores biogénéticos condicionam o desenvolvimento anatómico e funcional do cérebro e respetivas funções executivas.

## Conclusão

A realização desta investigação salientou a existência de diferenças significativas entre a atenção seletiva e a flexibilidade mental dos sujeitos com Perturbação de hiperatividade e déficit de atenção face aos sujeitos do grupo de comparação. Estas diferenças apontam para um deterioro da atenção, nomeadamente em tarefas que requerem foco por um período de tempo mais alargado.

Outras variáveis que parecem influenciar as capacidades atencionais são o fator idade e género, contudo estas conclusões não podem nem devem ser retiradas levianamente, sendo necessário salientar que as diferenças dizem respeito a uma amostra em particular neste estudo. É importante evidenciar que na maioria destas provas de avaliação não se constatou diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos, tendo parcialmente a mesma média em alguns subtestes.

Quanto às potencialidades deste estudo destaca-se o seu *design* comparativa que apesar de ser um tema muito estudado ainda existem muitas questões e dúvidas a alcançar, sobretudo a nível nacional e especificamente nas consultas de desenvolvimento.

No que diz respeito às limitações, salienta-se o número reduzido da amostra não podendo desta forma retirar da mesma conclusões significativas para poder apresentar um perfil desta perturbação neurodesenvolvimental.

## Referências Bibliográficas

- Accornero, V. H., Amado, A. J., Morrow, C. E., Xue, L., Anthony, J. C., & Bandstra, E. S. (2007). Impacto f prenatal cocaine exposure on attention and response inhibition as assessed by continuous performance tests. *Journal of developmental and Behavioral Pediatrics*, 28, 195-205.
- Alfaiate, C. I. S. (2009). *Impacto da Perturbação de Hiperatividade com Défice de Atenção (subtipo Combinado) no funcionamento neuropsicológico: Estudos de validade com a Bateria de Avaliação Neuropsicológica de Coimbra (BANC)*. Dissertação de Mestrado em Psicologia. Coimbra: Faculdade de Psicologia e de Ciências das Educação, Universidade de Coimbra.
- American Psychiatric Association (2013). *DSM-5: Diagnostic and statistical manual of mental disorders*. Washington: New School Library.
- Barnett, R., Maruff, P., Vance, A., Luk, E., Costin, J., Wood, C. & Pantelis, C. (2001). Abnormal executive function in attention deficit hyperactivity disorder: the effect of stimulant medication and age on spatial working memory. *Psychological*, 2(5), 16-33.
- Barkley, R. A. (1997). Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions: Constructing a unifying theory of ADHD. *Psychological Bulletin*, 121 (1), 65-94.
- Barkley, R. & colaboradores (2006). *Transtorno de Déficit de atenção/ Hiperatividade - Manual para Diagnóstico e Tratamento (3a ed.)*. Artmed.
- Batty, M. J., Liddle, E. B., Pitiot, A., Toro, R., Groom, M. J., Scerif G., et al. Cortical gray matter in attention-deficit/hyperactivity disorders: a structural magnetic resonance imaging study. *J. Am Acad Child Adolesc Psychiatric*. 2010 Mar; 49(3): 229-38.
- Biederman J. (2005). Attention-deficit/hyperactivity disorder: a selective overview. *Biol Psychiatry*. Jun 1; 57 (11): 1215-20.
- Bolfer, C. P. M. (2009). *Avaliação Neuropsicológica das funções executivas e da atenção em crianças com transtorno do deficit de atenção/hiperatividade (TDAH)*. Dissertação de Mestrado em Neurologia não publicada. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo.
- Brassett-Harknett A. & Butler N. (2007). Attention-deficit/hyperactivity disorder: an overview of the etiology and a review of the literature relating to the correlates and lifecourse outcomes for men and women. *Clin Psychol Rev*. Mar; 27(2): 188-210.
- Bugalho, P., Correa, B., & Viana-Baptista, M. (2006). Papel do cerebelo nas funções cognitivas e comportamentais: Bases científicas e modelos de estudo. *Acta Médica Portuguesa*, 19, 257-68.
- Burgess, P. W. (2003). *Assessment of executive function*. In P. W. Halligan, U. Kischka, & J. C. Marshall (Eds.), *Handbook of clinical neuropsychology* (pp. 302-321). Oxford: Oxford University Press

- Cardoso, M.F., P., (2013). *Percepção dos professores do 1º ciclo do ensino básico face aos comportamentos perturbadores de crianças com Perturbação de Hiperactividade com Défice de Atenção*. (Dissertação de Mestrado em Educação Especial publicada), Escola Superior de Educação João de Deus. Disponível em: <http://comum.rcaap.pt/bitstream/123456789/4193/1/TeseMestradoM%C2%AAAF%C3%A1timaCardoso.pdf>
- Cormier E., Attention deficit/hyperactivity disorder: a review and update. *J Pediatric. Nurs.* 2008 Oct; 23 (5): 345-57.
- Comings, D. E., Gade - Andavolu, R., Gonzalez, N., Wu, S., Muhleman, D., Blake, H., Dietz, G., Saucier, G., & MacMurray, J.P. (2000). Comparison of the role of dopamine, serotonina, and noradrenaline genes in ADHD, ODD and conduct disorder: multivariate regression analysis of 20 genes. *Clinical Genetics*, 57, 178-96.
- Damásio, A. R. (1996). *O erro de Descartes: cérebro, razão e emoção*. São Paulo: Companhia das Letras.
- Dopfner M., Breuer D., Wille N., Erhart M. & Ravens-Sieberer U. (2008). How often do children meet ICD-10/DSM-IV criteria of attention deficit-/hyperactivity disorder and hyperkinetic disorder? Parent-based prevalence rates in a national sample - results of the BELLA study. *European Child & Adolescent Psychiatry*. 17 (Suppl 1): 59-70.
- Faria, T. (2007). *Avaliação na PHDA. Formação pós-graduada em psicoterapia com crianças, adolescentes e famílias (APTCC)*. Funchal, 12 de Setembro de 2007.
- Fernandes, A. (2001). *Perturbação de Hiperactividade com Défice de Atenção*. *Acta de Pediatria Portuguesa*, 32, 91-8.
- Fonseca, A. (1998). *Problemas de Atenção e Hiperactividade na Criança e no Adolescente: Questões e Perspectivas Actuais*. *Revista Psychologica*. Nº 19. Coimbra: Revista da Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação de Coimbra.
- García, I. M. (2001). *Hiperactividade*. Mc Grawhill.
- Gizer IR., Ficks C. & Waldman ID. (2009). Candidate gene studies of ADHD: a meta-analytic review. *Hum Genet*. Jul; 126(1): 51-90.
- Gonçalves, H., Mohr, R., Moraes, A., Siqueira, L., Prando, M., Fonseca, R. (2013). Componentes atencionais e de funções executivas em meninos com TDAH: dados de uma bateria neuropsicológica flexível. *J. Bras Psiquiatr.*, 62 (1), 13-21.
- Henriques, R. S. (2011). *Perturbação de Hiperactividade com Défice de atenção: Implicações na psicomotricidade da criança*. Dissertação de Mestrado em Medicina não publicada. Covilhã: Ciências da Saúde, Universidade da Beira Interior.
- Infópedia (2013). *Enciclopédia e Dicionários Porto Editora*. Porto: Porto Editora.
- Knapp, P., Rohde, L. A., Luazkowaki, L. & Johannpeter, J. (2002). *Terapia cognitiva comportamental no Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade: Manual do terapeuta*. Porto Alegre: Editora Artmed.
- Lara C., Fayyad J., de Graaf R., Kessler RC., Aguilar-Gaxiola S., Angermeyer M., et al. (2009). Childhood predictors of adult attention-deficit/hyperactivity disorder: results from

- the World Health Organization World Mental Health Survey Initiative. *Biol Psychiatry*. Jan 1; 65 (1): 46-54.
- Leal, M. A. & Dias, P. (2010). *Intervenção Farmacológica e Comportamental com alunos com Perturbação de Hiperactividade com Défice de Atenção (PHDA) do 1º Ciclo do Ensino Básico (1-18)*. Comunicação apresentada no VI Congresso Internacional de Saúde, Cultura e Sociedade, promovido pela Escola Superior de Enfermagem Dr. José Timóteo Montalvão Machado, Chaves. Acedido em [http://repositorio.ucp.pt/bitstream/10400.14/3485/1/art-nac-arb\\_2010\\_FEP\\_1465\\_Dias\\_Pedro\\_01.pdf](http://repositorio.ucp.pt/bitstream/10400.14/3485/1/art-nac-arb_2010_FEP_1465_Dias_Pedro_01.pdf)
- Linnet, K. M., Dalsgaard, S., Obel, C., Wisborg, K., Henriksen, T. B., Rodriguez, A., et al. (2003). Maternal lifestyle factors in pregnancy risk of attention deficit hyperactivity disorders and associated behaviors: Review of the current evidence. *American Journal of Psychiatry*, 160, 1028-1040.
- Lopes, J. (2004). *A Hiperactividade*. Coleção Nova Era: Educação e Sociedade. Coimbra: Quarteto Editora.
- Lopes, J. (2013). *A Hiperactividade*. Coimbra: Quarteto Editora.
- Lorente, A. P. & Ávila C. (2004). *Como viver com uma criança hiperactiva - comportamento, diagnóstico, tratamento, ajuda familiar e escolar (1ª ed.)*. Porto Asa.
- Maia, L., Correia, C. & Leite, R. (2009). *Avaliação e Intervenção Neuropsicológica - Estudos de Casos e Instrumentos*. Lidel.
- Marisa, C. & Lopes, A. (2009). *Escala de Avaliação do Distúrbio de défice de atenção/hiperatividade: Estudo para aferição à população portuguesa*. Dissertação de Mestrado em Psicologia não publicada. Aveiro: Departamento de Ciências da Educação, Universidade de Aveiro.
- Mattos, P., Saboya, E., Kaefer, H., Knijnik, M. P. & Soncini, N. (2003). Neuropsicologia do THDA. Em L. A. Rohde & P. Mattos (Orgs.), *Princípios e práticas em TDAH* (pp.63-74). Porto Alegre: Artmed.
- Mesquita, M. I. Q. M. (2011). *Avaliação das Funções Executivas em Crianças - Estudos Psicométricos, Desenvolvimental e Neuropsicológico*. Dissertação de Mestrado em Psicologia não publicada. Porto: Universidade Fernando Pessoa.
- Milich, R., Ballentine, A. C. & Lignam, D. R. (2001). ADHD/ combined type and ADHD predominately inattentive-type are distinct and unrelated disorders. *Clinical Psychology: Science and Practice*, 8, 463-488.
- Millichap JG. (2008). Etiologic classification of attention-deficit/hyperactivity disorder. *Pediatrics*. Feb; 121(2): e358-65.
- Montiel, J., Bartholomeu, D., Armond, G., Jacini, W., Bueno, C., Fernandes, F., Cecato, J. (2014, Abril). Associações entre medidas de Funções Executivas e sintomas de desatenção e hiperatividade em crianças em idade escolar. *Revista Neuropsicologia Latinoamericana SLAN*, 6 (1), 13-21.

- Neto, A. S. e Equipa de Neurodesenvolvimento. (2014). Hiperatividade e Défice de Atenção. Verso da Kapa.
- Pardilhão C., Marques M., Marques C. Perturbações do comportamento e perturbação de hiperatividade com défice de atenção: diagnóstico e intervenção nos Cuidados de Saúde Primários. *Rev Port Clin Geral*. 2009; 25:592-9.
- Pinto, A. B. (2008). *Desenvolvimento das funções executivas em crianças dos 6 aos 11 anos de idade*. Dissertação de Mestrado não publicada. Porto: Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação, Universidade do Porto.
- Polanczyk G., de Lima M., Horta B. L., Biederman J., Rohde L. The Worldwide Prevalence of ADHD: A Systematic Review and Metaregression Analysis. *Am J. Psychiatry*. 2007 June 1, 2007; 164(6): 942-8.
- Rodrigues, A. (2004). *Contributos para a avaliação da criança com Perturbação de Hiperatividade e Défice de Atenção - Estudo de Standardização e Propriedades Psicométricas das Formas Reduzidas das escalas de Conners Revisadas para Professores e Pais com Crianças do Primeiro Ciclo*. Tese de Doutoramento em Motricidade Humana na especialidade de Educação Especial e Reabilitação. Volume 1. Lisboa: FMH Edições, Tese de Doutoramento não publicada.
- Santos, A. F. (2012). *A Criança com Perturbação de Hiperatividade com Défice de atenção: Panorama da Consulta de Desenvolvimento do CHCB*. Dissertação de Mestrado em Medicina não publicada. Covilhã: Ciências da Saúde, Universidade da Beira Interior.
- Schachar R. & Tannock R. (2002). Syndromes of Hiperactivity and Attention Deficit. In: Rutter M., Taylor EA., editors. *Child and adolescent psychiatry*: Blackwell Science.
- Sánchez-Carpintero, R., Sergeant, Geurts & Narbona, J. (2001). Revisión conceptual del sistema ejecutivo y su estudio en el niño por deficit de atención e hiperactividad. *Review Neurology*, 33(1), 47-53.
- Schmidt S. Petermann F. Developmental psychopathology: Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD). *BMC Psychiatry*. 2009; 9:58.
- Simões, M. R., (2002). Utilização da WISC-III na Avaliação Neuropsicológica de Crianças e Adolescentes. Coimbra: Universidade de Coimbra.
- Simon, V., Czobor, P. Bálint, S. Mészáros, A. & Bitter, I. (2009). Prevalence and correlates of adult attention-deficit hyperactivity disorder: meta-analysis. *The British of Psychiatry*, 194 (3), 204-211.
- Skounti M., Philalithis A. & Galanakis E. (2007) Variations in prevalence of attention deficit hyperactivity disorder worldwide. *European Journal of Pediatrics*. 166 (2): 117-23.
- Spetie L. & Arnold EL. (2007). Attention-Deficit/Hyperactivity disorder. In: Martin A., Volkmar FR. & Lewis M., editors. *Lewis's child and adolescent psychiatry: a comprehensive textbook*: Lipponcott Williams & Wilkins.
- Steinhausen, H. C., Willms, J., & Spohr, H. L. (1993). Long-term psychopathological and cognitive outcome of children with fetal alcohol syndrome. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 32, 990-994.

- Steinhausen, H. C. (2009). The heterogeneity of causes and courses of attention-deficit/hyperactivity disorder. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 120, 392-399.
- Strauss, E, Sherman, E. M. S. & Spreen O. (2006). *A Compendium of Neuropsychological Tests: Administration, Norms, and Commentary (3<sup>ed.</sup>)*. Oxford: Oxford University Press.
- Teixeira, A.L. & Kummer, A.M. (2012). *Neuropsicologia Aplicada à Neuropsiquiatria in Neuropsiquiatria Clínica*, Ed. Rubio Ltda, Brasil.
- Van den Bergh, B. R., Mulder, E.J., Mennes, M., & Glover, V. (2005). Antenatal maternal anxiety and stress and the neurobehavioural development of the fetus and child: Links and possible mechanisms. A review. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 29, 237-258.
- Waslick B. & Greenhill LL. (2006). Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. In: Dulcan MK. & Wiener JM, editors. *Essentials of child and adolescent psychiatry*: American Psychiatric Pub.
- Wolraich ML., Wibbelsman CJ., Brown TE., Evans SW., Gottlieb EM., Knight JR, et al. Attention-deficit/hyperactivity disorder among adolescents: a review of the diagnosis, treatment, and clinical implications. *Pediatrics*. 2005 Jun; 115(6): 1734-46