



Rute Isabel da Silva Ribeiro

Diversidade de Resultados no Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade: um Estudo Comparativo dos Perfis Neuropsicológicos dos Subtipos Desatento e Combinado

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO  
EM NEUROPSICOLOGIA CLÍNICA – AVALIAÇÃO E INTERVENÇÃO NEUROPSICOLÓGICAS**

Orientação: Prof. Doutor Enrique Vázquez-Justo, ISMAI

Junho 2014



Rute Isabel da Silva Ribeiro

Nº 25262

Diversidade de Resultados no Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade: um Estudo Comparativo dos Perfis Neuropsicológicos dos Subtipos Desatento e Combinado

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EM NEUROPSICOLOGIA CLÍNICA –  
AVALIAÇÃO E INTERVENÇÃO NEUROPSICOLÓGICAS

Trabalho realizado sob a orientação do Professor Doutor Enrique Vázquez-Justo – ISMAI

Junho 2014

## **AGRADECIMENTOS**

Por mais solitária que seja a elaboração de uma dissertação, nunca se está sozinho nesta caminhada chamada vida. De uma forma sucinta, mas sempre muito calorosa, o meu muito obrigada aos que me acompanharam nesta aventura:

Aos meus meninos, cujos abraços e carinhos são o melhor deste mundo, obrigada por serem a riqueza deste projeto. Bastava um sorriso, cada um tão especial e mais diferente ainda, para tornar cada dia chuvoso do lado de fora, tão solarengo “cá dentro”.

Um Obrigada muito especial à Beatriz, ao Adolfo, à Inês e à Patrícia, que me transmitiram um pouco do seu conhecimento de uma forma tão divertida.

Obrigada ao meu Orientador, Professor Doutor. Enrique Vázquez-Justo e à minha Coordenadora do Mestrado Professora Doutora Yamisel Espino pelo acompanhamento ao longo de toda esta etapa.

Obrigada à minha Avó e aos meus pais, pela paciência, ajuda e força.

Um Obrigada tão especial ao meu Luís, pelos puxões de orelha de incentivo e os abraços de recompensa.

Um bem-haja!

Diversidade de Resultados no Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade: um Estudo Comparativo dos Perfis Neuropsicológicos dos Subtipos Desatento e Combinado

**RESUMO**

Tendo em conta que os critérios de diagnóstico para os diferentes subtipos do Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade se apresentam pouco estáveis, devido à existência de co-morbilidades e fatores biológicos, genéticos e psicossociais, torna-se importante estabelecer um perfil neuropsicológico diferenciador para as formas de TDAH que têm como enfoque principal o construto da atenção.

A definição de um perfil neuropsicológico característico aos pacientes portadores de TDAH dos subtipos combinado e desatento, enfatizando os seus pontos fortes e fracos a nível das várias funções cognitivas, pode assim auxiliar na avaliação, no diagnóstico e mesmo no tratamento do transtorno.

O presente estudo realiza-se, tendo como base os dados obtidos através da aplicação da *Bateria de Evaluación Neuropsicológica Computerizada Infantil* numa amostra total de nove sujeitos da comunidade espanhola, provenientes de distintas escolas do ensino básico, com idades compreendidas entre os sete e os dez anos, abarcando todas a educação do 2º ou 4º ano de escolaridade.

Os resultados demonstram que o TDAH-C apresenta maior déficit na atenção sustentada e na inibição comportamental, apresentando no entanto uma melhor capacidade visomotora comparativamente ao TDAH-D. Já este último apresenta um maior défice na velocidade de processamento.

Assim, tornam-se necessárias abordagens e intervenções diferentes entre os subtipos TDAH-C e TDAH-D, mesmo tendo em conta que ambos apresentam o sintoma de desatenção, contrariamente ao que tem vindo a ser feito. Para além do acrescido sintoma de hiperatividade no subtipo combinado é possível então diferenciar igualmente os sintomas de desatenção entre este subtipo e o predominantemente desatento, existindo assim uma real distinção entre todos os subtipos do TDAH.

**Palavras-chave:** Transtorno do Déficit da Atenção, Tipo Predominantemente Desatento, Tipo Combinado, Perfil Neuropsicológico

Diversity in the results of Attention Deficit Hyperactivity Disorder: A Comparative Study of Neuropsychological Profiles of the Inattentive and Combined Subtypes

**ABSTRACT**

Given that the diagnostic criteria for the different subtypes of Attention Deficit Disorder with Hyperactivity are nowadays quiet unstable, due to the existence of comorbidities and biological, genetic and psychosocial factors, it is important to establish a distinctive neuropsychological profile for forms of ADHD that have as their main focus the construct of attention.

The definition of a characteristic neuropsychological profile to patients with ADHD combined and inattentive subtypes, emphasizing their strengths and weaknesses in terms of several cognitive functions points, can assist in the evaluation, diagnosis and treatment of the same disorder.

This study is carried out based on data obtained by applying the *Bateria de Evaluación Neuropsicológica Computerizada Infantil* to a total sample of nine subjects of the Spanish community, from different primary schools, aged between seven and ten years, covering education of the 2nd or 4th grade.

The results show that ADHD-C has greater deficits in sustained attention and behavioral inhibition, presenting however a better visual motor ability compared to ADHD-D. This last subtype presents a larger deficit in processing speed.

So, in contrary to what has been done, different approaches and interventions between ADHD-C and ADHD-C subtypes become necessary, taking into account that both present the symptom of inattention. In addition to the increased symptom of hyperactivity in the combined subtype it can then be also possible to differentiate the symptoms of inattention between this subtype and the predominantly inattentive type, having this way a real distinction between all subtypes of ADHD.

**Keywords:** Attention Deficit Disorder, Predominantly Inattentive Type, Combined Type, Neuropsychological Profile

**ÍNDICE**

INTRODUÇÃO.....	1
CAPÍTULO I – REVISÃO DA LITERATURA.....	3
1. A Evolução do Conceito de TDAH.....	4
2. Definição Atual e Critérios de Diagnóstico do TDAH.....	10
2.1 Sintomatologia.....	11
2.2 Diagnóstico.....	13
2.3 Os Subtipos do TDAH.....	18
2.3.1 TDAH - H.....	19
2.3.2 TDAH - D.....	19
2.3.3 TDAH – C.....	20
3. Epidemiologia.....	20
3.1 Género e TDAH.....	21
4. Etiologia.....	21
4.1 Causas Ambientais.....	22
4.2 Causas Neurobiológicas.....	23
4.2.1 Construtos Neuropsicológicos Relacionados.....	27
4.3 Causas Genéticas.....	33
5. Co-morbilidades.....	34
6. Intervenção.....	35
6.1 Intervenção em Contexto Escolar.....	36
6.2 Intervenção Terapêutica.....	36
6.3 Intervenção Farmacológica.....	37
7. Fatores de Risco.....	39
CAPÍTULO II – PROBLEMÁTICA E METODOLOGIA.....	41
1. Definição do Problema.....	42
2. Conceptualização do Estudo.....	43
3. Objetivos do Estudo.....	43
3.1 Objetivo Geral.....	43
3.2 Objetivos Específicos.....	44
4. Hipóteses de Investigação.....	44

---

5. Variáveis.....	45
5.1 Variáveis Independentes.....	45
5.2 Variáveis Dependentes.....	45
6. Caracterização da Amostra.....	46
6.1 Critérios de Inclusão.....	46
7. Caracterização do Instrumento.....	50
7.1 Sub-testes.....	51
8. Procedimento.....	55
<b>CAPÍTULO III – APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS.....</b>	<b>57</b>
1. Análise da Normalidade dos Resultados Obtidos.....	58
2. Relação entre os Sub-testes da BENCI e o Ano Escolar.....	60
3. Análise Comparativa dos Resultados de TDAH-D e TDAH-C.....	62
3.1 Prevalência do Subtipo.....	62
3.2 Prevalência do Sexo.....	62
3.3 Resultados da BENCI.....	63
<b>DISCUSSÃO DE RESULTADOS E PERFIL NEUROPSICOLÓGICO.....</b>	<b>69</b>
<b>CONCLUSÃO FINAL E SUGESTÕES PARA INTERVENÇÕES FUTURAS.....</b>	<b>73</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>75</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>79</b>

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

TDAH – Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade

TDAH-H – Subtipo predominantemente hiperativo/impulsivo

TDAH-D – Subtipo predominantemente desatento

TDAH-C – Subtipo predominantemente combinado

DSM – Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais

CID-10 – Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas relacionados com a Saúde

OMS – Organização Mundial da Saúde

APA – Associação Americana de Psiquiatria

NIMH – National Institute of Mental Health

CADIN – Centro de Apoio ao Desenvolvimento Infantil

EEG – Eletroencefalograma

MFD – Metilfenidato

GEDES – Grupo de Especificación Desarrollo y Evolución del Software

BENCI – Bateria de Evaluación Neuropsicologica Computarizada Infantil

ms - Milisegundos

## **LISTA DE SIGLAS**

CTS-581 – Grupo de Investigación de Neuropsicología y Psiconeuroinmunología

Clínica

CTS-436 – Grupo de Investigación de Aspectos Psicosociales y Transculturales de la salud y la Enfermedad

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Distribuição Percentual da Amostra por Residência.....47

**ÍNDICE DE TABELAS**

Tabela 1 – DSM-IV-TR – Critérios de Diagnóstico para TDAH .....	16
Tabela 2 – Valor Médio para a Idade da Amostra Total .....	48
Tabela 3 – Valor Médio para a Idade da Amostra Total por Sexo .....	48
Tabela 4 – Distribuição Absoluta e Percentual da Amostra por Idade.....	48
Tabela 5 – Distribuição Absoluta e Percentual por Ano de Escolaridade.....	49
Tabela 6 – Distribuição Absoluta e Percentual da Amostra por Subtipo .....	49
Tabela 7 – Teste da Normalidade de Shapiro-Wilk .....	59
Tabela 8 – Correlação de Spearman entre os Sub-testes da BENCI e o Ano Escolar.....	61
Tabela 9 – Frequência Absoluta e Percentual do Subtipo .....	62
Tabela 10 – Distribuição Absoluta e Percentual do Sexo por Subtipo.....	63
Tabela 11 – resultados Descritivos dos Sub-testes da BENCI da Amostra Total .....	64
Tabela 12 – Resultados Descritivos dos Sub-testes da BENCI por Subtipo.....	66
Tabela 13 – Resultado do Teste T para Amostras Independentes para Comparações entre Subtipos .....	68

## INTRODUÇÃO

Com o crescimento e a evolução da sociedade e a sua constante adaptação às modificações do meio envolvente, existem fatores de saúde aos quais se tende prestar cada vez mais atenção, por serem cada vez mais frequentes. O transtorno do déficit de atenção com hiperatividade e a sua tríade de sintomas é um exemplo dessa realidade. Presente desde sempre, com constantes modificações a nível da nomenclatura e critérios de diagnóstico, tornou-se hoje numa das disfunções neurobiológicas e neuropsicológicas infantis mais estudadas e frequentes em todo o mundo.

Afetando vários construtos neuropsicológicos, é um transtorno debilitante para a criança, com um leque vasto de sintomas que levam à alteração das suas capacidades e da maneira como lida com o mundo exterior. Com um enorme impacto a nível da vida familiar, escolar e social da criança, o TDAH impossibilita a adaptação da criança de uma forma adequada ao seu ambiente (Casagrande, 2005).

Uma das especialidades mais importantes para a avaliação, o diagnóstico e tratamento deste transtorno é hoje a neuropsicologia.

Cada vez mais relevante, a neuropsicologia estuda a relação entre o cérebro e o comportamento do ser humano. Conhecida também por neurologia comportamental e formando uma parte das neurociências, estuda também como os diferentes elementos do sistema nervoso interagem e dão origem ao comportamento. Como Gil (2010) refere, “ao receber e interpretar as informações sensoriais, ao comunicar-se com os outros e ao agir no mundo pela linguagem e motricidade, forjando [a] sua continuidade, e pela memória, forjando uma identidade coerente, o cérebro exprime as lesões sofridas em desordens comportamentais”. É o diagnóstico precoce dessas mesmas desordens que nos permite contribuir para a perfeição do tratamento e da orientação do dano cerebral ocorrido, facilitando a melhoria do paciente e otimizando a sua qualidade de vida.

No que diz respeito à atuação da neuropsicologia no campo infantil, nomeada e especificamente no TDAH, cabe ao neuropsicólogo identificar e analisar as áreas cerebrais disfuncionais e as melhor preservadas, de maneira a munir a criança de ferramentas que a capacitem de estratégias que melhorem o seu desempenho cognitivo e funcional, otimizando desde cedo a sua qualidade de vida. Assim, são decididas estratégias de intervenção farmacológica, psicológica e educacional mais apropriadas, de forma a contribuir para uma integração social, escolar e familiar fácil.

Dividido em três subtipos, o TDAH apresenta como principais disfunções alterações a

nível da capacidade de prestar e manter atenção, da hiperatividade e da impulsividade.

Para este estudo, tornam-se importantes as formas de TDAH que têm como enfoque principal o construto da atenção. Tendo em conta que os critérios de diagnóstico para os diferentes subtipos se apresentam pouco estáveis, devido à existência de co-morbilidades e fatores biológicos, genéticos e psicossociais, torna-se importante estabelecer um perfil neuropsicológico diferenciador, capaz de auxiliar na avaliação, no diagnóstico e mesmo no tratamento do transtorno.

Com base numa revisão da literatura, apresenta-se no primeiro capítulo, toda a evolução do conceito de TDAH, com especial relevo para o seu diagnóstico dos subtipos da perturbação e a sua epidemiologia.

Ainda no mesmo capítulo encontra-se a referência à sua etiologia, nomeando os principais fatores causais conhecidos do transtorno e são identificadas as principais co-morbilidades frequentemente associadas.

No final deste primeiro capítulo nomeiam-se as intervenções mais adequadas a serem adaptadas, tanto em contexto escolar, familiar como a nível farmacológico.

Feito o enquadramento teórico, é apresentada num segundo capítulo a investigação, com início na formulação do problema e na concetualização do estudo. Posteriormente, reporta-se à metodologia, referindo os objetivos de estudos, as hipóteses de investigação, as variáveis de estudo e a seleção e caracterização da amostra.

No seguimento, dá-se conta do desenho do estudo, identificando e caracterizando o instrumento utilizado para a recolha de dados.

No capítulo que se segue é identificado o método de tratamento de dados, assim como a análise e a apresentação dos dados recolhidos.

O quarto capítulo é dedicado à discussão de resultados e à consequente verificação das hipóteses de investigação previamente estabelecidas, com o consequente estabelecimento de um perfil neuropsicológico.

No último capítulo apresentam-se as conclusões, com reflexões acerca de todo o trabalho efetuado e, por fim, propondo algumas perspetivas de estudos futuros, no âmbito do TDAH.

---

**CAPÍTULO I**  
**REVISÃO DA LITERATURA**

---

---

## 1. A Evolução do Conceito de TDAH

O transtorno do déficit de atenção com hiperatividade sofre ao longo da história da humanidade inúmeras alterações relativamente à sua nomenclatura e à definição dos seus critérios de diagnóstico, entre outros.

O TDAH tem a sua primeira menção na Escócia por Alexander Crichton no seu livro “An Inquiry into the Nature and Origin of Mental Derangement: Comprehending a Concise System of the Physiology and Pathology of the Human Mind and a History of the Passions and their Effects”, em 1789. Na sua obra o autor refere as suas observações relativamente a um quadro sintomatológico quase idêntico ao que hoje está descrito no manual de diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais conhecido por DSM-IV.

Meia década depois é a vez da Alemanha, pelo psiquiatra Heinrich Hoffmann, conhecido pelos seus muitos contos e poemas infantis, dar o próximo passo na história do TDAH. É em 1845 que lança o mundialmente conhecido “Struwwelpeter”, a história de um rapaz malcomportado, cujas características de comportamento se identificam com o que hoje em dia conhecemos por TDAH (Rey & Sawyer, 2003 citado em Camargos & Hounie, 2005; Stewart, 1970 citado em Barkley et al., 2006).

De volta à Grã-Bretanha, é a Irlanda que em 1877 enfatiza a hiperatividade como uma característica da deficiência mental em crianças (Fernandes, 2001 citado em Lopes, 2009; Fonseca 1998, citado em Batista, 2010).

Poucos anos depois, o investigador Ribot (1889) define no seu estudo elementos distraídos como indivíduos “(...) incapazes de se centrar de uma forma estável passando, incessantemente de uma ideia para outra” (citado em Ramalho, García-Señorán & González, 2009).

Um ano depois, em 1890, William James faz referência ao controle moral do comportamento, indicando a atenção como um elemento importante (Barkley et al., 2006) e define como vontade explosiva uma variante do comportamento normal, cujas semelhanças se aproximam ao que hoje designamos por TDAH (Faria, 2007 citado em Lopes, 2009).

Ainda durante a mesma década, o estudo do francês Bourneville descreve no ano 1897 um grupo de crianças cujas características são a “instabilidade, falta de atenção e agitação motora excessiva ou descoordenada” (Fernandes, 2001 citado em Lopes, 2009; Fonseca 1998, citado em Batista, 2010), descrevendo assim alguns sintomas hoje conhecidos como característicos do TDAH.

No entanto, como acordam Barkley e colaboradores (2006) e vários outros autores (Fonseca, 1998 citado em Batista, 2010; Camargos & Hounie, 2005; Oliveira & Albuquerque,

2009; Ramalho et al., 2009), o crédito científico costuma ser atribuído a George Still, um pesquisador cujo estudo publicado em 1902 na revista “Lancet” e apresentado no *Royal College of Physicians*, faz referência a 43 casos de crianças com características semelhantes ao que hoje definimos como TDAH. Still descreve o seu comportamento como exageradamente ativo, muitas vezes agressivo, desafiador e impetuoso. O pesquisador acredita que elas manifestam um grande defeito no controle moral, que ele define como envolver “(...) inerentemente a capacidade de entender as consequências dos próprios atos ao longo do tempo e de ter em mente informações sobre si mesmo e sobre os seus próprios atos, bem como sobre o contexto” (Barkley et al., 2006). Essa noção pode hoje ser relacionada com os conceitos de autoconsciência e memória de trabalho, abordadas mais adiante (ver ponto 4.2.1). Outro facto importante relativamente ao estudo de Still é a sua referência à apresentação de transtornos de tique associados a alguns dos casos. Esta foi provavelmente a primeira vez em que se fez referência às possíveis co-morbilidades associadas ao TDAH (ver ponto 5).

Poucos anos depois do estudo de Still, surge Alfred Tredgold (1908) que explica o comportamento observado por Still como resultado de pequenas lesões cerebrais, manifestadas ao longo do desenvolvimento. É assim que se forma o conceito de lesão cerebral mínima, mantendo-se esta explicação para a observação dos fenómenos sintomáticos da memória de trabalho e da autoconsciência por um longo período de tempo (Fonseca, 1998 citado em Batista, 2010; Barkley et al., 2006; Camargos & Hounie, 2005).

Relativamente ao sintoma de hiperatividade, surge na Europa o investigador Heuyer em 1914 com a conceção de que ela está relacionada apenas “(...) com distúrbios do carácter ou instintos morais” (Fonseca, 1998 citado em Batista, 2010).

Um evento que marca a história do TDAH é a epidemia de encefalite na América do Norte, atingindo um enorme número de crianças, com o seu início em 1917, terminando um ano depois, aquando ao término da primeira guerra mundial. As crianças sobreviventes demonstram sequelas comportamentais e cognitivas significativas, descritas como desatentas, impulsivas e com dificuldades de memória (Barkley et al., 2006), confirmando a hipótese inicial proposta por Still, anos antes (Camargos & Hounie, 2005) Foi assim que a hiperatividade passou a ser associada a lesões cerebrais, ou seja, a uma origem orgânica (Lopes, 2009; Batista, 2010) diferente daquilo em que acreditava Heuyer.

Igualmente notável foi a comprovação das semelhanças comportamentais entre crianças com TDAH e primatas com danos nos lobos frontais (Blau, 1936 citado em Barkley et al., 2006), comprovando-se, desde cedo, a relação do transtorno com as áreas do córtex pré-

frontal.

Barkley (2006) refere os anos entre 1937 e 1941 como o início da experimentação da terapia com medicação em crianças, nomeadamente estimulantes. Em 1937 nos Estados Unidos da América, o psiquiatra Charles Bradley dirigiu um estudo em que usou derivados anfetamínicos num grupo de crianças hiperativas institucionalizadas como método terapêutico, observando progressos significativos (Camargos & Hounie, 2005) e comprovando assim a sua eficácia.

Barkley (2006) afirma, que em 1947 “(...) Strauss e Lehtinen argumentavam que as perturbações psicológicas, por si só, já eram evidências de lesões cerebrais, assim como a etiologia.” Ou seja, acreditava-se que quem apresentasse características do que hoje conhecemos como TDAH tinha que, necessariamente, ter uma lesão cerebral de forma a explicar os seus sintomas.

A sintomatologia comportamental observada já há longos anos passa assim, na década de 1950, a ser alvo de investigações sobre os mecanismos neurológicos inerentes (Barkley et al., 2006).

Em 1956, Pasamanick, Rogers e Lilienfeld usam a teoria da lesão cerebral mínima de Alfred Tredgold para explicar comportamentos e aprendizagens deficitárias.

No ano seguinte, Laufer e colaboradores (1957) referem-se a crianças com características de TDAH como “(...) indivíduos com um transtorno de impulso hipercinético” (citado em Barkley et al., 2006). Esta definição perdura até hoje na Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde (CID-10), um sistema de classificação gerido pela Organização Mundial da Saúde, no entanto não utilizado pela comunidade científica portuguesa.

Pouco tempo depois surge Chess (1960) com o conceito de síndrome de hiperatividade, passando o excesso de atividade a ser considerado sintoma central da perturbação (Batista, 2010), como resultado de uma lesão cerebral, mesmo que não houvesse evidências para tal afirmação. No seu estudo, o investigador diagnosticou 33 crianças com hiperatividade, definindo-as como estando constantemente em movimento, com dificuldades educacionais, um desempenho académico abaixo da média, um comportamento desafiador, agressivo e impulsivo, maus relacionamentos com amigos e uma pobre capacidade atencional (Chess, 1960 citado em Barkley et al., 2006).

Com o decorrer de outras investigações e vários estudos, e assim a observação da ausência de evidências de lesões cerebrais, o termo de lesão cerebral mínima de Alfred Tredgold, há anos firmemente defendido, ganhou outros contornos passando finalmente à

designação de disfunção cerebral mínima, em 1962 no simpósio de Oxford (Barkley et al., 2006).

Relativamente ao entendimento do funcionamento cerebral, estreitamente ligado ao TDAH, é em 1966, que Luria dá um importante passo com o seu estudo sobre o desenvolvimento dos sistemas funcionais. Ele afirma que um grupo de estruturas cerebrais participa ativamente numa função particular. Assim, uma única região cerebral pode fazer parte em várias funções cognitivas diferentes (citado em Rosselli, Matute & Ardila, 2010), como podemos verificar na explicação dos construtos neuropsicológicos afetados no TDAH, mais adiante (ver ponto 4.2.1).

Nesta época, a definição de hiperatividade aparece pela primeira vez como termo oficial no Manual de Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM), mais precisamente na sua segunda edição, regido pela *American Psychiatric Association*. Assim, o diagnóstico de reação hipercinética da infância passa a ser caracterizado por “(...) hiperatividade, inquietação, distração e défice de atenção (...)” (DSM-II, 1968 citado em Barkley et al., 2006; Camargos & Hounie, 2005).

O ano 1972 marca igualmente a história do TDAH. É com a pesquisa de Virginia Douglas que o sintoma central da reação hipercinética passa a ser o défice de atenção sustentada e o controlo de impulsos. Ela conclui que estas características são mais importantes no quadro sintomático que o aumento de atividade motora (Douglas, 1972 citado em Camargos & Hounie, 2005).

Posto isto, o final da década de 1970 é marcado pela noção de que a hiperatividade não é o único, nem o mais importante déficit comportamental, incluindo assim características como o défice de atenção e a impulsividade, para ampliação da sua definição (Marwitt & Stenner, 1972 citado em Barkley et al., 2006; Safer & Allen, 1976 citado em Barkley et al., 2006).

Acredita-se que o artigo de Douglas tenha sido a principal razão para a renomeação da reação hipercinética infantil para transtorno de déficit de atenção com ou sem hiperatividade (TDA) em 1980 pela APA, na publicação da terceira edição do seu manual de diagnóstico (DSM-III). Os critérios foram reformulados e a desatenção e a impulsividade destacados como sintomas centrais (APA, 1980 citado em Barkley et al., 2006; Camargos & Hounie, 2005), dando origem assim a dois subtipos diferentes.

Em 1982, Barkley procura enfatizar o lado cognitivo da sintomatologia da perturbação, alternativamente ao modelo comportamental defendido até à altura, que valoriza apenas o comportamento observável da perturbação.

A partir do surgimento da visão de Barkley, Lou e colaboradores (1984) levam a cabo um estudo em indivíduos com o transtorno em que afirmam haver baixa atividade cerebral na zona pré-frontal e menor fluxo sanguíneo na área frontal, mais especificamente na zona do corpo estriado e do núcleo caudado (citado em Barkley et al., 2006).

Finalmente, é em 1987, numa nova revisão do manual de diagnóstico (DSM-III-R) que a perturbação recebe o seu nome atual, TDAH (APA, 1987 citado em Barkley et al., 2006; Oliveira & Albuquerque, 2009), incorporando a “(...) validação empírica para os 14 critérios utilizados para o diagnóstico e ponto de corte para a consideração da síndrome” (Camargos & Hounie, 2005). O TDAH torna-se o transtorno de infância mais estudado e ao qual se dedicou mais esforço para o desenvolvimento de mais critérios de diagnóstico específicos, face a outros transtornos psiquiátricos (Barkley et al., 2006; Lopes, 2004 citado em Lopes 2009).

Zametkin e colaboradores (1990) do *National Institute of Mental Health* (NIMH) são os autores de um estudo pioneiro na história do TDAH. Os seus resultados indicam valores deficitários principalmente nas regiões frontal e estriatal, com reduções significativas na atividade metabólica cerebral (citado em Barkley, 2006). É com o seu estudo que se volta a enfatizar o lado cognitivo do transtorno, considerando-o mais influenciado por fatores neurológicos e genéticos do que por fatores sociais ou ambientais.

No mesmo ano, verifica-se através da técnica da ressonância magnética, “(...) regiões corticais anormalmente pequenas, em especial do lado direito, [que] não [possuem] a assimetria frontal normal entre os lados direito e esquerdo” (Hynd, Semrud-Clikeman, Lorys, Novey & Eliopoulos, 1990 citado em Barkley et al., 2006). No ano seguinte, a mesma equipa de investigação constata que as porções anteriores e posteriores do corpo caloso são menores em tamanho em crianças com TDAH (1991, citado em Barkley et al., 2006), comparativamente às sem o transtorno.

Em 1992, Goodman e Poillon enfatizam no seu estudo a heterogeneidade do transtorno. Eles referem que “(...) com base em tantas características, muito facilmente se pode atribuir o diagnóstico de [TDAH] a um vasto leque de crianças, sendo possível [que se] façam diagnósticos diferentes” (citado em Batista, 2010), tornando assim necessário a existência de critérios rigorosos para a sua diferenciação.

O ano 1994 marca, então, o lançamento da nova edição do manual de diagnóstico (DSM-IV), que designa o TDAH como um transtorno de desenvolvimento com início precoce na infância (APA, 1994 citado em Starcher, 2001). É a partir daqui que o TDAH é subdividido em três subtipos diferentes, o tipo predominantemente desatento, o tipo predominantemente hiperativo/impulsivo e ainda o tipo combinado, com base em 18 critérios

de diagnóstico, sendo necessário o cumprimento de, no mínimo, seis de uma lista de nove sintomas (Camargos & Hounie, 2005; Oliveira & Albuquerque, 2009).

Relativamente às disfunções cognitivas encontradas no TDAH são Posner e Raichle (1994) que identificam três divisões anatómicas centrais. A primeira divisão é de um tipo desatento em que a atenção sustentada e o esforço são disfuncionais. Este tipo está relacionado com o córtex frontal direito, com conexões para o córtex parietal posterior direito e o cerúleo, que é constituído por neurónios noradrenérgicos. A segunda divisão é de um tipo desatento onde a atenção seletiva é disfuncional. Este tipo está relacionado com o córtex parietal posterior, com conexões para o córtex parietal bilateral, o colliculus superior e o tálamo. A terceira divisão é de um tipo hiperativo/impulsivo onde a atenção dividida e o controlo executivo são disfuncionais. Este tipo está relacionado com o cíngulo anterior, com conexões para o córtex lateral frontal e os gânglios basais (citado em Starcher, 2001).

A base hereditária do transtorno é abordada por Biederman e colaboradores em 1995 no seu estudo, comprovando que, se um dos pais apresenta TDAH, o risco de os filhos herdarem o transtorno é de 57% (citado em Barkley et al., 2006).

Dois anos mais tarde, Castellano e colaboradores (1996) afirmam que o TDAH “(...) envolve limitações no desenvolvimento do cérebro, em particular nas regiões pré-frontal-estriatal, e que essas limitações provavelmente [se originam] no desenvolvimento embrionário” (citado em Barkley et al., 2006).

Baddeley (1996) sugere através de estudos neuropsicológicos a associação do transtorno a alterações do córtex pré-frontal assim como das suas estruturas subcorticais. Assim, com base nesta afirmação é possível caracterizar o TDAH por um déficite do sistema inibitório ou das funções executivas da memória de trabalho (citado em Messina & Tiedemann, 2009).

O final da década de noventa é caracterizado por vários estudos que afirmam a persistência de sintomas do TDAH, como a desatenção e a impulsividade ao longo dos anos, e assim um funcionamento adaptativo deficitário na vida adulta (Barkley et al., 2006).

O ano 2000 caracteriza-se pelo lançamento da revisão da 4ª edição do manual de diagnóstico (DSM-IV-TR) (APA, 2000 citado em Camargos & Hounie, 2005).

É a partir desta época que a variável da hereditariedade do TDAH não só se torna oficialmente corroborada por inúmeros estudos sobre a mesma, sobre a genética molecular e a neuroimagem, como também, surge a possibilidade da existência de genes candidatos ao transtorno (Barkley et al., 2006; Batista, 2010).

Tendo em conta toda esta polémica envolta do TDAH, Barkley e mais de 80

investigadores, assinam em 2002 o *International Statement on ADHD*, uma declaração que relata a concordância de todos os pesquisadores acerca do transtorno (Barkley et al., 2006).

Mais recentemente, em maio de 2013, surge a última versão conhecida do manual de diagnóstico (DSM-V). As alterações feitas dizem respeito à inclusão do diagnóstico em adolescentes e adultos, com a presença de, no mínimo, cinco critérios e a um aumento da idade até a qual devem surgir os sintomas, passando assim de 7 anos (DSM-IV-TR) para 12 (DSM-V).

## **2. Definição Atual e Critérios de Diagnóstico do TDAH**

Sendo o TDAH um tema de grande importância para a saúde pública, este transtorno é hoje descrito em dois manuais, nomeadamente no Manual de Diagnóstico e Estatística de Perturbações Mentais (DSM) da Associação Americana de Psiquiatria (APA) e na Classificação Internacional de Doenças (CID) da Organização Mundial de Saúde (OMS), que têm como base a neuropsicologia e a psiquiatria, respetivamente, diferindo nos seus modelos explicativos, abordagem e diagnóstico (Batista, 2010; Taylor et al., 2004 citado em Batista, 2010). O DSM, mais fundido a nível europeu, denomina a perturbação por Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade enquanto o CID utiliza a nomenclatura de Distúrbio Hipercinético (Batista, 2010).

Sabe-se hoje que se trata de um conjunto de fenómenos neuropsicológicos, traduzidos numa alteração do comportamento e do desenvolvimento, com base neurobiológica e neurocognitiva, caracterizada por uma tríade de sintomas em grau inapropriado: a incapacidade de travar distrações (desatenção), ações (hiperatividade) e desejos (impulsividade) (APA, 2002; Antunes, 2009). De uma perspetiva neurológica é possível dizer que o TDAH é uma manifestação comportamental de uma disfunção executiva cognitiva envolvendo atrasos na resposta e déficits na inibição comportamental (Willis & Weiler, 2010), tratando-se assim de uma síndrome complexa de funções executivas deficitárias (Brown, 2007).

Barkley e colaboradores (2006) afirmam que nos dias de hoje o TDAH “(...) é reconhecido como um transtorno universal, com uma aceitação internacional cada vez maior para a sua existência e [para o] seu status como condição debilitante crônica” que afeta 3 a 7% da população infantil (APA, 2002; Barkley et al., 2006; Coelho, Chaves, Vasconcelos, Fonteles, Sousa & Viana, 2010).

O aparecimento de comportamentos desajustados para a idade cronológica do

indivíduo e o seu estágio de desenvolvimento esperado é causador de prejuízo global (Rappley, 2005 citado em Andrade, Silva, Filho & Silveira, 2011).

Segundo o DSM-IV-TR, deve existir um padrão persistente de comportamentos disfuncionais que se devem manifestar antes dos sete anos de uma forma intensa em, pelo menos, dois ambientes ou contextos diferentes, como por exemplo em casa ou na escola, afetando, assim, o funcionamento adaptativo, nomeadamente interpessoal, acadêmico e/ou familiar (American Academy of Pediatrics, 2000 citado em Coelho et al., 2010; Costa, Heleno & Pinhal, 2010; Afonso, 2010; Lopes, 2009; Oliveira & Albuquerque, 2009). Todavia, o diagnóstico é somente feito a partir dessa mesma idade, “(...) uma vez que o contexto familiar/ambiental influencia (...) o comportamento da criança e esta não atingiu um adequado grau de estabilidade/maturidade motora” (Coelho et al., 2010) antes dos 7 anos. No entanto, a nova edição desse mesmo manual (DSM-V) refere agora como idade indicadora os doze anos, dado que, ao longo dos anos, em várias investigações de diferentes autores com adultos diagnosticados com TDAH, apenas metade indicaram a presença de sintomas antes dos sete anos de idade (Kieling et al., 2010 citado em Santos, 2011).

Os sintomas de hiperatividade tendem a diminuir e a melhorar ao longo dos anos com a maturação neurológica, permanecendo no entanto o déficit de atenção (Afonso, 2010) e a tendência à impulsividade (Weiss, 1986 citado em Barkley et al., 2006). O adulto afetado aprende, com o avançar da idade, a ajustar a sua agitação motora ao contexto social mas é apenas com o devido tratamento e a aprendizagem de ferramentas cognitivas que lhe é possível contornar a questão da disfunção atencional e da impulsividade.

## **2.1 Sintomatologia**

Barkley e colaboradores (2006) afirmam que “(...) as crianças portadoras de TDAH representam uma população bastante heterogênea, com uma variação considerável no grau [dos] seus sintomas [e] na idade de início”, levando à individualidade de cada caso.

Muitas são as características secundárias referidas, à parte da tríade característica primária do TDAH, pelos mais variados autores (APA, 2002; Vaquerizo-Madrid, 2008 citado em Afonso, 2010; Andrade, Silva, Filho & Silveira, 2011; Goodman & Poillon, 1992, citado em Batista, 2010; Costa, Santos & Ramalho, 2010; Wolkmar, 2000 citado em C. Costa et al., 2010; Baumeister, 2003 citado em Ramalho et al., 2009; Lopes, 2009; Bugalho, Correa & Viana-Baptista, 2006 citado em Lopes, 2009; Antunes, 2009; Frazier, Demaree & Youngstrom, 2004 citado em Barkley et al., 2006; Portellano, 2005; Afonso, 2010; Barkley, 1997 citado em Starcher, 2001; Pujol, Palou, Foix, Almeida & Roca, 2006; Parker,

2005 citado em Afonso, 2010; Camargos & Hounie, 2005; Tannock & Schachar, 1996 citado em Barkley et al., 2006; Barkley et al., 2006; Goleman, 2010), entre as quais surgem com maior unanimidade, e mais proeminentemente durante os primeiros anos de escola, as seguintes:

#### Cognitivas

- Transtorno de Atenção;
- Impulsividade;
- Pequenos déficits de inteligência;
- Deficiências de aprendizagem: leitura (8 a 39%), ortografia (12 a 26%), matemática (12 a 33%) e escrita cursiva (acima de 60%);
- Uso inadequado do tempo cotidiano; reprodução incorreta do tempo;
- Menos memória de trabalho verbal;
- Capacidade de planeamento comprometida;
- Menor sensibilidade a erros;
- Funcionamento adaptativo e social retardado.

#### Linguagem

- Início retardado da linguagem (até 35%);
- Comprometimento da fala, principalmente expressivos ou pragmáticos (10 a 54%);
- Fala conversacional excessiva (comum); fala reduzida em situações de confronto;
- Menor fluência verbal;
- Pouca organização e expressão ilógica e ineficiente de ideias;
- Comprometimento da resolução de problemas verbais;
- Dificuldades para seguir regras comportamentais;
- Internalização retardada da fala;
- Deficiências na compreensão auditiva, especialmente na presença de distrações;
- Pouco desenvolvimento do raciocínio moral;
- Falta de organização da coesão na recontação de histórias.

### Desenvolvimento Motor

- Hiperatividade;
- Retardos na coordenação motora (ate 52%);
- Movimentos motores brutos lentos;
- Pouca habilidade grafomotora (escrita).

### Emoção

- Pouca autorregulação da emoção; mais expressão emocional, especialmente de raiva e agressividade/ labilidade emocional/ imaturidade;
- Possível redução da empatia;
- Excitação sub-reativa em testes;
- Teimosia;
- Falta de autoconsciência;
- Baixa tolerância à frustração;
- Impetuosidade;
- Impaciência;
- Desenvolvimento moral imaturo;
- Baixa autoestima;
- Ansiedade;
- Depressão;
- Hipersensibilidade;
- Instabilidade de humor.

## **2.2 Diagnóstico**

Segundo Costa e colaboradores (2010) a avaliação do transtorno é complexa e muito trabalhosa, “(...) uma vez que deve ter em conta aspetos sociais, familiares, escolares e hereditários”.

O ideal no caso do TDAH seria uma deteção precoce do transtorno, de modo a otimizar desde cedo a qualidade de vida da criança, munindo-a, através da intervenção, de ferramentas úteis para facilitar o seu dia-a-dia e a adaptação social e escolar.

Nos dias de hoje o diagnóstico é feito baseado somente nos sintomas comportamentais (Society for Neuroscience, 2006). Contudo, para um diagnóstico diferencial é importante estabelecer a discrepância entre o desempenho em domínios específicos e o nível intelectual

global (Rosselli et al., 2010), de modo a determinar se a criança apresenta um compromisso global da função cognitiva ou se se refere a um transtorno neuropsicológico específico, como o é o TDAH.

Assim, o diagnóstico correto do TDAH é feito somente a partir da idade escolar, sendo essa, segundo a Comissão Europeia da Saúde (2009), uma etapa fundamental para a qualidade de vida e da saúde mental das crianças (citado em Pujol et al., 2006). Dificilmente seria possível estabelecer um diagnóstico correto antes dos cinco anos de idade, visto a base comportamental da criança, nessa altura, variar muito e incluir características muito semelhantes aos critérios de diagnóstico do TDAH. É necessário saber distinguir entre o comportamento intenso normal e referente à idade e a distração, hiperatividade e impulsividade típica do TDAH (Afonso, 2010).

Tendo isto, o diagnóstico baseia-se na coleta da história clínica do indivíduo e no cumprimento satisfatório dos critérios estabelecidos pelo DSM-IV-TR, descritos na tabela 1. A história clínica deve ser atual e conter o desenvolvimento motor e social, as habilidades linguísticas, o temperamento, o hábito de sono, as atividades escolares, modos, preocupações e relacionamentos interpessoais. É necessária a observação da persistência e a severidade das manifestações comportamentais em diferentes contextos ao longo do tempo, comparando-as ao comportamento típico observável de indivíduos no mesmo nível de desenvolvimento, sem o transtorno. Para tal, é necessário uma entrevista não só com a própria criança, como também com os pais e os professores, de modo a ser possível uma avaliação mais ampla dos diferentes contextos em que o sujeito se encontra inserido, complementando as diferentes opiniões, de modo a chegar a uma conclusão mais equilibrada.

Uma das grandes dificuldades encontradas referentes ao diagnóstico do TDAH está no julgamento subjetivo dos observadores e o seu entendimento do que é ou não apropriado (Berger, 2011). Andrade e colaboradores (2011) referem que, por norma, as crianças tendem a subestimar os seus sintomas, sendo os pais classificados como bons informantes e os professores como superestimadores dos sintomas manifestados pela criança, visto serem influenciados por fatores ambientais (por exemplo, o número de alunos) (Rowland, Lesesne & Abramowitz, 2002 citado em Camargos & Hounie, 2005).

Embora não exista um teste ou uma bateria específica desenvolvida para a avaliação do TDAH, visto tal ser impossível tendo em conta a complexidade e a heterogeneidade da sua sintomatologia, existem no entanto outros testes que medem algumas das disfunções presentes. Assim, cabe ao neuropsicólogo formar baterias individuais, devido à vasta heterogeneidade do TDAH e possíveis co-morbilidades, de testes variados que permitem

avaliar todo o espectro das funções mentais superiores de cada criança.

Para além das provas neuropsicológicas são também importantes as escalas comportamentais (Rosselli et al., 2010). Para tal, existem vários questionários de rastreio que têm como base os critérios do DSM-IV-TR. Um exemplo é o questionário de Conners para pais e professores, padronizado em Portugal pela Professora Ana Rodrigues, da Faculdade de Motricidade Humana e coordenadora do núcleo de TDAH do Centro de Apoio ao Desenvolvimento Infantil (CADIN) (Antunes, 2009). O questionário mostra-se útil no auxílio do diagnóstico, obtendo um perfil comportamental, mas também como instrumento de avaliação da eficácia do tratamento aplicado (Andrade & Scheuer, 2004 citado em Andrade et al., 2011).

Como auxiliares de diagnóstico são utilizados igualmente o eletroencefalograma (EEG), o potencial evocado 300 e estudos de neuroimagem anatómica, embora sejam frequentes os falsos negativos (Coelho et al., 2010; Portellano, 2005).

Quanto ao manual de diagnóstico atualmente em uso pela população portuguesa, entre outras, foram sempre apontadas várias falhas. Vários investigadores afirmam que os próprios critérios “(...) são passíveis de interpretações subjetivas, variáveis pessoal e culturalmente”, e que juntamente com diferentes metodologias, nível de amostra, delineamento e critérios utilizados, levam a discrepâncias em taxas de prevalência observadas em várias pesquisas (Larroca & Domingos, 2012; Cardo & Severa, 2005 citado em Lopes, 2009; Farré & Narbona, 2003 citado em Lopes, 2009; Fernandes, 2001 citado em Lopes, 2009; Lopes, 2009).

A idade de início estabelecida para o TDAH era outro fator causador de discussão. Acredita-se que os sintomas apenas podem ser reconhecidos com a criança inserida num âmbito escolar, em que as suas “(...) capacidades de gestão e manutenção de atenção e de cumprimento de regras são testadas num contexto estruturado e com exigências e expectativas específicas” (Poeta & Neto, 2004 citado em Santos, 2011), tornando-se assim necessário o aumento da idade de início.

Outra crítica é a “(...) limitada informação (...) a respeito de escalas de avaliação” (Andrade et al., 2011).

Tendo em conta estes pontos, surge em 2013 uma nova versão modificada, na tentativa de diminuir várias críticas apontadas.

Visto que este trabalho se baseia no estudo de crianças do ensino básico com TDAH, com menos de 12 anos, através de uma bateria neuropsicológica fixa, com provas previamente estabelecidas através dos seus autores, sendo assim desnecessárias as alterações

feitas na última versão do manual de diagnóstico, optou-se pelos critérios da versão do DSM-IV-TR.

**Tabela 1 – DSM-IV-TR – Critérios de Diagnóstico para TDAH**

A. 1) ou 2):

- 1) 6 (ou mais) dos seguintes sintomas de **falta de atenção** devem persistir pelo menos durante 6 meses com uma intensidade que é desadaptativa e inconsistente em relação com o nível de desenvolvimento:

*Falta de atenção*

- (a) com frequência não presta atenção suficiente aos pormenores ou comete erros por descuido nas tarefas escolares, no trabalho ou noutras atividades;
  - (b) com frequência tem dificuldade em manter a atenção em tarefas ou atividades;
  - (c) com frequência parece não ouvir quando se lhe fala diretamente;
  - (d) com frequência não segue as instruções e não termina os trabalhos escolares, encargos ou deveres no local de trabalho (sem ser por comportamentos de oposição ou por incompreensão das instruções);
  - (e) com frequência tem dificuldades em organizar tarefas e atividades;
  - (f) com frequência evita, sente repugnância ou está relutante em envolver-se em tarefas que requeiram um esforço mental mantido (tais como trabalhos escolares ou de índole administrativa);
  - (g) com frequência perde objetos necessários a tarefas ou atividades (por exemplo, brinquedos, exercícios escolares, lápis, livros ou ferramentas);
  - (h) com frequência distrai-se facilmente com estímulos irrelevantes;
  - (i) esquece-se com frequência das atividades quotidianas.
- 2) 6 (ou mais) dos seguintes sintomas de **hiperatividade – impulsividade** persistiram pelo menos durante 6 meses com uma intensidade que é desadaptativa e inconsistente com o nível de desenvolvimento:

*Hiperactividade:*

- (a) com frequência movimenta excessivamente as mãos e pés, move-se quando está sentado;
- (b) com frequência levanta-se na sala de aula ou noutras situações em que se espera que esteja sentado;
- (c) com frequência corre ou salta excessivamente em situações em que é inadequado fazê-lo (em adolescentes ou adultos pode limitar-se a sentimentos subjetivos de impaciência);
- (d) com frequência tem dificuldades em jogar ou dedicar-se tranquilamente a atividades de ócio;
- (e) com frequência <<anda>> ou só atua como se estivesse “ligado a um motor”;
- (f) com frequência fala em excesso;

*Impulsividade*

- (g) com frequência precipita as respostas antes que as perguntas tenham acabado;
- (h) com frequência tem dificuldade em esperar pela sua vez;
- (i) com frequência interrompe ou interfere nas atividades dos outros (por exemplo, intromete-se nas conversas ou jogos);

- B. Alguns sintomas de hiperatividade – impulsividade ou de falta de atenção que causam défices surgem antes dos 7 anos de idade.
- C. Alguns défices provocados pelos sintomas estão presentes em 2 ou mais contextos [por exemplo, escola (ou trabalho) e em casa].
- D. Devem existir provas claras de um défice clinicamente significativo do funcionamento social, académico ou laboral.
- E. Os sintomas não ocorrem exclusivamente durante uma Perturbação Global do Desenvolvimento, Esquizofrenia ou outra Perturbação Psicótica e não são melhor explicados por outra perturbação mental (por exemplo, Perturbação do Humor, Perturbação da Ansiedade, Perturbação Dissociativa ou Perturbação da Personalidade).

*Codificação baseada no tipo:*

**314.01 Perturbação de Hiperactividade com Défice da Atenção, Tipo Misto [F90.0]:** se estão preenchidos os Critérios A1 e A2 durante os últimos 6 meses.

**314.00 Perturbação de Hiperactividade com Défice da Atenção, Tipo Predominantemente Desatento [F98.8]:** se está preenchido o Critério A1 mas não o Critério A2 durante os últimos 6 meses.

**314.01 Perturbação de Hiperactividade com Défice de Atenção Tipo Predominantemente Hiperativo-Impulsivo [F90.0]:** se o Critério A2 está preenchido mas não o Critério A1 durante os últimos 6 meses.

---

**Notas de codificação.** Para sujeitos (especialmente adolescentes e adultos) que atualmente tenham sintomas e que já não preencham todos os critérios deve especificar-se <<em Remissão Parcial>>.

---

Farré e Narbona (2003) afirmam que “(...) devido à amplitude e diversidade da sintomatologia, o diagnóstico de TDAH deve [ser considerado] um critério multifatorial, em que é necessária a intervenção de uma equipa multidisciplinar” (citado em Lopes, 2009). Mais, afirmam que é a ausência de trabalhos rigorosos que validem o TDAH que gera uma grande confusão conceptual e um abuso no diagnóstico, causando dificuldades em encontrar um tratamento adequado. Torna-se, portanto, crucial incorporar diferentes visões de diferentes especialistas de modo a criar um diagnóstico consensual e defendido por toda uma equipa multidisciplinar.

### **2.3 Os Subtipos do TDAH**

Toda esta variedade de características diferentes presentes no TDAH tornando-o altamente heterogéneo traz consigo um leque de dificuldades quanto ao diagnóstico e ao seu tratamento. A maneira que os investigadores encontraram de contornar este problema foi a formação de subtipos de TDAH.

As diferenças de sintomatologia encontradas entre os três subtipos parecem refletir não apenas diferenças comportamentais como também cognitivas, etiológicas, desenvolvimentais e mesmo neuroanatómicas, requerendo assim intervenções distintas (Warner-Rogers, Taylor, Taylor & Sandberg, 2000 citado em Oliveira & Albuquerque, 2009; Lane, 2004 citado em Oliveira & Albuquerque, 2009).

Vários estudos desafiam no entanto a classificação estabelecida pela APA, acreditando

---

que o subtipo varia no mesmo indivíduo durante o seu percurso de vida (P. Costa et al., 2010; Coutinho, Mattos & Malloy-Diniz, 2009).

Segundo o DSM-IV-TR, o subtipo é determinado pela quantidade de critérios cumpridos em cada categoria.

### **2.3.1 TDAH – H**

Caracterizado por dois sintomas da tríade nuclear do TDAH, o subtipo predominantemente hiperativo/impulsivo (TDAH-H) é o menos frequente.

Ele perfaz 18% dos casos clínicos e requer o cumprimento de seis ou mais critérios definidos para a mesma modalidade, mas menos de seis de sintomas de desatenção.

A hiperatividade pode resultar de uma disfunção de regiões subcorticais e/ou de um excesso de atividade dopaminérgica e diz respeito a níveis excessivos de atividade, podendo esses ser classificados em motores, verbais ou cognitivos (Camargos & Hounie, 2005; Batista, 2010; Afonso, 2010).

Já a impulsividade diz respeito à falta de controlo sobre as próprias emoções (Lopes, 2009; Batista, 2010).

Esta atividade psicomotora excessiva e a impossibilidade de medir o socialmente aceitável leva, frequentemente, à não-aceitação do indivíduo na sociedade, classificando-o erroneamente como desobediente e malcomportado.

### **2.3.2 TDAH – D**

O subtipo predominantemente desatento (TDAH-D) perfaz 27% dos casos clínicos e requer o cumprimento de seis ou mais critérios definidos para a mesma modalidade, mas menos de seis sintomas de hiperatividade/impulsividade. Vários estudos apontam para uma ocorrência 2,2 vezes maior do TDAH-D no sexo feminino (Biederman et al., 2002 citado em Oliveira & Albuquerque, 2009) comparativamente ao sexo masculino.

A falta de atenção pode, primariamente, ser medida pelo córtex pré-frontal e diz respeito a uma incapacidade para mudar o foco atencional (Camargos & Hounie, 2005).

Os indivíduos com este subtipo tendem a prestar atenção a múltiplas coisas ao mesmo tempo, diminuindo assim a qualidade da atenção prestada. São frequentemente denominados como preguiçosos e pouco trabalhadores. Este subtipo tende, assim, a ser caracterizado como socialmente passivo e mais negligenciado (APA, 2002).

Larroca e Domingos (2002) apelam à controvérsia do diagnóstico deste subtipo, enfatizando a ausência de comportamentos evidentes, como é o caso dos outros subtipos,

tendo em conta que a atenção não é uma variável medível.

### **2.3.3 TDAH – C**

Apresentando a tríade sintomatológica completa, o subtipo combinado (TDAH-C) perfaz 55% dos casos clínicos e requer um cumprimento de seis ou mais critérios definidos para a modalidade de hiperatividade/impulsividade e seis ou mais sintomas de desatenção.

Este subtipo é uma junção dos dois subtipos previamente mencionados e tende a ser referido como o mais comprometedor do funcionamento adaptativo e das funções executivas, tendo em conta a exteriorização do comportamento hiperativo/impulsivo e a reduzida persistência face a atividades de pouco interesse intrínseco (desatenção), com uma maior probabilidade para a ocorrência de co-morbilidades (Camargos & Hounie, 2005; Oliveira & Albuquerque, 2009; Barkley et al., 2006).

## **3. Epidemiologia**

Na análise de vários estudos e pesquisas é possível encontrar uma grande variância relativamente à prevalência do TDAH. A variação dessas estimativas deve-se a vários fatores, como, por exemplo, às diferenças entre manuais de diagnóstico usados e às diferenças culturais relativamente ao país em que foi efetuado o estudo, classes sociais, tipo de instrumentos utilizados, entre outros (Kolb & Whishaw, 2009; Camargos & Hounie, 2005). Encontra-se, no entanto, consenso científico relativamente à prevalência entre 3 a 7% da população escolar (APA, 2012; Capilla-González et al., 2005 citado em Ramalho et al., 2009; Cardo & Servera-Barceló, 2005 citado em Ramalho et al., 2009; Maynard, Tyler & Arnold, 1999 citado em Ramalho et al., 2009; Veciana, 2002 citado em Ramalho et al., 2009; Escobar et al., 2005 citado em Santos, 2011; Nigg et al., 2010 citado em Santos, 2011; Schmitz et al., 2002 citado em Santos, 2011; Boavida, 2006 citado em Lopes, 2009; Rohde & Halpern, 2004 citado em Larroca & Domingos, 2012), entre 2 a 18% da população infantil e adolescente (Rowland, Lesesne & Abramowitz, 2002 citado em Santos, 2011) e uma prevalência média de 5.29% a nível mundial (Polanczyk, Lima, Horta, Biederman & Rohde, 2007 citado em Coutinho et al., 2009).

### **3.1 Gênero e TDAH**

Vários estudos ao longo de muitos anos têm vindo a constatar o sexo masculino como o género predominante do TDAH, sugerindo um mecanismo de género envolvido na expressão genética do transtorno. Segundo D. Ross e S. Ross (1982), “(...) a proporção de indivíduos do sexo másculo em relação ao feminino que manifestam o transtorno varia consideravelmente entre os estudos, de 2:1 a 10:1” (citado em Barkley et al., 2006; APA, 2002). Barkley e colaboradores (2006) afirmam que os rapazes têm três vezes maior probabilidade de apresentar TDAH que as raparigas em amostras de comunidade e de cinco a nove vezes mais em amostras clínicas.

Embora vários estudos sugiram que ambos os sexos apresentam sintomatologia semelhante, o sexo masculino caracteriza-se maioritariamente por uma maior irrequietude e impulsividade, enquanto o sexo feminino apresenta um maior grau de desatenção, manifestando por norma níveis mais baixos de sintomas (Montiel-Nave, Montiel-Barber & Peña, 2007 citado em Afonso, 2010; Barkley et al., 2006), demonstrando assim o porquê de um maior número de rapazes sofrer do tipo predominantemente hiperativo/impulsivo e as raparigas do tipo predominantemente desatento. Tal constata também a razão pela maior incidência do transtorno no sexo masculino, pois acredita-se que o sexo feminino esteja subdiagnosticado devido à relevância dada aos sintomas de hiperatividade e impulsividade, mais frequente no sexo masculino (Staller & Faraone, 2006 citado em Oliveira & Albuquerque, 2009). Contudo, Gaub e Carlson (1997) mostram através da sua metanálise de pesquisas que não há diferenças a nível do desempenho académico, do funcionamento social, do controlo motor fino ou relativamente a fatores familiares, relacionadas com o género (citado em Barkley et al., 2006). Já, Barkley e colaboradores (2006) acreditam que o sexo feminino possa ter um risco mais baixo para co-morbilidades, problemas externalizantes mais gerais e maior tendência para depressão que o sexo masculino.

### **4. Etiologia**

As influências genéticas e as experiências e aprendizagens incidentais ou específicas são fundamentais no desenvolvimento, dependendo de condutas ou sequências evolutivas em questão.

Embora a Associação Portuguesa de Investigação Educacional (2007 citado em Lopes, 2009) considere os estudos realizados para a determinação causal do transtorno ainda inconclusivos, assume-se que ela seja multifatorial, havendo consenso entre os pesquisadores

em relação à existência de fatores ambientais/psicossociais, biológicos/orgânicos e genéticos (Afonso, 2010; Andrade et al., 2011; Santos 2011). Algumas das causas sugeridas incluem lesão cerebral, encefalite, genética, alergias alimentares, vários ambientes escolares e familiares, entre outros (Kolb & Whishaw, 2009; Portellano, 2005). Esta dificuldade na identificação causal do TDAH realça a heterogeneidade do transtorno e o seu consequente diagnóstico complexo referido anteriormente.

Pesquisas futuras estão destinadas a concentrarem-se na interação entre fatores ambientais e genéticos, a forma como o fator genético interage com a resposta ambiental do indivíduo, de forma a determinar se o reconhecimento precoce dessas interações podem ou não favorecer a intervenção de forma mais efetiva (Millichap, 2008 citado em Berger, 2011; Faraone et al., 2005 citado em Berger, 2011; Wallis, Russel & Muenke, 2008 citado em Berger, 2011; Castellanos & Tannock, 2002 citado em Berger, 2011; Bannerjee, Middleton & Faraone, 2007 citado em Berger, 2011).

#### **4.1 Causas Ambientais**

Existem fatores ambientais que facilitam ou então inibem o desenvolvimento normal da criança. Assim, torna-se importante identificar as dificuldades da criança no contexto familiar, social, escolar e pessoal, de modo a identificar esses fatores ambientais referidos e verificar o seu papel no desenvolvimento do transtorno da criança.

O contexto familiar é particularmente importante. Para além de ser o meio em que é educado e se desenvolve é, por norma, também o ambiente no qual a criança passa a maior parte do seu tempo. A própria inércia familiar, gerada por respostas punitivas e negativas por parte dos pais ou entre irmãos pode moldar a criança de forma a adotar os mesmos comportamentos.

Estudos comprovam um aumento da incidência da manifestação do transtorno em crianças inseridas em contextos familiares carenciados (Kreppner, O'Conner & Rutter, 2001 citado em Santos, 2011).

Vários investigadores (Vetter et al., 2008 citado em Andrade et al., 2011; Barkley et al., 2006; Camargos & Hounie, 2005) apontam complicações durante a gestação como um possível fator para o desenvolvimento de TDAH, tais como o uso de álcool e nicotina, baixo peso natal (< 1500g), ou então o stress emocional durante a gravidez e no início de vida.

Hipoxemia, encefalite, traumatismos cranianos, exposição ao chumbo e lesões cerebrais causadas por distúrbios metabólicos são outros fatores ambientais frequentemente apontadas como causas.

## 4.2 Causas Neurobiológicas

A maturação cerebral é uma condição dinâmica que depende de características neurológicas, neuropsicológicas e psicológicas da pessoa e, menos, mas igualmente relevante, dos ambientes em que decorre o seu desenvolvimento. Na criança, a maturação neurocognitiva não está concluída, manifestando assim, uma grande capacidade de neuroplasticidade em comparação ao adulto, facilitando a aprendizagem de ferramentas capazes de a ajudarem a contornar as suas dificuldades.

As crianças em idade escolar encontram-se, segundo Piaget, no estágio “Terceira Infância” (6-12 anos), em que o desenvolvimento da personalidade e da autoimagem depende das relações interpessoais que vai estabelecendo. Como referido anteriormente, a criança com TDAH manifesta graves dificuldades na adaptação ao seu meio social, impossibilitando assim, o seu desenvolvimento correto. São as suas dificuldades a nível da inibição comportamental e da atenção, ou seja, causas neurobiológicas, que contribuem, nesta idade, em grande parte para tal.

Sendo assim, acredita-se que as causas neurobiológicas do TDAH, a nível do desenvolvimento neurocognitivo, são as seguintes:

- **Sistema Dopaminérgico e Noradrenérgico**

Uma convergência de estudos de neuroanatomia, neuroimagem, neuroquímica e psicostimulantes do TDAH levam investigadores a classificar o transtorno como uma disfunção pré-frontal, devido, em parte, a uma deficiência dos neurotransmissores dopamina e norepinefrina, levando à manifestação dos sintomas (Barkley et al., 2006; Afonso, 2010; Camargos & Hounie, 2005; Messina & Tiedemann, 2009; Barkley, 1997 citado em Perugini, Harvey, Lovejoy, Sandstorm & Webb, 2000; Castellanos, 1997 citado em Perugini et al., 2000; Evans, 1987 citado em Perugini et al., 2000; Willis & Weiler, 2010; Coelho et al., 2010; Larroca & Domingos, 2012; Sergeant et al., 1999 citado em Santos, 2011).

Um neurotransmissor é uma substância química produzida pelo neurónio pré-sináptico, cuja função é a transmissão de informação de neurónio para neurónio. Existem várias categorias com diferentes características. Tanto a dopamina como a norepinefrina/noradrenalina inserem-se na família das catecolaminas, uma monoamina, que atua nas funções cognitivas. Clinicamente falando, correlaciona-se a dopamina com os problemas de planeamento e de flexibilidade mental, enquanto a norepinefrina é relacionada com a desatenção (Fisher, 1998 citado em Camargos & Hounie, 2005). O TDAH deve ser visto como uma desregulação básica destes dois neurotransmissores, podendo ocorrer a

desregulação de apenas um ou de ambos simultaneamente, determinando o tipo de sintomatologia apresentada (Camargos & Hounie, 2005). O transtorno não se encontra, no entanto, na dependência exclusiva destes neurotransmissores.

Existem diferentes vias dopaminérgicas; a via nigroestriatal, responsável pelos movimentos; a via mesolímbica, responsável pelo comportamento e a sensação de prazer; a via mesocortical, responsável pela função cognitiva e o controlo motor frontal; e a via tuberoinfundibular, responsável pela secreção de prolactina (Coelho et al., 2010; Society for Neuroscience, 2006). Para o estudo do TDAH dá-se mais importância à via mesocortical, que inerva o córtex pré-frontal dorsolateral e orbito-medial, com interferência na atenção, no planeamento e no funcionamento executivo. No entanto, sabe-se que alterações a nível da via mesolímbica, levando a hiperatividade, impulsividade e à disfunção da capacidade atencional, e da via nigroestriatal, com alterações do comportamento motor, da aprendizagem e da memória, têm igualmente papéis fundamentais no TDAH (Barkley et al., 2006; Camargos & Hounie, 2005).

O córtex orbitofrontal, região do córtex pré-frontal, encontra-se ligado ao núcleo caudado (gânglios basais) por feixes de fibras nervosas, que por sua vez, se liga ao sistema límbico. Segundo Barkley e colaboradores (2006) é esta a zona responsável pela inibição do comportamento e de respostas, o mantimento da atenção, o controlo das emoções e da motivação, a impulsividade e o seguimento de ordens e instruções. Como esta região é, por norma, rica em dopamina, regulando a resposta a estímulos novos, a produção insuficiente dela pode explicar o transtorno (Kolb & Whishaw, 2009; Camargos & Hounie, 2005). Existem estudos que levantam a hipótese de a dopamina estar igualmente envolvida no controlo motor, levando a sua desregulação à hiperatividade (Camargos & Hounie, 2005).

O sistema noradrenérgico regula a atenção espontânea e é responsável pela distribuição dos recursos energéticos necessários às funções executivas (Sonuga-Barke, 2005 citado em Santos, 2011). “(...) [Estes] recursos são utilizados na regulação e controlo dos níveis de esforço, de alerta e de ativação, que devem ser adequados às exigências e objetivos da tarefa, da situação e do ambiente envolvente” (Douglas, 1983 citado em Santos, 2011; Van der Meere, 1996 citado em Santos, 2011; Van der Meere, 1999 citado em Santos, 2011; Sergeant, 2000 citado em Santos, 2011). Uma desregulação deste sistema leva a uma pobre modulação do sistema de atenção aos estímulos externos (Messina & Tiedemann, 2009).

Assim, conclui-se que o sistema noradrenérgico informa que está a acontecer algo de importante e o sistema dopaminérgico decide se deve ou não prestar-lhe atenção.

- **Diferenças Neuroanatômicas**

Uma causa improvável e que tem vindo a ser descartada são as lesões cerebrais, tendo em conta que a maioria das crianças que apresentam o transtorno não têm histórico das mesmas (Barkley et al., 2006). Existem, no entanto, zonas e estruturas neuroanatômicas específicas que foram apontadas, através de métodos de neuroimagem, como diferenciadoras das crianças com TDAH das sem o transtorno, tendo em conta a sua morfologia, tais como o córtex pré-frontal, o lobo temporal, o lobo parietal, o giro cingular, os gânglios basais, o cerebelo e o corpo caloso (Motofsky et al., 2002 citado em Willis & Weiler, 2010; Rubia et al., 1999 citado em Willis & Weiler, 2010; Castellanos et al., 2001 citado em Willis & Weiler, 2010; Perugini et al., 2000; Entwistle, 2000 citado em P. Costa et al., 2010; Kaplan & Stevens, 2002 citado em P. Costa et al., 2010; Sergeant, Geurts & Oosterlaan, 2002 citado em P. Costa et al., 2010; Nichols & Waschbusch, 2004 citado em P. Costa et al., 2010; Taylor et al., 2004 citado em P. Costa et al., 2010; Van-Wielink, 2005 citado em P. Costa et al., 2010; Tirapu-Ustárróz et al., 2005 citado em P. Costa et al., 2010; Fernandes, 2001 citado em Lopes, 2009; Bará-Jiménez, Vicuña & Pineda, 2003 citado em Lopes, 2009; Boavida, 2006 citado em Lopes, 2009; Boavida, Porfírio, Nogueira & Borges, 1998 citado em Lopes, 2009; Bugalho, Correa & Viana-Baptista, 2006 citado em Lopes, 2009; Castellanos & Acosta, 2004 citado em Lopes, 2009; Pinho, Mendes & Pereira, 2007 citado em Lopes, 2009; Mulas, 2004 citado em Lopes, 2009; Barkley et al., 2006; Society for Neuroscience, 2006; Santos, 2011).

Pacientes com TDAH apresentam uma redução do volume cerebral total, tal como um fluxo sanguíneo reduzido nos lobos frontais, nos gânglios basais e no cerebelo, e uma baixa excitação elétrica no lobo frontal, nos gânglios basais e no giro cingulado (Camargos & Hounie, 2005; Santos, 2011; Sowell et al., 2003 citado em Santos, 2011; Barkley et al., 2006).

Luria foi um dos primeiros neuropsicólogos a sugerir que a região frontal integra todos os componentes do movimento e da conduta.

A área pré-frontal localiza-se na região anterior do lobo frontal, ocupando mais de metade da superfície, e divide-se em três áreas anatomofuncionais - a área dorsolateral, a cingulada e a orbitaria (Portellano, 2007). Ela estabelece conexões com um grande número de estruturas cerebrais como o tálamo, o córtex parietal posterior, o córtex temporal superior e inferior, o sistema límbico, o sistema reticular e o hipotálamo. Esta rede de conexões possibilita a monitorização de estímulos intrínsecos e extrínsecos, assim como a regulação de outras funções cerebrais (Petrides & Pandya, 2002 citado em Camargos & Hounie, 2005). De acordo com Stuss e Benson (1987), o córtex pré-frontal é responsável pela integração,

formulação, execução, monitorização, modificação e julgamento de todas as atividades do sistema nervoso (citado em Camargos & Hounie, 2005). Assim, desempenha um papel importante nas seguintes funções:

- Funções motoras, como, por exemplo, o controlo dos movimentos sacádicos oculares; o córtex pré-frontal contém parte das áreas pré-motoras que programa a articulação das sequências motoras e decide quando e como se mover;
- Regulação atencional, controlo da atenção sustentada e da atenção focalizada;
- Memória de curto-prazo da informação sensorial;
- Memória de trabalho;
- Metamemória;
- Memória prospetiva, que permite ter acesso a informações ordenadas no tempo e no espaço;
- Incitação e estratégia da comunicação verbal;
- Raciocínio abstrato;
- Coordenação da atividade emocional, devido às suas conexões com o sistema límbico, regulando as emoções desagradáveis e a inteligência emocional (auto-motivação);
- Modulação das ações complexas básicas da conduta humana através da inibição;
- Funções executivas, através das conexões bidirecionais entre a área pré-frontal com o córtex posterior e as áreas subcorticais, controlando impulsos

(Portellano, 2005; Portellano, 2007; Kolb & Whishaw, 2009; Bartolomé & Ardila, 2005; Gil, 2010; Goleman, 2010; Camargos & Hounie, 2005; Starcher, 2001; Afonso, 2010; Rosselli et al., 2010).

O giro cingular constitui a face medial do lobo frontal e está envolvido na motivação (Camargos & Hounie, 2005; Mega & Cummings, 2001 citado em Camargos & Hounie, 2005; Gil, 2010).

Os gânglios basais, também conhecidos por núcleos cinzentos, são uma coleção de núcleos situados na região anterior do neocórtex (Kolb & Whishaw, 2009). Eles colaboram na regulação de atividades motoras, na execução de movimentos automáticos, na planificação de atividades, na transmissão de informações ao córtex que permitem o processamento seletivo e focalizado da atenção, na conexão com estruturas do sistema límbico permitindo que os processos emocionais se integrem com os processos atencionais e na memória (Portellano, 2005; Kolb & Whishaw, 2009). Existe uma ausência de assimetria dos núcleos caudados no

sexo masculino com TDAH, comparado com a assimetria encontrada em meninos sem o transtorno (Branco & Fernandes, 2004 citado em Lopes, 2009).

O cerebelo está ligado ao controlo das atividades motoras (Society for Neuroscience, 2006; Portellano, 2005). As lesões do lobo anterior do cerebelo provocam distúrbios discretos das funções executivas, tais como a planificação, a fluência verbal e a memória do trabalho, e as funções visuoespaciais (Gil, 2010). Gil (2010) afirma que o “(...) cerebelo pode interferir diretamente na rapidez do tratamento das informações, o que explicaria o aumento do tempo de reação simples visual e auditiva”.

Assumir, todavia, que diferenças neurológicas particulares são exclusivas ao TDAH, é erróneo. É necessário ter-se sempre em conta que existem outras desordens psiquiátricas com o mesmo substrato neurológico afetado.

#### **4.2.1 Construtos Neuropsicológicos Relacionados**

Seria ilógico assumir que uma manifestação comportamental específica está relacionada com uma única zona neuroanatômica.

No entanto, assume-se que cada diferença neuroanatômica ou disfunção nos sistemas dopaminérgico e adrenérgico tenha a sua repercussão nas funções cognitivas. Investigações no campo da neuropsicologia têm mostrado que existem evidências substanciais de déficits nos seguintes construtos neuropsicológicos nos subtipos TDAH – D e TDAH – C.

- **Velocidade de Processamento**

A velocidade de processamento pode ser definida como a rapidez de execução de uma tarefa ou atividade em que são utilizadas competências cognitivas. As crianças com TDAH tendem a ter uma capacidade de processamento de informações alterada, verificando-se uma excessiva rapidez ou então uma acentuada lentidão (Willcutt et al., 2005 citado em P. Costa et al., 2010; Chhabildas, Pennington & Willcutt, 2001 citado em P. Costa et al., 2010).

Uma alterada velocidade de processamento pode ser associada a défices na inteligência e nas funções executivas (Carpenter, Just & Reichle, 2000 citado em Messina & Tiedemann, 2009; Salthouse & Babcock, 1991 citado em Santos, 2011; Messina & Tiedemann, 2009), dificultando o desempenho escolar da criança afetada (Oosterlaan, Logan & Sergeant, 1998 citado em Santos, 2011; Overtom et al., 2002 citado em Santos, 2011; Tannock, 1998 citado em Santos, 2011).

- **Coordenação Visomotora**

A coordenação visomotora é a capacidade de análise da informação visual (Rosselli et al., 2010). Ela implica o exercício de movimentos controlados e deliberados que requerem muita precisão e são requeridos especialmente em tarefas onde se utilizam de maneira simultânea os olhos, as mãos e/ou os dedos.

- **Atenção**

A capacidade do ser humano para o *multitasking*, a aptidão de realizar várias tarefas ao mesmo tempo, reside na atenção.

A atenção é um sistema funcional seletivo de estímulos internos e externos que se encontra estreitamente vinculado à articulação dos processos cognitivos (Bartolomé, Fernández & Ajamil, 2006; Bartolomé & Ardila, 2005; Portellano, 2005). O conceito implica a ocorrência de uma orientação da consciência para um certo estímulo sensorial, movimento ou memória, e simultaneamente uma inibição de estímulos irrelevantes (Bartolomé & Ardila, 2005; Rosselli et al., 2010; Gil, 2010). Durante este processo, a memória a curto prazo armazena e restaura a informação coletada pelo meio externo (Grippio & Gripo, 2001 citado em Ramalho et al., 2009). Vários autores referem a atenção como um conceito multidimensional, complexo, dinâmico e hierárquico, incluindo vários processos atencionais – a atenção dividida, a atenção seletiva, a atenção alternante, a atenção sustentada e a atenção focalizada – fazendo referência à seletividade e à intensidade da atenção (Hale & Lewis, 1979 citado em Batista, 2010; Barkley et al., 2006; Portellano, 2005; Bartolomé et al., 2006; Barkley, 1988, 1994 citado em Barkley et al., 2006; Mirsky, 1996 citado em Barkley et al., 2006; Strauss, Thompson, Adams, Redline & Burante, 2000 citado em Barkley et al., 2006).

Em termos neurofisiológicos, entende-se a atenção como um sistema orgânico com diversas fases, envolvendo imensos mecanismos neuronais presentes como, por exemplo, o tronco cerebral, o córtex pré-frontal e parietal, o sistema reticular, o cíngulo anterior e os gânglios basais, a amígdala e o hipocampo, sendo o córtex associativo o final do trajeto dos processos atencionais (Camargos & Hounie, 2005; Rosselli et al., 2010; Kolb & Wishaw, 2009; Starcher, 2001; Portellano, 2005; Gil, 2010; Bartolomé et al., 2006). Bartolomé e colaboradores (2006) destacam dois sistemas específicos presentes na rede neuroanatômica da atenção – o sistema occipito-temporal, ventral ou inferior e o circuito occipito-parietal-frontal, superior ou dorsal. Estes sistemas têm como funcionalidade “(...) a produção e a manutenção do estado de alerta, a orientação para os eventos sensoriais e o controle dos pensamentos e sentimentos” (Camargos & Hounie, 2005). Os gânglios basais e o sistema límbico estão

relacionados com a seletividade da atenção, possibilitando a integração da emoção, da aprendizagem e da memória (Bartolomé et al., 2006).

A ausência de testes específicos para a medição da qualidade dos processos atencionais advém, principalmente, do fato de os processos atencionais estarem estreitamente ligados a outras funções cognitivas, como a memória, a percepção e a linguagem, entre outros.

A compreensão dos processos atencionais requer, assim, uma correta observação e uma contextualização adequada, levando em conta fatores como relações individuais e sociais do meio em que a criança se encontra inserida. A manifestação de dificuldades ao nível desses processos, implica diferenças substanciais a nível da quantidade e qualidade de informação a poder ser processada.

Em TDAH, a dificuldade reside na seletividade da atenção e assim, a possibilidade de mudar o foco atencional de um estímulo para outro. Incapazes de inibir estímulos irrelevantes, as crianças acabam por prestar atenção, involuntariamente, a todos os estímulos ao mesmo tempo (atenção automática), um esforço mental que acaba por diminuir a sua persistência atencional, distraíndo-as mais facilmente (Lopes, 2009; Kolb & Wishaw, 2009; Barkley et al., 2006; Portellano, 2005; Camargos & Hounie, 2005). Tal leva Barkley e colaboradores a distinguir a impulsividade como a marca do transtorno, e não tanto a atenção. Esta dificuldade de atenção traduz-se posteriormente em dificuldades de aprendizagem e numa menor capacidade de armazenamento de informação (Rosselli et al., 2010).

- **Memória**

A memória é um sistema centrado no armazenamento e na recuperação de informação. Ela permite armazenar experiências e percepções, de forma a poderem ser evocadas posteriormente. Não é uma função única, mas sim um sistema. A memória supõe a receção, a seleção e o tratamento de informações sensoriais recebidas, a sua codificação, consolidação e posterior armazenamento, para depois ser possível aceder às mesmas em modo de recuperação e reconhecimento e por fim, se necessário, ao seu esquecimento (Gil, 2010). Tendo em conta a complexidade do desenvolvimento dos processos mnésicos, considera-se que ela seja processada em várias regiões cerebrais, em especial no lobo temporal, como o hipocampo, a amígdala, o giro para-hipocampal, o prosencéfalo basal, o cerebelo, os gânglios basais, o córtex pré-frontal e o córtex sensorial associativo (Bartolomé et al., 2006; Kolb & Wishaw, 2009; Gil, 2010; Society for Neuroscience, 2006; Rosselli et al., 2010 Camargos & Hounie, 2005).

Ela pode ser classificada em função de dois eixos ou parâmetros – de conteúdo, em

explícita/declarativa e em implícita/não declarativa; e de função, em operacional/de trabalho, em curto prazo e em longo prazo (Gil, 2010; Camargos & Hounie, 2005).

A memória explícita, processada na região medial temporal, particularmente no hipocampo, em partes do tálamo e no lóbulo frontal, faz referência ao ato de recordar acontecimentos ou ideias de forma consciente (Spreen et al., 1995 citado em Rosselli et al., 2010; Society for Neuroscience, 2006). Ela pode ser dividida em memória episódica e memória semântica. A memória episódica, pouco organizada, altamente sujeita ao esquecimento e dependente do contexto, codifica informação de eventos autobiográficos; isto é, ela concentra-se nas experiências passadas da própria pessoa e é processada no hipocampo (Kolb & Whishaw, 2009; Society for Neuroscience, 2006). A memória semântica codifica o conhecimento geral, isento de referência espaciotemporal. Sendo altamente organizada, relativamente permanente e independente do contexto, tem o seu processamento por todo o córtex cerebral (Gil, 2010; Society for Neuroscience, 2006).

A memória implícita, processada no neocórtex e nos gânglios basais, faz referência aos hábitos e comportamentos adquiridos, sem termos consciência disso (Rosselli et al., 2010; Kolb & Whishaw, 2009; Society for Neuroscience, 2006). Podemos subdividir a memória implícita quanto à sua duração de longo e curto prazo. A curto prazo encontramos a memória sensorial e a memória de trabalho.

Segundo Portellano (s.d.), “(...) a memória sensorial desvanece[-se] rapidamente se não houver a participação de outros sistemas, em cujo caso a informação é transferida a outros sistemas de memória para o seu processamento”. A memória auditiva e a memória visual dizem respeito à quantidade de informação recebida por via auditiva ou visual, respectivamente, que a pessoa é capaz de apreender de maneira simultânea. Segundo Messina & Tiedemann (2009), crianças com TDAH beneficiam mais de recursos visuais que verbais.

A memória de trabalho faz referência à “(...) capacidade de guardar informações em mente por um período de tempo a fim de orientar uma resposta subsequente” (Barkley et al., 2006). Por outras palavras, podemos defini-la como um sistema de armazenamento temporal de informação de capacidade limitada, que permite a aprendizagem e a execução de novas tarefas, estando estreitamente ligada à atenção. É o tipo de memória utilizado para, por exemplo, decorar uma sequência de dígitos por momentos breves. Camargos e Hounie (2005) consideram-na necessária a todas as ações prospetivas, “(...) sejam elas atos motores, operações mentais ou linguagem falada”, de forma a poder antecipar acontecimentos. No

entanto, outros investigadores fazem também referência à função temporal simétrica como componente da memória de trabalho – a função retrospectiva, possibilitando o indivíduo a agir com base em situações idênticas pelas quais passou no passado (Barkley et al., 2006). Baddeley (1990) descreveu este tipo como memória de rascunho, tendo em conta que a podemos manipular para a realização de tarefas cognitivas (citado em Kolb & Whishaw, 2009; citado em Gil, 2010; citado em Camargos & Hounie, 2005; citado em Portellano, 2005). Este investigador concebeu o modelo canônico de organização da memória de trabalho, formado por três módulos – o laço articulatório/laço fonológico, relacionado com o armazenamento do material verbal, permitindo assim a memória operacional verbal através da fala interna, que é processado na área de Wernicke e na área de Broca, respetivamente; a agenda visuoespacial, que gere e manipula imagens visuais, processada nas áreas parieto-occipitais do hemisfério direito; e o executivo central, que permite coordenar a atividade dos dois sistemas anteriores, processado nas áreas dorsolaterais do lobo frontal (Portellano, 2005; Messina & Tiedemann, 2009; Gil, 2010). Assim, é possível afirmar que a memória de trabalho é processada no córtex pré-frontal, por sistemas subcorticais e pelo lobo parietal esquerdo (Bartolomé & Ardila, 2005; Ferro & Pimentel, 2006; Bartolomé et al., 2006; Camargos & Hounie, 2005; Society for Neuroscience, 2006; Gil, 2010). Ela alcança o seu desenvolvimento máximo aos dois anos de idade (Rosselli et al., 2010). O comprometimento da memória de trabalho leva a uma dificuldade da manutenção de informações recém-adquiridas e da sua manipulação, de modo a tomar a melhor decisão de ação (Camargos & Hounie, 2005; Pujol et al., 2006; Messina & Tiedemann, 2009).

No TDAH, os déficits mnésicos encontrados devem, essencialmente, ser entendidos como disfunções da memória de trabalho e não como alterações primárias dos processos de memória. Indivíduos com o transtorno possuem menos proficiência, quando necessárias estratégias para organizar e evocar algo (Amin, Douglas, Mendelson & Dufresne, 1993 citado em Barkley et al., 2006; August, 1987 citado em Barkley et al., 2006; Benezra & Douglas, 1988 citado em Barkley et al., 2006; Borcharding et al., 1987 citado em Barkley et al., 2006; Frost, Moffitt & McGee, 1989 citado em Barkley et al., 2006; Shapiro, Hughes, August & Bloomquist, 1993 citado em Barkley et al., 2006).

- **Linguagem**

A linguagem é uma das habilidades mais características dos seres humanos que permite a representação da realidade e a generalização de uma forma extraordinária. Ela inclui diversas funções entre as quais podemos diferenciar a compreensão e a produção.

A compreensão verbal é a capacidade da pessoa entender, captar aquilo que lê ou ouve, ou seja, é a capacidade de abstração para transformar símbolos (palavras, frases, etc.) em significados. A área de Wernicke, situada no lóbulo parietal inferior, e as suas vinculações ao córtex auditivo associativo, ao córtex visual e ao córtex somestésico têm um papel importante na compreensão e na codificação da linguagem falada e escrita (Gil, 2010).

A produção é uma atividade complexa que inclui diferentes parâmetros como a fluidez verbal, a quantidade de palavras produzidas dentro de uma determinada categoria, frente a um estímulo num tempo limitado, relacionada ao lobo frontal (Portellano, 2005; Gil, 2010).

As crianças com TDAH tendem a ser muito faladoras, no entanto, em tarefas que requerem uma organização do discurso apresentam por norma pouca fluência verbal (Hamlett, Pelligrini & Conners, 1987 citado em Barkley et al., 2006; Purvis & Tannock, 1997 citado em Barkley et al., 2006; Zentall, 1985 citado em Barkley et al., 2006).

- **Funções Executivas**

As funções executivas são um amplo conjunto de processos do lobo frontal que permitem regular a conduta humana, resolvendo tarefas simples do quotidiano, assim como problemas complexos, através de capacidades como o controlo de impulsos e a consequente inibição de respostas ou ações irrelevantes por antecipação, a planificação, a organização, a flexibilidade de pensamentos e o autocontrolo do comportamento (Pujol et al., 2006; Rosselli et al., 2010; Gil, 2010; Camargos & Hounie, 2005; Santos, 2011). A sua aquisição é influenciada pela experiência, o que a torna lenta e tardia, não estando completamente desenvolvida até à adolescência tardia ou mesmos até ao início da idade adulta (Brown, 2007). Elas não só possibilitam regular a conduta no presente, como também preparar a pessoa na elaboração de intervenções posteriores, mediante a autoavaliação das possíveis consequências derivadas de escolher um ou outro comportamento. Dentro desta categoria encontramos funções como a atenção seletiva e a sustentada, a inibição de respostas, a memória de trabalho (verbal e não-verbal), a organização, a planificação e a autorregulação, coordenadas pelas regiões do córtex pré-frontal, do tálamo, do cerebelo e dos gânglios basais (Perugini et al., 2000; Camargos & Hounie, 2005; Portellano, 2005; Starcher, 2001; Santos, 2011; Barkley et al., 2006).

Tendo em conta a explicação prévia das modalidades de atenção, inibição e memória de trabalho, presta-se aqui apenas a explicação dos restantes conceitos:

A flexibilidade mental é a capacidade de adaptar as escolhas às contingências e encontra-se ligada à inibição, ou seja, a capacidade de excluir respostas não adaptadas (Gil, 2010).

Santos (2011) refere que o TDAH “(...) envolve fatores de ordem intrinsecamente emocional que, caso não sejam tidos em consideração, podem influenciar o diagnóstico e a intervenção.” As crianças portadoras do transtorno apresentam dificuldades com a regulação dos estados emocionais, que se encontra estreitamente ligada à cognição, desmotivando-as facilmente perante tarefas, diminuindo o seu rendimento. A autoconsciência encontra-se igualmente afetada, tendo em conta que as suas autoavaliações parecem ser menos precisas que as de crianças comuns (Barkley et al., 2006). Igualmente importante é o défice de inteligência emocional, dificultando assim um comportamento social adequado (Camargos & Hounie, 2005; Gil, 2010; Rodrigues, 1992).

A adaptação das reações emocionais ao contexto é suportada pelo lóbulo frontal e temporal, através do sistema límbico e as suas conexões com a substância reticulada e as estruturas corticais (Gil, 2010; Portellano, 2005; Kolb & Wishaw, 2009).

Tendo em conta que as diferentes funções executivas estão estreitamente ligadas à inteligência, é de esperar um pequeno mas significativo decréscimo do quociente de inteligência em crianças com TDAH, interferindo assim com o desempenho escolar (Hervey et al., 2004 citado em Barkley et al., 2006).

### **4.3 Causas Genéticas**

A hipótese, de uma das causalidades do TDAH, ser a hereditariedade tem vindo a ser estudada há alguns anos.

Os investigadores Barkley e Murphy (1998) garantem que 80% das diferenças na tríade dos sintomas característicos da perturbação, entre pessoas afetadas e sem TDAH, são possíveis de serem explicados por fatores genéticos (citado em Camargos & Hounie, 2005).

Embora não se acredite que exista um gene específico ou uma mutação fundamental que provoque o desenvolvimento do TDAH, aceita-se a hipótese de que variantes funcionais de genes e uma combinação particular de alelos possam criar uma maior suscetibilidade para o desenvolvimento do transtorno (Faraone, 2004 citado em Coelho et al, 2010). Barr e colaboradores (2000) referem o gene transportador de dopamina DAT e o gene codificador do

recetor de dopamina DRD4 como possivelmente envolvidos na transmissão genética do TDAH (citado em Coelho et al., 2010). Outro estudo realizado em 2002 afirma que um alelo específico do gene SNAP-25 tem maior tendência a estar presente em pessoas que sofrem do transtorno (citado em Baker, 2004). Faraone e colaboradores (2005) identificam no seu estudo genes específicos da atenção, cuja transmissão suscita o desenvolvimento de TDAH em 77% dos casos (citado em Berger, 2011).

Estas descobertas podem afirmar o que vários investigadores têm vindo a tentar comprovar ao longo dos anos. Nesses estudos verifica-se uma maior hereditariedade do transtorno entre pais e filhos, e entre irmãos, com uma percentagem estimada de 0,76% (Andrade et al., 2011).

Uma linha de investigação pouco desenvolvida é a expressão dos vários tipos de TDAH no plano genético. Coghill e colaboradores (2005) afirmam que tal descoberta poderia servir como “(...) [marcador] de medição de risco [da] transmissão genética” (citado em Santos, 2011).

O *National Institute for Health and Clinical Excellence* (2009) refere que os efeitos genéticos podem ser mediados não apenas por mudanças neurobiológicas como também por “(...) acontecimentos psicossociais devido às correlações genótipo-ambiente” (citado em Santos, 2011).

## **5. Co-morbilidades**

Um aspeto frequentemente observado no TDAH é a sobreposição ou a coexistência de sintomas de TDAH com outras doenças psiquiátricas, denominadas por co-morbilidades. Uma importante distinção entre ambos é o desenvolvimento e o curso contínuo dos sintomas, com piora em ambientes com contextos mais exigentes, como, por exemplo, a escola (Andrade et al., 2011). Embora sintomatologicamente muitas vezes parecidos, são necessárias abordagens terapêuticas diferentes, de forma a estabilizar e melhorar a qualidade de vida da criança, diminuindo as dificuldades psicossociais que emergem e aumentam com a existência de co-morbilidades. Estudos referem a possibilidade de mais que uma co-morbilidade juntamente com o TDAH (Oliveira & Albuquerque, 2009).

As co-morbilidades mais comuns em co-existência com o TDAH seguem aqui enumeradas (Pliszka, 2000 citado em Santos, 2011; Angold, Costello & Erkanli, 1999 citado em Santos, 2011; Jensen, Martin & Cantwell, 1997 citado em Santos 2011; Nock, Kazdin, Hiripi & Kessler, 2007 citado em Santos, 2011; Martel et al., 2010a citado em Santos, 2011; Jensen et

al., 2001 citado em Santos, 2011; Barkley et al., 2006; Frick et al., 1991 citado em Barkley et al., 2006; Biederman, 2005 citado em Oliveira & Albuquerque, 2009; Messina & Tiedemann, 2009; Arnold et al., 1997 citado em Messina & Tiedemann, 2009; Kendall & Chansky, 1991 citado em Messina & Tiedemann, 2009; Oosterlaan & Stevenson, 2001 citado em Messina & Tiedemann, 2009; Afonso, 2010; Andrade et al., 2011; C. Costa et al., 2010; Martínez, 2004 citado em Ramalho et al., 2009):

:

- Perturbação do Comportamento Desafiante (50%);
- Transtorno da Ansiedade (10% a 50%);
- Perturbações Depressivas (3% a 75%);
- Transtorno Desafiador de Oposição - TOC (até 84%);
- Dificuldades de Aprendizagem – dificuldades de leitura, dificuldades de cálculo, dificuldades de escrita (10%);
- Transtorno de Conduta – TC (15 a 56%);
- Transtorno Bipolar (12%);
- Distúrbio do sono;
- Baixa coordenação motora;
- Dificuldades de relacionamento interpessoal.

## **6. Intervenção**

Rada (2008) afirma que o que se procura é que a criança seja capaz de superar as suas incapacidades cognitivas, sociais e de sofrimento pessoal e não que as pessoas à sua volta possam tolerar o seu comportamento (citado em Lopes, 2009).

A intervenção no TDAH deve ter sempre como principal objetivo a melhoria da qualidade de vida da criança. Para tal, torna-se necessário muni-la de ferramentas que lhe possibilitam destacar os seus pontos fortes e atenuar os seus pontos fracos.

Quando esta perturbação não é tratada de forma adequada, a criança tende a render-se ao sentimento de inferioridade perante os seus familiares, amigos e dentro do seu ambiente escolar, desmotivando-se a superar as suas dificuldades.

Assim, torna-se importante focar a intervenção no controlo dos sintomas, na reestruturação do curriculum individual adaptado dentro de sala de aula, na melhoria do relacionamento interpessoal e intrapessoal e na transição para a adolescência e conseqüente

vida adulta, de modo a melhorar a qualidade de vida e proporcionar um desenvolvimento emocional harmonioso, e nunca apenas para melhorar o desempenho acadêmico. Para tal, deve-se definir objetivos reais e estabelecer prioridades.

Para o TDAH existem várias vertentes de intervenções. No entanto, se aplicado apenas uma vertente de forma isolada, os resultados são apenas reduzidos. Assim, verifica-se a necessidade da combinação de todos os tipos de intervenção mencionados a seguir, para um melhor resultado e uma maior eficácia.

### **6.1 Intervenção em Contexto Escolar**

Relativamente ao contexto escolar existem dados de investigações efetuadas que comprovam a necessidade de uma intervenção precoce: 56% das crianças com TDAH necessitam de tutores de explicação fora de aulas, 30% estão sujeitos a repetir o ano escolar no qual se encontram, 30 a 40% são colocados em programas de educação especial, 46% são suspensas da escola e 10<sup>a</sup> 35% podem vir um dia a abandonar o ensino e não concluir o ensino médio (Barkley, DuPaul & McMurray, 1990 citado em Barkley et al., 2006; Barkley, Fischer et al., 1990 citado em Barkley et al., 2006; Fischer, Barkley, Smallish & Fletcher, s.d. citado em Barkley et al., 2006; Brown & Borden, 1986 citado em Barkley et al., 2006; Faraone et al., 1993 citado em Barkley et al., 2006; Munir, Biederman & Knee, 1987 citado em Barkley et al., 2006; Stewart et al., 1966 citado em Barkley et al., 2006; Szatmari, Offord & Boyle, 1989 citado em Barkley et al., 2006; Weiss & Hechtman, 1993 citado em Barkley et al., 2006).

De modo a diminuir essas percentagens e evitar esse tipo de ocorrências é importante incluir os professores e a própria escola na intervenção. É necessário uma maior consciência relativamente ao transtorno, munindo professores de ferramentas que permitem uma melhor aprendizagem e integração do aluno com TDAH. Para tal, deve ser feito um ajuste ao curriculum escolar aplicado, de forma a adaptá-lo individualmente às necessidades da criança com o transtorno, melhorando e maximizando as suas possibilidades educativas, não prejudicando no entanto a aprendizagem normal dos restantes companheiros de turma.

### **6.2 Intervenção Terapêutica**

Tal como em sala de aula, também em casa se torna necessário capacitar a criança e mesmo os familiares com ferramentas de forma a manejarem e ultrapassarem possíveis dificuldades. Camargos e Hounie (2005) afirmam que tal apenas pode ser conseguido com o desenvolvimento de habilidades através a terapia comportamental. Segundo Coelho e colaboradores (2010) a baixa autoestima e a sociabilidade comprometida podem ser

melhoradas através desse meio, mas não os sintomas de hiperatividade e desatenção.

Há muitos anos que os profissionais de saúde enfatizam o ensino de ferramentas de autogestão para crianças com TDAH. As habilidades de auto-motivação e auto-avaliação traduzem-se em mais-valias para a sua convivência durante o dia-a-dia.

Em contexto clínico observa-se muitas vezes a utilização de técnicas de avaliação para a reabilitação da atenção e das funções executivas. Provas como o STROOP, o Go-No Go, o Trail Making Teste, a Torre de Hanoi e o teste de Wisconsin tornam-se ótimos mecanismos para esse efeito. Deve-se evitar exercícios de longa duração, focando apenas uma atividade de cada vez, de modo a evitar fadiga e distração, utilizando então distintos canais sensoriais, de forma a melhorar a atenção e a memória de trabalho.

### **6.3 Intervenção Farmacológica**

O uso de fármacos traduz-se hoje numa ferramenta fundamental no tratamento do TDAH. Com uma eficácia estimada de 68 a 80% na melhoria da sintomatologia (Jaded, Boyle, Cunningham, Kim & Schachar, 1999 citado em Andrade et al., 2011), ela permite uma melhor atuação dos outros métodos terapêuticos.

“A principal indicação para a terapêutica farmacológica é o défice de atenção” e a ausência de co-morbilidades (Afonso, 2010; Andrade et al., 2011).

Para tal, considera-se os psicostimulantes mais aconselháveis, tendo em conta que o seu nível de eficácia pode rondar até 80% (Pliszka, 2003 citado em Camargos & Hounie, 2005). Os resultados esperados do seu uso são uma melhoria da tríade característica do TDAH e do autocontrolo, elavando a sua sociabilidade e produtividade académica (Andrade et al., 2011; Goldman et al., 1998 citado em Santos, 2011; Loe & Feldman, 2007 citado em Santos, 2011; Buitelaar et al., 2009 citado em Santos, 2011).

Os estimulantes viajam através da corrente sanguínea para o sistema nervoso e atuam ao nível do transporte de moléculas de dopamina e norepinefrina. Para tal, elevam a quantidade de catecolaminas na fenda sináptica, aumentando a capacidade de excitação do cérebro, causando assim um efeito inibitório do comportamento ao ativar a zona pré-frontal. Tal causa uma melhoria no funcionamento auto-regulatório da criança, habilitando-a a ignorar novos estímulos, a focalizar a atenção e a desenvolver a memória de trabalho, melhorando a capacidade de inibição e de execução de resposta, passando a processar informação de forma adequada (Starcher, 2001; Batista, 2010; Shelton & Barkley, 1995 citado em Batista, 2010; DeVito et al., 2009 citado em Santos, 2011; Semrud-Clikeman et al., 2008 citado em Santos, 2011). Tendo em conta a sua ação na zona pré-frontal é de esperar, igualmente, uma

influência nas funções executivas, tais como a planificação.

Porém, existem várias críticas referentes a esse tipo de medicamentos. Como as suas componentes viajam através do sangue, é de se esperar que não atuem somente numa parte específica, mas afetem várias áreas de todo o corpo. Todavia, ainda não é possível compreender, na sua totalidade, os diferentes efeitos causados pelo medicamento em todos os neurotransmissores, os sistemas neuronais e bioquímicos existentes (Austin, 1999 citado em Starcher, 2001). Uma outra crítica são os efeitos a longo prazo desconhecidos da exposição de crianças a este tipo de medicamento psicotrópico (Society for Neuroscience, 2006).

Existem três tipos de estimulantes especificamente usados para o tratamento de TDAH; o metilfenidato (MFD), as anfetaminas (d-anfetamina e l-anfetamina) e a pemolina.

O mais utilizado é o MFD, com mais de 1500 estudos espalhados por 45 anos a comprovarem a sua eficácia clínica na ordem dos 70 a 80%, com um sucesso de 81,08% para o tipo TDAH-H e de 64,86% para o TDAH-D (Coelho et al., 2010; Camargos & Hounie, 2005; Larroca & Domingos, 2012). Ele bloqueia a recaptção de dopamina e de noradrenalina, aumentando a sua disponibilidade, ação esta que lhe confere igualmente o nome de inibidor seletivo de recaptção de dopamina (Camargos & Hounie, 2005; Afonso, 2010; Berridge et al., 2006 citado por Santos, 2011; Pliszka, 2003 citado por Santos, 2011). No mercado, o MFD é encontrado sob o nome de Ritalina, de curta-ação, e o Concerta, de longa-ação. No entanto, a prescrição do medicamento deve sempre ser iniciada na toma da sua forma de curta duração, para observar o seu efeito, a sua intensidade e a duração na criança, assim como o possível desenvolvimento de efeitos secundários. A cada seis ou oito semanas é aconselhável uma revisão de possíveis modificações substanciais no rendimento cognitivo da criança, devido ao rápido desenvolvimento cerebral e à grande neuroplasticidade característica dos mais pequenos (Portellano, 2007).

Para além dos estimulantes conhece-se também o uso de antidepressivos no tratamento de TDAH, tais como a imipramina, a atomoxetina, a bupropiona, a clonidina e a guanfacina (Coelho et al., 2010).

De forma a lidar com a heterogeneidade de casos clínicos existentes, têm vindo a ser desenvolvidos novos medicamentos e diferentes sistemas de administração, variando assim as opções de tratamento no mercado.

## 7. Fatores de Risco

Existe todo um leque de riscos apontados às crianças portadoras de TDAH, conseqüente da sua sintomatologia (APA, 2002; Vaquerizo-Madrid, 2008 citado em Afonso, 2010; Andrade, Silva, Filho & Silveira, 2011; Goodman & Poillon, 1992, citado em Batista, 2010; Costa, Santos & Ramalho, 2010; Wolkmar, 2000 citado em C. Costa et al., 2010; Baumeister, 2003 citado em Ramalho et al., 2009; Lopes, 2009; Bugalho, Correa & Viana-Baptista, 2006 citado em Lopes, 2009; Antunes, 2009; Frazier, Demaree & Youngstrom, 2004 citado em Barkley et al., 2006; Portellano, 2005; Afonso, 2010; Barkley, 1997 citado em Starcher, 2001; Pujol, Palou, Foix, Almeida & Roca, 2006; Parker, 2005 citado em Afonso, 2010; Camargos & Hounie, 2005; Tannock & Schachar, 1996 citado em Barkley et al., 2006; Barkley et al., 2006; Goleman, 2010). Um plano de intervenção adequado às necessidades individuais da criança torna-se aqui um grande aliado no combate às seguintes possíveis conseqüências do TDAH:

### Desempenho Escolar

- Comportamento disruptivo na sala de aula;
- Dificuldade para realizar as tarefas escolares;
- Dificuldade para organizar tarefas e atividades/ Planificação diminuída;
- Evitar de tarefas que requerem esforço mental sustentado;
- Extravio de objetos necessários para realizar tarefas ou atividades;
- Distração excessiva perante estímulos irrelevantes;
- Descuido na realização de atividades diárias;
- Frequente precipitação de respostas antes de terem sido completadas as perguntas;
- Frequentes interrupções ou intrometimento nas atividades de outros;
- Desempenho fraco na escola, em relação à capacidade;
- Monitores acadêmicos (ate 56%);
- Repetência (30% ou mais);
- Colocação em um ou mais programas de educação especial (30 a 40%);
- Suspensões da escola (ate 46%);
- Expulsões da escola (10 a 20%);
- Abandono do ensino médio (10ª 35%).

### Desempenho em testes

- Pouca persistência do esforço/motivação (desiste facilmente em testes);
- Maior variabilidade no tempo de reação e desempenho em testes;
- Menos desempenho/produktividade com gratificação retardada;
- Mais problemas quando há espera no teste e quando esta aumenta em duração;
- Declínio do desempenho quando o reforço muda de contínuo para intermitente ou retardado;
- Mais perturbação quando há consequências independentes durante o teste.

### Riscos à saúde/médicos

- Maior propensão a lesões acidentais de todos os tipos;
- Custos médicos maiores;
- Crescimento possivelmente retardado durante a infância;
- Risco possivelmente maior de asma;
- Dificuldade para dormir; insónia (até 30 a 69%);
- Mais riscos na direção; acidentes automobilísticos, multas por excesso de velocidade, multas de trânsito e suspensões da habilitação;
- Maior deterioração do desempenho na direção após consumo de álcool;
- Transtornos de Conduta.

### Outros

- Dificuldade para jogar ou dedicar-se tranquilamente a atividades de lazer;
- Desleixo.

---

**CAPÍTULO II**  
**PROBLEMÁTICA E METODOLOGIA**

---

---

Este capítulo tem como função descrever a problemática central a ser abordada, os participantes do estudo, os instrumentos utilizados na recolha de dados e os procedimentos metodológicos adotados.

A recolha de dados decorreu durante junho e outubro de 2013, tendo como objetivo a construção de uma base de dados referente aos resultados obtidos das provas aplicadas, para posterior análise e reflexão.

### **1. Definição do Problema**

De acordo com a literatura e o observável na nossa sociedade atual, o TDAH sempre foi relacionado mais à sua vertente da hiperatividade, sendo “esquecida” uma outra componente central – o défice de atenção, presente especialmente nos subtipos predominantemente desatento e predominantemente combinado.

Embora menos visível que a hiperatividade e a impulsividade, é a falta de atenção que origina mais problemas em contexto escolar. Ambos os subtipos apresentam dificuldades académicas similares (Faraone et al., 1998 citado em Chhabildas, Pennington & Willcutt, 2011; Lahey et al., 1998 citado em Chhabildas et al., 2011; Maedgen & Carlson, 2000 citado em Chhabildas et al., 2011; McBurnett et al., 1999 citado em Chhabildas et al., 2011; Willcutt et al., 1999 citado em Chhabildas et al., 2011).

O estudo de Lane realizado em 2004 sugere que o tipo combinado apresenta “(...) melhores resultados em medidas de velocidade de processamento, atenção (...), memória e fluência” enquanto o tipo desatento apresenta um melhor desempenho na flexibilidade cognitiva, na memória de trabalho, na competência visuo-espacial, no desempenho motor e na linguagem (Oliveira & Albuquerque, 2009).

Messina e Tiedemann (2009) associam o TDAH-D a problemas de atenção seletiva e de velocidade de processamento, e o subtipo TDAH-C a dificuldades de atenção sustentada com maior vulnerabilidade à distração.

Tendo em conta que o TDH-D é essencialmente caracterizado por uma disfunção da atenção e o TDAH-C por uma disfunção da inibição comportamental, é possível existirem padrões de défices das funções executivas diferentes, capazes de fornecer evidências importantes para a discriminação entre ambos os subtipos (Barkley, 1997 citado em Santos, 2011; Nigg, 2011 citado em Santos, 2011, Chhabildas et al., 2001 citado em Santos, 2011).

## **2. Conceptualização do Estudo**

A presente investigação tem um cariz transversal, na medida em que os participantes são de diferentes idades e só são avaliados em uma ocasião (Poeschl, 2006). As vantagens do método transversal são a rapidez e a economia, tendo em conta que os dados podem ser reunidos com bastante rapidez a partir de um grande número de pessoas (Almeida & Freire, 2010; Poeschl, 2006).

Trata-se de uma investigação descritiva (observacional-descritiva), dado que o investigador não intervém e é possível caracterizar os dados da amostra (Poeschl, 2006; Ribeiro, 2007). É um procedimento que se propõe apresentar a “fotografia” do grupo estudado relativamente a determinado número de variáveis (Ribeiro, 2010).

Abarca, também, um estudo correlacional (observacional analítico), numa tentativa de encontrar uma correlação, ou relacionamento estatístico, entre variáveis (Poeschl, 2006). O estudo relaciona os efeitos das variáveis, aprecia as interações, diferencia os grupos, e permite a previsão de uma variável com base em outra (Poeschl, 2006).

Torna-se ainda possível inserir a presente investigação nos estudos comparativos, pois permite comparar as diferenças existentes na variável dependente em função das variáveis independentes consideradas (Poeschl, 2006; Ribeiro, 2010).

## **3. Objetivos do Estudo**

O objetivo geral do estudo é definido e delimitado através de objetivos específicos, que procuram descrever, de forma clara e precisa, o que será adquirido no levantamento dos dados, indicando exatamente os dados que se pretendem obter.

Nessa perspetiva, e tendo em conta a revisão bibliográfica efetuada, delinearam-se para o presente estudo, os seguintes objetivos:

### **3.1 Objetivo Geral**

- Delinear um perfil neuropsicológico característico aos pacientes portadores de TDAH dos subtipos combinado e desatento (TDAH-C e TDAH-D, respectivamente), enfatizando os seus pontos fortes e fracos a nível das várias funções cognitivas.

### 3.2 Objetivos específicos

- Verificar uma possível prevalência do TDAH no sexo masculino;
- Verificar uma possível prevalência do subtipo TDAH-C;
- Verificar uma possível prevalência do TDAH-C no sexo feminino;
- Verificar uma possível prevalência do TDAH-D no sexo masculino;
- Verificar possíveis diferenças existentes a nível da velocidade de processamento entre os subtipos TDAH-D e TDAH-C;
- Verificar possíveis diferenças existentes a nível da capacidade visomotora entre os subtipos TDAH-D e TDAH-C;
- Verificar possíveis diferenças existentes a nível da atenção sustentada entre os subtipos TDAH-D e TDAH-C;
- Verificar possíveis diferenças existentes a nível da memória verbal e da memória visual entre os subtipos TDAH-D e TDAH-C;
- Verificar possíveis diferenças existentes a nível da linguagem, nomeadamente da compreensão verbal e da fluidez fonética, entre os subtipos TDAH-D e TDAH-C;
- Verificar possíveis diferenças existentes a nível da função executiva, nomeadamente a memória de trabalho, a fluidez semântica, a inibição comportamental e a flexibilidade cognitiva, entre os subtipos TDAH-D e TDAH-C.

### 4. Hipóteses da Investigação

As hipóteses são orientações/afirmações definidas nas investigações, vistas como possíveis soluções para a problemática a investigar (Carrasco & Hernández, 2000).

A formulação de hipóteses está estreitamente ligada à pergunta de partida que originou o estudo, e também aos objetivos estabelecidos.

Desta forma, e tendo em conta os objetivos definidos para este estudo, formularam-se as seguintes hipóteses:

**H0:** O TDAH-C não difere no seu perfil neuropsicológico do TDAH-D.

**H1:** A prevalência do TDAH é maior no sexo masculino.

**H2:** A prevalência do subtipo TDAH-C é maior que a do subtipo TDAH-D.

**H3:** A prevalência do TDAH-C é maior no sexo feminino.

**H4:** A prevalência do TDAH-D é maior no sexo masculino.

**H5:** O TDAH-C apresenta maior déficit na atenção sustentada e na inibição comportamental.

**H6:** O TDAH-D apresenta maior déficit na velocidade de processamento.

**H7:** O TDAH-C apresenta uma melhor função mnésica, comparado com a amostra total.

**H8:** O TDAH-D apresenta melhores capacidades na linguagem e nas funções executivas.

**H9:** O TDAH-C apresenta uma melhor capacidade visomotora.

## **5. Variáveis**

As variáveis são elementos que constituem a situação de estudo relativamente à alteração ou manifestação de um comportamento cuja natureza se desconhece. O objetivo é comprovar se o efeito que as variáveis independentes provocam nas variáveis dependentes é aquele que se supusera na hipótese.

Elas podem ser classificadas da seguinte forma: em dependentes, constituindo a modificação do comportamento a explicar surgindo como a variável de resposta, consequência da variável independente; em independentes, constituindo fatores supostamente responsáveis pela situação e possíveis de manipular e controlar para verificar a variável dependente; e por fim, em parasitas, que apesar de alheias à investigação, podem afetar o estudo.

Assim, foram definidas as seguintes variáveis para este estudo:

### **5.1 Variáveis independentes:**

- TDAH-C;
- TDAH-D.

### **5.2 Variáveis dependentes:**

- Velocidade de Processamento;
- Coordenação Visomotora;
- Atenção Sustentada;
  - Memória Episódica:
- Memória Verbal;
- Memória Visual;
  - Linguagem:
- Compreensão Verbal;

- Fluidez Fonética;
  - Funções executivas:
- Memória de Trabalho;
- Raciocínio Abstrato;
- Fluidez Semântica;
- Inibição;
- Flexibilidade Cognitiva.

## **6. Caracterização da Amostra**

Tendo por base a noção de que a intervenção precoce no TDAH melhora significativamente a qualidade de vida do indivíduo, e que a idade crítica, em que a sintomatologia alcança o seu extremo, é a idade escolar, foi estabelecida como população-alvo crianças previamente diagnosticadas com os subtipos predominantemente desatento e combinado, inseridas no ensino básico.

Assim, foram estabelecidos os seguintes critérios de inclusão, sendo necessário o cumprimento de todos eles de forma a poder ser participante deste estudo:

### **6.1 Critérios de Inclusão**

- Ser previamente diagnosticado com TDAH-C ou TDAH-D;
- Não apresentar co-morbilidades consideradas graves;
- Frequentar o ensino básico;
- Permanecer em tratamento no Policlínico ÊBAM pelo período da aplicação do instrumento.

O incumprimento de qualquer critério leva à imediata exclusão da amostra.

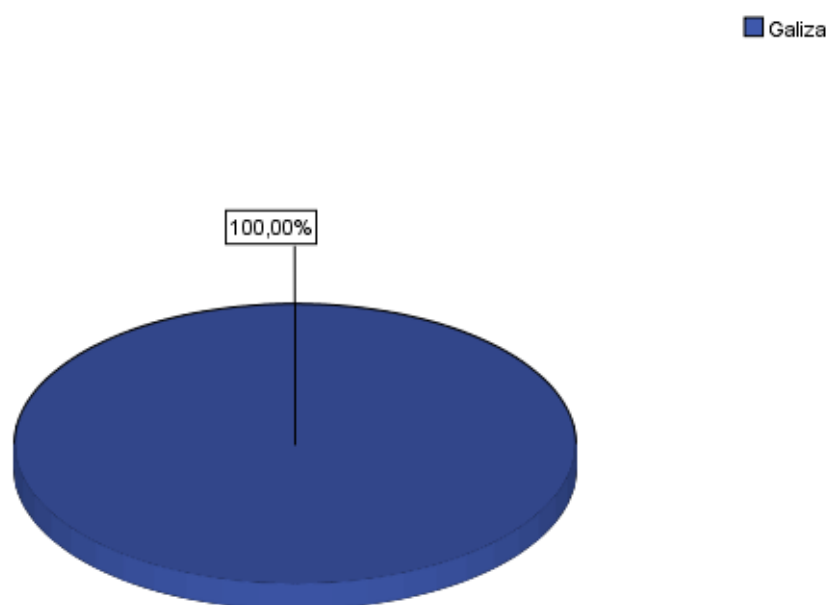
A amostra deste estudo foi selecionada através da análise da base de dados de utentes do Policlínico ÊBAM, situado em Pontevedra (Espanha), constituindo assim uma população espanhola.

Seis crianças foram previamente diagnosticados com TDAH do subtipo combinado, e três com TDAH do subtipo desatento, estando todos atualmente em tratamento no policlínico e inseridos no ensino básico do seu local de residência.

O presente estudo realiza-se, tendo como base os dados obtidos numa amostra total de 9 sujeitos, 5 do sexo masculino (representando 55,6% da amostra) e 4 do sexo feminino (44,4% da amostra), provenientes de distintas escolas do ensino básico, com idades compreendidas entre os sete e os 10 anos, abarcando todas a educação do 2º ou 4º ano de escolaridade.

O estudo engloba como área geográficas a Galiza de Espanha, sendo todos os participantes provenientes da mesma, como podemos verificar na figura 1.

**Figura 1 – Distribuição Percentual da Amostra por Residência**



A idade média da amostra é de 8,56 anos (DP=0,882), equivalente à idade média do sexo feminino (M=9,0; DP=0,816) e ligeiramente diferente da idade média do sexo masculino (M=8,2; DP=0,837) (tabela 2 e 3). A variável idade encontra-se repartida como se mostra na tabela 4.

**Tabela 2 – Valor Médio para a Idade da Amostra Total**

Idade		
N	Valid	9
	Missing	0
Mean		8,56
Std. Deviation		,882

**Tabela 3 – Valor Médio para a Idade da Amostra Total por Sexo**

		Sexo	Statistic	Std. Error
Idade	Masculino	Mean	8,20	,374
		Std. Deviation	,837	
		Minimum	7	
		Maximum	9	
	Feminino	Mean	9,00	,408
		Std. Deviation	,816	
		Minimum	8	
		Maximum	10	

Como podemos verificar pela análise da tabela 4, as idades em que se verifica uma percentagem menor são os 7 e 10 anos, sendo o total de 11,1% (N=1), para ambos. A idade com maior percentagem são os nove anos com um total de 44,4% (N=4).

**Tabela 4 - Distribuição Absoluta e Percentual da Amostra por Idade**

Idade	Sexo				Total	
	Masculino		Feminino		N	%
	N	%	N	%		
7	1	20,0%	0	0,0%	1	11,1%
8	2	40,0%	1	25,0%	3	33,3%
9	2	40,0%	2	50,0%	4	44,4%
10	0	0,0%	1	25,0%	1	11,1%
Total	5	100,0%	4	100,0%	9	100,0%

Em termos de análise do ano de escolaridade, constata-se, através da observação da tabela 5, uma distribuição percentual ligeiramente diferente. O ano escolar mais representado é o 4º ano tanto na amostra total (N=5, ou seja, 55,6%), como nas meninas (N=23, ou seja, 75%). O 2º ano destaca-se nos meninos (N=3, ou seja, 60%), com uma percentagem total de 44,4% (N=4).

**Tabela 5 - Distribuição Absoluta e Percentual da Amostra por Ano de Escolaridade**

Ano Escolar	Sexo				Total	
	Masculino		Feminino			
	N	%	N	%	N	%
2º	3	60,0%	1	25,0%	4	44,4%
4º	2	40,0%	3	75,0%	5	55,6%
Total	5	100,0%	4	100,0%	9	100,0%

Relativamente à análise amostral dos subtipos observada na tabela 6, encontra-se uma distribuição percentual maior para o subtipo combinado (TDAH-C), tanto na amostra total (N=6, ou seja, 66,7%), como em ambos os sexos, com uma percentagem de 60% (N=3) para o sexo masculino e 75% (N=3) para o sexo feminino. O subtipo desatento (TDAH-D) é representado por 33,3% (N=3) da população amostral com valores percentuais de 40% (N=2) e 25 (N=1), para o sexo masculino e feminino, respetivamente.

**Tabela 6 - Distribuição Absoluta e Percentual da Amostra por Subtipo**

Subtipo de TDAH	Sexo				Total	
	Masculino		Feminino			
	N	%	N	%	N	%
Desatento	2	40,0%	1	25,0%	3	33,3%
Combinado	3	60,0%	3	75,0%	6	66,7%
Total	5	100,0%	4	100,0%	9	100,0%

Farré e Narbona (2001; 2003 citado em Lopes, 2009) obtiveram uma amostra definitiva de 33 casos (2 rapazes e 6 raparigas) mas, como os próprios autores referem, apesar do pequeno tamanho da amostra clínica poder ser um inconveniente aquando a generalização dos resultados, é importante ter em conta que se trata de um grupo de jovens muito específico, que foi observado por um ou mais especialistas (neuropediatra, pedopsiquiatra, psicólogo).

## 7. Caracterização do Instrumento

Segundo Rodrigues (1992), “(...) o método psicométrico ou método de testes consiste no estudo dos fenómenos psíquicos através de situações experimentais estandardizadas que atuam como estímulos para determinadas respostas comportamentais.”

Como referido anteriormente na revisão bibliográfica, não existe um teste específico para a avaliação do TDAH, pois torna-se difícil avaliar a atenção de forma isolada (Rosselli et al., 2010). O transtorno é avaliado pelas suas várias componentes, através de testes específicos para cada uma, construindo assim, uma bateria neuropsicológica.

Os testes neuropsicológicos infantis devem ser flexíveis e de acordo com a etapa de desenvolvimento e de maturação em que se encontra a criança, pois é delas que dependem os seus resultados (Rosselli et al., 2010).

Com o avanço da tecnologia e a modernização da nossa sociedade, os testes computadorizados tornam-se cada vez mais populares. O uso de uma bateria computadorizada validada e confiável, compondo um conjunto de testes de diagnóstico objetivo, permite que os neuropsicólogos usem a mesma bateria de testes no contexto de avaliação, possibilitando um melhor diagnóstico clínico (Berger, 2011). Testes de desempenho contínuo computadorizados são geralmente caracterizados pela rápida apresentação de estímulos que se encontram constantemente em mudança, havendo um estímulo alvo. Estes testes medem o número de estímulos corretamente detetados, bem como o tempo de resposta (American Academy of Pediatrics, 2000 citado em Berger, 2011; Edwards et al., 2007 citado em Berger, 2011). As vantagens dos testes computadorizados é a rentabilidade, o fornecimento de informação imediata, a facilidade de administração das provas, dependendo somente do indivíduo a ser avaliado sem interferência do avaliador e a possibilidade serem administrados com uma variedade de configurações personalizadas (Nichols & Waschbusch, 2004 citado em Berger, 2011).

Para a recolha de dados foi utilizada uma bateria de provas computadorizada recente, exclusiva ao Policlínico ÊBAM e à população espanhola.

Cruz-Quintana, Pérez-García, Fernández-López e Roldán-Vilchez, pertencentes aos grupos de investigação *Neuropsicología y Psiconeuroinmunología Clínica* (CTS-581), *Aspectos Psicosociales y Transculturales de la Salud y la Enfermedad* (CTS-436) e *Grupo de Especificación Desarrollo y Evolución del Software* (GEDES) da Universidade de Granada, levaram, em 2011, a cabo a construção de uma bateria flexível para a avaliação

neuropsicológica, com formato informático destinada à aplicação de provas para a avaliação neuropsicológica infantil (BENCI), desenhada para otimizar os processos de diagnóstico.

Esta bateria permite configurar uma serie de parâmetros com o fim de ajustar as provas ao conjunto de indivíduos que a vão realizar e que formam parte de um projeto concreto. O sistema, para além de guardar informação pessoal de cada individuo que realiza as provas, regista dados acerca da execução de cada um dos testes como, por exemplo: tempos de reação, número de acertos, número de erros, número de erros por omissão, etc.

A BENCI inclui 17 sub-testes diferentes que avaliam de modo computadorizado as principais áreas neuropsicológicas: Sistema Percetivo, Sistema Visomotor, Atenção, Memória, Compreensão Verbal e Função Executiva. No entanto, devido a uma falha de informática e tendo em conta que se trata de uma versão em fase experimental, o sub-teste número 11 (Raciocínio Abstrato) não é possível ser executado e será então, excluído deste estudo. Outro ponto a referir, é a falha na gravação das respostas dos indivíduos em certos sub-testes, o que levou ao desenvolvimento de uma folha de respostas (ver Anexo 1).

O uso deste sistema torna-se um recurso útil pelo fácil manejo e pelas muitas possibilidades que oferece. A bateria incorpora mecanismos que permitem adaptar os sub-testes ao contexto dos indivíduos que vão realizar as provas, eliminando assim possíveis barreiras na implantação das mesmas.

### **7.1 Sub-testes**

Segue uma breve descrição de cada um dos sub-testes inerentes à BENCI, assim como as funções cognitivas a que estão relacionadas:

#### *Velocidade de processamento*

Define-se como o tempo de processamento em milissegundos utilizado para responder de forma correta ou incorreta a estímulos visuais ou auditivos.

- ***Sub-teste 13 – Teste de tempo de reação simples:*** A criança deve pulsar uma tecla a cada vez que se apresenta uma cruz (+) no monitor.

*Parâmetros apresentados:* tempo de reação em milissegundos (ms).

### Coordenação visomotora

Implica o exercício de movimentos controlados e deliberados que requerem muita precisão e são requeridos especialmente em tarefas onde se utilizam de maneira simultânea os olhos, as mãos e/ou os dedos.

- **Sub-teste 2 – Visomotor:** A criança deve tocar os números que se apresentam de forma desordenada em ordem crescente.

Parâmetros apresentados: tempo de reação (ms) e número de erros.

- **Sub-teste 6 – Vismotor alternado:** São apresentadas duas sequências de números desordenados de cores diferentes (uma sequência preta e outra branca), que a criança deve tocar de forma alternada e crescente.

Parâmetros apresentados: Tempo de reação (ms) e número de erros.

### Atenção Sustentada

Esta função dirige o processo perceptual básico de todas as modalidades sensoriais para todos os estímulos do ambiente, selecionando os estímulos relevantes e ignorando os irrelevantes (concentração).

- **Sub-teste3 – Execução contínua:** Avalia a atenção visual sustentada. Nesta tarefa são apresentados vários blocos de uma série de letras (ensaios). De cada vez que aparece um estímulo correto, isto é, a letra A depois de um X, deve pulsar-se uma tecla. As restantes letras são elementos distractores. Os ensaios vão aparecendo em diferentes blocos, por exemplo: *L A P X U X A – E R T A X – V J X A M*

Parâmetros apresentados: tempo de reação (ms), número de acertos e erros por omissão e por comissão.

### Memória

Entre os tipos de memória que podemos diferenciar, a memória verbal auditiva e a memória visual referem a quantidade de informação, recebida por via auditiva ou visual respectivamente, que a pessoa é capaz de apreender de maneira simultânea.

- **Sub-teste 5 – Memória verbal:** É fornecida uma sequência de palavras, de forma auditiva. Depois de cada sequência, a criança deve tentar memorizar o maior número de palavras possível e repeti-las verbalmente.

Parâmetros apresentados: acertos, erros por intrusão e erros por perseveração.

- **Sub-teste 15 – Memória verbal ensaio retardado:** A criança deve ser capaz de recordar a sequência de palavras fornecidas no sub-teste 5 “Memória Verbal” e repeti-las em voz alta.

*Parâmetros apresentados:* acertos e erros por intrusão e por perseveração.

- **Sub-teste 16 – Memória visual:** É apresentada uma serie de objetos. A criança deve memorizar o maior número possível e repeti-las depois de cada sequência.

*Parâmetros apresentados:* acertos, erros de omissão e erros de comissão.

- **Sub-teste 17 – Memória visual ensaio retardado.** Tal como acontece no sub-teste 15, também aqui a criança deve ser capaz de repetir a sequência de imagens que se apresentou no sub-teste de memória visual. De seguida, é apresentada uma série de imagens. A criança deve indicar se cada imagem apareceu ou não na sequência anterior.

*Parâmetros apresentados:* acertos, erros de omissão e erros de comissão.

### Linguagem

A compreensão verbal é a capacidade da pessoa entender e captar aquilo que lê ou ouve, ou seja, é a capacidade de abstração para transformar símbolos (palavras, frases, etc.) em significados.

A fluidez verbal tem por objetivo avaliar a produção e a diversidade espontânea de palavras num tempo determinado e dentro de uma categoria particular (Rosselli et al., 2010; Barkley et al., 2006).

- **Sub-teste 4 – Compreensão verbal com imagem:** É apresentado um conjunto de imagens de uma determinada categoria (por exemplo, animais). São dadas instruções à criança de forma auditiva, indicando que deve selecionar uma determinada imagem que cumpra certas condições (tipo de animal, posição, tipo de atividade que pode realizar e/ou cor)

*Parâmetros apresentados:* tempo de reação (ms), acertos e erros.

- **Sub-teste 9 – Compreensão verbal com figuras:** Similar à prova anterior, porém agora com figuras geométricas (círculos, triângulos e quadrados) de diferentes cores, a criança deve assinalar aqueles que cumprem as condições indicadas (figura, tamanho, posição e/ou cor).

*Parâmetros apresentados:* Tempo de reação (ms), acertos e erros.

- **Sub-teste 14 – Fluidez fonética:** Neste sub-teste, é proporcionado uma letra (R) à criança. A sua tarefa consiste em dizer todas as palavras que lhe surgem começadas por essa letra, no menor espaço de tempo possível. No entanto, não são permitidas palavras derivadas, nem nomes próprios.

*Parâmetros apresentados:* Tempo de reação, acertos, erros por intrusão e erros por perseveração.

#### Funções executivas

As funções executivas incluem um amplo conjunto de processos que permitem manter-se num ambiente de solução de problemas com uma meta futura, e que necessita de condutas e capacidades como fazer planos, controlar impulsos, inibir respostas irrelevantes, manter a ação, procurar de forma organizada e flexibilizar pensamentos e ação. É possível categorizar as várias funções em atualização, inibição, flexibilidade y planificação.

— *Atualização:*

- **Sub-teste 10 – Memória de trabalho:** Avalia igualmente a atenção auditiva. São fornecidas sequências de números e cores que a criança deve tentar memorizar e repetir, por separado (primeiro todos os número e depois todas as cores, ou ao contrário), em voz alta.

*Parâmetros apresentados:* Tempo de reação (ms), acertos e erros.

- **Sub-teste 7 – Fluidez semântica:** É proporcionada a categoria semântica “cores”. A criança deve, no menor espaço de tempo possível, dizer todos os elementos dessa categoria que conheça (por exemplo: verde, amarelo, azul, etc.)

*Parâmetros apresentados:* Tempo de reação (ms), acertos, erros de intrusão e erros de perseveração.

— *Inibição:*

- **Sub-teste 8 – Go-No Go:** Esta prova, desenvolvida por Lúria, é uma forma de avaliar a capacidade de inibição de uma resposta, uma vez estabelecido um padrão (Portellano, 2007).

Neste sub-teste da BENCI são apresentados dois estímulos diferentes e alternantes entre si: um estímulo visual, que consiste em dois quadrados de cores diferentes (vermelho e preto) e um estímulo sonoro. Ao iniciar a prova, a criança deve apenas pulsar uma tecla quando aparece o quadrado vermelho, ignorando o preto. Após o

estímulo sonoro, deve então proceder de forma contrária e pulsar a tecla apenas quando se apresenta o quadrado preto.

*Parâmetros apresentados:* Tempo de reação (ms), acertos, erros de omissão e erros de comissão.

— *Flexibilidade:*

- **Sub-teste 1 – Stroop espacial:** O primeiro sub-teste consiste numa variante do Teste de Cores e Palavras de STROOP. Segundo Golden (1995), esta prova é uma das mais tradicionais na avaliação neuropsicológica do lóbulo frontal (citado em Portellano, 2007). Ela avalia a atenção seletiva, inibindo o estímulo principal a favor do estímulo secundário.

Na BENCI, esta prova inclui a variável espaço, medindo igualmente a impulsividade da criança. Para tal, é apresentada uma série de flechas que apontam para o lado esquerdo ou direito, tendo a criança que pulsar a tecla correspondente.

*Parâmetros apresentados:* Tempo de reação (ms), acertos, erros de omissão e erros de comissão.

- **Sub-teste 12 – Parque de diversões:** É apresentado um parque de diversões com várias atrações, e fornecida uma quantia exata de dinheiro e tempo à criança. A sua missão consiste em andar no maior número de carrosséis diferentes, tendo em conta que dispõe de dinheiro e tempo limitado.

*Parâmetros apresentados:* número de atividades e número de atividades distintas utilizadas.

## **8. Procedimento**

A administração do instrumento aos participantes portadores de TDAH-C e TDAH-D decorreu no Policlínico ÊBAM em Pontevedra, situada em Espanha.

Toda a amostra é resultante de uma pesquisa aprofundada de casos ainda existentes no Policlínico ÊBAM, sendo posteriormente solicitada a participação dos pacientes ao Psicólogo encarregue do seu tratamento.

O presente estudo e os seus objetivos eram do conhecimento dos profissionais de saúde que estavam ao encargo do tratamento individual de cada participante, garantindo, desta forma, a qualidade contínua do tratamento, não prejudicando o mesmo de forma alguma.

Aos indivíduos que satisfaziam todos os critérios de inclusão, foi administrado a Bateria de Evaluación Neuropsicologica Computarizada Infantil, elaborada por Cruz-Quintana, Pérez-García, Fernández-López e Roldán-Vilchez em 2011.

A aplicação do instrumento ocorreu como parte integrante ao tratamento de cada utente, formando uma sessão única de carácter normal, constituindo assim uma sessão de estimulação das várias funções cognitivas.

---

**CAPÍTULO III**  
**APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS**

---

---

Após a recolha dos dados, procedeu-se ao seu tratamento. Utilizou-se para esse efeito o programa informático de análise de dados *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 20.0, concebendo e analisando uma base de dados com os resultados obtidos através da bateria neuropsicológica computadorizada aplicada.

Recorrendo a uma análise de frequências, descritiva, exploratória e de comparação de médias, os valores obtidos na BENCI (sub-testes) foram assumidos como variáveis dependentes e os subtipos de TDAH como variáveis independentes, como referido anteriormente.

### **1. Análise da Normalidade dos Resultados Obtidos**

Tendo em conta que a BENCI foi desenvolvida para a população espanhola e foi aplicada à mesma, espera-se uma distribuição normal dos resultados

Para averiguar se os resultados obtidos através do instrumento de avaliação apresentam ou não uma distribuição normal, foi utilizado o teste de normalidade de Shapiro-Wilk, tendo em conta que os resultados dos sub-testes constituem variáveis quantitativas e a amostra é considerada pequena, constituída por menos de 50 participantes.

Através da tabela 7 podemos verificar que para todas os sub-testes o valor do  $p$  de Shapiro-Wilk é maior que 0,05 ( $p\text{-value} > 0,05$  para o grau de liberdade  $SW=9$ ). Ou seja, não existem evidências estatísticas para se afirmar que os resultados obtidos nesses sub-testes não seguem uma distribuição normal, pelo que se assume que os resultados destes sub-testes estão normalmente distribuídos.

**Tabela 7 – Teste da Normalidade de Shapiro-Wilk**

	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
Compreensão Verbal (FIGURAS): Nº de acertos	,948	9	,663
Compreensão Verbal (IMAGENS): Nº de acertos	,854	9	,082
Execução Contínua: Nº de acertos	,890	9	,201
Fluidez Fonética: Nº de acertos	,914	9	,345
Fluidez Semântica: Nº de acertos	,873	9	,132
Go-No Go: Nº de acertos	,880	9	,159
Memória de Trabalho: Nº de acertos	,924	9	,425
Memória Verbal retardada: Nº de acertos	,960	9	,799
Memória Visual ensaio 1: Nº acertos	,976	9	,943
Planificação: Total atracões visitadas	,839	9	,056
Stroop Espacial: Nº de acertos	,965	9	,852
Teste de Tempo de Reação Simple: Tempo de reação média	,909	9	,312
Visomotor: Nº de falhas	,858	9	,092
Visomotor Alternativo: Nº de falhas	,884	9	,172
Memória Visual retardada ensaio 1: Nº de acertos	,896	9	,232
Memória Visual retardada ensaio 2: Nº de acertos	,847	9	,069
Memória Verbal ensaio 1:Nº de acertos	,881	9	,160
Memória Verbal ensaio 2:Nº de acertos	,919	9	,386
Memória Verbal ensaio 3:Nº de acertos	,855	9	,085

a. Lilliefors Significance Correction

## 2. Relação entre os Sub-testes da BENCI e o Ano Escolar

Para a verificação da relação entre os sub-testes da bateria neuropsicológica e o ano escolar, recorreu-se à análise estatística através do coeficiente de correlação de Spearman, uma vez que, mesmo sendo possível assumir a normalidade para todos os sub-testes, como demonstrado no ponto anterior, os sub-testes constituem uma variável quantitativa e o ano escolar uma variável qualitativa ordinal.

Na tabela 8 analisou-se a correlação entre os vários sub-testes da BENCI e o ano de escolaridade e verificou-se que existem apenas três correlações significativas: entre o sub-teste “Compreensão Verbal por Imagens” e o ano de escolaridade ( $\rho = 0,720$ ;  $p\text{-value} = 0,029$ ); entre o sub-teste “Fluidez Semântica” e o ano de escolaridade ( $\rho = 0,752$ ;  $p\text{-value} = 0,019$ ); e entre o sub-teste “STROOP Espacial” e o ano de escolaridade ( $\rho = 0,779$ ;  $p\text{-value} = 0,013$ ).

Constata-se ainda que não existem correlações significativas entre os restantes sub-testes e o ano escolar que os participantes frequentam ( $p\text{-value} > 0,05$ ), pelo que não se verifica qualquer influência do ano escolar nos resultados obtidos nesses sub-testes da bateria neuropsicológica.

**Tabela 8 - Correlação de Spearman entre os Sub-testes da BENCI e o Ano Escolar**

		Ano escolar que frequenta	
Spearman's rho	Compreensão Verbal	Correlation Coefficient	,622
	(FIGURAS): N° de acertos	Sig. (2-tailed)	,074
	Compreensão Verbal	Correlation Coefficient	,720
	(IMAGENS): N° de acertos	Sig. (2-tailed)	,029
	Execução Contínua: N° de acertos	Correlation Coefficient	,444
		Sig. (2-tailed)	,231
	Fluidez Fonética: N° de acertos	Correlation Coefficient	,439
		Sig. (2-tailed)	,238
	Fluidez Semântica: N° de acertos	Correlation Coefficient	,752
		Sig. (2-tailed)	,019
	Go-No Go: N° de acertos	Correlation Coefficient	-,174
		Sig. (2-tailed)	,654
	Memória de Trabalho: N° de acertos	Correlation Coefficient	,133
		Sig. (2-tailed)	,734
	Memória Verbal ensaio 1: N° de acertos	Correlation Coefficient	,044
		Sig. (2-tailed)	,910
	Memória Verbal ensaio 2: N° de acertos	Correlation Coefficient	-,044
		Sig. (2-tailed)	,910
	Memória Verbal ensaio 3: N° de acertos	Correlation Coefficient	-,088
		Sig. (2-tailed)	,821
Memória Verbal retardada: N° de acertos	Correlation Coefficient	-,221	
	Sig. (2-tailed)	,567	
Memória Visual ensaio 1: N° de acertos	Correlation Coefficient	,174	
	Sig. (2-tailed)	,654	
Memória Visual retardada ensaio 1: N° de acertos	Correlation Coefficient	-,352	
	Sig. (2-tailed)	,352	
Memória Visual retardada ensaio 2: N° de acertos	Correlation Coefficient	,264	
	Sig. (2-tailed)	,492	
Planificação: Total atracões visitadas	Correlation Coefficient	,285	
	Sig. (2-tailed)	,458	
Stroop Espacial: N° de acertos	Correlation Coefficient	,779	
	Sig. (2-tailed)	,013	
Teste de Tempo de Reação Simples: Tempo de reação média	Correlation Coefficient	-,433	
	Sig. (2-tailed)	,244	
Visomotor: N° de falhas	Correlation Coefficient	-,630	

	Sig. (2-tailed)	,069
Visomotor Alterno: Nº de falhas	Correlation Coefficient	-,450
	Sig. (2-tailed)	,224

### 3. Análise Comparativa dos Resultados de TDAH-D e TDAH-C

#### 3.1 Prevalência do Subtipo

Analisando a frequência dos diferentes subtipos de TDAH presentes na amostra, podemos verificar através da observação da tabela 9, que o subtipo desatento se encontra em menor percentagem (33,3% com N=3) que o subtipo combinado (66,7% com N=6).

**Tabela 9 - Frequência Absoluta e Percentual do Subtipo**

	N	%
Desatento	3	33,3
Valid Combinado	6	66,7
Total	9	100,0

#### 3.2 Prevalência do Sexo

Analisando o subtipo relativamente ao sexo, verifica-se, através da tabela 10, que 40% do sexo masculino se enquadra no subtipo desatento e 60% no subtipo combinado.

40% dos participantes do sexo feminino enquadram-se no subtipo TDAH-D e 60% no subtipo TDAH-C.

Dentro do subtipo TDAH-D, o sexo masculino tem uma posição predominante com uma percentagem de 66,7% (N=2). Apenas 33,3% (N=1) do subtipo TDAH-D é do sexo feminino.

No subtipo combinado encontra-se uma prevalência igual de ambos os sexos, perfazendo assim cada gênero 50% (N=3).

Tendo em conta a amostra total podemos então afirmar que 22,2% dos participantes são do sexo masculino e do subtipo TDAH-D; 33,3% são do sexo masculino e do subtipo TDAH-C; 11,1% são do sexo feminino e do subtipo TDAH-D; e 33,3% são do sexo feminino e do subtipo TDAH-C.

**Tabela 10 - Distribuição Absoluta e Percentual do Sexo por Subtipo**

		Subtipo de TDAH		Total	
		Desatento	Combinado		
Sexo	Masculino	N	2	3	5
		% relativamente ao Sexo	40,0%	60,0%	100,0%
		% relativamente ao Subtipo	66,7%	50,0%	55,6%
		% da Amostra Total	22,2%	33,3%	55,6%
	Feminino	N	1	3	4
		% relativamente ao Sexo	25,0%	75,0%	100,0%
		% relativamente ao Subtipo	33,3%	50,0%	44,4%
		% da Amostra Total	11,1%	33,3%	44,4%
	Total	N	3	6	9
% relativamente ao Sexo		33,3%	66,7%	100,0%	
% relativamente ao Subtipo		100,0%	100,0%	100,0%	
% da Amostra Total		33,3%	66,7%	100,0%	

### 3.3 Resultados da BENCI

Na tabela 11 apresenta-se os resultados descritivos de cada sub-teste do instrumento aplicado à amostra total, fazendo referência a valores de média, desvio-padrão, mínimos e máximos.

**Tabela 11 - Resultados Descritivos dos Sub-testes da BENCI da Amostra Total**

Sub-testes BENCI	N		M <sup>a</sup>	DP <sup>b</sup>	Min <sup>c</sup>	Max <sup>d</sup>
	Valid	Missing				
Compreensão Verbal (FIGURAS): Nº de acertos	9	0	6,11	1,27	4	8
Compreensão Verbal (IMAGENS): Nº de acertos	9	0	6,44	1,236	5	8
Execução Contínua: Nº de acertos	9	0	61,89	4,81	55	68
Fluidez Fonética: Nº de acertos	9	0	5,11	2,52	1	8
Fluidez Semântica: Nº de acertos	9	0	9,11	2,09	5	11
Go-No Go: Nº de acertos	9	0	85,11	7,37	69	94
Memória de Trabalho: Nº de acertos	9	0	5,78	1,92	2	8
Memória Verbal ensaio 1:Nº de acertos	9	0	4,44	2,07	2	9
Memória Verbal ensaio 2:Nº de acertos	9	0	6,33	2,00	4	10
Memória Verbal ensaio 3:Nº de acertos	9	0	7,11	2,62	3	10
Memória Verbal retardada: Nº de acertos	9	0	7,00	1,80	4	10
Memória Visual ensaio 1: Nº acertos	9	0	7,78	3,270	3	13
Memória Visual retardada ensaio 1: Nº de acertos	9	0	7,00	3,3	0	11
Memória Visual retardada ensaio 2: Nº de acertos	9	0	44,56	5,92	33	50
Planificação: Total atracões visitadas	9	0	18,44	1,24	16	20
Stroop Espacial: Nº de acertos	9	0	53,00	19,33	23	84
Teste de Tempo de Reação Simples: Tempo de reação média	9	0	393,97	112,44	256,41	560,68
Visomotor: Nº de falhas	9	0	1,67	1,58	0	4
Visomotor Alterno: Nº de falhas	9	0	2,00	1,73	0	5

a. Valor médio

c. Valor mínimo

b. Desvio-Padrão

d. Valor máximo

Na tabela que a seguir se apresenta (tabela 12) indicam-se os resultados por subtipo fazendo também aqui referência a valores de média, desvio-padrão, mínimos e máximos.

Os valores de média são maioritariamente mais altos no subtipo desatento (em onze das 19 alíneas dos sub-testes avaliados), possivelmente pelo fato de este subtipo ser composto por um número muito reduzido de participantes (N=3), comparado ao subtipo combinado, com o dobro dos participantes (N=6).

**Tabela 12 - Resultado Descritivo dos Sub-testes da BENCI por Subtipo**

Sub-testes BENCI	Subtipo de TDAH							
	Desatento				Combinado			
	M <sup>a</sup>	DP <sup>b</sup>	Min <sup>c</sup>	Max <sup>d</sup>	M <sup>a</sup>	DP <sup>b</sup>	Min <sup>c</sup>	Max <sup>d</sup>
Compreensão Verbal (FIGURAS): N° de acertos	5,67	2,08	4	8	6,33	0,82	5	7
Compreensão Verbal (IMAGENS): N° de acertos	6,00	1,73	5	8	6,67	1,03	5	8
Execução Contínua: N° de acertos	63,00	5,00	58	68	61,33	5,09	55	67
Fluidez Fonética: N° de acertos	6,67	1,53	5	8	4,33	2,66	1	8
Fluidez Semântica: N° de acertos	8,67	1,53	7	10	9,33	2,42	5	11
Go-No Go: N° de acertos	89,67	3,79	87	94	82,83	7,91	69	90
Memória de Trabalho :N° de acertos	5,67	1,53	4	7	5,83	2,23	2	8
Memória Verbal ensaio 1:N° de acertos	6,00	2,65	4	9	3,67	1,37	2	6
Memória Verbal ensaio 2:N° de acertos	7,00	2,65	5	10	6,00	1,79	4	8
Memória Verbal ensaio 3:N° de acertos	8,00	1,00	7	9	6,67	3,14	3	10
Memória Verbal retardada: N° de acertos	7,33	0,58	7	8	6,83	2,23	4	10
Memória Visual ensaio 1: N° acertos	10,33	3,06	7	13	6,50	2,74	3	10
Memória Visual retardada ensaio 1: N° de acertos	8,67	2,52	6	11	6,17	3,55	0	9
Memória Visual retardada ensaio 2: N° de acertos	43,67	5,03	39	49	45,00	6,72	33	50
Planificação: Total atrações visitadas	18,33	1,16	17	19	18,50	1,38	16	20
Stroop Espacial: N° de acertos	45,33	17,01	28	62	56,83	20,71	23	84
Teste de Tempo de Reação Simples: Tempo de reação média	458,48	132,33	309,00	560,68	361,71	97,36	256,41	508,72
Visomotor: N° de falhas	2,00	2,00	0	4	1,50	1,52	0	4
Visomotor Alterno: N° de falhas	2,00	1,73	0	3	2,00	1,90	0	5

- a. Valor médio      c. Valor mínimo  
b. Desvio-Padrão    d. Valor máximo

De forma a avaliar se tais diferenças são significativas, utilizou-se o teste paramétrico Teste T para duas amostras independentes (tabela 13). Uma vez que os resultados dos sub-testes da BENCI são variáveis tratadas como quantitativas (dependentes) e o subtipo é uma variável qualitativa nominal (independente), definindo assim dois grupos independentes, para os quais se pretende verificar se as suas médias dos sub-testes são diferentes, torna-se possível a aplicação deste teste.

O pressuposto da sua aplicação é a independência das amostras, resultante de uma distribuição normal. Como a sua normalidade já foi comprovada anteriormente (ver ponto 1) e os valores do subtipo desatento são independentes dos valores do subtipo combinado, verifica-se, então, a independência das amostras.

Tendo em conta que o valor de  $p$  do teste à homogeneidade das variâncias de Levene é inferior a 0,05 para 18 das 19 linhas dos sub-testes ( $p\text{-value} > 0,05$ ), assume-se que as variâncias dos valores de cada subtipo são iguais.

Assim, analisando os valores de  $p$  relativamente ao teste t, podemos afirmar que não existem evidências estatísticas para se afirmar que a média dos sub-testes da BENCI para o subtipo TDAH-D é significativamente diferente da média dos sub-testes da BENCI para o subtipo TDAH-C ( $p\text{-value} > 0,05$ ).

**Tabela 13 - Resultados do Teste T para Amostras Independentes para Comparações entre Subtipos**

Sub-testes BENCI		Levene's Test for Equality of Variances	t-test for Equality of Means
		Sig.	Sig. (2-tailed)
Compreensão Verbal (FIGURAS): Nº de acertos	Equal variances assumed	,054	,495
Compreensão Verbal (IMAGENS): Nº de acertos	Equal variances assumed	,219	,483
Execução Contínua: Nº de acertos	Equal variances assumed	,538	,656
Fluidez Fonética: Nº de acertos	Equal variances assumed	,265	,210
Fluidez Semântica: Nº de acertos	Equal variances assumed	,362	,682
Go-No Go: Nº de acertos	Equal variances assumed	,317	,209
Memória de Trabalho: Nº de acertos	Equal variances assumed	,636	,912
Memória Verbal ensaio 1: Nº de acertos	Equal variances assumed	,149	,114
Memória Verbal ensaio 2: Nº de acertos	Equal variances assumed	,388	,516
Memória Verbal ensaio 3: Nº de acertos	Equal variances assumed	,028	,509
Memória Verbal retardada: Nº de acertos	Equal variances assumed	,080	,722
Memória Visual ensaio 1: Nº acertos	Equal variances assumed	,956	,097
Memória Visual retardada ensaio 1: Nº de acertos	Equal variances assumed	,427	,317
Memória Visual retardada ensaio 2: Nº de acertos	Equal variances assumed	,447	,773
Planificação: Total atrações visitadas	Equal variances assumed	,837	,863
Stroop Espacial: Nº de acertos	Equal variances assumed	,739	,437
Teste de Tempo de Reação Simple: Tempo médio	Equal variances assumed	,566	,248
Visomotor: Nº de falhas	Equal variances assumed	,806	,685
Visomotor Alternado: Nº de falhas	Equal variances assumed	1,000	1,000

## DISCUSSÃO DE RESULTADOS E PERFIL NEUROPSICOLÓGICO

Considerando a análise estatística efetuada aos resultados obtidos e a sua interpretação, segue-se então à verificação das hipóteses de investigação colocadas anteriormente, de modo a obter um perfil de execução das crianças nos diversos sub-testes.

Para tal, verificou-se primariamente a normalidade relativamente às variáveis dependentes. De seguida, procedeu-se à análise de possíveis correlações entre os sub-testes do instrumento utilizado e a variável “Ano de Escolaridade”. Quanto à consequente análise descritiva das diferentes variáveis, determinou-se as medidas de tendência central e de dispersão (média e desvio-padrão) e o cálculo de frequências simples e relativas. Mais, comparou-se os resultados dos diferentes subtipos através do teste paramétrico Teste T para amostras independentes e efetuou-se o Teste de Homogeneidade das Variâncias de Levene.

O fato de não existir diferenças estatisticamente significativas entre os resultados de ambos os subtipos é atribuído ao número reduzido dos participantes, especificamente do subtipo desatento.

- **H1:** *A prevalência do TDAH é maior no sexo masculino.*

Os dados obtidos relativamente à prevalência do sexo no transtorno vão ao encontro de outros estudos realizados e referidos na revisão da literatura, corroborando assim, esta hipótese.

- **H2:** *A prevalência do subtipo TDAH-C é maior que a do subtipo TDAH-D.*

Relativamente à segunda hipótese, é possível verificar um maior número de participantes diagnosticados com o subtipo combinado, corroborando assim, a hipótese.

- **H3:** *A prevalência do TDAH-C é maior no sexo feminino.*

Analisando a variável “sexo” é possível concluir que 75% das participantes femininas da amostra foram anteriormente diagnosticadas por uma equipa multidisciplinar com o subtipo combinado, afirmando assim, esta hipótese de investigação.

- **H4:** *A prevalência do TDAH-D é maior no sexo masculino.*

Ainda relativamente à mesma variável, é possível observar apenas uma percentagem de 40% dos participantes do sexo masculino diagnosticados com o subtipo desatento. 60% do sexo masculino desta amostra encontra-se inserida no diagnóstico para o subtipo combinado, não verificando assim, a veracidade desta hipótese.

Acredita-se que tal se deva ao fato do reduzido número de participantes total, assim como especificamente do subtipo TDAH-D.

- **H5:** *O TDAH-C apresenta maior déficit na atenção sustentada e na inibição comportamental.*

Analisando os resultados descritivos dos sub-testes da BENCI relativamente ao subtipo (tabela 12), é possível verificar uma pontuação mais baixa do subtipo combinado, relativamente aos sub-testes “Execução Contínua” (M= 61,33; DP= 5,09) e “Go-No Go” (M= 82,83; DP= 7,91), associados aos construtos neuropsicológicos de atenção sustentada e inibição comportamental, respetivamente. Já o subtipo desatento apresenta valores ligeiramente superiores (M= 63; DP= 5 e M= 89,67; DP= 3,79 respetivamente), demonstrando assim uma classificação melhor e corroborando, então, esta hipótese.

Vários investigadores apontam este tipo de testes, que medem a inibição de respostas e o nível excessivo de atividade, como discriminatórios entre crianças portadores de TDAH e de crianças sem o transtorno (Barkley, DuPaul & McMurray, 1990 citado em Barkley et al., 2006; Corkum & Siegel, 1993 citado em Barkley et al., 2006; Grodzinsky & Diamond, 1992 citado em Barkley et al., 2006; Losier, McGrath & Klein, 1996 citado em Barkley et al., 2006).

- **H6:** *O TDAH-D apresenta maior défice na velocidade de processamento.*

Tendo em conta ainda a mesma tabela, é possível constatar um menor tempo de reação no sub-teste “Teste de Tempo de Reação Simples” para o subtipo combinado (M= 361,71 ms; DP= 97,36 ms). Já o subtipo desatento aparenta necessitar de mais tempo para reagir perante um estímulo (M= 458,48 ms; DP= 132, 33 ms), verificando, então, a presente hipótese de investigação.

- **H7:** *O TDAH-C apresenta uma melhor função mnésica e uma melhor capacidade visomotora.*

Observando os resultados descritivos relativamente às várias alíneas dos sub-testes de “Memória Verbal” e “Memória Visual” é possível constatar um melhor desempenho por parte dos participantes diagnosticados com o subtipo TDAH-D. Apenas no segundo ensaio do sub-teste “Memória Verbal Ensaio Retardado” é possível verificar um melhor resultado do subtipo combinado (M= 45; DP= 6,72) comparativamente ao subtipo desatento (M= 43,67; DP= 5,03). Com um melhor desempenho em apenas uma alínea de um total de sete, não é possível então, afirmar a veracidade desta hipótese de investigação.

- **H8:** *O TDAH-D apresenta melhores capacidades na linguagem e nas funções executivas.*

.Quanto ao construto neuropsicológico da linguagem, observa-se, através dos sub-testes “Compreensão Verbal por Imagens”, “Compreensão Verbal por Figuras” e “Fluência Fonética”, um melhor desempenho do TDAH-C na compreensão verbal, tanto por imagens como por figuras (M= 6,67; DP= 1,03 e M= 6,33; DP= 0,82 respetivamente). Apenas no sub-teste de “Fluência Fonética” é observável um desempenho maior por parte do TDAH-D (M=6,67; DP=1,53).

Em relação às funções executivas, analisa-se os sub-testes “Memória de Trabalho”, “Fluência Semântica”, “Go-No Go”, “STROOP Espacial” e “Planificação”. O subtipo TDAH-C apresentou melhores resultados na “Memória de Trabalho” (M=5,83; DP=2,23), “Fluência Semântica” (M=9,33; DP=2,42), “STROOP Espacial” (M=56,83; DP=20,71) e “Planificação” (M=18,5; DP= 1,38). Apenas no sub-teste de inibição comportamental “Go – No Go”, se torna possível observar um melhor desempenho por parte do subtipo desatento, como verificado anteriormente, não sendo possível validar esta hipótese.

- **H9:** *O TDAH-C apresenta uma melhor capacidade visomotora.*

Relativamente à coordenação visomotora, é possível observar através dos sub-testes “Visomotor” e “Visomotor Alternativo” um melhor desempenho do subtipo combinado relativamente ao primeiro (M= 1,5; DP= 1,52), e um desempenho equivalente relativamente ao segundo sub-teste (ambos com M= 2). Com base, nestes dados é possível comprovar a veracidade desta hipótese de investigação.

Rosselli, Matute e Ardila (2010) afirmam que crianças com problemas de atenção podem apresentar resultados baixos em provas visomotoras, mas que, no entanto, são capazes de alcançar pontuações adequadas em provas puramente visuais ou visuoespaciais

É com base num perfil neuropsicológico que se torna possível estabelecer as áreas de bom desenvolvimento (pontos fortes) e as de baixo ou débil desenvolvimento (pontos fracos) para os subtipos TDAH-C e TDAH-D, podendo assim ser extremamente útil o seu uso para o estabelecimento de um programa de intervenção adequado.

Segundo Chhabildas, Pennington e Willcutt (2011), a definição de diferentes perfis neuropsicológicos validaria não apenas a existência real dos diferentes subtipos, que foram várias vezes postos em causa, como também sugeria que os diferentes subtipos se desenvolvem por caminhos etiológicos diferentes e requerem intervenções diferenciadas, com resultados diferentes.

De forma sucinta, pode-se então fazer as seguintes afirmações, estabelecendo assim, vários pontos para o perfil neuropsicológico de ambos os tipos:

- ✓ A prevalência do TDAH é maior no sexo masculino.
- ✓ A prevalência do subtipo TDAH-C é maior que a do subtipo TDAH-D
- ✓ A prevalência do TDAH-C é maior no sexo feminino.
- ✓ O TDAH-C apresenta maior défice na atenção sustentada e na inibição comportamental.
- ✓ O TDAH-D apresenta maior défice na velocidade de processamento.
- ✓ O TDAH-C apresenta uma melhor capacidade visomotora.

## **CONCLUSÃO FINAL, E SUGESTÕES PARA INTERVENÇÕES FUTURAS**

Concluído o estudo empírico, torna-se importante fazer algumas reflexões acerca de todo o trabalho efetuado.

Esta dissertação pretendia abarcar questões relevantes e de interesse atual no campo do TDAH, tais como, sintomatologia, epidemiologia e, principalmente, a etiologia e a sua ligação com os construtos neuropsicológicos. Considerou-se também que faria todo o sentido a alusão aos problemas/co-morbilidades que normalmente aparecem relacionados com o transtorno bem como a caracterização e descrição do instrumento utilizado, atualmente alvo de estudo para a avaliação desta perturbação.

Altamente incompreendido pela sociedade, o transtorno do déficit de atenção com hiperatividade é muitas vezes tomado como um construto baseado na mistura de expectativas pessoais, sociais, morais e económicas (Caliman, 2008, 2009 citado em Larroca & Domingos, 2012). Espera-se, que este estudo contribua para a perceção real do transtorno, permitindo assim, às crianças que têm que viver com ele, um maior entendimento por parte da sociedade.

Mesmo não tendo sido possível corroborar a autenticidade de todas as hipóteses de investigação propostas, é possível verificar as diferentes incapacidades que os subtipos com déficit de atenção apresentam, ao rever os resultados e consequentes hipóteses que realmente foram autenticadas. Pode-se então dizer que o TDAH-C apresenta maior déficit na atenção sustentada e na inibição comportamental, apresentando no entanto uma melhor capacidade visomotora comparativamente ao TDAH-D. Já este último apresenta um maior déficit na velocidade de processamento.

Posto isto, tornam-se então necessárias abordagens e intervenções diferentes entre os subtipos TDAH-C e TDAH-D, mesmo tendo em conta que ambos apresentam o sintoma de desatenção, contrariamente ao que tem vindo a ser feito. Para além do acrescido sintoma de hiperatividade no subtipo combinado é possível então diferenciar igualmente os sintomas de desatenção entre este subtipo e o predominantemente desatento, existindo assim uma real distinção entre todos os subtipos do TDAH.

Para intervenções futuras sugere-se a inclusão de um maior número de participantes na amostra. Mais, deve-se tentar igualar o número de participantes de cada subtipo, de forma a

obter resultados mais homogêneos e estatisticamente significativos.

Acredita-se que, com o aperfeiçoamento da BENCI, se deveria considerar a sua tradução para a língua portuguesa, de forma a ser possível a sua utilização cá em Portugal. Mais que um instrumento de avaliação, pode ser utilizada em sessões de reabilitação das várias funções cognitivas, tornando-se assim, uma mais-valia para o tratamento do paciente. A sua forma interativa torna-a especialmente aliciante para a população mais jovem, juntando assim, o dever de um tratamento ao prazer e motivação por parte da criança.

Já Lopes alertou em 2009 para o fato de que o nosso país dispõe de muito poucos instrumentos de avaliação aferidos à população portuguesa.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Afonso, S. (2010). Perturbação da Hiperatividade e Défice da Atenção. *Cadernos Otorrinolaringologia*. Recuperado de <http://www.cadernosorl.com/artigos/2/3.pdf>
- Almeida, L., & Freire, T. (2007). *Metodologia da Investigação em Psicologia e Educação*. (4ª ed.) Braga: Psiquilibrios.
- American Psychiatric Association (2002). *DSM-IV-TR: Manual de diagnóstico e estatística das perturbações mentais* (4.ª ed., texto revisto, J. N. Almeida, trad.). Lisboa: Climepsi Editores, trabalho original publicado em 2000
- Andrade, C., Silva, W., Filho, J. & Silveira, J. (2011). Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH). *Revista Médica de Minas Gerais*, 21 (4), 455-464
- Antunes, N. (2009). Mal-entendidos. *Perturbação de Hiperactividade e Défice de Atenção* (pp. 143-182). Lisboa: Verso da Kapa
- Baker, C. (2004). Behavioral Genetics - An introduction to how genes and environments interact through development to shape differences in mood, personality, and intelligence, *How is the Ability to control Impulses affected by Genes and Environments* (pp. 74-95). New York: American Association for the Advancement of Science
- Barkley, R., Anastopoulos, A., Robin, A., Lovett, B., Smith, B., Cunningham, C., ... & Hathaway, W. (2006). *Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade – Manual para Diagnóstico e Tratamento*. Brasil: Artmed
- Bartolomé, M. & Ardila, A. (2005). Síndromes Neuropsicológicas. *Transtornos de Atenção* (pp. 31-40). Varona: Amarú Ediciones
- Bartolomé, M., Fernández, V . & Ajamil, C. (2006). *Neuropsicología – Libro de Trabajo*. Salamanca: Amarú Ediciones
- Batista, M. (2010). Perturbação de Hiperactividade e Défice de Atenção em Contexto Escolar: Estudo Exploratório das Percepções dos Professores sobre o Impacto Comportamental de Crianças com PHDA em Escolas do 1º Ciclo (Dissertação de Mestrado, Universidade Técnica de Lisboa – Faculdade de Motricidade Humana). Recuperado de <http://hdl.handle.net/10400.5/3072>
- Berger, I. (2011). Diagnosis of Attention Deficit Hyperactivity Disorder: Much Ado about Something. *Israel Medical Association Journal*, 13(9), 571-574.
- Brown, T. (2007). A New Approach to Attention Deficit Disorder. *Educational Leadership*, 64(5), 22-27

- Camargos, W. & Hounie, A. (2005). *Manual Clínico – do Transtorno de Deficit de Atenção/Hiperatividade*. Brasil: Editora Info Ltda
- Carrasco, J. & Hernández, J. (2000). *Aprendo a Investigar en Educación*. Madrid: Rialp
- <m
- Casagrande, A. (2005). Transtorno de Hiperatividade com Déficit de Atenção: Estudo de uma Amostra de Escolares de 1ª Série de Criciúma (Dissertação de Mestrado, Universidade do Estado de Santa Catarina). Recuperado de [http://www.tede.udesc.br/tde\\_busca/arquivo.php?codArquivo=222](http://www.tede.udesc.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=222)
- Chhabildas, N., Pennington, B. & Willcutt, E. (2011). A Comparison of the Neuropsychological Profile of the DSM-IV Subtypes of ADHD. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 29(6), 529-540. doi: 10.1023/A:1012281226028
- Coelho, L., Chaves, E., Vasconcelos, S., Fonteles, M., Sousa, F. & Viana, G. (2010). Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) na Criança – Aspectos Neurobiológicos, Diagnóstico e Conduta Terapêutica. *Acta Médica Portuguesa*. 23 (04), 689-696
- Costa, C., Santos, T. & Ramalho, J. (2010). Perturbação de Hiperatividade com Déficit de Atenção: Revisão Teórica e Áreas de Intervenção (Actas do VII Simpósio Nacional de Investigação em Psicologia, Universidade do Minho). Retrieved from <https://pt.scribd.com/doc/127473617/PsiCli-13-phda>
- Costa, P., Heleno, S. & Pinhal, C. (2010). *Juntos no Desafio – Guia para a Promoção de Competências Parentais*. Leiria: Textiverso
- Coutinho, G., Mattos, P. & Malloy-Diniz, L. (2009). Neuropsychological Differences between Attention Deficit Hyperactivity Disorder and Control Children and Adolescents referred for Academic Impairment. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, 31(2), 141-144
- Ferro, J. & Pimentel, J. (2006). *Neurologia – Princípios, Diagnóstico e Tratamento*. Lisboa – Porto: Lidel
- Gil, R. (2010). *Neuropsicologia*. São Paulo: Santos Editora
- Goleman, D. (2010). *Inteligência Emocional*. Camarate: Temas e Debates/ Círculo de Leitores
- Hendelman, W. (2006). *Atlas of Functional Neuroanatomy – Second Edition*. New York: Taylor & Francis Group
- Kolb, B. & Whishaw, I. (2009). *Fundamentals of Human Neuropsychology*. New York: Worth Publishers

- Larroca, L. & Domingos, N. (2012). TDAH - Investigação dos Critérios para Diagnóstico do Subtipo Predominantemente Desatento. *Psicologia Escolar e Educacional*, vol.16, n.1, 113-123. doi:10.1590/S1413-85572012000100012
- Lopes, C. (2009). Escala de Avaliação do Distúrbio de Déficit de Atenção/Hiperactividade: Estudo para a Aferição à População Portuguesa (Dissertação de Mestrado, Universidade de Aveiro – Departamento de Ciências da Educação). Recuperado de <http://ria.ua.pt/bitstream/10773/1050/1/2010000288.pdf>
- Messina, L. & Tiedemann, K. (2009). Avaliação da Memória de Trabalho em Crianças com Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade. *Psicologia Universidade de São Paulo*, 20(2), 209-228. Publicação online adiantada. doi:10.1590/S0103-65642009000200005
- Oliveira, C. & Albuquerque, P. (2009). Diversidade de Resultados no Estudo do Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade. *Psic. Teor. E Pesq.*, 25(1), 93-102. Publicação online adiantada. doi: 10.1590/S0102-37722009000100011
- Perugini, E., Harvey, E., Lovejoy, D., Sandstrom, K. & Webb, A. (2000). The Predictive Power of Combine Neuropsychological Measures for Attention-Deficit/ Hyperactivity Disorder in Children. *Child Neuropsychology: A Journal on Normal and Abnormal Development in Childhood and Adolescence*, 6(2), 101-114. doi: 10.1076/chin.6.2.101.7059
- Poeschl, G. (2006). *Análise de Dados na Investigação em Psicologia – Teoria e Prática*. Coimbra: Almedina
- Portellano, J. (2005). *Introducción a la Neuropsicología*. Madrid: Mc Graw Hill
- Portellano, J. (2007). Neuropsicologia Infantil. *Evaluación Neuropsicológica Infantil* (pp. 209-234). Madrid: Editorial Síntesis
- Pujol, B., Palou, R., Foix, L., Almeida, P. & Roca, B. (2006). *El Alumno con TDAH – Guía Práctica para Educadores*. Espanha: Mayo Ediciones
- Ramalho, J., García-Señorán, M. & González, S. (2009). Mecanismos de Atenção Selectiva na Perturbação de Hiperactividade com Déficit de Atenção. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 22(3), 370-376
- Ribeiro, J. (2007). *Introdução à psicologia da saúde*. Coimbra: Quarteto.
- Ribeiro, J. (2010). *Metodologia de investigação em psicologia e saúde*. Porto: Legis
- Rodrigues, C. (1992). *O que é e tem sido a Psicologia*. Porto: Contraponto

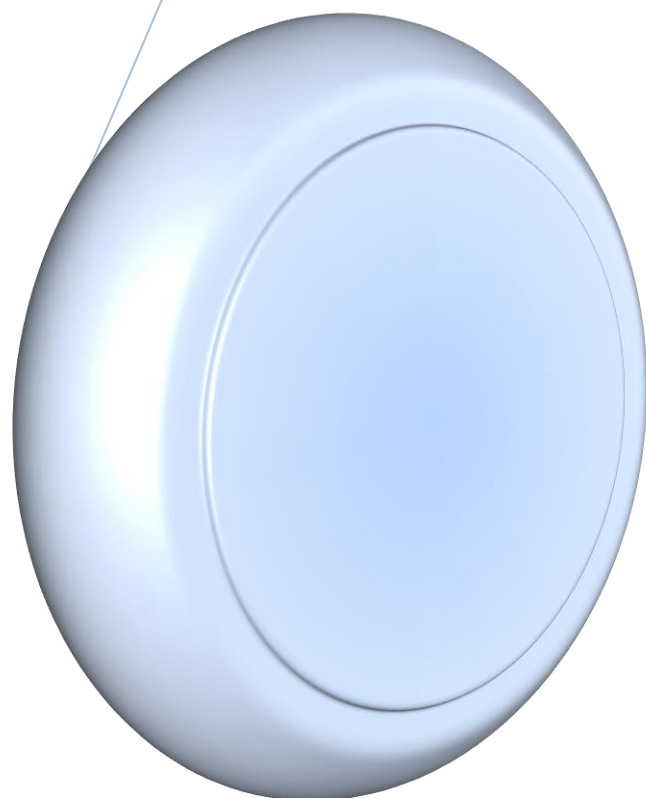
- Rosselli, M., Matute, E. & Ardila, A. (2010). *Neuropsicologia del Desarrollo Infantil*. México: Editorial El Manual Moderno
- Santos, C. (2011). A Perturbação de Hiperactividade com Défice de Atenção Tipo Misto: Que Perfis Neuropsicológicos lhe estão Inerentes e que Intervenções lhe podem ser Adequadas? (Dissertação de Mestrado, Universidade de Lisboa – Faculdade de Psicologia da Universidade de Lisboa). Recuperado de [http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/4864/2/ulfpie039639\\_tm\\_tese.pdf](http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/4864/2/ulfpie039639_tm_tese.pdf)
- Shallice, T., Marzocchi, G., Coser, S., Savio, M., Meuter, R. & Rumiati, R. (2010). Executive Function Profile of Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Developmental Neuropsychology*, 21(1), 43-71. doi: 10.1207/S15326942DN2101\_3
- Society for Neuroscience (2006). *Brain Facts – a Primer on the Brain and Nervous System*. Canada: Society for Neuroscience
- Solovieva, Y., Rojas, L. & Sánchez, M. (2003). Análisis de las Funciones Ejecutivas en Niños con Déficit de Atención. *Revista Espanhola de Neuropsicologia*, 5(2), 163-176
- Starcher, D. (2001). Biopsychosocial Aspects of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: Toward a Self-Regulated Behavior Paradigm. *The New Jersey Journal of Professional Counseling*, 56. Recuperado <http://www.angelfire.com/journal2/njca/Bio.pdf>
- Stevens, J., Quittner, A., Zuckerman, J. & Moore, S. (2002). Behavioral Inhibition, Self-Regulation of Motivation and Working Memory I Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Developmental Neuropsychology*, 21(2), 117–139. doi: 10.1207/S15326942DN2102\_1
- Willis, W. & Weiler, M. (2010). Executive Function Profile of Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Developmental Neuropsychology*, 27(1), 135-182. doi: 10.1207/s15326942dn2701\_6

## **ANEXOS**

# Bateria de Evaluación Neuropsicológica Computarizada Infantil

Folha de Respostas

Rute Ribeiro  
Junho 2013



## SUB-TESTES

### 1) *STROOP Espacial*

Observações:

---

---

---

### 1) *Visomotor*

Observações:

---

---

---

### 2) *Execução Contínua*

Observações:

---

---

---

### 3) *Compreensão Verbal (Imagens)*

Observações:

---

---

---

4) *Memória verbal*

NIÑO – MESA – LÁPIZ – PERRO – ÁRBOL – VENTANA – PIZARRA – CAMPO – COLÉGIO – ANIMAL – COSA – CARTERA

Ensaio 1: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Ensaio 2: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Ensaio 3: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

5) *Visomotor Alterno*

Observações:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

6) *Fluidez Semântica*

Cores:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

7) *Go-No Go*

Observações:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

8) *Compreensão Verbal (Figuras)*

Observações:

---

---

---

9) *Memória de Trabalho*

1 – blanco

amarillo – 3 – 2 – blanco

7 – rojo

azul – 6 – 7 – rojo

3 – amarillo – 1

6 – negro – azul – 8 – rojo

negro – 9 – azul

6 – azul – 4 – blanco – 7

10) **NÃO FUNCIONA**

11) *Planificação*

Observações:

---

---

---

12) *Teste de Tempo de Reação Simples*

Observações:

---

---

---

13) *Fluidez Fonética*

Letra **R**:

---

---

---

14) *Memória Verbal Ensaio Retardado*

NIÑO – MESA – LÁPIZ – PERRO – ÁRBOL – VENTANA – PIZARRA – CAMPO – COLÉGIO – ANIMAL – COSA – CARTERA

---

---

---

15) *Memória Visual Ensaio Retardado*

Observações:

---

---

---