

# As Funções Executivas em Crianças com Perturbação de Hiperatividade e Défice de Atenção

**Diana Filipa Coutinho Ferreira**

**Dissertação de Mestrado em Psicologia Clínica e da Saúde**

Orientação: Professor Doutor Enrique Vásquez-Justo

Co-Orientação: Professora Doutora Sara Fernandes

abril, 2017



UNIVERSIDADE PORTUGALENSE

Diana Filipa Coutinho Ferreira

As Funções Executivas em Crianças e Jovens com Perturbação de Hiperatividade e  
Défice de Atenção

Dissertação apresentada na Universidade Portucalense Infante D. Henrique para  
obtenção do grau de mestre em Psicologia Clínica e da Saúde realizada sob orientação  
do Professor Doutor Enrique Vázquez-Justo e co-orientação da Professora Doutora Sara  
Fernandes



Departamento de Psicologia e Educação

Abril, 2017

## Agradecimentos

Aos meus *pais*, Margarida e João, em primeiro lugar por toda a educação com que me brindaram, que me possibilitou ser a pessoa e a profissional que sou hoje, e em segundo lugar pelo apoio e incentivo incondicional nesta caminhada.

Ao meu *irmão*, João, que tantos momentos de alegria me proporcionou.

À minha *avó*, Luísa, pelo amor incondicional e preocupação que sempre demonstrou ao longo de todo este percurso.

Aos meus *amigos*, pela amizade, apoio, compreensão e pelos bons momentos, que tanto ajudaram nesta fase.

Um especial obrigado à *Carolina*, que foi mais do que uma amiga, foi uma inspiração. Por toda a ajuda, por ter estado sempre presente.

Ao meu *namorado*, Diogo, pelos momentos em que ouvia os meus desabafos e me dava palavras de incentivo e de força. Obrigada pelo teu apoio incondicional, pelo teu amor e por fazeres com que eu tenha vontade de ser uma pessoa melhor.

## **As Funções Executivas em Crianças e Jovens com Perturbação de Hiperatividade e Défice de Atenção**

### **Resumo**

**Introdução:** A PHDA é uma das perturbações de neurodesenvolvimento mais diagnosticadas na infância e, apesar dos esforços realizados, não existem dados concretos sobre o papel das funções executivas nesta perturbação. Tendo por base estes aspetos, avaliar o impacto que as funções executivas possuem em crianças e jovens com PHDA torna-se premente.

**Objetivos:** O presente estudo procurou comparar as funções executivas de um grupo de crianças e jovens com PHDA com um grupo de controlo (sem PHDA).

**Metodologia:** Trata-se de um estudo descritivo-comparativo, transversal, utilizando a metodologia quantitativa. Fizeram parte deste estudo 40 participantes, residentes no distrito do Porto, com idades compreendidas entre os 9 e os 15 anos, dos quais 24 possuem o diagnóstico de PHDA e 16 sem qualquer diagnóstico de PHDA.

**Procedimento e Instrumentos:** Numa sessão de aproximadamente 120 minutos, e após consentimento informado, foram aplicados os seguintes instrumentos: questionário sócio-demográfico, os subtestes Código, Semelhanças, Aritmética, Pesquisa de Símbolos, Memória de Dígitos e Labirintos da Escala de Inteligência de Wechsler para crianças (WISC-III), Trail Making Test (TMT), Teste de Fluência Verbal, Teste de Cores e Palavras de Stroop e Teste dos Cinco Dígitos.

**Resultados:** Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas em nenhuma das funções executivas avaliadas, apesar dos participantes do grupo de controlo, de uma forma geral, apresentaram um desempenho superior aos do grupo clínico.

**Conclusão:** Este estudo permite concluir que as FE nem sempre estão afetadas na Perturbação de Hiperatividade e Défice de Atenção, pois não existem diferenças estatisticamente significativas entre os grupos avaliados. De futuro, são necessários mais estudos sobre esta temática.

**Palavras-chave:** PHDA; perturbação de hiperatividade e défice de atenção; funções executivas; funcionamento executivo.

# **The executive functions in children with Attention Deficit and Hyperactivity Disorder**

## **Abstract**

**Introduction:** ADHD is one of the most diagnosed neurodevelopmental disorders in childhood and the fact that there is no concrete data on the implications that this disorder brings to the level of executive functions makes it essential to explore it.

**Objectives:** This study aimed to compare a group of children and teenagers diagnosed with ADHD with a control group at the executive functions.

**Methodology:** This is a descriptive-correlational, comparative and cross study, using quantitative methodology. This study including 40 participants, aged between 9 and 15 years old, whom 24 were diagnosed with ADHD and 16 without any diagnosis of ADHD, living in the district of Porto.

**Procedure and instruments:** In a session of approximately 120 minutes, and after informed consent, instruments were applied: sociodemographic questionnaire; the subtests Similarities, Arithmetic, Symbol Search, Digit Memory and Labyrinths of the Wechsler Intelligence Scale for Children (WISC-III); Trail Making Test (TMT); Verbal Fluency Test; Stroop Color Test and Words, and Five Digits Test.

**Results:** No statistically significant differences were found in any of the tests applied. However, in general, participants in the control group have better performance than the clinical group.

**Conclusion:** This study leads to the conclusion that EFs are not always affected by Hyperactivity Disorder and Attention Deficit Disorder, because it doesn't present statistically significant differences between the clinical group and the control group. Further studies are needed on this issue and with higher samples.

**Key-words:** ADHD; attention deficit hyperactivity disorder; executive functions; executive functioning.

# Índice

Introdução .....	9
Perturbação de Hiperatividade e Défice de Atenção .....	11
Funções Executivas .....	18
O presente estudo .....	27
Objetivo .....	27
Participantes .....	27
Instrumentos.....	35
Procedimentos de Recolha de Dados .....	39
Procedimento de Análise de Dados .....	40
Resultados.....	40
Discussão .....	44
Considerações Finais .....	47
Bibliografia.....	49
Anexos.....	54

## **Lista de Abreviaturas e Siglas**

**CPF** – Córtex Pré-frontal

**DSM-5** – Manual Estatístico e de Diagnóstico de Perturbações Mentais

**FE** – Funções Executivas

**PHDA** – Perturbação de Hiperatividade e Défice de Atenção

**SAS** - Sistema Atencional Supervisor

**SPSS** – Statistical Package for the Social Sciences

**STROOP** – Teste de Cores e Palavras de Stroop

**TMT** – Trail Making Test

**WISC-III** – Escala de Inteligência de Wechsler para crianças

## **Lista de Tabelas**

Tabela 1 - Critérios de diagnóstico de PHDA, segundo o DSM-5.....	14
Tabela 2 - Caracterização do Grupo de Controlo .....	28
Tabela 3 - Caracterização do Grupo Clínico .....	32
Tabela 4 - Resultados do Teste de Mann-Whitney para comparação do rendimento dos testes entre o grupo com PHDA e grupo controlo.....	41
Tabela 5 - Médias e Desvios-Padrão do Grupo de Controlo e do Grupo Clínico .....	43

## **Lista de Anexos**

Anexo 1 - Questionário Sociodemográfico ..... 54

Anexo 2 - Consentimento Informado dos Participantes ..... 57

## Introdução

A Perturbação de Hiperatividade e Défice de Atenção (PHDA) tem vindo a ser das perturbações de neurodesenvolvimento com maior prevalência em crianças (Orjales, 2000; Fernandes & António, 2004; Cordinhã & Boavida, 2008).

Face a esta problemática, que tantas implicações trazem ao quotidiano do indivíduo, vários investigadores procuraram respostas, nomeadamente ao nível da etiologia, ao modo de realizar o diagnóstico, bem como à forma de intervenção.

A procura por um diagnóstico mais concreto é uma das metas mais desejadas, pois há alguma dificuldade na realização dos diagnósticos da PHDA devido à inexistência de marcadores cognitivos, metabólicos ou neurobiológicos e de testes médicos (Timimi & Taylor, 2004; Glozman & Shevchenko, 2014). Para além disto, alguns dos sintomas são suscetíveis de contribuir para a difícil tarefa de diagnosticar a PHDA, dado que o limiar entre o normal e o patológico é algo ténue. Todavia, dado que as causas da PHDA podem estar relacionadas com o meio onde o sujeito está inserido, mas também com alterações cerebrais (Barkley, 1997), não é de alarmar que sintomas como dificuldades na iniciação de tarefas, na planificação e na orientação de tarefas que guiam o sujeito ao cumprimento de um objetivo, na inibição, na memória de trabalho verbal e não-verbal e na fluência verbal, estejam presentes em crianças com PHDA (Clark et al. 2002, por Bunford, Brandt, Golden, Dykstra, Suhr & Owens, 2015; Happe et al. 2006, citado por Bunford, Brandt, Golden, Dykstra, Suhr & Owens, 2015; Gonçalves, Mohr, Moraes, Siqueira, Prando & Fonseca, 2013).

A avaliação do funcionamento executivo tem sido realizada através de alguns testes que avaliam a capacidade de execução, como por exemplo, o teste de Stroop (Soprano, 2003; García, González-Castro, Pérez, Cueli, García & Álvarez, 2014), o Trail Making Test, os Labirintos (subteste da WISC-III) e o Teste de Fluência Verbal (Soprano, 2003). Porém, são as técnicas de neuroimagem que têm permitido a análise mais aprofundada do Córtex Pré-Frontal (CPF), particularmente diferenças na estrutura e funcionamentos encefálicos de determinadas patologias (Uehara, Charchat-Fichman & Landeira-Fernandez, 2013).

Silberstein e colaboradores (1998) concluíram, através da análise da atividade elétrica encefálica, que indivíduos com PHDA apresentam défices no processamento

neuronal (citado por Capovilla, Assef & Cozza, 2007). Um outro estudo de Barnett e colaboradores (2001), que tinha como objetivo avaliar a memória espacial, detecção do estímulo, manutenção da atenção e seleção de resposta em crianças com PHDA (sem recurso a medicação), revelou que estas crianças apresentavam uma atividade encefálica difusa e um pior desempenho comparativamente a crianças saudáveis (citado por Capovilla, Assef & Cozza, 2007). Estes resultados levam à crença de que as FE podem estar prejudicadas devido a um funcionamento encefálico anormal (Capovilla, Assef & Cozza, 2007).

Um estudo realizado no Brasil, com o objetivo de verificar se existem diferenças no desempenho de crianças com PHDA comparativamente a crianças saudáveis, relativamente à atenção e a alguns componentes das FE, concluiu que no geral, crianças com o diagnóstico de PHDA apresentam resultados inferiores em todas as medidas neuropsicológicas (Gonçalves, Mohr, Moraes, Siqueira, Prando & Fonseca, 2013).

Também um estudo experimental dos investigadores Glozman e Shevchenko (2014) concluiu que indivíduos com PHDA apresentam modificações na estrutura das FE, nomeadamente na dificuldade de manter uma atividade e a atenção na tarefa, fraca capacidade de tomar decisões, défices em tarefas que exijam alternância, fraca capacidade de planificação, dificuldades em corrigir o erro, entre outras.

Estudos de indivíduos com diagnóstico de PHDA comprovam que tarefas que envolvem o controlo executivo apresentam défices, nomeadamente nas tarefas de inibição de respostas e memória de trabalho. Estes estudos afirmam que os défices ao nível destas FE focam-se principalmente nos tipos hiperativo-impulsivo e combinado, referindo ainda que a PHDA do subtipo défice de atenção apresenta dificuldades noutras funções executivas, como por exemplo a flexibilidade cognitiva, memória de trabalho e planificação (García et al., 2014).

Um estudo de Gioia, Isquith, Kenworthy y Barton (2002) comprovou que a inibição é a função executiva que apresenta maiores diferenças entre os subtipos de PHDA (citado por García et al., 2014). A este nível Riccio, Homack, Pizzitola-Jarrat e Wolfe (2006) compararam o desempenho escolar, a velocidade de processamento e o funcionamento executivo dos três subtipos de PHDA e não encontraram diferenças significativas no desempenho escolar, contrariamente à velocidade de processamento e ao funcionamento executivo. Estes autores concluíram que o subtipo de PHDA combinado é aquele que apresenta maiores défices na inibição (citado por García et al., 2014). Por outro lado, Garcia e colaboradores (2014) constataram que funções

executivas como inibição, alternância, memória de trabalho e planificação apresentam diferenças significativas entre indivíduos saudáveis e indivíduos com PHDA.

Em conclusão parece não existir um consenso sobre quais as FE que estão em déficit na PHDA. Assim, no presente estudo procuramos contribuir para a exploração do funcionamento executivo em crianças e jovens com PHDA, sendo que no capítulo que se segue abordaremos a PHDA, seguido das funções executivas e terminando com o estudo empírico e as respetivas conclusões e limitações.

## **Perturbação de Hiperatividade e Défice de Atenção**

A Perturbação de Hiperatividade e Défice de Atenção (PHDA) é a perturbação do neurodesenvolvimento mais frequente em crianças de idade escolar (Fernandes & António, 2004; Cordinhã & Boavida, 2008), apresentando uma prevalência de cerca de 5% (American Psychiatric Association, 2013). Os rapazes têm uma maior prevalência no diagnóstico da PHDA, estimando-se que a prevalência seja de três rapazes para uma rapariga (Barkley, 1997; Topczewski, 2014; García et al, 2014).

A etiologia da Perturbação de Hiperatividade e Défice de Atenção (PHDA) tem sido amplamente estudada e debatida. Segundo uma metanálise, realizada por Willcutt et al. (2005), onde foram analisados 83 estudos, concluindo-se que indivíduos com diagnóstico de PHDA apresentam défices ao nível das funções executivas, nomeadamente na planificação, inibição de resposta, memória de trabalho e vigilância (citado em Pliszka & AACAP Work Group on Quality Issues, 2007). Porém, nem todos os indivíduos com diagnóstico de PHDA apresentam estes défices no funcionamento executivo (Pliszka & AACAP Work Group on Quality Issues, 2007. A PHDA é descrita por alguns autores como sendo disfunções cerebrais resultantes da interação dos fatores genéticos com os fatores ambientais (Fleming & McMahon, 2012; Pauli-Pott, Dalir, Mingebach, Roller & Becker, 2014; Topczewski, 2014; Biederman, 2005, Dye, 2013, McGough & McCracken, 2006, Polanczyk et al., 2014, Ranby et al., 2012, citado por Hora, Silva, Ramos, Pontes & Nobre, 2015).

Várias investigações sugerem que existem fatores que aumentam o risco de PHDA como por exemplo, “o uso de tabaco e do álcool durante a gravidez, a prematuridade, o baixo peso ao nascer, as infeções do SNC e os traumatismos cranianos

graves” (Biederman, Faraone, Taylor, Sienna, Williamson & Fine, 1998, citado por Fernandes & António, 2004, p. 451).

A PHDA é caracterizada por desatenção, hiperatividade e/ou impulsividade excessivas para o indivíduo, comparativamente com o que é esperado para a sua faixa etária e para o seu nível de desenvolvimento, prejudicando-o no seu quotidiano (American Psychiatric Association, 2013).

Esta perturbação compromete seriamente a funcionalidade do indivíduo, nomeadamente no contexto familiar, social, laboral e académico (Fernandes & António, 2004; American Psychiatric Association, 2013). O início da idade escolar possibilita a que os sintomas da PHDA se tornem mais perceptíveis, uma vez que a dificuldade em manter a concentração se torna notória na vida da criança, pois na maioria das vezes este problema repercute-se em dificuldades na aquisição de conhecimentos (American Psychiatric Association, 2013).

Possivelmente, as dificuldades associadas à PHDA estão relacionadas com as alterações cognitivas descritas para esta perturbação, nomeadamente alterações nas FE (Seidman, 2006, citado por Gau & Shang, 2010; Cordinhã & Boavida, 2008; Gawrilow, Gollwitzer & Oettingen, 2011; Menezes, Dias, Trevisan, Carreiro & Seabra, 2015). Quando se verifica o diagnóstico de PHDA, normalmente apresentam-se dificuldades em iniciar tarefas, dificuldades na planificação e na orientação de tarefas que a guiam ao cumprimento de um objetivo, dificultando as relações sociais. Uma incapacidade na inibição, memória de trabalho verbal e não-verbal e na fluência verbal prejudica a capacidade de comunicação e de socialização (Clark et al. 2002, Happe et al. 2006, citado por Bunford, Brandt, Golden, Dykstra, Suhr & Owens, 2015; Gonçalves, Mohr, Moraes, Siqueira, Prando & Fonseca, 2013).

Para além disto, vários autores têm defendido que modificações no córtex pré-frontal e alterações na rede subcortical podem justificar e ser responsáveis pelo diagnóstico de PHDA (Barkley, 1997; Barnett et al, 2001, Mattos, Saboya, Kaefer, Knijnik e Soncini, 2003, citado por Capovilla, Assef & Cozza, 2007). Knapp, Rohde, Lyszkowski e Johannpeter (2002) acrescentam que alterações no CPF podem acarretar défices no comportamento inibitório, memória de trabalho, planificação e autorregulação (citado por Capovilla, Assef & Cozza, 2007).

As crianças com PHDA costumam também apresentar dificuldades funcionais, pois têm tendência a ser desorganizadas e desajeitadas com tarefas que exijam controle motor, resultando muitas vezes num fraco desempenho académico. Estas dificuldades fazem com que estas crianças tenham uma tendência maior a sofrer acidentes, a desenvolver outras perturbações, a ter problemas de comportamento durante a adolescência, assim como dificuldade em adquirir uma rede social satisfatória (Timimi & Taylor, 2004).

Os problemas supracitados devem-se sobretudo à incapacidade que as crianças com PHDA têm em controlar a sua impulsividade, para além de que têm mais dificuldade em consciencializar-se dos seus erros e, também em controlar a resistência à concentração em situações que assim o imponham (Orjales, 2000). Perante todos estes fatores começa a existir uma preocupação por parte dos cuidadores em procurar um diagnóstico.

O diagnóstico desta perturbação deverá ser realizado por uma equipa multidisciplinar, permitindo que o indivíduo seja avaliado nos diversos contextos, como por exemplo, em casa e na escola (Cordinhã & Boavida, 2008; American Psychiatric Association, 2013). É importante perceber-se se estes comportamentos ocorrem em mais do que um contexto da vida da criança. Deve por isso realizar-se uma avaliação médica e psicológica, sempre com o auxílio de quem lida com a criança diariamente, como professores e cuidadores (Rodhe, Barbosa, Tramontina & Polanczyk, 2000; Medeiros & Nunes, 2011).

A avaliação médica deverá incluir a história pessoal e familiar, o exame físico e a avaliação de desenvolvimento, da visão e da audição. A avaliação psicológica deve orientar-se para os componentes da PHDA, nomeadamente a atenção, a atividade e os impulsos (Fernandes & António, 2004). Esta avaliação é importante pois permite despistar qualquer outra comorbidade ou problema, por exemplo, uma criança que esteja a passar por um problema familiar pode apresentar sintomas de PHDA, mas não ter um diagnóstico da mesma. É comum que a comorbidade seja elevada nestes casos, dificultando um diagnóstico isento de certezas (Timimi & Taylor, 2004). Assim, é importante ter como referência a intensidade e frequência com que ocorrem estes sintomas (Rodhe, Barbosa, Tramontina & Polanczyk, 2000), assim como o contexto.

Como forma de compilar os sintomas da PHDA em apenas um lugar, a Associação Americana de Psiquiatria descreveu-os no Manual de Diagnóstico e Estatístico das Perturbações Mentais (DSM-5).

Segundo o DSM-5, a PHDA é diagnosticada quando pelo menos seis de nove sintomas são observados no mínimo durante seis meses (Critério A), quando os sintomas surgem antes dos 12 anos de idade (Critério B), quando estão presentes em dois ou mais contextos (Critério C), quando é provado que os sintomas interferem com a qualidade do funcionamento social, acadêmico ou ocupacional (Critério D) e quando os sintomas não são melhor explicados por outra perturbação mental (Critério E). Esta perturbação é dividida em três categorias (definidas pelo preenchimento do Critério A1 e A2), devendo especificar-se no diagnóstico se é do tipo combinado, do tipo desatento ou do tipo hiperativo/impulsivo (American Psychiatric Association, 2013).

Na PHDA do tipo hiperativo o indivíduo tem seis ou mais sintomas do Critério A, na PHDA do tipo desatento o indivíduo tem seis ou mais sintomas do critério B, enquanto na PHDA do tipo combinado o indivíduo preenche pelo menos seis sintomas do Critério A e seis sintomas do Critério B. Os critérios de diagnóstico encontram-se descritos mais especificamente na tabela abaixo (Ver Tabela 1).

Tabela 1 - *Critérios de diagnóstico de PHDA, segundo o DSM-5.*

<b>Critérios de Diagnóstico da PHDA</b>
<p><b>A.</b> Um padrão persistente de desatenção e/ou hiperatividade- impulsividade que interfere com o funcionamento ou desenvolvimento, caracterizado por (1) e/ou (2)</p> <p>1. <b>Desatenção:</b> 6 (ou mais) dos seguintes sintomas persistiram pelo menos durante 6 meses num grau que é inconsistente com o nível de desenvolvimento e que tem impacto negativo direto nas atividades sociais e acadêmicas/ocupacionais:</p> <p><b>Nota:</b> Os sintomas não são apenas uma manifestação de comportamento de oposição, desafio, hostilidade ou falhas na compreensão de tarefas ou instruções. Para adolescentes mais velhos e adultos (17 anos e mais), são necessários pelo menos 5 sintomas.</p> <p><b>a)</b> Frequentemente, falha em prestar atenção aos pormenores ou comete erros por descuido nas tarefas escolares, no trabalho ou noutras atividades (por exemplo, negligencia ou perde pormenores, o trabalho é impreciso).</p> <p><b>b)</b> Frequentemente, tem dificuldades em manter a atenção no desempenho de tarefas ou atividades (por exemplo, tem dificuldades em manter-se concentrado durante as aulas, conversas ou leitura prolongada).</p>

Tabela 1 - Critérios de diagnóstico de PHDA, segundo o DSM-5. (Continuação)

Critérios de Diagnóstico da PHDA	
	<p>c) Frequentemente, parece não ouvir quando se lhe fala diretamente (por exemplo, parece estar com o pensamento noutra coisa, mesmo na ausência de uma distração óbvia)</p> <p>d) Frequentemente, não segue as instruções e não termina os trabalhos escolares, encargos ou deveres no local de trabalho (por exemplo, inicia as tarefas, mas depressa perde a concentração e é facilmente desviado).</p> <p>e) Frequentemente, tem dificuldades em organizar tarefas e atividades (por exemplo, dificuldade em gerir tarefas sequenciais; dificuldade em manter materiais e pertences em ordem; trabalho confuso e desorganizado; tem uma pobre gestão de tempo; falha em cumprir prazos).</p> <p>f) Frequentemente, evita, não gosta ou está relutante em envolver-se em tarefas que requeiram um esforço mental mantido (por exemplo, trabalhos escolares ou de casa; para adolescentes mais velhos e adultos, preparar relatórios, completar formulários, rever textos longos).</p> <p>g) Frequentemente, perde objetos necessários para tarefas ou atividades (por exemplo, materiais escolares, lápis, livros, ferramentas, carteiras, chaves, documentos, óculos, telemóveis).</p> <p>h) Frequentemente, é facilmente distraído por estímulos alheios (para adolescentes mais velhos e adultos podem-se incluir pensamentos não relacionados).</p> <p>i) Esquece-se com frequência das atividades quotidianas (por exemplo, efetuar tarefas, fazer recados; para adolescentes mais velhos e adultos, devolver chamadas, pagar contas, manter compromissos).</p>
2.	<p><b>Hiperatividade e Impulsividade:</b> 6 (ou mais) dos seguintes sintomas persistiram pelo menos durante 6 meses num grau que é inconsistente com o nível de desenvolvimento e que tem impacto negativo direto nas atividades sociais e académicas/ocupacionais:</p> <p><b>Nota:</b> Os sintomas não são apenas uma manifestação de comportamento de oposição, desafio, hostilidade ou falhas na compreensão de tarefas ou instruções. Para adolescentes mais velhos e adultos (17 anos e mais), são necessários pelo menos 5 sintomas.</p> <p>a) Frequentemente, agita ou bate com as mãos ou os pés ou remexe-se quando está sentado.</p> <p>b) Frequentemente, levanta-se em situações em que se espera que esteja sentado (por exemplo, levanta-se do seu lugar na sala de aula, no escritório ou noutra local de trabalho ou noutras situações que requerem permanecer sentado).</p> <p>c) Frequentemente, corre ou salta em situações em que é inadequado fazê-lo. (<b>Nota.</b> Em adolescentes ou adultos pode limitar-se a sentir-se inquieto.)</p> <p>d) Frequentemente, é incapaz de jogar ou envolver-se com tranquilidade em atividades de lazer.</p>

Tabela 1 - *Critérios de diagnóstico de PHDA, segundo o DSM-5. (Continuação)*

<b>Critérios de Diagnóstico da PHDA</b>	
e)	Está frequentemente «em movimento», agindo como se estivesse «ligado a um motor» (por exemplo, sente-se desconfortável ou é incapaz de estar quieto por períodos extensos, como em restaurantes, encontros; pode ser experienciado por outros como estando impaciente ou com dificuldade em acompanhar).
f)	Frequentemente, fala em excesso.
g)	Frequentemente, precipita as respostas antes que as perguntas tenham acabado (por exemplo, completa as frases das pessoas; não consegue esperar pela sua vez de entrar na conversa).
h)	Frequentemente, tem dificuldade em esperar pela sua vez (por exemplo, enquanto espera numa fila).
i)	Frequentemente, interrompe ou interfere nas atividades dos outros (por exemplo, intromete-se nas conversas, jogos ou atividades; pode começar a usar as coisas das outras pessoas sem pedir ou receber permissão; para adolescentes e adultos, pode intrometer-se ou assumir o controlo do que os outros estão a fazer).
<b>B.</b>	Vários dos sintomas de desatenção ou hiperatividade-impulsividade surgiram antes dos 12 anos de idade.
<b>C.</b>	Vários dos sintomas de desatenção ou hiperatividade-impulsividade estão presentes em 2 ou mais contextos (por exemplo, em casa, escola ou trabalho; com amigos ou familiares; noutras atividades).
<b>D.</b>	Existem provas evidentes de que os sintomas interferem com, ou reduzem, a qualidade do funcionamento social, académico ou ocupacional.
<b>E.</b>	Os sintomas não ocorrem exclusivamente durante o curso de esquizofrenia ou de outra perturbação psicótica e não são mais bem explicados por outra perturbação mental (por exemplo, perturbação do humor, perturbação de ansiedade, perturbação dissociativa, perturbação da personalidade, intoxicação ou abstinência de substâncias).

A PHDA do tipo desatento é mais comum nas raparigas e concomitantemente com o tipo combinado são os que levam a um maior insucesso académico. Por outro lado, indivíduos com PHDA do tipo impulsivo/hiperativo têm uma maior tendência a apresentar uma rede social mais pequena (Rodhe, Barbosa, Tramontina & Polanczyk, 2000). Os modelos da neuropsicologia comumente referenciados nos casos de PHDA defendem que a incapacidade de inibição se relaciona diretamente com sintomas de PHDA de subtipo hiperativo-impulsivo, enquanto dificuldades na memória de trabalho está associado ao subtipo desatento (Barkley, 1997; Sonuga-Barke, 2002, citado por Bunford, Brandt, Golden, Dykstra, Suhr & Owens, 2015).

Esta perturbação pode ser alvo de mais do que um tipo de intervenção, não existindo um tratamento específico (Timimi & Taylor, 2004). As intervenções podem realizar-se ao nível psicossocial (psicoterapias) e ao nível farmacológico (Rodhe, Barbosa, Tramontina & Polanczyk, 2000; Pliszka & AACAP Work Group on Quality Issues, 2007). O facto de esta perturbação não ter uma etiologia exata, possibilita a que muitos encarregados de educação evitem tomar a decisão mais correta, pois muitas das vezes refugiam-se na medicação como forma de não responsabilizar a escola pelas suas práticas, do mesmo modo em que o oposto acontece, evitam a medicação por rejeitarem a possibilidade da PHDA ser um problema neurológico (Medeiros & Nunes, 2011). Neste sentido, é muito importante dotar os cuidadores da criança de toda a informação necessária sobre a perturbação, assim como de todas as possibilidades de tratamento (psicossocial, farmacológico ou misto).

A intervenção nesta perturbação implica modificações nos vários contextos envolventes da criança (escola, casa, centro de estudos, etc.), sendo por isso muito importante recolher toda a informação necessária sobre o diagnóstico da criança de modo a garantir uma adaptação adequada às suas necessidades (Fernandes & António, 2004). Por exemplo, uma criança que não tenha uma alimentação equilibrada e que não tenha um ciclo de sono adaptado à sua idade tem uma probabilidade maior de desenvolver sintomas de PHDA (Medeiros & Nunes, 2011).

Estas crianças devem procurar usufruir de rotinas diárias de modo a que consigam manter a estabilidade emocional, evitando a estimulação de comportamentos característicos da perturbação. O acompanhamento psicológico torna-se imprescindível nestes casos, pois crianças com PHDA são propícias a desenvolver depressão, perturbações de ansiedade, assim como baixa autoestima (Gottesman, 2003, citado por Fernandes & António, 2004; Fernandes & António, 2004)

Nos casos de PHDA, o desporto deve ser estimulado como forma de reduzir a tensão acumulada (Boavida, Porfirio, Nogueira & Borges, 1998, Pascual-Castroviejo, 2004, citado por Cordinhã & Boavida, J., 2008) e as escolas devem dar o seu apoio a estas crianças, facultando medidas como por exemplo, o acesso a turmas de número reduzido, facultar à criança apoios educativos individualizados e estabelecer planos diários de atividades (Boavida, Porfirio, Nogueira & Borges, 1998, Barkley, 2002, Taylor et al., 2004, Gonçalves, s/d, citado por Cordinhã & Boavida, 2008). Por vezes, medidas de intervenção comportamental revelam-se insuficientes no controlo dos

sintomas da PHDA, sendo necessário um complemento farmacológico. Embora nunca seja utilizado em primeira instância e isoladamente, o uso da medicação potencia a normalização dos neurotransmissores, diminuindo os sintomas da PHDA, o que facilita a que a criança consiga integrar-se na sociedade (Fernandes & António, 2004).

No entanto, a medicação pode trazer alguns efeitos secundários, como é o caso da anorexia, ansiedade, cefaleias, depressão e irritabilidade. Nestes casos, as vantagens e desvantagens têm de ser bem analisadas, pois poderão causar problemas ainda mais graves. É de salientar que a medicação não cura a perturbação e que apenas ajuda a controlar os sintomas (Fernandes & António, 2004). Por outro lado, alguns estudos sugerem que o tratamento que tem mais impacto nos sintomas da PHDA é sobre a forma de psicofármacos (Rodhe, Barbosa, Tramontina e Polanczyk, 2000; Pliszka, S., & AACAP Work Group on Quality Issues, 2007).

## **Funções Executivas**

Ao explorar a PHDA, verificou-se que alterações nas FE estão associadas ao diagnóstico da perturbação, nomeadamente na memória de trabalho, inibição e planificação (Menezes, Dias, Trevisan, Carreiro & Seabra, 2015).

As FE têm sido alvo de vários estudos por parte da psicologia cognitiva e da neuropsicologia. A evolução de técnicas como a neuroimagem tem facilitado o estudo das FE, na medida em que permite a observação das estruturas e do funcionamento cerebral, permitindo a comparação entre indivíduos saudáveis e indivíduos com lesões frontais (Uehara, Charchat-Fichman & Landeira-Fernandez, 2013).

O funcionamento executivo representa uma área de grande interesse. Ainda que não haja consenso no seu conceito nem mesmo acerca dos seus componentes, a maioria dos investigadores considera o termo como sendo abrangente assim como um número elevado de diferentes capacidades que se interrelacionam. O funcionamento executivo permite ao indivíduo a planificação de ações, dirigidas ao cumprimento de metas. As funções executivas permitem ainda funções de autorregulação, auxiliando o controlo, organização e coordenação de outras funções cognitivas, respostas emocionais e comportamentos (Soprano, 2003; Climent-Martínez, Luna-Lario, Bombín-González, Cifuentes-Rodríguez, Tirapu-Ustárroz & Díaz-Orueta, 2014).

As funções executivas (FE) são funções cognitivas de alto nível, que controlam e direcionam as funções de nível inferior (Stuss & Levine, 2002). Barros & Hazin (2013, p.13) acrescentam que “As funções executivas são consideradas funções mentais complexas ou superiores e são responsáveis pela capacidade de autorregulação ou auto-gerenciamento”. Alguns autores assumem que as FE dão a capacidade ao indivíduo de se autorregular e são ações como a memória de trabalho (verbal e não verbal), autocontrole, motivação, afeto e reconstituição que assumem essa função. Estas funções levam a que o indivíduo desenvolva um comportamento pró-ativo e intencional como forma de atingir um objetivo previamente delineado (García et al., 2014). Gazzaniga e colaboradores (2002) e Lezak (1995), consideram as FE como sendo a complexidade da cognição, envolvendo “seleção de informações, integração de informações atuais com informações previamente memorizadas, planificação, monitoramento e flexibilidade cognitiva” (citado por Capovilla, Assef, & Cozza, 2007, p. 52).

Foi Luria (1968) que mencionou o termo FE pela primeira vez, num modelo composto por três unidades funcionais. A primeira unidade era responsável pelas funções fisiológicas básicas, a segunda unidade era responsável por obter, analisar e armazenar informações por meios sensoriais (visão, olfato e tato) e, por fim, a terceira unidade era responsável pela programação, regulação e verificação das atividades mentais (em especial nos lobos frontais). Através deste modelo, Luria defende que o cérebro e os seus processos estão interligados e esta visão tem influência até aos dias de hoje (Uehara, Charchat-fichman, & Landeira-fernandez, 2013). Embora Luria (1968) tenha referido o termo FE, foi Lezak (1982) que o tornou popular (Uehara, Charchat-fichman, & Landeira-fernandez, 2013).

Lezak (1982) afirma que as funções executivas são fundamentais para a concretização de planos, ajudando a formular metas e a planear o caminho para o seu objetivo. O autor afirma ainda que as FE são essenciais para o quotidiano e defende que caso haja algum comprometimento das mesmas, poderá existir uma incapacidade do indivíduo manter a sua vida autonomamente. Em 1982, Lezak declara que déficits nas FE não são diretamente observáveis e que o facto de não existir uma definição/classificação concreta dificulta todo o processo. Ainda assim, o autor destaca quatro categorias funcionais das FE que considera essenciais para uma conduta apropriada, eficaz e socialmente aceite: 1) capacidade para a formulação de metas (relacionada com a motivação, consciência de si mesmo e do meio envolvente); 2)

capacidades envolvidas na planificação (relacionada com a atenção sustentada, capacidade de pensar em alternativas, de pensar nos prós e contras e tomar uma decisão, e ser capaz de estruturar um caminho para a sua atividade); 3) capacidades envolvidas na programação da atividade (relacionada com a capacidade de iniciar, manter, mudar e interromper sequências de comportamento complexo de maneira ordenada e integrada) e 4) capacidades para a realização eficaz dessas atividades (relacionada com a capacidade de supervisionar, autocorrigir e regular o ritmo, intensidade, etc.).

A abordagem neuropsicológica acerca das FE, procura “a relação entre a cognição, o comportamento humano e a atividade do sistema nervoso em condições preservadas ou alteradas” (Uehara, Charchat-Fichman & Landeira-Fernandez, 2013, p. 28), sendo por isso das que tem um maior destaque nas FE. Neste sentido, ao longo do tempo foram surgindo vários modelos que tentavam explicar as FE.

Um dos modelos mais influentes é o de Broadbent (1958), com a Teoria do Filtro Atencional. Esta teoria afirmava que o sistema central de processamento cognitivo (memória sensorial) bloqueava qualquer informação que não fosse essencial, permitindo apenas a passagem de informação que fosse importante (Uehara, Charchat-Fichman & Landeira-Fernandez, 2013).

Atkinson e Shiffrin (1968) propuseram o Modelo Modal ou de Múltiplos Armazenadores da Memória. Este modelo baseava-se na memória, distinguindo a memória sensorial (percepção), a memória de curto prazo (segundos) e memória a longo prazo (minutos, dias ou anos). Este modelo inspirou vários outros modelos, sendo um deles o Modelo da Memória de Trabalho, que se baseava na descrição e análise dos processos e funções da memória de trabalho (Tirapu-Ustárrroz, Muñoz-Céspedes & Pelegrín-Valero, 2002). Este modelo foi proposto por Baddeley e Hitch (1974) e inicialmente tinha três componentes principais: a) o executivo central; b) a alça fonológica e c) esboço visuoespacial. Baddeley (2000) adicionou um quarto componente, o retentor episódico (representação episódica única). A alça fonológica funciona como um “armazém” que retém a informação na consciência, para que esta possa ser utilizada durante o tempo pretendido (componente verbal). O esboço visuoespacial permite criar e manipular imagens visuoespaciais (componente visual). Por sua vez, o executivo central é o resultado de várias formas de processamento da informação independente (controlo motor, sensorial e mnésico) (Tirapu-Ustárrroz, Muñoz-Céspedes & Pelegrín-Valero, 2002). Perante estas características, o executivo

central tem um papel principal no modelo proposto por Baddeley, gerindo e controlando todas as informações que necessitam de ser processadas (sistema unitário) (Uehara, Charchat-Fichman & Landeira-Fernandez, 2013).

Norman e Shallice (1986) desenvolveram um modelo que envolvia dois sistemas principais: a) o controlador pré-programado (utilizado nas respostas automáticas) e o SAS - Sistema Atencional Supervisor (utilizado nas respostas mais complexas como o planificação de ações futuras, resolução de problemas, tomada de decisões, etc.). Este modelo propõe a divisão do processo atencional em automático (conhecimento inconsciente e sem atenção intencional) e controlado (exigem controlo da atenção consciente (Tirapu-Ustárroz, García-Molina, Luna-Lario, Roig-Rovira, & Pelegrín-Valero, 2008b). O SAS é, portanto, mediado por mecanismos de seleção de respostas e esquemas, que permite a organização do comportamento/ações para atingir determinado objetivo (Uehara, Charchat-Fichman & Landeira-Fernandez, 2013). Segundo Shallice (1988) a função do SAS está localizada nos lobos frontais. Em 1996, Shallice e Burgess evidenciaram o papel do SAS, denominando-o como um sistema único e que executa processos múltiplos de subsistemas diferentes. Para além disso, este modelo desenvolveu mais etapas que compreendem a elaboração de estratégias, resolução de problemas, memória de trabalho, monitoramento e reformulação do esquema. O córtex pré-frontal cerebral está diretamente implicado neste modelo devido aos processos atencionais e executivos (Uehara, Charchat-Fichman & Landeira-Fernandez, 2013).

Mais tarde, António Damásio propôs o Modelo da Hipótese do Marcador Somático. O modelo da Hipótese do Marcador Somático procura explicar o papel das emoções no raciocínio e na tomada de decisões (citado por Tirapu-Ustárroz, Muñoz-Céspedes & Pelegrín-Valero, 2002).

Os marcadores somáticos são um caso especial do uso de sentimentos que foram criados a partir de emoções secundárias. Estas emoções e sentimentos foram ligados, por via da aprendizagem, a certos tipos de resultados futuros ligados a determinados cenários. Quando um marcador somático negativo é justaposto a um determinado resultado futuro, a combinação funciona como uma campanha de alarme. Quando, ao invés, é justaposto por um marcador somático positivo, o resultado é um incentivo. (Damásio, 1995, p. 186).

Para além destes modelos teóricos, algumas FE aparentam estar associadas a quadros neurológicos e a um grande número de patologias, como é o caso da PHDA, esquizofrenia, Síndrome de Tourette, entre outras (Soprano, 2003). A ligação das FE a estes quadros neurológicos e a estas patologias levaram ao desenvolvimento de outras teorias, como é o caso da Teoria de Informação Contextual.

Assim sendo, Cohen, Braver e O'Reilly (1996), desenvolveram a Teoria da Informação Contextual, que defende que o contexto tem influência na compreensão das alterações das funções executivas em pacientes esquizofrénicos. Estas alterações são consequência direta da dificuldade que estes pacientes têm em representar, manter e atualizar informações contextuais. A memória ativa (memória de trabalho) e as funções de inibição de comportamento estão associadas ao CPF, ligando-as ao funcionamento cognitivo e nomeadamente ao funcionamento executivo. No entanto, sugerem que estes fatores são diferentemente sensíveis ao contexto, acrescentando que só quando há um atraso entre um contexto e uma resposta é que se considera existir um défice. Isto acontece porque há uma degradação parcial da informação do contexto, dificultando uma resposta apropriada (incapacidade de inibir uma resposta irrelevante) (Tirapu-Ustárroz, García-Molina, Luna-Lario, Roig-Rovira, & Pelegrín-Valero, 2008a).

Um dos modelos de construto único mais conhecidos, que tem por base a memória de trabalho, é o proposto por Baddeley, mas Petrides e Goldman-Rakic também fizeram as suas propostas neste campo. Alguns estudos realizados com o auxílio de ressonâncias magnéticas demonstraram que o CPF dorsolateral não está relacionado apenas com uma ação cognitiva simples. A codificação e manipulação da informação dependem do CPF dorsolateral, mas a manutenção está diretamente associada ao CPF ventrolateral (Tirapu-Ustárroz, García-Molina, Luna-Lario, Roig-Rovira, & Pelegrín-Valero, 2008a).

Duncan (2001) propõe o modelo de codificação adaptativa. Este modelo tem por base quatro fatores principais: 1) os neurónios do córtex frontal são completamente adaptáveis e programáveis (permite a representação temporal da informação relevante); 2) O CPF atua como um sistema de atenção global e seleciona a informação mais importante; 3) O CPF facilita uma representação seletiva da informação relevante para a tarefa e 4) Os lobos frontais cumprem funções de supervisão que se adaptam a um grande número de tarefas (Tirapu-Ustárroz, García-Molina, Luna-Lario, Roig-Rovira, &

Pelegrín-Valero, 2008a). Para este autor, a inteligência tem uma localização bem definida, situando-se no CPF lateral (Duncan & Miller, 2002).

Miller e Cohen (2001) propuseram um desses modelos, o Modelo da Teoria Integradora, que onde o CPF tinha como principal função o controlo cognitivo. O CPF é a região cerebral que apresenta um desenvolvimento filogenético e ontogénico mais recente, sendo por isso o que nos diferencia de todos os outros seres vivos (Tirapu-Ustárroz, Muñoz-Céspedes & Pelegrín-Valero, 2002). Para além disso, o CPF tem um papel fundamental nos processos automáticos, que correspondem a um processamento “bottom-up”, quando as situações exigem a orientação de estados internos ou intenções dá-se o processamento “top-down” (onde é necessário recorrer a representações de metas para as alcançar) (Tirapu-Ustárroz & Luna-Lario, 2008). A Teoria Integradora defende que o CPF comunica com áreas sensoriais, regiões motoras e estruturas corticais no sentido de orientar a atividade, os estados internos e externos, necessários para cumprir determinada tarefa. Para além desta função, a plasticidade do CPF permite a aprendizagem e flexibilidade de comportamento. O CPF mantém um padrão de atividade neuronal que, ao longo do tempo, mantém um objetivo a cumprir, inibindo a interferência. Este padrão potencia a capacidade de prever e planificar comportamentos através da ligação entre a representação da situação e o padrão de atividade do CPF. Esta teoria afirma ainda que, a região orbitofrontal tem a capacidade de inibição em situações sociais e emocionais (responsável por inibir os inputs internos), enquanto a região dorsolateral está encarregue da cognição e reflexão necessárias (Jódar-Vicente, 2004; Tirapu-Ustárroz & Luna-Lario, 2008).

Fuster também propôs uma teoria em que o CPF era fundamental para a estruturação temporal dos comportamentos. Esta estruturação era coordenada por três funções: a) função retrospectiva da memória a curto prazo; b) função prospetiva da planificação do comportamento e c) função consistente no controlo e supressão de influências internas e externas capazes de interferir com a formação dos padrões de comportamento (Tirapu-Ustárroz, Muñoz-Céspedes & Pelegrín-Valero, 2002).

O modelo de autorregulação, proposto por Barkley (1997), defende que a incapacidade de o indivíduo inibir as suas respostas é o principal responsável pela PHDA. Esta incapacidade gera défices no funcionamento executivo que dependem da capacidade de inibição, como por exemplo no controlo e na orientação de um comportamento (Orjales, 2000).

Segundo Barkley (1997, citado por Orjales, 2000), existem quatro funções principais, são elas: 1) Memória de Trabalho (não verbal) – Permite a retenção de informação para uma utilização posterior, permite também “a percepção retrospectiva, a capacidade de previsão, a consciência e o domínio do tempo e a capacidade de imitação de um comportamento novo e complexo a partir da observação dos outros” (Barkley, 1997, citado por Orjales, 2000, p. 75); 2) Memória de Trabalho (Verbal) – Permite a autorregulação, fazendo com que o indivíduo siga as instruções/regras. A memória de trabalho verbal, permite ainda que o indivíduo se questione acerca de uma determinada problemática, criando ele próprio as suas regras; 3) O controlo da motivação, das emoções e do estado de alerta – Permite ao indivíduo a adaptação às necessidades de determinado objetivo que tenha traçado e 4) O processo de reconstituição – “Este processo consiste em dois subprocessos separados: a fragmentação dos comportamentos observados e recombinação de peças para a conceção de novas ações” (Barkley, 1997, citado por Orjales, 2000, p. 75). Este processo permite que o indivíduo gere novas respostas, para que assim consiga solucionar problemas.

Os modelos de construto único são contrariados pelos modelos de processos múltiplos. Enquanto nos modelos de construto único o lobo frontal é elemento principal, que organiza e engloba as FE como um sistema único, nos modelos de múltiplos processos as funções primárias do CPF são responsáveis pelo controlo executivo (Schiavon, Viola & Grassi-Oliveira, 2012).

O funcionamento executivo tem vindo a ser alvo de estudo através da análise das alterações cognitivas e comportamentais provenientes de lesões frontais, assim como de identificação das regiões do cérebro envolvidas (em pacientes saudáveis). Grafman (1994) e Grafman, Holyoak e Boller (1995) concluíram que lesões no Córtex Pré-frontal (CPF) podem acarretar défices cognitivos (dificuldades no planificação, raciocínio abstrato, resolução de problemas, entre outros) (Tirapu-Ustárrroz, García-Molina, Luna-Lario, Roig-Rovira, & Pelegrín-Valero, 2008a).

Os lobos frontais, principalmente o córtex pré-frontal estão associados ao controle, organização e coordenação de várias funções cognitivas, respostas que envolvem emoções, derivado das funções executivas (funções de autorregulação) (Tirapu-Ustárrroz, García-Molina, Luna-Lario, Roig-Rovira, & Pelegrín-Valero, 2008a). O CPF tem conexões corto-corticais assim como redes neuronais, que permitem a monitorização de informação, de modo a regular o comportamento. Goldberg (2002) fez

mesmo uma comparação dos lobos frontais a um “maestro” relativamente ao seu papel nas FE, pois estes têm como responsabilidade coordenar a informação de outras estruturas cerebrais, direcionando os comportamentos para atingir determinada finalidade (citado por Tirapu-Ustárrroz, García-Molina, Luna-Lario, Roig-Rovira, & Pelegrín-Valero, 2008a).

Estudos científicos demonstram que os lobos frontais, mais especificamente no córtex pré-frontal, são responsáveis por algumas capacidades, como por exemplo a memória, aprendizagem, raciocínio, metacognição e, nomeadamente resolução de problemas. O CPF lateral e o córtex cingulado anterior são os principais responsáveis pelas funções cognitivas e, conseqüentemente pelas funções executivas (Capovilla, Assef, & Cozza, 2007).

Um estudo de Courtney, Ungerleider, Keil e Haxby (1997) concluiu que o córtex pré-frontal lateral teve um aumento na sua ativação quando é solicitado o uso da memória de trabalho enquanto não é exposto ao estímulo, mas em que é necessário que seja retido para que possa ser trabalhado e posteriormente lembrado (citado por Capovilla, Assef, & Cozza, 2007). Para se utilizar os estímulos recolhidos é necessário que haja um processo de perseveração, que permite que o indivíduo dê a mesma resposta perante diferentes estímulos. Quando existe uma lesão no córtex pré-frontal, à partida a capacidade de perseveração vai estar comprometida (Bear, Connors & Paradiso, 2002, citado por Capovilla, Assef, & Cozza, 2007). Qualquer comportamento que esteja focado no cumprimento de objetivos ou comportamentos que exijam planificação, capacidade de iniciar alguma tarefa e capacidade de realizar sequências fica comprometido (Capovilla, Assef, & Cozza, 2007).

Miyake et al. (2000) apresentaram três componentes que consideravam importantes para o funcionamento executivo: a) Atualização (permite o monitoramento, a manipulação e atualização de informações da memória de trabalho); b) Inibição (capacidade de inibir controladamente respostas automáticas quando assim é exigido) e c) Alternância (capacidade de flexibilidade mental). Para a análise fatorial destes componentes utilizaram testes como o Stroop (que avalia a capacidade de inibição), assim como outros testes que avaliam capacidades específicas e testes de avaliação clássicos como o WCST (Teste de Classificação de Cartões de Wisconsin). Após a análise fatorial, os autores consideraram que as FE são diversificadas, mas que estão interligadas. Por sua vez, uma análise fatorial realizada por Pineda et al. (2003)

identificaram cinco componentes independentes: a organização e flexibilidade, velocidade de processamento, controle inibitório, manutenção da atenção e fluência verbal (Tirapu-Ustároz, García-Molina, Luna-Lario, Roig-Rovira, & Pelegrín-Valero, 2008a). Apesar da variedade de componentes que cada autor define como fazendo parte do funcionamento executivo, alguns são mais vezes referenciados do que outros, obtendo uma maior importância.

A análise fatorial tem um papel de extrema importância na explicação das FE, na medida em que consegue diferenciar os vários constituintes das FE, “possibilitando a reformulação de algumas teorias e o delineamento de perfis executivos” (Uehara, Charchat-Fichman & Landeira-Fernandez, 2013, p.32). No entanto, a análise fatorial nem sempre se demonstra consistente, pois é influenciável por diversos fatores, como os próprios testes neuropsicológicos (Uehara, Charchat-Fichman & Landeira-Fernandez, 2013). Por exemplo, Barros e Hazin (2013, p.13), consideraram como funções principais das FE a “atenção seletiva, controle inibitório (seletividade de estímulos), planificação, organização, flexibilidade cognitiva e memória operacional”. Por sua vez, Miyake e colaboradores (2000) referiram que os componentes executivos eram a flexibilidade mental, a atualização (monitoramento e manutenção da informação) e a inibição.

As componentes envolvidas nas FE foram devidamente estudadas e conseguiu reduzir-se o seu número para cinco principais: a) flexibilidade cognitiva; b) memória de trabalho; c) inibição; d) planificação; e) fluência (Packwood, Hodgets e Tremblay, 2011, citado por Uehara, Charchat-Fichman & Landeira-Fernandez, 2013).

Para além disto, é possível verificar que, apesar de todas estas limitações, há o entendimento entre os investigadores de que as FE se encontram situadas em apenas uma localização cerebral (CPF). No entanto, através dos estudos supracitados, verificou-se que não há uma única estrutura para as FE, isto é, não há consenso ao nível dos construtos que fazem parte das FE, assim como dos seus componentes, impedindo um estudo mais concreto sobre as mesmas.

Deste modo e devido à falta de pesquisa sobre as FE na PHDA em Portugal, a presente investigação procura explorar as diferenças que existem, ou não, no funcionamento executivo de crianças e jovens saudáveis, comparativamente a crianças e jovens com diagnóstico de PHDA.

## **O presente estudo**

Este é um estudo transversal, onde foi utilizada a metodologia quantitativa, sendo um estudo descritivo, correlacional-comparativo.

Tendo em conta o anteriormente exposto, o objetivo para a realização deste trabalho de investigação foi:

### **Objetivo**

Verificar se existem diferenças no funcionamento das FE em crianças e jovens com PHDA e crianças e jovens sem PHDA.

### **Participantes**

O estudo realizado envolveu 40 participantes. Os participantes foram divididos em dois grupos, o grupo clínico (indivíduos com PHDA) e o grupo de controlo (indivíduos sem PHDA).

O grupo de controlo é constituído por 14 participantes, dos quais 7 (50%) são rapazes e 7 (50%) são raparigas. As idades do grupo de controlo estão compreendidas entre os 9 e os 14 anos ( $M=11.64$ ,  $DP= 1.447$ ), com uma escolaridade que varia entre o 3º e o 8º ano. Durante a frequência escolar nenhum dos participantes reprovou. Relativamente à dominância manual, todos os indivíduos do grupo de controlo são destros. Ao nível do contexto familiar dos participantes, 4 (28.57%) são filhos únicos, 8 (57.14%) têm um irmão e os restantes têm pelo menos dois irmãos (14.29%). Dos participantes, 5 (35.71%) são os irmãos mais novos, 5 (35.71%) são os irmãos mais velhos e os restantes são filhos únicos (4 indivíduos, 28.57%). Na sua maioria residem com os pais e irmãos (5 indivíduos, 35.71%) ou com apenas com os seus pais (4 indivíduos, 28.57%). Em relação à escolaridade dos pais verificou-se que 4 (28.57%) têm o ensino primário, 2 (14.29%) o ensino médio, 3 (21.43%) o ensino secundário e 5 (21.43%) o ensino superior. Relativamente ao grau de escolaridade das mães verificou-se que 3 (21.43%) frequentaram o ensino primário, 3 (21.43%) o ensino médio, 2 (14.29%) o ensino secundário e 6 (42.86%) o ensino superior. Os pais apresentam como principais profissões: 3 (21.43%) são delegados de informação médica, 3 (21.43%) são administrativos e 3 (21.43%) são comerciais. A profissão das mães que mais se evidenciam são as do ramo de administração (5 indivíduos, 21.43%) e da engenharia (3 indivíduos, 21.43%) (Ver Tabela 2).

Tabela 2 - Caracterização do Grupo de Controlo

		<i>N</i>	<i>f</i> (%)
Sexo	Feminino	7	50%
	Masculino	7	50%
Idade	9	1	7.14%
	10	2	14.29%
	11	3	21.43%
	12	5	35.71%
	13	1	7.14%
	14	2	14.29%
Escolaridade	3	1	7.14%
	5	2	14.29%
	6	5	35.71%
	7	4	28.57%
	8	2	14.29%
Reprovação	Não	14	100%
Dominância Manual	Direita	14	100%

Tabela 2 - Caracterização do Grupo de Controlo (Continuação)

		<i>N</i>	<i>f</i> (%)
Irmãos	0	4	28.57%
	1	8	57.14%
	Mais de 1	2	14.29%
Posição de Fratria	Irmão mais novo	5	35.71%
	Irmão mais velho	5	35.71%
	Filho único	4	28.57%
Com quem reside	Progenitora	1	7.14%
	Progenitores	4	28.57%
	Progenitores e Irmãos	5	35.71%
	Progenitor, Madrasta/Padrasto e Irmão (s)	2	14.29%
	Progenitora e Irmão (s)	2	14.29%
Habilitações Literárias do Pai	Primário	4	28.57%
	Médio	2	14.29%
	Secundário	3	21.43%
	Superior	5	21.43%

Tabela 2 - Caracterização do Grupo de Controlo (Continuação)

		<i>N</i>	<i>f</i> (%)
Habilitações Literárias da Mãe	Primário	3	21.43%
	Médio	3	21.43%
	Secundário	2	14.29%
	Superior	6	42.86%
Profissão do Pai	Delegado de Informação Médica	3	21.43%
	Administrativo	3	21.43%
	Comercial	3	21.43%
	Outros	5	21.43%
Profissão da Mãe	Administrativa	5	35.71%
	Engenheira	3	21.43%
	Outros	6	42.86%

*Nota: N=14.*

O grupo clínico é composto por 26 participantes, dos quais 12 (46.15%) são rapazes e 14 (53.85%) são raparigas. O grupo clínico é composto por indivíduos com idades compreendidas entre os 9 e os 15 anos ( $M=12.81$ ,  $DP= 1.812$ ), com uma escolaridade que varia entre o 4º e o 9º ano. Durante os anos em que frequentaram a escola, 9 (34.62%) dos participantes já ficaram retidos pelo menos uma vez. Relativamente à dominância manual, 4 (15.38%) dos participantes são esquerdinos e os restantes 22 (84.26%) são destros. Ao nível do contexto familiar dos participantes, 8 (30.77%) são filhos únicos e os restantes têm pelo menos um irmão, dos quais 5 (19.23%) são os irmãos mais novos, 12 (46.15%) são os irmãos do meio e 11 (42.31%) são irmãos mais velhos. Na sua maioria, residem com os seus pais e com os seus irmãos (11 indivíduos, 42.31%) ou apenas com os seus pais (6 indivíduos, 23.08%). As habilitações literárias dos pais distribuem-se da seguinte forma: 11 (42.31%) frequentaram o ensino primário, 9 (34.62%) o ensino médio, 1 (3.85%) o ensino secundário e 5 (19.23%) o ensino superior. As mães apresentam a seguinte distribuição relativamente às habilitações literárias: 7 (26.92%) frequentaram o ensino primário, 8 (30.77%) o ensino médio, 8 (30.77%) o ensino secundário e 3 (11.54%) o ensino superior. Relativamente às profissões dos pais, são na sua maioria transitários (4 indivíduos, 15.38%), serralheiros (3 indivíduos, 11.54%) e trabalham no ramo da construção civil (3 indivíduos, 11.54%). A profissão das mães mais frequente é administrativa (6 indivíduos, 23.08%), seguindo-se professora (3 indivíduos, 11.54%) e doméstica (3 indivíduos, 11.54%).

Dos 26 participantes com PHDA, 17 tomam medicação (65,4%) e 9 não tomam qualquer tipo de medicação (34,6%). A medicação mais utilizada é a Ritalina (7 indivíduos, 41,2%), seguindo-se o Concerta (6 indivíduos, 35,3%), o Rubifen (3 indivíduos, 17,7%) e ainda uma combinação entre Ritalina e Rubifen (1 indivíduo, 5,9%) (Ver Tabela 3).

Tabela 3 -*Caracterização do Grupo Clínico*

		<i>N</i>	<i>f (%)</i>
Sexo	Feminino	14	53.85%
	Masculino	12	46.15%
Idade	9	1	3.85%
	10	1	3.85%
	11	6	23.08%
	12	3	11.54%
	13	5	19.23%
	14	3	11.54%
	15	7	26.92%
Escolaridade	4	2	7.70%
	5	2	7.70%
	6	6	23.08%
	7	6	23.08%
	8	5	19.23%
	9	5	19.23%
Reprovação	Sim	9	34.62%
	Não	17	65.38%

Tabela 3 -*Caracterização do Grupo Clínico (Continuação)*

		<i>N</i>	<i>f (%)</i>
Dominância Manual	Esquerda	4	15.38%
	Direita	22	84.26%
Irmãos	0	8	30.77%
	1	12	46.15%
	Mais de 1	6	23.08%
Posição de Fratria	Irmão mais novo	5	19.23%
	Irmão do Meio	12	46.15%
	Irmão mais velho	11	42.31%
	Filho único	8	30.77%
Com quem reside	Progenitora	2	7.70%
	Progenitores	6	23.08%
	Progenitores e Irmãos	11	42.31%
	Progenitores e Avó/avô	1	3.85%
	Progenitor e Madrasta/Padrasto	1	3.85%
	Progenitora e Irmão (s)	3	11.54%
	Progenitora, Irmão (s) e Avó	1	3.85%
	Avós e Tio	1	3.85%

Tabela 3 -*Caracterização do Grupo Clínico (Continuação)*

		<i>N</i>	<i>f</i> (%)
Habilitações Literárias do Pai	Primário	11	42.31%
	Médio	9	34.62%
	Secundário	1	3.85%
	Superior	5	19.23%
Habilitações Literárias da Mãe	Primário	7	26.92%
	Médio	8	30.77%
	Secundário	8	30.77%
	Superior	3	11.54%
Profissão do Pai	Transitário	4	15.38%
	Serralheiro	3	11.54%
	Construção Civil	3	11.54%
	Outros	16	61.54%
Profissão da Mãe	Administrativa	6	23.08%
	Professora	3	11.54%
	Doméstica	3	11.54%
	Outros	14	53.85%

Tabela 3 -*Caracterização do Grupo Clínico (Continuação)*

		<i>N</i>	<i>f</i> (%)
Medicação	Sim	17	65.38%
	Não	9	34.62%
Medicamento	Ritalina	7	26.92%
	Ritalina e Rubifen	1	3.85%
	Concerta	6	23.08%
	Rubifen	3	11.54%
	Nenhum	9	34.62%

*Nota: N=26*

### **Instrumentos**

Para a avaliação de cada participante foi utilizado um questionário sociodemográfico, os subtestes Código, Semelhanças, Aritmética, Pesquisa de Símbolos, Memória de Dígitos e Labirintos da Escala de Inteligência de Wechsler para crianças (WISC-III, Wechsler, 1991, adaptação de Simões, Rocha & Ferreira, 2004), Trail Making Test (TMT; Army Individual Test Battery, 1944, adaptação portuguesa de Cavaco, Gonçalves, Pinto, Almeida, Gomes, Moreira & Teixeira-Pinto, 2013a), Teste de Fluência Verbal (Tombaugh, Kozak & Rees, 1999; adaptação portuguesa de Cavaco, Gonçalves, Pinto, Almeida, Gomes, Moreira, Fernandes & Teixeira-Pinto, 2013b), Teste de Cores e Palavras de Stroop (Golden & Freshwater, 1978; Adaptação portuguesa de Fernandes, 2013) e Teste dos Cinco Dígitos (FDT, Sedó, 2007).

## **Questionário Sociodemográfico**

Foi utilizado um questionário sociodemográfico (Ver Anexo 1) com o objetivo de caracterizar a amostra, relativamente à idade, sexo, escolaridade, dominância manual e número de irmãos. A escolaridade e cargo profissional das figuras parentais foi também uma variável recolhida.

## **Escala de Inteligência de Wechsler para crianças - WISC-III**

A WISC-III tem como objetivo avaliar a inteligência de sujeitos com idades compreendidas entre os 6 anos e os 16 anos e 11 meses. Os resultados para a adaptação portuguesa tiveram uma consistência interna média de .89 para a Escala Completa, .93 para a Escala Verbal e de .88 para a Escala de Realização. O Índice de Velocidade de Processamento, avaliado num conjunto de testes, apresenta uma Consistência Interna de .78.

No presente estudo foram utilizados 3 subtestes verbais (Semelhanças, Aritmética e Memória de Dígitos) e 3 subtestes de realização (Código, Pesquisa de Símbolos e Labirintos).

O subteste Semelhanças tem como objetivo avaliar o pensamento abstrato, o raciocínio indutivo e o desenvolvimento da linguagem e fluência verbal. Neste subteste é pedido ao sujeito que indique semelhanças entre duas palavras.

O subteste Aritmética tem como objetivo avaliar a concentração, resistência, distração, raciocínio lógico e abstração. É pedido ao sujeito que resolva um problema lógico-matemático mentalmente e dentro de um tempo limite, estipulado por cada questão.

O subteste Memória de Dígitos tem como objetivo avaliar a extensão da atenção, a retenção da memória imediata (dígitos na ordem direta), memória e capacidade de reversibilidade (dígitos na ordem inversa) e concentração. Este subteste é dividido em duas tarefas. Na primeira tarefa, o examinador lê uma sequência de números e pede ao sujeito para repetir cada sequência pela mesma ordem que lhe foi apresentada, enquanto na segunda tarefa o examinador lê uma sequência de números e o sujeito terá de os repetir na ordem inversa pela qual os ouviu.

O subteste Código tem como objetivo avaliar a velocidade de processamento, a atenção seletiva, concentração e a flexibilidade mental. Neste subteste, o sujeito terá de copiar os símbolos que estão associados a números e utilizando a folha de respostas, o

sujeito terá de a desenhar por baixo de cada número correspondente. Este subteste tem a duração de 120 segundos.

O subteste Pesquisa de Símbolos tem como objetivo avaliar a atenção, concentração e memória a curto prazo, assim como a velocidade e precisão. Neste subteste o sujeito terá de decidir se numa série de cinco símbolos, encontra ou não um de dois símbolos isolados.

O subteste Labirintos tem como objetivo avaliar a capacidade de planificação e a organização visuo-espacial. Neste subteste, o sujeito tem de encontrar a saída para uma série de labirintos, a partir do centro do mesmo, sem atravessar paredes. Esta tarefa tem limite de tempo, dependendo da dificuldade de cada labirinto.

### **Trail Making Test- TMT**

O TMT é constituído por duas partes, Parte A e Parte B. A parte A permite avaliar a atenção, capacidade de coordenação olho-mão e capacidade visual. A parte B permite avaliar a memória de trabalho e funções executivas como a alternância entre estímulos (Lezak, Howieson, & Loring, 2004; Mitrushina, Boone, & D'Elia, 1999; Sanchez-Cubillo et al., 2009, citados em Cavaco et al., 2013a).

A parte A é composta por 25 números (de 1 a 25) rodeados por um círculo. Nesta parte A é pedido ao sujeito que ligue os números por ordem crescente e que o faça o mais rápido que possa.

Na parte B, como tarefa, o sujeito tem de realizar uma sequência de número-letra (1-A; 2-B, etc.) até chegar ao número 13. Nesta tarefa, tal como na anterior, é pedido ao sujeito que o faça o mais rápido possível.

Em ambas as partes, caso o sujeito cometa um erro, é alertado pelo examinador e é-lhe permitido que o corrija (Cavaco et al., 2013a). Embora não tenha tempo limite, é um teste cronometrado ao segundo.

### **Teste de Fluência Verbal**

O teste de Fluência Verbal permite avaliar a flexibilidade mental (uma das componentes das funções executivas). Este teste é dividido em dois, na Fluência Verbal Fonética e na Fluência Verbal Semântica.

Na Fluência Verbal Fonética, o indivíduo tem de nomear palavras que comecem com três letras específicas (P, M e R). Na Fluência Verbal Semântica (Categoria: Animais), o indivíduo tem de nomear o número máximo de animais. Em ambas as

tarefas, o indivíduo tem 1 minuto para as realizar e a pontuação total consiste na soma de todas as palavras nomeadas pelo indivíduo no tempo definido.

Num estudo realizado para avaliar as propriedades psicométricas das fluências verbais fonéticas com as letras P, M e R concluiu-se que o alfa de Cronbach é de 0.89 (Cavaco et al., 2013b).

### **Stroop – Teste de Cores e de Palavras**

Este instrumento foi originalmente desenvolvido por J. Ridley Stroop (1935) e pretende avaliar a capacidade de resistência à interferência de uma tarefa dissociativa (Fernandes, 2013). Este instrumento permite avaliar a capacidade de fluência verbal e a eficácia cognitiva (Inibição) dos sujeitos.

O teste de Stroop consiste na realização de três tarefas com a duração de 45 segundos cada. A primeira tarefa consiste na apresentação de 100 estímulos, mais concretamente na apresentação de nomes de cores (vermelho, verde e azul) a negro, organizadas em 4 colunas, em que o sujeito tem de realizar a leitura das palavras. A segunda tarefa consiste na apresentação de 100 estímulos, representando as cores (vermelho, verde e azul) com 4 letras X (XXXX), organizados em 4 colunas, na qual o sujeito tem de nomear a cor a que estão escritas as letras. Na terceira e última tarefa, são apresentados novamente os 100 estímulos, mas desta vez a palavra (cor) não corresponde à cor a que está escrita (vermelho, verde e azul), organizados em 4 colunas e em que o sujeito tem de nomear a cor a que está escrita a palavra. Por exemplo, temos a palavra azul escrita a vermelho e o sujeito tem de ler “Vermelho”. Em todas estas tarefas, é pedido ao sujeito que faça o melhor que possa e o mais rápido que consiga, evitando os erros.

No estudo de validação do instrumento para a população portuguesa obteve-se um alfa de Cronbach global de .66 na escala total (Fernandes, 2013).

### **Teste dos 5 Dígitos**

O Teste dos 5 Dígitos foi desenvolvido por Manuel A. Sedó (2007) com o objetivo de avaliar a velocidade de processamento, a fluidez verbal, a atenção sustentada e a alternância dos processos mentais.

Este instrumento é composto por 4 partes (Leitura, Contagem, Escolha e Alternância), sempre retratando os números de um a cinco (1, 2, 3, 4 e 5). Os números encontram-se dispostos individualmente, dentro de um retângulo.

Na primeira parte, Leitura, o sujeito tem de efetuar a leitura dos números. Na segunda parte, Contagem, o sujeito tem de efetuar a contagem do número de asteriscos que se encontram dentro do retângulo. Na terceira parte, Escolha, o sujeito tem como tarefa referir quantos números há em cada retângulo (relembrando que pode ter 5 números 1 e terá de ler 5). Por fim, na tarefa de Alternância, o sujeito tem retângulos normais e retângulos a negrito e tem de, tal como o nome indica, alternar a sua resposta consoante o estímulo. Quando tem um retângulo normal, o sujeito deve contar quantos números há em cada um (como na tarefa anterior), mas quando encontra um retângulo a negrito terá de ler qual o número representado (pode ter 5 números 1 e tem de nomear 1).

## **Procedimentos de Recolha de Dados**

Para a realização deste estudo começou-se por pedir autorização à Instituição de Ensino para se proceder ao contacto com os participantes. A recolha dos participantes para este estudo realizou-se no Agrupamento de Escolas Engenheiro Fernando Pinto de Oliveira, situado em Leça da Palmeira, conselho de Matosinhos. Os participantes foram convidados a participar no estudo pelo diretor de turma (previamente informado pela investigadora) e através dos seus encarregados de educação. Para a escolha do grupo clínico utilizaram-se como critérios de inclusão a existência de diagnóstico de PHDA e idade compreendida entre os 9 e os 15 anos. Os critérios de inclusão para o grupo de controlo foram idades compreendidas entre os 9 e os 15 anos. Os critérios de exclusão foram os mesmos para ambos os grupos: a incapacidade de ler ou escrever, ter alguma comorbidade, ter o diagnóstico de alguma doença física, ter diagnóstico de daltonismo (ser incapaz de distinguir as cores) e ter nascido prematuro.

Inicialmente, a investigadora entrou em contacto com os diretores de turma (DT), com vista à recolha de informação sobre a presença de alunos com diagnóstico de PHDA nas suas turmas. Após uma resposta afirmativa, foi-lhes entregue um consentimento informado (Ver Anexo 2) e pedido que entregassem aos encarregados de educação desses alunos. No consentimento informado estava descrito o objetivo do estudo e este fazia referência ao direito ao anonimato e à confidencialidade e nele o EE autorizava a criança a participar, ou não, no presente estudo. Após o consentimento informado ser entregue à investigadora, o contacto com o EE era realizado, com o

objetivo de agendar um momento para a recolha de dados e também com o propósito de recolher alguns dados que as crianças poderiam não saber facultar.

A recolha de dados realizou-se apenas numa sessão de cerca de uma a duas horas. Durante esta sessão, inicialmente procedeu-se ao preenchimento de uma ficha sociodemográfica e de à realização de provas de avaliação cognitiva. A aplicação dos instrumentos foi realizada na seguinte ordem: 1) Subtestes da WISC-III, nomeadamente Código, Semelhanças, Aritmética, Memória de Dígitos, Pesquisa de Símbolos e Labirintos; 2) Trail Making Test (TMT); 3) Teste de Fluência Verbal; 4) Stroop – Teste de Cores e Palavras e por fim, 5) Teste dos 5 Dígitos. O uso de algumas provas não aferidas para a população portuguesa ou para crianças não comprometem os resultados obtidos, pois utilizou-se sempre as pontuações brutas, utilizando o grupo de controlo como meio de comparação.

## **Procedimento de Análise de Dados**

Após a recolha de dados, os mesmos foram transcritos para o programa SPSS (*Statistical Package for Social Science*) versão 21.0.

A análise de dados foi realizada através da estatística descritiva, nomeadamente medidas de tendência central e dispersão, bem como através de comparações de grupo através do teste não paramétrico de Mann-Whitney.

## **Resultados**

No sentido de avaliar a normalidade da amostra devido a esta ser inferior a 30 participantes em cada grupo, aplicou-se o teste de Shapiro-Wilk com o intuito de saber se poderiam ser utilizados os testes paramétricos. Após a análise do teste de normalidade, verificou-se que esta não tem uma distribuição normal, e por isso optou por utilizar-se o Teste Não Paramétrico de Mann-Whitney (Field, 2013).

Comparando o rendimento nos testes, dos dois grupos de participantes do nosso estudo, verificamos que não existem diferenças estatisticamente significativas (Ver Tabela 4).

Tabela 4 - Resultados do Teste de Mann-Whitney para comparação do rendimento dos testes entre o grupo com PHDA e grupo controle

	U	Z	p
WISC- III – Código	169.500	-0.355	0.723
WISC – III – Semelhanças	158.000	-0.682	0.495
WISC – III – Aritmética	130.000	-1.483	0.138
WISC – III – Pesquisa de Símbolos	164.000	-0.512	0.609
WISC – III – Memória de Dígitos Direta	143.000	-1.123	0.261
WISC – III – Memória de Dígitos Inversa	141.000	-1.173	0.241
WISC – III – Memória de Dígitos	141.000	-1.169	0.242
WISC – III – Labirintos	160.000	-0.627	0.530
TMT – Parte A	165.500	-0.468	0.640
TMT – Parte B	175.000	-0.199	0.843
Fluência Animais	157.500	-0.703	0.482
Fluência – Letra M	170.500	-0.328	0.743
Fluência – Letra R	127.500	-1.554	0.120
Fluência – Letra P	153.500	-0.813	0.416
Fluência – Total	149.500	-0.923	0.356
Stroop – Palavra	149.500	-0.922	0.356
Stroop – Cor	154.000	-0.795	0.427

Tabela 4 - Resultados do Teste de Mann-Whitney para comparação do rendimento dos testes entre o grupo com PHDA e grupo controlo (continuação)

	U	Z	p
Stroop – Cor-Palavra	135.500	-1.320	0.187
5 Dígitos – Leitura	154.000	-0.798	0.425
5 Dígitos – Contagem	154.500	-0.781	0.435
5 Dígitos – Escolha	179.500	-0.071	0.943
5 Dígitos – Alternância	160.000	-0.624	0.532

Nota: \*p<.05; \*\*p<.01; \*\*\*p<.001

De qualquer forma, através da análise do rendimento médio de cada grupo, verificamos que o grupo clínico obtém, de uma forma geral, um desempenho inferior aos do grupo de controlo (Tabela 5). Contudo, nas subprovas código, pesquisa de símbolos e labirintos da WISC-III e na subprova Leitura do teste dos 5 Dígitos, o grupo clínico apresenta resultados ligeiramente superiores ao grupo controlo. As provas TMT (Parte A), TMT (Parte B) e 5 Dígitos utilizaram como medida de avaliação o tempo (em segundos), constatando-se que quanto maior for a média dos resultados, pior foi o rendimento.

Tabela 5 - Médias e Desvios-Padrão do Grupo de Controle e do Grupo Clínico

	Grupo de Controle (N=14)		Grupo Clínico (N=26)	
	M	DP	M	DP
WISC – III – Código	59.14	9.566	61.12	16.008
WISC – III – Semelhanças	22.57	5.229	20.69	6.510
WISC – III – Aritmética	17.07	4.066	15.08	4.214
WISC – III – Pesquisa de Símbolos	28.00	4.403	29.00	5.919
WISC – III – Memória de Dígitos - Direta	8.43	1.989	9.31	2.168
WISC – III – Memória de Dígitos – Inversa	4.79	2.007	5.85	2.603
WISC – III – Memória de Dígitos Total	13.21	3.556	15.15	4.221
WISC – III – Labirintos	22.57	2.652	22.88	3.691
TMT – Parte A	37.36	13.832	40.62	17.216
TMT – Parte B	103.43	35.244	108.58	42.082
Fluência Animais	16.57	3.368	15.73	3.424
Fluência – Letra M	8.43	2.954	7.96	3.549
Fluência – Letra R	8.14	3.348	6.42	2.955
Fluência – Letra P	8.21	2.887	7.15	3.196
Fluência – Total	24.79	8.107	21.92	8.704
Stroop – Palavra	81.57	11.420	77.46	15.002
Stroop – Cor	61.36	9.295	58.81	12.772

Tabela 5 - *Médias e Desvios-Padrão do Grupo de Controlo e do Grupo Clínico(Continuação)*

	Grupo de Controlo (N=14)		Grupo Clínico (N=26)	
Stroop – Cor-Palavra	37.00	5.961	34.88	12.738
5 Dígitos – Leitura	23.57	3.251	22.73	4.678
5 Dígitos – Contagem	27.71	5.210	29.92	6.916
5 Dígitos – Escolha	45.79	8.640	46.96	11.978
5 Dígitos – Alternância	55.57	14.249	58.12	13.715

## Discussão

O objetivo deste estudo foi avaliar se há diferenças estatisticamente significativas ao nível das FE em crianças com PHDA (grupo clínico) e crianças sem PHDA (grupo de controlo). Os resultados desta investigação verificaram que não existem diferenças estatisticamente significativas ao nível das FE em nenhuma das FE avaliadas.

Apesar dos resultados obtidos no teste de Mann-Whitney não terem apresentado diferenças significativas, através da análise das médias foi possível observar uma tendência para os indivíduos do grupo de controlo apresentarem um melhor desempenho relativamente aos indivíduos do grupo clínico, em quase todas as FE medidas. No entanto, em subtestes como o Código, Pesquisa de Símbolos e Labirintos da WISC-III e na Leitura no teste dos 5 Dígitos, os participantes do grupo clínico manifestaram melhor desempenho. Estes resultados superiores podem justificar-se pelo facto da amostra não ser homogénea relativamente à idade dos participantes, pois o grupo clínico tem uma média de idade superior à do grupo de controlo, o que pode ter facilitado a tarefa para estes sujeitos, uma vez que uma idade superior é sinónimo de maior maturidade cerebral, tal como é evidenciado por Anderson (2002) que afirma que há alterações nos lobos frontais ao longo dos anos (citado em Pinho, 2008). Segundo Vieira (2015), ao longo dos anos há uma maturação do lobo frontal que se traduz num

desenvolvimento de todos os processos cognitivos, nomeadamente das FE. Assim, aos 5 anos desenvolvem-se capacidades ao nível dos processos atencionais, entre os 7 e os 9 anos de idade, dá-se uma progressão do processamento de informação, flexibilidade cognitiva e estabelecimento de objetivos e, por volta dos 11 e 13 anos de idade, dá-se a maturidade dos domínios executivos já referidos, surgindo assim o controlo executivo (Anderson, 2002, citado em Pinto, 2008). Ainda nesta perspetiva, Barros e Hazin (2013) afirmam que o processo de mielinização das conexões pré-frontais desenvolve-se gradualmente durante a infância e adolescência, levando a uma evolução de processos como a avaliação de vários aspetos de um problema fazendo com que o indivíduo seja bem-sucedido na planificação de uma ação.

Uma outra possibilidade e, visto que a investigadora não utilizou meios para averiguar a presença de PHDA, é o facto de haver uma linha ténue entre o normal e o patológico ao nível do diagnóstico da PHDA (Caliman, 2008). Deste modo, sujeitos sem PHDA podem estar incluídos no grupo clínico. Outros fatores podem influenciar a realização de um diagnóstico adequado de PHDA, como por exemplo problemas emocionais e escolares, défices no sono e até o interesse por determinados assuntos (Novais, 2014).

Por último, alguns dos participantes do grupo de controlo poderão apresentar défices cognitivos, uma vez que medidas para averiguar a sua existência também não foram utilizadas, justificando a não existência de diferenças entre os dois grupos (grupo clínico e grupo de controlo) desta forma.

Pliszka e American Academy Child and Adolescent Psychiatry Work Group on Quality Issues (2007) admitem que nem todos os indivíduos com diagnóstico de PHDA apresentam défices nas FE, defendendo que outros problemas de foro neuropsicológico poderão estar associados.

Um estudo de Geurts, Verté, Oosterlaan, Roeyers e Sergeant (2005) com objetivo de comparar grupos de subtipos de PHDA e grupo de controlo relativamente às FE (inibição, memória de trabalho visual, planificação, flexibilidade cognitiva e fluência verbal) verificou que os indivíduos com PHDA do tipo combinado e os indivíduos do grupo de controlo não apresentaram diferenças significativas para os défices executivos gerais à exceção da flexibilidade cognitiva. Neste estudo participaram crianças e jovens com idades compreendidas entre os 6 e os 13 anos, que não estiveram sobre o efeito de psicofármacos e sem epilepsia e problemas de visão e audição. Apesar do estudo referido ter um número maior de participantes do que o

presente estudo, encontrou-se uma limitação comum, que é o facto de os participantes terem um grande intervalo entre idades. Porém, problemas como estes poderiam ser resolvidos com a análise dos resultados padronizados (Geurts, Verté, Oosterlaan, Roeyers & Sergeant, 2005), que não estão disponíveis em todos os instrumentos utilizados, ou então com a subdivisão dos participantes por grupos de idades mais próximas.

Ainda nesta perspetiva, um estudo de Saydam, Ayvasik e Alyanak (2015) com o objetivo de comparar os vários subtipos de PHDA (incluindo indivíduos com comorbidade) entre si e sujeitos “normais”, verificou que não existiam diferenças estatisticamente significativas entre o grupo de PHDA e o grupo de controlo, nomeadamente na prova de Fluência Verbal, na prova de Stroop e no subteste memória de dígitos da WISC-R.

Por sua vez, Robinson e Tripp (2013) realizaram um estudo que pretendia comparar indivíduos com PHDA e indivíduos saudáveis (grupo de controlo) relativamente às FE e também não verificaram diferenças estatisticamente significativas entre o grupo com PHDA e o grupo de controlo nos testes de fluência verbal, Stroop e TMT (Parte B). Este estudo teve o cuidado de emparelhar os dados dos participantes do grupo de controlo com as características dos participantes com diagnóstico de PHDA, de forma a minimizar as diferenças entre eles.

Ao observar os estudos anteriores, o presente estudo não exigiu a que os participantes estivessem sem o efeito de psicofármacos, o que poderá apresentar-se como uma limitação, pois os sintomas da PHDA encontram-se atenuados pela medicação. Esta limitação poderá ser contrariada exigindo aos participantes que não tomem medicação nas 24h anteriores à aplicação dos instrumentos de avaliação.

Por outro lado, Capovilla, Assef e Cozza (2007) ao comparar indivíduos com PHDA com indivíduos saudáveis verificaram a existência de diferenças significativas nos tempos de execução das tarefas do Teste de Stroop, não corroborando com os resultados obtidos no presente estudo. De acordo com isto, também Barnett e colaboradores (2001) afirmaram que crianças com PHDA apresentavam um pior desempenho das FE em comparação com crianças saudáveis, sugerindo um prejuízo das FE devido a um incorreto funcionamento encefálico, essencialmente da região frontal (citado em Capovilla, Assef & Cozza, 2007).

Já um estudo de Garcia e colaboradores (2014) constatou que FE como a inibição, alternância, memória de trabalho e planificação apresentavam diferenças significativas entre indivíduos saudáveis e indivíduos com PHDA.

Um estudo de Gonçalves, Mohr, Moraes, Siqueira, Prando e Fonseca (2013) concluiu que crianças com diagnóstico de PHDA apresentaram resultados inferiores em todas as medidas neuropsicológicas. Estes autores verificaram também que o grupo clínico apresentava resultados inferiores nas tarefas de Fluência Verbal, podendo significar dificuldades em tarefas como iniciação, automonиторamento, organização e planificação verbal.

Face ao exposto pode-se concluir que há vários estudos que comprovam que existem diferenças no funcionamento executivo de indivíduos com diagnóstico de PHDA face a indivíduos saudáveis. No entanto, outros estudos comprovam que estas diferenças não estão sempre presentes. Estes resultados poderão justificar-se por vários fatores, nomeadamente o número reduzido da amostra, a falta de homogeneidade da idade dos participantes, a falta de confirmação do diagnóstico de PHDA e a sua divisão por subtipos.

## **Considerações Finais**

Algumas limitações podem ter influenciado os resultados desta investigação nomeadamente o reduzido número de sujeitos em ambos os grupos, bem como a dificuldade em realizar diagnósticos de PHDA, que pode levar a que crianças sem PHDA estejam inseridas no grupo de PHDA visto que este diagnóstico não foi realizado pela investigadora, nem foram utilizadas medidas para averiguar a sua existência. A inexistência de uma divisão da PHDA por subtipos também pode ter influenciado os resultados obtidos. A influência dos psicofármacos no desempenho dos indivíduos com PHDA poderá também ter comprometido os resultados, visto que não se encontram no estado “puro” da perturbação.

O facto de os participantes terem idades compreendidas entre os 9 e os 15 anos e não terem uma distribuição homogénea entre grupos (grupo clínico e grupo de controlo) poderá ter levado a que os resultados não apresentassem diferenças significativas, pois a média de idades do grupo clínico é claramente mais elevada do que a do grupo de controlo. Por outro lado, a não existência de medidas para averiguar a existência de

défice cognitivo no grupo de controlo pode ter contribuído para algum enviesamento de resultados.

Para estudos futuros propõe-se: a) aumentar a amostra e a representatividade da mesma; b) incluir um diagnóstico clínico da PHDA; c) incluir os subtipos de PHDA na amostra; d) emparelhar os sujeitos de acordo com as características sociodemográficas; e) incluir medidas de avaliação da existência de défice cognitivo e f) realizar uma subdivisão da amostra por idades (e.g. entre os 9 e os 11; entre os 12 e os 15).

## Bibliografia

- American Psychiatric Association. (2014). *Manual diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais-: DSM-5*. Artmed Editora.
- Barkley, R. A. (1997). Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions: constructing a unifying theory of ADHD. *Psychological bulletin*, *121*(1), 65.
- Barros, P. M., & Hazin, I. (2013). Avaliação das funções executivas na infância: Revisão dos conceitos e instrumentos. *Psicologia em Pesquisa*, *7*(1), 13-22.
- Bunford, N., Brandt, N. E., Golden, C., Dykstra, J. B., Suhr, J. A., & Owens, J. S. (2015). Attention-deficit/hyperactivity disorder symptoms mediate the association between deficits in executive functioning and social impairment in children. *Journal of abnormal child psychology*, *43*(1), 133-147.
- Capovilla, A., Assef, E., & Cozza, H. (2007). Avaliação neuropsicológica das funções executivas e relação com desatenção e hiperatividade. *Avaliação psicológica*, *6*(1), 51-60.
- Cavaco, S., Gonçalves, A., Pinto, C., Almeida, E., Gomes, F., Moreira, I., Fernandes, J. & Teixeira-Pinto, A. (2013a). Trail Making Test: Regression-based norms for the Portuguese population. *Archives of Clinical Neuropsychology*, acs115.
- Cavaco, S., Gonçalves, A., Pinto, C., Almeida, E., Gomes, F., Moreira, I., Fernandes, J. & Teixeira-Pinto, A. (2013b). Semantic fluency and phonemic fluency: regression-based norms for the Portuguese population. *Archives of Clinical Neuropsychology*, act001.
- Climent-Martínez, G., Luna-Lario, P., Bombín-González, I., Cifuentes-Rodríguez, A., Tirapu-Ustárroz, J., & Díaz-Orueta, U. (2014). Evaluación neuropsicológica de las funciones ejecutivas mediante realidad virtual. *Rev Neurol*, *58*(465), 75.
- Cohen, J. D., Braver, T. S., & O'Reilly, R. C. (1996). A computational approach to prefrontal cortex, cognitive control and schizophrenia: recent developments and current challenges. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London B: Biological Sciences*, *351*(1346), 1515-1527.

- Cordinhã, A. C., & Boavida, J. (2008). A criança hiperactiva: diagnóstico, avaliação e intervenção. *Revista Portuguesa de Medicina Geral e Familiar*, 24(5), 577-89.
- Damásio, A. R. (2009). *O erro de Descartes: emoção, razão e o cérebro humano*. Editora Companhia das Letras.
- Duncan, J., & Miller, E. K. (2002). Cognitive focus through adaptive neural coding in the primate prefrontal cortex. *Principles of frontal lobe function*, 278-291.
- Fernandes, E., & António, J. P. (2004). Perturbação de hiperactividade com défice de atenção. *Revista Portuguesa de Medicina Geral e Familiar*, 20(4), 451-4.
- Fernandes, S. (2013). Teste de Cores e Palavras de Stroop. Lisboa: Cegoc-TEA
- Field, A. (2009). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics*. Sage.
- Fleming, A. P., & McMahon, R. J. (2012). Developmental context and treatment principles for ADHD among college students. *Clinical child and family psychology review*, 15(4), 303-329.
- García, T., González-Castro, P., Pérez, C. R., Cueli, M., García, D. Á., & Álvarez, L. (2014). Alteraciones del funcionamiento ejecutivo en el trastorno por déficit de atención con hiperactividad y sus subtipos. *Psicología Educativa*, 20(1), 23-32.
- Gau, S. S. F., & Shang, C. Y. (2010). Executive functions as endophenotypes in ADHD: evidence from the Cambridge Neuropsychological Test Battery (CANTAB). *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 51(7), 838-849.
- Gawrilow, C., Gollwitzer, P. M., & Oettingen, G. (2011). If-then plans benefit executive functions in children with ADHD. *Journal of Social and Clinical Psychology*, 30(6), 616-646.
- Geurts, H. M., Verté, S., Oosterlaan, J., Roeyers, H., & Sergeant, J. A. (2005). ADHD subtypes: do they differ in their executive functioning profile?. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 20(4), 457-477.
- Gonçalves, H. A., Mohr, R. M., Moraes, A. L., Siqueira, L. D. S., Prando, M. L., & Fonseca, R. P. (2013). Componentes atencionais e de funções executivas em meninos com TDAH: dados de uma bateria neuropsicológica flexível. *Jornal Brasileiro de Psiquiatria*, 62(1), 13-21.

- Glozman, J. M., & Shevchenko, I. A. (2014). Executive function in children with ADHD. *Psychology & Neuroscience*, 7(4), 453.
- Hora, A. F., Silva, S., Ramos, M., Pontes, F., & Nobre, J. P. (2015). A prevalência do Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH): uma revisão de literatura. *Psicologia*, 29(2), 47-62.
- Jódar-Vicente, M. (2004). Funciones cognitivas del lóbulo frontal. *Revista de neurología*, 39(2), 178-182.
- Lezak, M. D. (1982). The problem of assessing executive functions. *International journal of Psychology*, 17(1-4), 281-297.
- Medeiros, R., & Nunes, C. (2011). Avaliação materna dos problemas cognitivos da desatenção, da actividade motora e da PHDA. *Psico*, 42(2).
- Menezes, A., Dias, N. M., Trevisan, B. T., Carreiro, L. R. R., & Seabra, A. G. (2015). Intervention for executive functions in Attention Deficit and Hyperactivity Disorder. *Arquivos de Neuro-psiquiatria*, 73(3), 227-236.
- Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A., & Wager, T. D. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex “frontal lobe” tasks: A latent variable analysis. *Cognitive psychology*, 41(1), 49-100.
- Orjales, I. (2000). Déficit de atención con hiperactividad: el modelo híbrido de las funciones ejecutivas de Barkley. *Revista complutense de educación*, 11(1), 71.
- Pauli-Pott, U., Dalir, S., Mingebach, T., Roller, A., & Becker, K. (2014). Attention deficit/hyperactivity and comorbid symptoms in preschoolers: Differences between subgroups in neuropsychological basic deficits. *Child Neuropsychology*, 20(2), 230-244.
- Pinto, A. B. (2008). Desenvolvimento das funções executivas em crianças dos 6 aos 11 anos de idade. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação, Universidade do Porto. Porto, Portugal
- Pliszka, S., & AACAP Work Group on Quality Issues. (2007). Practice parameter for the assessment and treatment of children and adolescents with attention-

- deficit/hyperactivity disorder. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 46(7), 894-921.
- Robinson, T., & Tripp, G. (2013). Neuropsychological functioning in children with ADHD: Symptom persistence is linked to poorer performance on measures of executive and nonexecutive function. *Japanese Psychological Research*, 55(2), 154-167.
- Rohde, L. A., Barbosa, G., Tramontina, S. & Polanczik, G. (2000). Transtorno de déficit de atenção/hiperatividade. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, 22, 07-11
- Saydam, R. B., Ayvasik, H. B., & Alyanak, B. (2015). Executive functioning in subtypes of attention deficit hyperactivity disorder. *Archives of Neuropsychiatry*, 52(4), 386-393.
- Schiavon, B., Viola, T. W., & Grassi-Oliveira, R. (2012). Modelos teóricos sobre construto único ou múltiplos processos das funções executivas. *Neuropsicologia Latinoamericana*, 4(2).
- Sedó, M. (2007). Five digit test. *Madrid: TEA*.
- Soprano, A. M. (2003). Evaluación de las funciones ejecutivas en el niño. *Revista de neurología*, 37(1), 44-50.
- Stuss, D. T., & Levine, B. (2002). Adult clinical neuropsychology: lessons from studies of the frontal lobes. *Annual review of psychology*, 53(1), 401-433.
- Timimi, S., & Taylor, E. (2004). ADHD is best understood as a cultural construct. *The British Journal of Psychiatry*, 184(1), 8-9.22
- Tirapu-Ustárrroz, J., Muñoz-Céspedes, J. M., & Pelegrín-Valero, C. (2002). Funciones ejecutivas: necesidad de una integración conceptual. *Revista de Neurología*, 34(7), 673-685.
- Tirapu-Ustárrroz, J., & Luna-Lario, P. (2008). Neuropsicología de las funciones ejecutivas. *Manual de neuropsicología*, 219-249.
- Tirapu-Ustárrroz, J., García-Molina, A., Luna-Lario, P., Roig-Rovira, T., & Pelegrín-Valero, C. (2008a). Modelos de funciones y control ejecutivo (I). *Rev neurol*, 46(684), 92.

- Tirapu-Ustárrroz, J., García-Molina, A., Luna-Lario, P., Roig-Rovira, T., & Pelegrín-Valero, C. (2008b). Modelos de funciones y control ejecutivo (II). *Revista de Neurología*, 46(12), 742-750.
- Topczewski, A. (2014). Attention deficit and hyperactivity disorder: a therapeutic option. *Einstein (São Paulo)*, 12(3), 310-313.
- Uehara, E., Charchat-Fichman, H. & Landeira-Fernandez, J. (2013). Funções executivas: Um retrato integrativo dos principais modelos e teorias desse conceito. *Revista Neuropsicologia Latinoamericana*, 5(3), 25-37.
- Wechsler, D. (2003). Escala de Inteligência de Wechsler para Crianças–(WISC-III) [Manual-adaptação portuguesa por Mário R. Simões, António Menezes Rocha e Carla Ferreira; colaboração de M. J. Seabra Santos, Cristina Albuquerque, Marcelino Pereira e Leandro Almeida]. *Lisboa: CEGOC-TEA*.