



## PROCESSAMENTO DA LINGUAGEM NO DÉFICIT DE ATENÇÃO E HIPERATIVIDADE

Guiomar Silva de Albuquerque

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Lingüística da Universidade Federal do Rio de Janeiro como quesito para a obtenção do Título de Doutor em Lingüística.

Orientador: Prof. Doutor Marcus Antônio Rezende  
Maia

Co-orientadora: Profa. Doutora Aniela Improta França

Rio de Janeiro  
Fevereiro / 2008

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

Processamento da Linguagem no Déficit de Atenção e Hiperatividade

Guiomar Silva de Albuquerque

Orientador: Professor Doutor Marcus Antônio Rezende Maia

Co-orientadora: Professora Doutora Aniela Improta França

Tese de Doutorado submetida ao Programa de Pós-Graduação em Lingüística da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do Título de Doutor em Lingüística.

Aprovada por:

---

Presidente, Professor Doutor Marcus Antônio Rezende Maia

---

Professora Doutora Aniela Improta França

---

Professora Doutora Márcia Maria Damaso Vieira – UFRJ

---

Professora Doutora Maria Cristina Lobo Name – UFJF

---

Professor Doutor Paulo Eduardo Luiz de Mattos – UFRJ

---

Professora Doutora Márcia Cavadas Monteiro – UFRJ

---

Professor Doutor Márcio Martins Leitão – UFPB, Suplente

---

Professora Doutora Renata Mousinho Pereira da Silva – UFRJ, Suplente

Rio de Janeiro  
Fevereiro de 2008

Albuquerque, Guiomar Silva de.

Processamento da Linguagem no Déficit de Atenção e Hiperatividade/  
Guiomar Silva de Albuquerque. - Rio de Janeiro: UFRJ / FL, 2008.

xiv, 114f.: il.; 31 cm.

Orientador: Marcus Antônio Rezende Maia

Co-orientadora: Aniela Imbrota França

Tese (doutorado) – UFRJ / FL / Programa de Pós-graduação em  
Linguística, 2008.

Referências Bibliográficas: f.129 - 137.

1. Psicolinguística Experimental. 2. Processamento da Leitura. 3.  
TDAH. 4. Memória Operacional. 5. Reconhecimento de Palavras. 6.  
Tempo de Reação. I. Maia, Marcus Antônio Rezende. II. Universidade  
Federal do Rio de Janeiro, Faculdade de Letras, Programa de Pós-  
graduação em Linguística e Filologia. III. Título.

Dedico esta tese aos meus pais: Irene e José (in memoriam).

## **AGRADECIMENTOS**

À minha família, pelo amor incondicional.

Ao meu companheiro, Bruno Tavares, pelas discussões de idéias a qualquer hora do dia ou da noite, pela revisão textual, pela ajuda nas análises estatísticas, pela compreensão nos momentos de ausência.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Marcus Maia, pelos conhecimentos transmitidos não apenas durante o período da tese, mas desde a iniciação científica, quando iniciei meu aprendizado em Lingüística; pela dedicação, inspiração, incentivo, apoio, mesmo fora da hora e do local de trabalho, seja pessoalmente, por e-mail ou por telefone; por ser um grande exemplo de orientador.

À minha co-orientadora, Profa. Dra. Aniela Improta França, pela dedicação absoluta ao trabalho, mesmo nos momentos difíceis; pela generosidade na transmissão de conhecimentos; pela motivação intensa, inspiração, discussões incansáveis, independente de dia, local e hora; por superar com excelência o papel de co-orientadora.

Ao Prof. Dr. Paulo Mattos, pelos conhecimentos transmitidos desde o fim da minha graduação, sobretudo acerca do TDAH, seja no grupo de estudos do déficit de atenção (GEDA), seja na clínica.

Aos professores da banca de qualificação, Profa. Dra. Cristina Name e Prof. Dr. Paulo Mattos, pelas valiosas sugestões para enriquecimento do trabalho.

Ao amigo Márcio Leitão, pela troca de idéias e contribuições à tese, durante todo o período do trabalho, sobretudo pelo trabalho conjunto num dos experimentos que veio a integrar a tese.

À amiga Maria Antonia Serra-Pinheiro, pelas inúmeras discussões a respeito dos transtornos abordados na tese.

Aos pesquisadores do GEDA, sobretudo à psicóloga Fernanda Gomes e ao médico Giuseppe Pastura, que participaram diretamente da triagem dos voluntários.

Ao CAP/UFRJ, por ceder o espaço e os alunos à pesquisa, sobretudo à equipe do Serviço de Orientação Educacional e especialmente à orientadora Heloisa Rubman, que viabilizou minha entrada e organizou os alunos a cada dia de testagens.

Aos voluntários TDAH e controles, pela colaboração.

Ao CNPq, pelo apoio financeiro.

À todos que, direta ou indiretamente, colaboraram e fizeram parte desta história.

“Começamos a vida com o mundo se apresentando a nós como ele é. Depois, alguém - nossos pais, professores, analistas - nos hipnotiza para ‘vermos’ o mundo e construirmos sua representação do jeito ‘certo’. Rotulam o mundo para nós. Dão nomes e voz aos seres e eventos que estão nele, para que dali por diante não possamos mais ler o mundo em nenhuma outra língua nem ouvi-lo dizer outras coisas para nós. A tarefa aqui é quebrar o encanto hipnótico para que possamos nos livrar da cegueira e da surdez e para que sejamos seres multilingües, aceitando que o mundo nos fale em novas vozes, cujos significados múltiplos poderemos escrever em um novo livro da nossa existência. Tenham cuidado com a escolha dos hipnotistas!” Sidney Jourard (1926–1974)

## RESUMO

Esta tese examina voluntários portadores de TDAH que não apresentam dislexia, comparativamente a um grupo controle. Pretende-se contribuir com uma caracterização mais exata do TDAH, procurando investigar a existência de comprometimento primário de ordem lingüística nesta população. A hipótese é de que crianças e adolescentes com TDAH apresentem alguma deficiência cognitiva no processamento da leitura se comparadas ao grupo controle, ainda que não apresentem comprometimento funcional. Para tanto, foram realizados cinco experimentos psicolingüísticos utilizando metodologia *on-line* com o objetivo de diferenciar o processamento da leitura do processamento metalingüístico e, desta forma, especificar a natureza da dificuldade dos portadores de TDAH. Os experimentos demonstraram que os sujeitos com TDAH conseguem chegar ao mesmo resultado que os sujeitos sem o transtorno, mas precisam de tempo significativamente maior para obter os mesmos resultados. Estes achados confirmam a hipótese principal da tese, mostrando que a medida *on-line* do tempo de reação para o reconhecimento de palavras pode auxiliar na detecção mais segura de problemas sutis no processamento de linguagem. Foi também constatado restrições na memória operacional que por sua vez afetam o processamento lingüístico de portadores de TDAH. Uma análise ainda mais apurada das computações estudadas requer pesquisa neurofisiológica que será o próximo passo desta investigação.

Palavras-chave: Psicolingüística experimental; processamento da leitura; processamento metalingüístico; TDAH; memória operacional; reconhecimento de palavras; tempo de reação.



## **ABSTRACT**

This dissertation studied ADHD volunteers that do not present concurrent dyslexia, in comparison with a control group. The aim is to contribute to the field with a more accurate characterization of ADHD, while investigating the existence of primary language impairment in this population. The hypothesis launched is that children and adolescents with ADHD do present some form of cognitive deficiency in the processing of reading, if compared to the control group, even if this deficiency is not functional. Five psycholinguistic tests with on-line methodology were applied to distinguish between the processing of reading and that of metalinguistics, by specifying the nature of the linguistic impairments in ADHD volunteers. Findings revealed that ADHD volunteers perform similarly to the control group but needed considerably more time for the same tasks. These results confirm the main hypothesis of this thesis, that lexical access reaction times measured by on-line tests may lead to a more accurate detection of subtle language impairments. The study also showed that the linguistic processing of ADHD volunteers was influenced by restrictions in operational memory that on its turn affects language processing in ADHD volunteers. A closer look into these minute computations might require a neurophysiological research, which will be the next step of this investigation.

Keywords: experimental psycholinguistics; processing of reading; processing of metalinguistics; ADHD; working memory; lexical access; reaction times

# SUMÁRIO

Lista de siglas e abreviaturas	
Lista de Ilustrações	
Lista de Tabelas	
Lista de Gráficos	

1. INTRODUÇÃO.....	14
1.1 Objetivos.....	26
1.1.1 Objetivo Geral.....	26
1.1.2 Objetivos Específicos.....	26
2. TEORIA LINGÜÍSTICA E PROCESSAMENTO DA LEITURA.....	27
2.1 Psicolingüística e Teoria Gerativa.....	27
2.2 Estudos sobre o Processamento da Leitura.....	34
2.3 Estudos sobre a Memória Operacional.....	41
2.4 Processamento da Co-referência Inter-sentencial.....	47
3. TRANSTORNO DO DÉFICIT DE ATENÇÃO E HIPERATIVIDADE.....	52
3.1 Características.....	52
4. METODOLOGIA / CONJUNTO EXPERIMENTAL.....	65
4.1 População e Amostra.....	65
4.2 Triagem Inicial: Leitura e Escrita.....	66
4.2.1 Materiais e Métodos.....	68
4.2.2 Tarefa de Leitura.....	69
4.2.3 Tarefa de Escrita.....	70
4.2.4 Resultados.....	71
4.3 Experimento 1: Decisão Lexical com Input Visual.....	72
4.3.1 Métodos.....	75
4.3.1.1 Participantes.....	75
4.3.1.2 Material.....	75
4.3.1.3 Procedimento.....	76
4.3.2 Resultados.....	77
4.3.3 Discussão.....	83
4.4 Experimento 2: Leitura Auto-monitorada de Frases.....	84
4.4.1 Métodos.....	87
4.4.1.1 Participantes.....	87
4.4.1.2 Material.....	87
4.4.1.3 Procedimento.....	88
4.4.2 Resultados.....	89
4.4.3 Discussão.....	91
4.5 Experimento 3: Leitura Auto-monitorada de Palavras Isoladas.....	94
4.5.1 Métodos.....	95

4.5.1.1 Participantes.....	95
4.5.1.2 Material.....	96
4.5.1.3 Procedimento.....	96
4.5.2 Resultados.....	97
4.5.3 Discussão.....	102
4.6 Experimento 4: Decisão Lexical com Input Auditivo.....	103
4.6.1 Métodos.....	104
4.6.1.1 Participantes.....	104
4.6.1.2 Material.....	105
4.6.1.3 Procedimento.....	105
4.6.2 Resultados.....	106
4.6.3 Discussão.....	110
4.7 Experimento 5: Leitura Auto-monitorada - Processamento da Co-referência Inter-sentencial.....	112
4.7.1 Métodos.....	114
4.7.1.1 Participantes.....	114
4.7.1.2 Material.....	114
4.7.1.3 Procedimento.....	115
4.7.2 Resultados.....	116
4.7.3 Discussão.....	120
5. DISCUSSÃO GERAL E CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	122
REFERÊNCIAS.....	129
ANEXO 1 - Lista de palavras utilizadas nos Experimentos 1 a 4.....	138
ANEXO 2 - Exemplos de tarefas utilizadas na triagem.....	139
ANEXO 3 - Conjunto de frases experimentais do Experimento 5.....	140
APÊNDICE 1 – Exemplo de conjunto de dados do Experimento 1.....	141
APÊNDICE 2 – Exemplo de conjunto de dados do Experimento 2.....	143

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

<b>ADHD</b>	ATTENTION DEFICIT HYPERACTIVITY DISORDER
<b>ANOVA</b>	ANÁLISE DE VARIÂNCIA
<b>CAP</b>	COLÉGIO DE APLICAÇÃO
<b>DSM IV</b>	DIAGNOSTIC AND STATISTICAL MANUAL OF MENTAL DISORDERS – FOURTH EDITION
<b>GEDA</b>	GRUPO DE ESTUDOS DE DÉFICIT DE ATENÇÃO
<b>IPUB</b>	INSTITUTO DE PSIQUIATRIA
<b>NID</b>	NÃO-PALAVRA IRREGULAR DISSÍLABA
<b>NIT</b>	NÃO-PALAVRA IRREGULAR TRISSÍLABA
<b>NR</b>	NOME REPETIDO
<b>NRD</b>	NÃO-PALAVRA REGULAR DISSÍLABA
<b>NRT</b>	NÃO-PALAVRA REGULAR TRISSÍLABA
<b>PID</b>	PALAVRA IRREGULAR DISSÍLABA
<b>PIT</b>	PALAVRA IRREGULAR TRISSÍLABA
<b>PR</b>	PRONOME
<b>PRD</b>	PALAVRA REGULAR DISSÍLABA
<b>PRT</b>	PALAVRA REGULAR TRISSÍLABA
<b>SN</b>	SINTAGMA NOMINAL
<b>SOE</b>	SERVIÇO DE ORIENTAÇÃO EDUCACIONAL
<b>TDH</b>	TRANSTORNO DO DÉFICIT DE ATENÇÃO E HIPERATIVIDADE
<b>TR / RT</b>	TEMPO DE REAÇÃO / REACTION TIME
<b>UFRJ</b>	UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Exemplo da leitura de texto de um paciente com TDAH.....	58
Figura 2 – Exemplo da interpretação de texto lido.....	60
Figura 3 – Exemplo de escrita de frase sob ditado.....	61
Figura 4 – Exemplo de teste de fluência verbal.....	63
Figura 5 – Exemplo de uma palavra por condição.....	75
Figura 6 – Exemplo de uma frase por condição testada.....	87
Figura 7 – Frase experimental com pergunta interpretativa.....	88
Figura 8 – Exemplo de par de palavras.....	95
Figura 9 - Exemplo de frase e pergunta interpretativa do Experimento 5.....	113

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Índice de acertos globais e teste $X^2$ - DL com <i>input</i> visual.....	78
Tabela 2: Índices de acertos e testes $X^2$ por condição - DL com <i>input</i> visual.....	79
Tabela 3: Tempos médios e testes-T por condição - DL com <i>input</i> visual.....	80
Tabela 4: Tempos de DL com testes-T – de palavra X não-palavra.....	82
Tabela 5: Índices de acertos LAM frases.....	89
Tabela 6: Tempos globais com teste-T segmento 5 – LAM de frases.....	90
Tabela 7: Índices de acertos LAM palavras isoladas .....	98
Tabela 8: Tempos médios de leitura de palavras isoladas por condição.....	99
Tabela 9: Tempos globais de leitura e teste-T de palavras isoladas.....	101
Tabela 10: Tempos médios e testes-T da decisão metalingüística por condição.....	107
Tabela 11: Tempos globais e testes-T da decisão metalingüística dos grupos.....	108
Tabela 12: Índices de acertos da decisão metalingüística por condição.....	109
Tabela 13: Índices de acertos co-referência.....	116
Tabela 14: Tempos de leitura do segmento 8.....	117
Tabela 15: Tempos de retomada com PR e NR do grupo controle.....	119
Tabela 16: Tempos de retomada com PR e NR do grupo TDAH.....	120

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Índice de acertos globais - DL com <i>input</i> visual.....	78
Gráfico 2: Índices de acertos por condição - DL com <i>input</i> visual.....	79
Gráfico 3: Tempos médios por condição - DL com <i>input</i> visual.....	81
Gráfico 4: Tempos de DL com testes-T – de palavra X não-palavra.....	83
Gráfico 5: Índices de acertos LAM frases.....	90
Gráfico 6: Tempos de leitura do segmento 5 entre os grupos.....	91
Gráfico 7: Índices de acertos LAM palavras isoladas.....	99
Gráfico 8: Tempos médios de leitura de palavras isoladas por condição.....	100
Gráfico 9: Tempos globais de leitura de palavras isoladas.....	101
Gráfico 10: Tempos médios da decisão metalingüística por condição.....	107
Gráfico 11: Tempos globais da decisão metalingüística dos grupos.....	108
Gráfico 12: Índices de acertos da decisão metalingüística por condição.....	110
Gráfico 13: Índices de acertos co-referência.....	116
Gráfico 14: Tempos de leitura do segmento 8.....	118
Gráfico 15: Tempos de retomada com PR e NR do grupo controle.....	119
Gráfico 16: Tempos de retomada com PR e NR do grupo TDAH.....	120

# 1. INTRODUÇÃO

O cérebro de uma criança é extremamente dinâmico. Durante a infância bilhões de células nervosas se desenvolvem e se conectam através de trilhões de sinapses, tornando possível o amadurecimento de Faculdades Cognitivas sutis, muito especializadas e complexas, como a linguagem, a visão, o reconhecimento de faces, a percepção de conteúdos nas mentes de outros, entre muitas outras.

Em meio a este enorme florescer de eventos cerebrais é de se esperar que por vezes as crianças demonstrem desatenção e falta de concentração, acompanhadas ou não de impaciência e inquietude. Porém, de acordo com a classificação do NIMH (Instituto Americano de Saúde Mental)<sup>1</sup>, quando estes sinais não acontecem de forma ocasional e são sim a norma comportamental de uma dada criança, é possível que ela seja portadora do Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH).

O TDAH tem uma prevalência na infância e adolescência em torno de 5% e acomete indivíduos do sexo masculino três vezes mais do que os do feminino (cf. Barkley, 1990; Shaywitz *et al*, 1990; American Psychiatric Association, 1994; Jonsdottir *et al.*, 2005; Polanczyk *et al.*, 2007; Gomes *et al.*, 2007; Schmitz *et al*, 2007). Polanczyk *et al.* (2007), que realizaram a revisão bibliográfica mais sistemática e atual sobre a prevalência do TDAH, observaram uma variabilidade enorme e chegaram a uma média semelhante de 5,29% (95% CI=5.01–5.56) baseados em estudos realizados em todo o mundo desde 1978 até os dias de hoje. Com esta taxa expressiva, sabemos que

---

<sup>1</sup> O NIMH, ligada ao Instituto Nacional de Saúde dos Estados Unidos, é a maior organização de pesquisa do mundo dedicada ao entendimento, tratamento e prevenção de doenças mentais e à promoção da saúde mental.



poderemos encontrar este transtorno do comportamento infantil em uma ou mais crianças em uma sala de aula de 30 alunos.

O TDAH é portanto um enorme problema de saúde pública, que gera custos à sociedade advindos de comprometimentos nos âmbitos cognitivo, social, familiar, acadêmico e ocupacional dos portadores deste transtorno (Biederman, 1995; Lovejoy *et al.*, 1999, Polanczyk *et al.*, 2007, Gomes *et al.*, 2007, Schmitz *et al.*, 2007). Sua forma de apresentação pode se manifestar em três diferentes sub-tipos diagnósticos: (i) predominantemente desatento; (ii) predominantemente hiperativo ou (iii) combinado (American Psychiatric Association, 1994).

Uma vez estabelecido, o TDAH perdura ao longo da vida do indivíduo, com seus comprometimentos funcionais, em 4 a 60% dos casos (Shekim *et al.*, 1990; Mannuzza *et al.*, 1991; Schmitz *et al.*, 2007), causando, ainda, grandes danos na vida destes sujeitos e no meio que os circunda. No entanto, é na infância e na adolescência que os portadores de TDAH parecem se deparar com suas maiores dificuldades, sobretudo na vida acadêmica, pois além das variáveis comportamentais, apresentam também dificuldades de cunho lingüístico manifestadas na leitura e escrita.

As dificuldades de cunho lingüístico (cf. Lima e Albuquerque, 2003) podem causar grande comprometimento acadêmico com maiores desdobramentos negativos para a auto-estima e para a vida pessoal dos portadores de TDAH (Campbell and Warry, 1986; Gilger *et al.*, 1992; Semrud-Clickeman *et al.*, 1992; Faraone *et al.*, 1993, 1993a; Mercugliano, 1999; Spencer *et al.*, 1999; Pastura *et al.*, 2005; Mattos *et al.*, 2006).

Dentre os impactos negativos relacionados ao comprometimento acadêmico, a literatura reporta que têm sido evidenciados importantes índices de Transtorno da

Leitura ou Dislexia (o mais comum dentre os transtornos do aprendizado) em co-morbidade<sup>2</sup> com o TDAH (Dykman and Ackerman, 1991; Semrud-Clikeman *et al.*, 1992; Gilger *et al.*, 1992; Shaywitz *et al.*, 1995; Willcutt and Pennington, 2000; Tannock, 2000; Cohen *et al.*, 2000; Lima e Albuquerque, 2003; Jonsdottir *et al.*, 2005). Por exemplo, cerca de 10 a 45% das crianças diagnosticadas com Dislexia são também portadoras de TDAH (Samwel *et al.*, 1998; Willcutt *et al.*, 2001; Aaron *et al.*, 2002).

A despeito destes dados, não há um aprofundamento das investigações a fim de se estabelecer o repertório de cognições<sup>3</sup> comuns aos dois transtornos. Embora haja estudos acerca da causa da co-morbidade entre TDAH e transtorno da leitura, estes são em quantidade irrisória diante da necessidade de entendermos e discriminarmos as facetas cognitivas específicas dos dois transtornos. Além do mais, as investigações são pautadas apenas no desempenho acadêmico destes sujeitos, sem que haja sequer um estudo acerca do processamento lingüístico<sup>4</sup> de maneira peculiar. Portanto, para que a co-morbidade entre TDAH e dislexia possa ser melhor compreendida, é preciso antes que se tenha um conhecimento das características clínicas e sub-clínicas da leitura do TDAH com suficiente sutileza, em indivíduos que não sejam portadores de dislexia.

---

<sup>2</sup> *Co-morbidade* é um termo utilizado para designar a ocorrência de dois ou mais transtornos em um mesmo indivíduo.

<sup>3</sup> Fazemos aqui um uso técnico da palavra *cognição* como um primitivo de processamento cerebral que é incluído em cada Faculdade Cognitiva, a exemplo da Faculdade da Linguagem e seus principais componentes modulares: sintaxe, morfologia, fonologia, semântica. Isto equivale a dizer que hoje existe a tendência pela procura por micro-módulos cognitivos que destrinchem todos os aspectos do processamento de cada componente de uma Faculdade Cognitiva. Na Faculdade da Linguagem, por exemplo, o componente sintaxe é grande demais para ser considerado uma unidade cognitiva. A concatenação, o deslocamento e a cópia são algumas das cognições diminutas que compõem a sintaxe.

<sup>4</sup> Nas palavras de Corrêa “O termo *processamento lingüístico* diz respeito, basicamente, à conversão de uma proposição semântica em um enunciado sintaticamente organizado e passível de ser articulado (ou escrito), no que concerne à produção, e do sinal acústico da fala (ou de seu correlato gráfico) em sentido, no que concerne à compreensão” ou, de forma ainda mais específica e da maneira como o termo é empregado na presente tese, “este deverá ser entendido exclusivamente como expressão da faculdade humana da linguagem” (Corrêa, 2000).

Neste ponto reside a relevância da presente tese: examinando crianças e adolescentes portadores de TDAH<sup>5</sup> que não apresentam dislexia, este estudo pretende refletir sobre os componentes primários lingüísticos do TDAH para contribuir com uma caracterização mais exata da leitura nos portadores deste acometimento. Porquanto, pela primeira vez é produzido um estudo que reúne os conhecimentos da Teoria Lingüística, mais especificamente do processamento lingüístico, para contemplar a área clínica de um dos mais freqüentes transtornos de comportamento, que traz desdobramentos importantes na aprendizagem. Além disso, busca-se aqui, através de uma bateria de testes *on-line*, entender quais são os componentes da faculdade da linguagem envolvidos no TDAH, até mesmo aqueles que se manifestam de forma sub-clínica e que por conseguinte não têm visibilidade para a observação *off-line*.

Outro aspecto que esta tese pretende investigar, a partir de estudos que relatam o fato de o portador de TDAH apresentar como uma de suas características o comprometimento da memória operacional<sup>6</sup> (Bental and Tirosh, 2007; Savage *et al.*, 2006; Martinussen *et al.*, 2005; Barkley, 1997a; Rapport *et al.*, 2001) e de outros estudos que tratam da associação da importância deste tipo de memória para o processamento lingüístico (Baddeley and Hitch, 1974; Baddeley *et al.*, 1988; Gathercole and Baddeley, 1989, 1990, 1993; Carroll, 1994; Ellis and Sinclair, 1996, dentre outros), é se o comprometimento da memória operacional influencia o processamento lingüístico

---

<sup>5</sup> O termo *portador de TDAH*, no singular ou no plural, será utilizado na tese referindo-se às crianças e aos adolescentes que possuem o transtorno.

<sup>6</sup> De acordo com Carroll (1994), *memória operacional* é um tipo de memória de curto prazo, contudo com um aspecto mais dinâmico. Enquanto a memória de curto prazo funciona como um depósito passivo de informações, a memória operacional tem tanto a função de armazenamento quanto a de processamento. Falaremos mais a respeito deste tipo de memória na seção 2.3.

dos portadores de TDAH. Decidimos, portanto, de forma secundária, promover um aprofundamento destas questões e de suas interfaces.

O estudo sobre o processamento lingüístico nos portadores de TDAH teve início em 2001, por ocasião de minha dissertação de mestrado (Albuquerque, 2003), onde apresento os resultados de um experimento de decisão lexical<sup>7</sup> que evidenciou tempos médios de reconhecimento de palavras significativamente mais longos para o grupo TDAH comparativamente ao grupo controle. No entanto, foi observado que os dois grupos obtiveram os mesmos índices de acertos. Estes resultados evidenciaram um caminho produtivo e motivaram a continuidade da investigação acerca do desempenho de crianças e adolescentes com TDAH no processamento da leitura.

Considerando que portadores de TDAH apresentam lentificação na tarefa de decisão lexical de palavras em relação às crianças sem o transtorno (Albuquerque, 2003), conjetura-se que no quadro do TDAH haja alguma espécie de comprometimento de ordem lingüística, mesmo que este não cause comprometimento funcional. Portanto, ao longo deste trabalho investiga-se, através da avaliação *on-line* do processamento da leitura de palavras e frases nos portadores de TDAH, a existência de dificuldades sub-clínicas em algum módulo lingüístico ou na sua interface com a memória operacional.

Assim, na presente tese foi aplicado um novo experimento de decisão lexical seguido de uma seqüência de quatro experimentos psicolingüísticos – nos mesmos grupos de sujeitos, tanto controle, quanto TDAH – que permitiram separar e discriminar os tempos de leitura dos tempos de processamento metalingüístico<sup>8</sup> a fim de permitir

---

<sup>7</sup> Este experimento será reaplicado e detalhadamente apresentado na seção de metodologia desta tese.

<sup>8</sup> O *processamento metalingüístico* refere-se à concatenação de micro-módulos independentes entre si (fonológico, semântico, sintático), recursivamente, a fim de permitir o uso adequado da linguagem.

maior precisão na caracterização dos componentes lingüísticos afetados nos sujeitos com TDAH.

De maneira mais específica, as seguintes hipóteses<sup>9</sup> foram levantadas e serão analisadas no presente estudo:

- Crianças e adolescentes com TDAH apresentam alguma deficiência cognitiva no processamento da leitura se comparadas ao grupo controle, ainda que não apresentem comprometimento funcional.
- A lentificação na leitura, verificada nos portadores de TDAH, é causada por um dos componentes do processamento da leitura, já que o termo *leitura* abrange muitas cognições em série, começando com a decodificação da escrita, a transdução do *input* visual em representação fonológica, a ativação contínua de uma infinidade de candidatos à palavra escolhida colocados para rastreamento na memória operacional e, por fim, o acesso lexical, que culmina com a escolha da seqüência fonológica que é pareada a um conteúdo semântico.

Importante deixar claro que o nosso objetivo é caracterizar o processamento lingüístico de crianças e adolescentes portadores de TDAH, quando eles não apresentam comprometimentos funcionais na leitura detectáveis em testes com metodologia *off-line*. Há, aqui, a preocupação ética de não sugerirmos a necessidade

---

<sup>9</sup> Neste trabalho usaremos *hipótese* e *predição* como termos semelhantes. O método científico tradicionalmente conta com uma tentativa de descrição de um fenômeno, a que se chama hipótese. A hipótese deve ser consistente com o que se observa. A partir da hipótese é possível fazer predições a respeito daquilo que não se observou ainda e que acontecerá mediante um cenário de testes elaborados pelo experimentador. Os testes contribuem com achados caso comprovem ou refutem a hipótese, já que neste último caso eles ajudam a reformular a hipótese que pode ser submetida a novos testes. Na lingüística experimental é comum lançarmos hipóteses a respeito de componentes internos da Faculdade da Linguagem que não são verdadeiramente observáveis, mas que são previstos pela Teoria Lingüística. Por isso, ambos os termos Hipótese e Predição, neste caso, dizem respeito a coisas fora do escopo observacional e portanto freqüentemente são aceitos como sinônimos para a maioria dos pesquisadores da área, escritores de livros-texto (cf. Bailey and Ferreira, 2007; Carnie, 2002; Haegeman, 2005).

de diagnóstico e/ou intervenção terapêutica na ausência de comprometimento funcional. Esta cautela se faz necessária, visto que a detecção de manifestações sub-clínicas da leitura são relevantes para a pesquisa básica, que podem até vir a reconfigurar a descrição do acometimento, mas que não devem balizar atitudes clínicas.

Sendo assim, ao falarmos sobre as manifestações sub-clínicas da leitura estamos admitindo a possibilidade da presença de problemas da leitura de maneira intrínseca. Sugerimos, desta forma, que os portadores de TDAH possam apresentar como característica um comprometimento da leitura ou funcionamento diferente dos sujeitos sem o transtorno, mas sem comprometimento clínico ou funcional.

Estamos também afirmando que, sendo as manifestações em questão sub-clínicas, elas não podem ser detectadas na prática clínica. As avaliações do processamento lingüístico realizadas atualmente não têm poder de detecção do processamento cognitivo e nem mesmo comportamental da linguagem. Tratam-se de estimativas comportamentais a partir de testes realizados com metodologia *off-line*, já que não aferem o tempo real do processamento lingüístico, de modo que não permitem a caracterização do processamento da leitura.

Os testes com metodologia *off-line*, portanto, são úteis para o contexto clínico, contudo são limitados por não permitirem a caracterização do processamento lingüístico do indivíduo, sendo necessária para a pesquisa a utilização de uma metodologia mais sensível e específica capaz de aferir o processamento da leitura.

É importante ressaltar que os achados experimentais da tese, que evidenciam a pertinência da diferença crucial entre estágios *early* e *late* no curso temporal do processamento lingüístico, confluem com a literatura recente na área de processamento da linguagem. Leia-se, por exemplo, Fernández (2003), Maia e Finger (2005) e Maia *et*

al. (2007), para uma revisão recente da questão na área de compreensão de frases, em que se destacam as evidências em favor dos modelos estruturais em tensão com os modelos conexionistas.

Os cinco experimentos reportados na tese incluem medidas *on-line* e *off-line*, entretanto, na etapa de triagem de linguagem dos participantes, foram utilizados exclusivamente métodos *off-line*, excluindo-se os sujeitos que apresentaram desempenhos que sugerissem compatibilidade com dislexia.

Os participantes que foram selecionados pela triagem realizaram dois testes de Decisão Lexical (DL de *input* visual e *input* auditivo) e três testes de Leitura Auto-monitorada<sup>10</sup> (LAM de frases, de palavras isoladas e de processamento da co-referência), não necessariamente nesta ordem, a fim de verificar as semelhanças e diferenças no desempenho de um grupo de sujeitos portadores de TDAH e um grupo controle.

Para a apresentação dos temas propostos, a tese será organizada da seguinte forma: na seção 2, após esta introdução, serão apresentados a teoria lingüística adotada como norteadora desta tese, estudos sobre o processamento da leitura, estudos sobre a memória operacional e sobre o processamento da co-referência intersentencial. Servirão de base para esta parte trabalhos seminais a respeito do processamento da linguagem, com questões acerca da distinção entre os componentes de representação (competência) e o acesso (desempenho), entre outros referentes aos temas supracitados.

---

<sup>10</sup> Tradução de *self-paced reading* (SPR), termo tradicionalmente utilizado na literatura psicolingüística. Adotamos a tradução e a sigla LAM no decorrer da tese.

Na seção 3 será apresentado o Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) com suas características clínicas.

A seção 4 apresenta o conjunto experimental desenvolvido na tese. Importante ressaltar que os participantes voluntários foram os mesmos em todos os experimentos, o que permitiu uma melhor comparação entre os resultados. Eles compunham um grupo formado por voluntários portadores de TDAH e um grupo de voluntários controle, todos pareados quanto ao sexo, idade, classe escolar, nível sócio-econômico e escolaridade dos pais. Nesta seção, serão reportados de maneira detalhada os cinco experimentos aplicados, um por vez, apresentando o design experimental, os procedimentos utilizados, condições experimentais, lógica, além dos resultados e discussão de cada etapa realizada. Os resultados serão apresentados com suas respectivas análises estatísticas, a fim de conferir confiabilidade ao estudo.

Para uma melhor orientação do leitor, oferecemos aqui a organização das etapas experimentais apresentadas ao longo da seção 4. Inicialmente apresentamos a população e a amostra de voluntários que participaram do estudo (seção 4.1). Em seguida, reportamos a metodologia da triagem dos participantes (4.2).

Os voluntários selecionados participaram de uma seqüência de cinco experimentos psicolingüísticos, aplicados com intervalos que variaram de semanas a meses entre si, e que tinham a finalidade de caracterizar o processamento da leitura dos portadores de TDAH. O Experimento 1, descrito na seção 4.3, foi de Decisão Lexical com *Input Visual*, no qual o voluntário lia uma seqüência de letras na tela do computador e devia decidir, através do apertado de um botão, se a seqüência formava uma palavra ou não. Através deste teste obtêm-se o número de acertos e os tempos de decisão para cada palavra. Este experimento foi semelhante ao utilizado na minha



dissertação de mestrado (Albuquerque, 2003) e cujos resultados indicaram, preliminarmente, uma lentificação no acesso lexical pelo grupo TDAH. Decidimos reaplicar o experimento DL, com uma amostra mais controlada, que seria compatível com a bateria de testes suplementares que desejávamos aplicar a partir deste.

Visto que o Experimento 1 corroborou os resultados aferidos em Albuquerque (2003), elaboramos o Experimento 2 (cf. seção 4.4). Trata-se de um experimento com outra metodologia: Leitura Auto-monitorada. Neste tipo de experimento aparecem palavras escritas na tela e cabe ao voluntário, assim que terminar de ler o material apresentado, apertar uma tecla para que mais texto apareça. Obtém-se, desta forma, a informação do tempo de leitura de cada trecho. No Experimento 2, utilizamos as mesmas palavras do Experimento 1, porém, desta vez, elas foram inseridas em frases. Nosso objetivo era avaliar se o contexto frasal iria de alguma forma afetar os tempos de leitura daquelas palavras já testadas fora de contexto, no Experimento 1.

Nosso próximo passo foi a elaboração do Experimento 3 que mantinha a metodologia da Leitura Auto-monitorada, mas tirava as palavras do contexto, ou seja, queríamos verificar o tempo de leitura de palavras isoladas (cf. seção 4.5).

Após esses três experimentos, que testavam diferentes aspectos da leitura de palavras por portadores de TDAH comparando-os com resultados do grupo controle, vimos a necessidade da realização de um experimento que aferisse apenas o processamento metalingüístico e de um outro que investigasse a interferência da memória operacional no processamento lingüístico dos portadores de TDAH, a fim de proporcionar uma melhor análise comparativa entre os desempenhos dos participantes em cada teste. Elaboramos, portanto, mais dois experimentos, o Experimento 4 (Decisão Lexical com *Input* Auditivo) e o Experimento 5 (Leitura Auto-monitorada –

Processamento da Co-referência Inter-sentencial) que serão reportados nas seções 4.6 e 4.7, respectivamente.

Após todo esse processo experimental e suas respectivas análises, uma discussão geral dos resultados dos cinco experimentos realizados será apresentada na seção 5, a fim de integrar os pontos abordados na tese. Será necessária, portanto, uma retomada das hipóteses iniciais e sua correlação com os resultados e evidências alcançadas. Constará também, nesta seção, uma sugestão para o desenvolvimento de próximas pesquisas que possam corroborar e aprofundar os resultados aqui obtidos.

Observe, abaixo, um quadro-resumo dos experimentos:

Experimento	Metodologia	Amostra	Objetivos	Observações
1 Decisão Lexical (DL) com <i>Input Visual</i>	Decisão lexical a partir da leitura de uma lista de 48 palavras reais (p) ou não palavras (n), regulares (r) ou irregulares (i), dissílabas (d) ou trissílabas (t) - (6 prd, 6 prt, 6 pid, 6 pit, 6 nrd, 6 nrt, 6 nid e 6 nit).	27 crianças e adolescentes com TDAH e 27 crianças e adolescentes controles da mesma faixa etária e de escolaridade, alunos do CAp da UFRJ.	Avaliar se o grupo TDAH é mais lento na decisão lexical de palavras em relação ao grupo controle.	<i>Esta tarefa abarca duas sub-tarefas: leitura e decisão lexical em si. Por não ser possível parcelá-las fez-se necessária a elaboração do Experimento 2, capaz de aferir isoladamente os tempos de leitura de cada palavra testada.</i>
2 Leitura Auto-monitorada (LAM) de Frases	Leitura de frases segmentadas. Inserimos nas frases as palavras testadas no Exp. 1 e mensuramos os tempos de leitura de cada palavra.	Mesmos participantes do Exp. 1, porém com 25 sujeitos em cada grupo.	Verificar o tempo de leitura das palavras em frases e compará-lo entre os grupos.	<i>Um desdobramento do primeiro experimento, para avaliar se foi a leitura ou a decisão lexical em si que causou a maior lentidão do TDAH na tarefa de decisão lexical.</i>

Experimento	Metodologia	Amostra	Objetivos	Observações
3 LAM de Palavras Isoladas	Leitura de duas palavras (uma por vez), e resposta SIM ou NÃO acerca da equidade das palavras lidas. Mesmo conjunto de palavras dos experimentos anteriores.	Mesmos participantes dos experimentos anteriores, porém com 21 sujeitos no grupo TDAH e 22 sujeitos no grupo controle.	Medir os tempos exatos de leitura das palavras testadas, isolando a possibilidade de interferência contextual, para compará-los entre os grupos.	<i>No Exp. 2 as palavras estavam inseridas em frases e seus tempos de leitura podem ter sofrido influência contextual. Criamos o Exp.3 para isolar esta possível influência.</i>
4 DL com <i>Input</i> Auditivo	Similar ao Exp. 1 com a única diferença de os estímulos agora serem apresentados pela via auditiva ao invés da visual.	Mesmos participantes dos experimentos anteriores, porém com 15 sujeitos em cada grupo.	Investigar o tempo do processamento metalingüístico dissociado do tempo de leitura e compará-lo entre os grupos.	<i>Criado para uma melhor caracterização da dificuldade do TDAH: leitura, processamento metalingüístico ou nos dois processos?</i>
5 LAM de Processamento da co-referência	<i>Leitura de frases contendo 10 segmentos e resposta à pergunta acerca da frase lida que incidia sobre o segmento crítico (nome ou pronome).</i>	<i>Mesmos participantes dos experimentos anteriores, porém com 14 sujeitos no grupo TDAH e 22 sujeitos no grupo controle.</i>	<i>Verificar a influência da memória operacional no processamento anafórico do grupo TDAH e compará-lo com o grupo controle.</i>	<i>O único que não é continuidade dos outros experimentos, mas de crucial importância uma vez que a memória operacional é fundamental para o processamento lingüístico.</i>

## **1.1 Objetivos**

### **1.1.2 Objetivo Geral**

A presente tese teve por objetivo principal caracterizar o processamento da leitura de crianças e adolescentes portadores de TDAH

Para tanto, foram realizados cinco testes psicolinguísticos, comparando o desempenho em testes de processamento linguístico de alunos do ensino fundamental e médio do Colégio de Aplicação da Universidade Federal do Rio de Janeiro (CAp/UFRJ) portadores e não-portadores de TDAH.

### **1.1.3 Objetivos Específicos**

1. Verificar se há comprometimento intrínseco no processamento da leitura nos portadores de TDAH.
2. Verificar se o processamento da leitura sofre influência do comprometimento da memória operacional nos portadores de TDAH.
3. Demonstrar que testes com aferição *on-line* do processamento linguístico podem ser úteis para a identificação sub-clínica de comprometimento de leitura, mesmo na ausência de comprometimento funcional.

## **2. TEORIA LINGUISTICA E PROCESSAMENTO DA LEITURA**

Conforme exposto na introdução desta tese, não há estudos acerca dos comprometimentos primários da linguagem nos portadores de TDAH. Devido a isso, ainda não foi elucidada a natureza da expressiva taxa de co-morbidade entre TDAH e Transtorno da Leitura, visto que se faz necessária uma investigação mais aprofundada na área da Lingüística a fim de identificar cada etapa cognitiva envolvida no processo da leitura nos portadores dos dois transtornos com posterior comparação entre eles.

No presente estudo, a proposta é justamente investigar uma dessas etapas de modo a caracterizar o processamento da leitura dos portadores de TDAH. Observamos que os estudos existentes a respeito da co-morbidade entre o TDAH e o transtorno da leitura têm sido realizados principalmente na área da Psicologia Cognitiva e não na área da Lingüística. Destarte, pretendemos apresentar nesta seção a Teoria Lingüística na qual nos baseamos com o intuito de suprir esta lacuna. Esta seção também abordará pontos importantes a respeito do processamento da leitura, a fim de demonstrar as características de leitores sem transtorno para, posteriormente, compreendermos melhor as diferenças que caracterizam a leitura dos portadores de TDAH.

### **2.1 Psicolingüística e Teoria Gerativa**

Um dos pontos centrais de interesse da psicolingüística é a maneira como a linguagem é representada no cérebro e o modo como ela é acessada e colocada em

uso. O mistério do funcionamento cerebral, sobretudo no que concerne à linguagem humana, tem sido largamente investigado, desde os estudos seminais das neurociências, na área de transtornos da linguagem, entre os quais ressaltam-se o campo da afasiologia liderado por Pierre Paul Broca (1824/1880) e Karl Wernicke (1848/1905), até os dias de hoje, quando se constituiu em uma área multidisciplinar que engloba lingüistas, fonoaudiólogos, neurologistas, psicólogos, biólogos, filósofos, engenheiros biomédicos, entre outros. Porém, sem dúvida, o marco mais relevante para o entendimento do funcionamento da faculdade de linguagem foi o aparecimento, a partir do final da década de 50, da Gramática Gerativa do lingüista Noam Chomsky, que veio a proporcionar uma trajetória biolingüística para a investigação da linguagem (Jenkins, 2000, Chomsky, 2007, França, 2006; 2006a).

A Teoria Gerativa é uma corrente de estudos da ciência da linguagem que teve início nos Estados Unidos a partir dos trabalhos do lingüista Noam Chomsky e postula a existência de uma Faculdade da Linguagem como um dispositivo inato que permite aos humanos desenvolver uma competência lingüística. Chomsky, em 1965, propôs a existência do funcionamento lingüístico a partir de uma gramática mental composta de dois módulos fundamentais, competência e performance, que fundamentam a pressuposição da existência de um analisador sintático independente da representação da gramática na mente, feita pela Psicolingüística desde o início desta disciplina na década de 1950.

A proposta de Chomsky, da dicotomia “competência X performance”, defende a hipótese da existência de um conhecimento – competência – independente do uso deste mesmo conhecimento – performance ou desempenho. Em 1996, numa entrevista concedida na UFRJ, perguntado sobre o binômio Chomsky reafirmou: “existe uma

diferença entre o que você sabe e o que você faz; a competência é justamente o que você sabe e a performance é o que você faz com isso” (cf. Chomsky, 1997), destacando a sua naturalidade conceitual, para além do corpo teórico específico da própria Lingüística. Em 1995, Chomsky, dentro da teoria Minimalista, discute o binômio “representação X acesso”<sup>11</sup>, defendendo a diferenciação entre gramática e *parser* (processador sintático), mas reunindo os dois sub-componentes no âmbito da Faculdade da Linguagem:

O Programa Minimalista compartilha diversas pressuposições factuais subjacentes com seus predecessores, que remontam ao início dos anos cinqüenta, embora tais pressuposições tenham tomado formas distintas à medida que a pesquisa vem se desenvolvendo. Uma delas é o fato de que há um componente do cérebro e da mente humanas dedicado à linguagem – a Faculdade da Linguagem – que interage com outros sistemas. Embora esta presunção não seja óbvia, parece razoavelmente bem estabelecida e eu continuarei a tomá-la como certa aqui, junto com a tese empírica adicional de que a Faculdade da Linguagem tem pelo menos dois componentes: um sistema cognitivo que armazena informação e sistemas de desempenho que acessam aquela informação e a usam de forma variada. Os sistemas de desempenho são, presumivelmente, ao menos em parte, específicos da linguagem, portanto, são componentes da Faculdade da Linguagem.<sup>12</sup> Chomsky (1995: 2)

Desta forma, gramática e processamento são diferenciados, mas reunidos como fazendo parte da faculdade da linguagem. No entanto, na história da Psicolingüística, houve inúmeros questionamentos acerca da relação gramática/*parser*, alguns dos quais

---

<sup>11</sup> Apesar de Chomsky utilizar a expressão “*competência X performance*”, ela pode ser equiparada às expressões “representação X acesso” ou “*gramática X parser*”, freqüentemente utilizadas por psicolingüistas.

<sup>12</sup> Tradução do original: “The Minimalist Program shares several underlying factual assumptions with its predecessors back to the early 1950’s, though these have taken somewhat different forms as inquiry has proceeded. One is that there is a component of the human mind/brain dedicated to language – the language faculty – interacting with other systems. Though not obviously correct, this assumption seems reasonably well-established, and I will continue to take it for granted here, along with the further empirical thesis that the language faculty has at least two components: a cognitive system that stores information, and performance systems that access that information and use it in various ways. Performance systems are presumably at least in part language-specific, hence components of the language faculty”.

serão apresentados a seguir, demonstrando que tal discussão não se restringe exclusivamente às áreas da Psicolingüística chamadas de Reconhecimento de Palavras ou Processamento de Frases, ambas abordadas no presente estudo.

Uma das primeiras e mais importantes teorias em Psicolingüística ficou conhecida como a Teoria da Complexidade Derivacional (*Derivational Theory of Complexity*, DTC), que advogava a favor da correspondência transparente entre a gramática e o *parser*, ou seja, frases com maior número de transformações<sup>13</sup> seriam mais difíceis de processar do que frases com menos transformações (cf. Tanenhaus, 1989). Apesar da confirmação desta teoria, inicialmente, por alguns experimentos, diversos outros (cf. Fodor *et al.*, 1974) demonstraram, posteriormente, que a Teoria da Complexidade Derivacional era falsa e ela foi rapidamente abandonada. Esses estudos estabeleceram, conclusivamente, por exemplo, a ausência de diferenças significativas no processamento de sentenças ativas e passivas, o apagamento de elementos e o deslocamento de partícula. Verificou-se que as diferenças anteriormente encontradas poderiam, de fato, ser atribuídas a fatores semânticos, não sintáticos. Esse período foi marcado, portanto, pela falência da DTC, o que resultou no afastamento entre a Lingüística e a Psicolingüística e na aproximação entre esta última e a Psicologia Cognitiva, durante a década de 70 (Tanenhaus, 1989; Maia, 2001). Note-se que a falência da DTC oferece, em si, um argumento a favor da distinção entre um nível de representação lingüística mais idealizado e um nível de acesso em tempo real a esta representação.

---

<sup>13</sup> A teoria gerativa nesse momento propunha que após ser gerada pelo componente de base, uma representação estrutural profunda passava por transformações na derivação de sua representação superficial. Entre outras operações de transformação, havia, por exemplo, a passivização, a pronominalização, o movimento de partícula, a supressão de sujeito idêntico.



Um segundo momento importante na história da Psicolingüística, que marca a reaproximação entre esta disciplina e os estudos gramaticais, surge com a Teoria do *Garden Path*, também conhecida como teoria do labirinto. É assim chamada por tratar-se de um modelo de processamento cuja atividade de análise somente é percebida quando acontece algo de errado, ou seja, quando o ouvinte/leitor se perde no processo de estruturação de uma sentença necessitando reanalisá-la para tentar compreendê-la. Nesse caso, ocorre um processo de busca, como se ele entrasse em um labirinto e precisasse encontrar a saída. Bons exemplos desse processo podem ser observados frente a frases sintaticamente ambíguas, visto que muitas vezes faz-se necessário reiniciar o processamento da sentença a fim de obter-se a compreensão da mesma, como na frase exemplificada em Maia (2001): “Mãe suspeita de assassinato do filho... foge”<sup>14</sup>.

Esse tipo de erro pode sugerir um modo de funcionamento do *parser*, que parece ocorrer de maneira incrementacional, serial. Chegando em uma dada palavra ou sintagma, o *parser* depara-se com um sentido inesperado e com uma impossibilidade de integrar parte da frase com a estrutura precedente. Neste momento, não tendo como anexar o sintagma ou palavra, deve-se então retornar e refazer a estrutura.

Em oposição à Teoria do *Garden Path* surge, posteriormente, a Teoria Incrementacional-Interativa de Altmann and Steedman (1988) que, embora sendo também uma teoria modular, permite uma interação mais elaborada entre os módulos sintático e semântico do que a Teoria do *Garden Path*. Esta teoria propõe um tipo de processamento paralelo, no qual há um componente sintático que oferece todas as

---

<sup>14</sup> Este e outros tipos de ambigüidade estrutural em português, que contrastam processos *on-line* e *off-line*, são reportados em Maia *et al.*, 2003.

alternativas gramaticais para o componente semântico, para serem avaliadas e, eventualmente, corrigidas.

Por fim, há modelos de processamento que seguem uma linha mais semântica, tais como a teoria de “satisfação de condições” e modelos conexionistas. Os modelos do tipo “satisfação de condições” admitem a influência de informações lexical, pragmática e discursiva na análise sintática, de modo que acreditam e procuram demonstrar a importância das condições de natureza pragmática na resolução das ambigüidades estruturais, além de defender a interferência fundamental da variável “frequência de ocorrência” do item lexical no processamento da linguagem. Os modelos conexionistas são baseados na experiência, postulando que não há a necessidade em si de uma representação estrutural, devendo a estrutura, apenas, fornecer subsídios para o desempenho adequado de tarefas, ou seja, para a compreensão de frases.

Seguindo a Teoria Gerativa proposta por Chomsky, Dillinger (1992) defende um ponto de vista no qual a gramática (competência) seria estática, pois, segundo afirma, com a teoria de Princípios e Parâmetros a noção de ordem ou tempo teria sido eliminada da gramática e de suas descrições, deixando de fazer sentido falar em “usar” ou “manipular” a gramática. Seria, portanto, uma representação estática do estado inicial do sistema chamado “Faculdade da Linguagem”, enquanto o processamento seria a descrição do funcionamento da faculdade da linguagem no tempo. Desta forma, a diferença entre competência e desempenho seria o fator tempo. Essa visão cinemática vai ao encontro das teorias modulares da cognição, segundo Dillinger (*op. cit.*).

O módulo da memória estaria intimamente relacionado com a gramática, a fim de propiciar uma maior elaboração do *parsing* (Chomsky, 1987 *apud* Dillinger, 1992). Na

visão modularista, o *parsing* é “determinístico”, isto é, mesmo que a frase seja ambígua apenas uma análise é realizada e mantida ativa pela memória. Gibson (1991 *apud* Dillinger, 1992), em relação à capacidade da memória, concorda que na memória disponível ao *parsing* caberia somente uma análise possível por vez. O *parsing* ocorre quase tão rapidamente quanto a identificação dos itens lexicais, em tempo real, isto é, no momento exato em que se produz ou compreende um enunciado, a uma velocidade média aproximada entre 180 e 240 palavras por minuto, ou 3 ou 4 palavras por segundo, seqüencialmente – da esquerda para a direita, para quem lê (Dillinger, 1992).

As teorias modulares que apareceram nos últimos dez anos postulam a existência de um número muito maior de módulos e de até micro-módulos de processamento vertical especializados em processar funções mentais. A faculdade de linguagem, por esta visão, seria composta por micro-módulos cujos *outputs* serviriam de *input* a outros, formando uma estrutura de processamento serializada, uma via única altamente dinâmica (Marantz, 2005). Tais módulos seriam autônomos, automáticos e muito rápidos e forneceria subsídios para um “processador cognitivo geral” não especializado, lento, não automatizado e inferencial. Para construir representações lingüísticas, o módulo da faculdade da linguagem precisaria interagir com outros módulos cognitivos e o processamento seria essa interação no tempo.

Tais pressupostos caracterizam uma interação específica e limitada entre componentes específicos da gramática e a memória operacional, esta, muito possivelmente, também especificamente lingüística (Maehara and Saito; 2006). Cada componente do processamento lingüístico, portanto cada micro-cognição de linguagem, ocupa um módulo da Faculdade da Linguagem e a interação entre eles pode ocorrer de

diversas maneiras diferentes, recursivamente, proporcionando inúmeras recombinações e possibilidades de uso da linguagem.

Tendo em vista que o presente estudo foi conduzido dentro das áreas da Psicolingüística conhecidas como “Reconhecimento de Palavras” e “Processamento de Frases”, à luz do Programa Minimalista, a proposta epistemológica de Chomsky acerca da existência de uma mente modular, na qual existe uma “Faculdade da Linguagem” composta de dois componentes principais, um de representação e um de acesso, mais conhecidos como a dicotomia “competência X desempenho”, será utilizada como uma base importante para a interpretação dos resultados encontrados<sup>15</sup>.

## 2.2 Estudos sobre o Processamento da Leitura

Pessoas deparam-se com palavras apresentadas visualmente, milhares de vezes, todos os dias. Mesmo assim, geralmente, não param para pensar na maneira como se dá o reconhecimento das palavras vistas. O reconhecimento visual de palavras é aprendido pelas crianças nos primeiros anos da vida acadêmica e, após certa prática, torna-se tão automático que ninguém mais presta atenção a este ato, a não ser quando se depara com palavras desconhecidas<sup>16</sup>, que requerem a utilização de maior carga atencional, ou quando há alguma “falha”<sup>17</sup> neste processo.

---

<sup>15</sup> A noção de micro-módulos proposta em Marantz (2005) analisa ainda mais detalhadamente os sub-processos da cognição lingüística e poderão ser objeto de continuidade da pesquisa no âmbito da neurolingüística.

<sup>16</sup> De acordo com Ellis (1995), a leitura de palavras longas e desconhecidas é realizada por uma rota (fonológica) diferente da utilizada para a leitura de palavras familiares (rota lexical) e requer menor velocidade e maior atenção.

<sup>17</sup> O termo “falha” refere-se a um transtorno específico de leitura (dislexia) ou qualquer outro transtorno que prejudique a leitura.

A sociedade atual lida de uma maneira extremamente freqüente com a leitura, a qual ocupa um papel excepcionalmente útil, tamanha a sua importância na vida cotidiana. Não obstante, as pessoas em geral não refletem sobre algumas questões que são fundamentais ao reconhecimento das palavras e que ainda intrigam os psicolingüistas: “Como é realizado o reconhecimento de uma seqüência de letras e como esta, por sua vez, é identificada como uma palavra? Ao deparar-se com uma palavra que contenha mais de um significado, como é possível acessar no léxico o significado apropriado? De que maneira o acesso à representação e ao significado de uma palavra é realizado quando uma palavra é apresentada visualmente?” Há maneiras diferentes de as referidas questões serem respondidas de acordo com o pressuposto teórico adotado. Diante disso, é importante deixar claro que o processamento da leitura será aqui discutido à luz da Teoria Gerativa da linguagem.

Para a leitura ser realizada, o primeiro passo é o processamento visual seguido pela decodificação dos sinais gráficos (letras) pelo leitor, tarefa que implica a necessidade de atenção (Ellis, 1995; Lima e Albuquerque, 2003; Albuquerque, 2003). Este primeiro passo pode apresentar falhas nos portadores de TDAH, uma vez que o ponto fraco desta população parece ser justamente a atenção. Desta forma, freqüentemente a leitura é realizada de maneira automática, apenas com os movimentos dos olhos saltando sobre as palavras, contudo sem a devida atenção ao conteúdo. Por conseguinte, a compreensão do texto lido pode ficar prejudicada, fazendo-se necessária a releitura.

Os estudos a respeito dos movimentos dos olhos durante a leitura têm sido bastante relevantes tanto para desvendar como ocorre o reconhecimento de palavras quanto para auxiliar na compreensão de como ocorre o processamento de palavras

escritas mais longas (Rayner, 1998; MacKeben *et al.*, 2004; Harley, 2001; Ellis, 1995). Existem técnicas diferenciadas para estudar os movimentos dos olhos, mas todas elas baseiam-se, principalmente, nos movimentos sacádicos e nas fixações.

Os movimentos sacádicos – ou sacadas – ocorrem quando os olhos “varrem” o texto rapidamente, saltando sobre as palavras. Estes saltos possuem durações que variam entre 25 e 60 milissegundos (ms) com intervalos em torno de 200 a 300 ms e muito pouca informação é adquirida até que os olhos parem (MacKeben *et al.*, 2004; Lent, 2001; Rayner, 1998; Ellis, 1995). As fixações ocorrem quando os olhos param sobre as palavras e é justamente nestes momentos que há extração das informações lidas.

A informação que pode ser extraída numa fixação é limitada a quinze caracteres à direita e apenas três ou quatro à esquerda e, de acordo com estudos na língua inglesa, os leitores assimilam mais as informações à direita (MacKeben *et al.*, 2004; Ellis, 1995; Harley, 2001). Isto ocorre porque é mais eficiente concentrar o processamento visual nas palavras que ainda não foram lidas e que vêm a seguir, à direita das fixações, pois as palavras à esquerda já foram identificadas e não precisam ser adicionalmente processadas (Ellis, *op cit.*).

Apesar da nomenclatura, o termo *fixação* parece não ser correto. Rayner (1998) diz que os olhos nunca param completamente, pois apresentam tremores constantes, denominados nistagmos, os quais não apresentam clareza no que tange à sua exata natureza.

Algumas palavras são fixadas por mais tempo que outras, o que parece ocorrer devido à facilidade ou à dificuldade de seu reconhecimento. Em relação à facilidade ou à dificuldade do reconhecimento de palavras, muitas pesquisas envolvem a

identificação destes fatores e os relacionam com os movimentos oculares. Desta forma, alguns estudos em inglês sugerem que os movimentos oculares estão sujeitos à influência de variáveis psicolinguísticas tais como frequência, grau de familiaridade e extensão das palavras, que podem facilitar ou não o reconhecimento das imagens visuais de algumas palavras (Ellis, *op cit.*). Por um lado a frequência, familiaridade, regularidade e extensão das palavras podem favorecer seu rápido reconhecimento, mas por outro lado também explicam erros de leitura por troca ou omissão, caso a desatenção interfira na discriminação de palavras diferentes mas com imagens visuais semelhantes (Lent, 2001).

No que diz respeito a estudos de rastreamento ocular na leitura de palavras em português, Maia *et al.* (2007) reportam experimento que indica acesso *on-line* a informações estruturais na decomposição morfológica na leitura de palavras isoladas.

Alguns estudos, por sua vez, advogam que as variáveis psicolinguísticas não interferem na velocidade do reconhecimento de palavras, sobretudo em tarefas de decisão lexical (Garnham, 1989). Este não é o foco de investigação da tese, embora ela possa contribuir com algumas evidências a este respeito, visto que os estímulos utilizados foram selecionados de acordo com os efeitos psicolinguísticos. Também não estamos investigando os movimentos dos olhos dos portadores de TDAH, mas sem dúvida seria uma etapa da leitura interessante de ser investigada nesta população devido às características já apresentadas pela literatura.

Outro fator que parece influenciar a velocidade do reconhecimento de palavras é a memória operacional que, por sua vez, pode ser influenciada pelo comprimento da seqüência de letras ou de sons (Coltheart *et al.*, 2004).

O processamento especificamente lingüístico da leitura implica a identificação das palavras através do processo de decodificação fonológica e/ou acesso lexical direto, de acordo com a rota de leitura utilizada, que permite converter os sinais gráficos em representações fonológicas. Este processo de conversão grafema/fonema inicialmente é realizado de forma lenta, durante a alfabetização, caracterizando um ritmo silabado de leitura que ocorre pela utilização da rota fonológica (Ellis and Young, 1988, Capovilla e Capovilla, 2000).

Existem três importantes fases pelas quais o leitor passa durante todo o processo de alfabetização, a saber: logográfica, alfabética e ortográfica (Frith, 1985). A primeira fase se utiliza da estratégia logográfica de leitura, que faz uso de esquemas idiossincráticos para realizar o reconhecimento de palavras. Pode ser a cor, tamanho ou forma das palavras ou até mesmo o contexto em que ela aparece, desde que as pistas sejam não-alfabéticas. Nesta fase a palavra é tratada como um todo e a substituição de letras pode passar despercebida (Capovilla e Capovilla, 2000).

A fase alfabética caracteriza-se pelo surgimento da estratégia fonológica de leitura. Nesta fase o leitor utiliza regras de correspondência grafema-fonema para analisar as palavras em seus componentes (letras e fonemas) e torna-se capaz de ler corretamente palavras regulares<sup>18</sup> (Capovilla e Capovilla, *op cit.*).

Por fim, apresenta-se a fase ortográfica da leitura, caracterizada pela estratégia lexical, em que ocorre a construção de unidades de reconhecimento nos níveis lexical e morfêmico. A partir dessa fase os leitores reconhecem rapidamente partes maiores das palavras – morfemas – sem necessitar realizar conversão fonológica.

---

<sup>18</sup> Palavras regulares são aquelas com correspondência única de letra-som e, exatamente por isso, podem ser lidas corretamente pela rota fonológica.



Cabe ressaltar que a passagem de uma estratégia para outra depende do desenvolvimento da competência da leitura e da escrita e não significa a exclusão da estratégia anterior, mas a coexistência de ambas, que podem ser requisitadas de acordo com a necessidade do leitor. Mesmo um leitor competente depara-se com palavras desconhecidas ou não-palavras (pseudopalavras), necessitando da estratégia fonológica para lê-las, ou ainda pode deparar-se com logotipos – placas de trânsito, marcas – que requerem o uso da estratégia logográfica de leitura.

A decodificação fonológica deverá estar automatizada por volta do fim do primeiro semestre do 2º ano de escolaridade, dando lugar à rota lexical e permitindo que o esforço cognitivo exigido pela leitura esteja direcionado para o seu objetivo final, ou seja, a compreensão do texto (Capovilla e Capovilla, *op cit.*). Com base nessa informação e para maior confiabilidade dos dados adquiridos, a amostra para o presente estudo foi selecionada na faixa de escolaridade a partir da 3ª série do ensino fundamental. A automatização da leitura é um fator importante para a mensuração do tempo de reação ou tempo de reconhecimento de palavras.

A medida do tempo de reação permite a mensuração do processamento da leitura em tempo real. Esse tipo de metodologia não é utilizada na clínica fonoaudiológica, visto que não existem testes padronizados no Brasil que a favoreçam, limitando-a ao uso para a pesquisa psicolinguística de modo muito restrito. No entanto, há estudos que salientam a importância de testagens que monitoram o tempo de reação em avaliações da leitura, tal como Pinheiro (1998) conclui num de seus trabalhos:

(...) a análise aqui relatada, baseada na medida de Tempo de Reação (TR) e nas proporções de erros para a leitura de palavras reais e não-palavras, não apenas pode satisfatoriamente ser usada para avaliar a performance de leitura de crianças falantes de diferentes alfabetos, mas também ilustra o seu grande potencial para uso de pesquisadores e profissionais. (...) Esse instrumento deve ser aplicado por meio de computadores para que se possa medir o TR, que, como ilustrado, é uma poderosa medida do desempenho competente e não-competente de leitura. Pinheiro (1998: 119).

Neste estudo, Pinheiro (1998) valoriza o uso da monitoração do tempo de reação para a avaliação da leitura competente de palavras reais e não-palavras, com o fim de identificar deficiências em um grupo de crianças com dificuldades de leitura.

Outros estudos valorizam esta metodologia para detectar problemas relativos ao processamento lingüístico, como é o caso do estudo de Zurif *et al.* (1993) realizado com sujeitos afásicos de Broca e afásicos de Wernicke, em 1993:

Nossos dados indicam que as limitações gramaticais dos pacientes afásicos de Broca estão enraizadas em perturbações de processamento bastante elementares – especificamente a distúrbios de reativação (acesso) lexical automática da categoria vazia. Dessa perspectiva, a região cerebral implicada na afasia de Broca não é o locus da representação sintática em si. Ao invés, nós sugerimos que esta região fornece os recursos de processamento que sustentam uma ou mais das características operacionais do sistema de processamento lexical – características que são, por sua vez, necessárias para construir as representações sintáticas em tempo real.<sup>19</sup> (Zurif *et al.*, 1993: 461).

No estudo de Zurif *et al.* (1993), a dificuldade de compreensão dos pacientes afásicos de Broca que não foi captada em testes com metodologia *off-line*, pôde ser demonstrada através de um teste de processamento de leitura com análise do tempo de reação de cada grupo de sujeitos – quatro pacientes afásicos de Broca e quatro

---

<sup>19</sup> Tradução do original: “Our data indicate that these grammatical limitations are rooted to fairly elementary processing disruptions – specifically, to disruptions of automatic lexical reactivation (access) at the gap. In this view, the brain region implicated in Broca’s aphasia is *not* the locus of syntactic representations per se. Rather, we suggest that this region provides processing resources that sustain one or more of the fixed operating characteristics of the lexical processing system – characteristics that are, in turn, necessary for building syntactic representations in real time.

afásicos de Wernicke – com posterior comparação entre eles, sendo mais uma demonstração da importância e sensibilidade da análise *on-line*.

Cabe ressaltar a importância da utilização da metodologia *on-line* para a obtenção de resultados mais fidedignos, uma vez que as diferentes metodologias podem apresentar resultados díspares quando o experimento conduzido utiliza técnicas *on-line* em comparação a estudos *off-line* (Maia e Finger, 2005). Esses resultados sugerem que cada vez se torna mais relevante a realização de análises *on-line*, como as utilizadas na presente tese, para detectar problemas de linguagem, sobretudo na área fonoaudiológica, a exemplo das pesquisas sobre afasias em que tais metodologias já vêm sendo utilizadas com êxito.

### **2.3 Estudos sobre a Memória Operacional**

Considerando que a memória operacional é fundamental para o processamento lingüístico e tomando por base estudos que referem um comprometimento na memória operacional de portadores de TDAH, resolvemos investigar a presença de problemas primários de ordem lingüística nos portadores deste transtorno.

Até meados da década de 1960, a memória era considerada como um sistema unitário. Entretanto, evidências neuropsicológicas começaram a mudar esta visão de um sistema único para um conjunto de subsistemas interligados (Baddeley, 2000). A partir disso, houve a necessidade de realizar uma classificação para a memória, com seus vários tipos. Apesar da existência de diferentes tipos de memória, nos deteremos na memória operacional por ser a mais comprometida nos portadores de TDAH.

De acordo com Smith e Geva (2000), “a memória operacional é um mecanismo cognitivo que nos permite manter ativa uma limitada quantidade de informação (em torno de 5 a 7 itens) por um breve período de tempo”. Oberauer (2005) salienta que ainda não há consenso a respeito de uma precisa caracterização da memória operacional, apesar de ser um tipo de memória bastante estudado há mais de três décadas, desde o seu conhecimento em 1974 num artigo seminal escrito por Baddeley e Hitch (Oberauer, *op. cit.*). Contudo, Oberauer também destaca alguns pontos que parecem ser consenso entre os pesquisadores, tais como a capacidade limitada da memória operacional e a possibilidade de permitir acesso temporário às informações que serão processadas ou manipuladas. Segundo Lent (2001), esse acesso temporário é suficiente para orientar o pensamento e o comportamento.

Inicialmente, esse tipo de memória era chamado memória de curto prazo, mas esta nomenclatura foi abandonada por destacar apenas o caráter de armazenagem passiva dessa função mental (Carroll, 1994). O termo *memória operacional* foi adotado devido ao fato de estar sempre ativa, já que é solicitada a todo instante para que possamos manter um diálogo de maneira adequada, compreender as palavras e as frases que ouvimos e selecionar o que falamos.

Com relação à capacidade de processar cerca de sete unidades de informação, a memória operacional se utiliza de estratégias que agrupam as palavras em constituintes gramaticais, denominados sintagmas. Sendo assim, se considerarmos que a maioria das frases contém mais do que sete palavras, fica clara a necessidade de juntá-las em sintagmas, reduzindo para dois ou três constituintes (cf. Carroll, 1994) a fim de não haver sobrecarga na memória operacional. Parece então que parte da

função de processamento da memória operacional é utilizada para organizar as palavras dentro de constituintes.

Após poucos segundos a informação encontra um novo destino. Se ela não for para a memória de longo prazo, ela é descartada para que outras informações sejam processadas. A memória operacional é, portanto, altamente vulnerável e dependente dos níveis de atenção, o que explica a dificuldade dos portadores de TDAH com esse tipo de memória.

Baddeley e Hitch (1974) propuseram uma divisão da memória operacional em três subsistemas: o executivo central ou sistema atencional com capacidade limitada, somado a dois sistemas de apoio, o articulatório ou alça fonológica que mantém a informação da fala ou acústica, e o visuo-espacial que realiza uma função similar para o material visual e espacial.

No modelo de Baddeley e Hitch (1974) a alça fonológica é responsável pela retenção de curto prazo de uma informação verbal, enquanto a visuo-espacial é responsável pela retenção de informações não-verbais. Esta etapa de retenção é primordial para a transferência da informação para a memória de longo prazo. Resultados de estudos (Baddeley *et al.*, 1998) fornecem forte suporte para a hipótese de a alça fonológica facilitar a aquisição de novas formas fonológicas, sendo, portanto, uma parte importante do sistema de aquisição da linguagem. O componente executivo central teria como função controlar e manipular as informações armazenadas, além de agir na recuperação de informações da memória de longo prazo para suportar atividades cognitivas complexas, como cálculo mental, compreensão da linguagem oral e da leitura e produção de textos.

Atualmente, a memória operacional é classificada como verbal e não-verbal, correspondendo aos sistemas articulatório e visuo-espacial propostos por Baddeley (Martinussen *et al.*, 2005, Smith e Geva, 2000). Martinussen *et al.* (2005) explicita que o componente verbal da memória operacional lida com informações lingüísticas e que uma deficiência nesse componente tem sido associada a problemas na aquisição da linguagem incluindo vocabulário reduzido e falhas na decodificação, corroborando os estudos de Baddeley *et al.* (1998), enquanto o componente não-verbal lida com informações visuo-espaciais, tendo sido associado com baixo rendimento na alfabetização, na compreensão e na aritmética.

O sistema de memória é fundamental para o processamento lingüístico, pois é sobretudo a memória operacional que viabiliza as operações lingüísticas, já que estas têm o caráter de serialidade, ou seja, transcorrem no tempo, precisando ser mantidas pelo tempo necessário para sua formulação (produção) ou análise (compreensão).

Smith e Geva (2000), através de estudos de neuroimagem, demonstram a importância da memória operacional no processamento lingüístico, além de afirmar que há evidências da presença de diferentes tipos de memória operacional (sintática, semântica) envolvidos na compreensão da linguagem (cf. Smith e Geva, 2000). Eles identificaram áreas envolvidas com a linguagem que também são ativadas na presença de tarefas que demandam a utilização da memória operacional e, ainda, conseguiram distinguir dois componentes da memória operacional verbal: um componente de armazenamento e um processo de realimentação subvocal. Ademais, os autores referem que o processo de realimentação é implementado por mecanismos neurais envolvidos na fala, sendo, portanto, a memória operacional verbal claramente dependente da linguagem ou pelo menos de seu componente fonológico.

A memória operacional verbal tem importância fundamental em dois aspectos do processamento lingüístico a saber, na aquisição de vocabulário e na compreensão de frases. No entanto, seu papel é distinto em cada um destes aspectos (para uma revisão ver Smith e Geva, 2000).

Em relação à aquisição de vocabulário, há estudos que referem que esta seria a função primária da memória operacional verbal, enquanto suas funções secundárias seriam o armazenamento de curto prazo e a manipulação da informação verbal. No que tange à compreensão de frases, a memória operacional verbal seria requerida apenas na presença de frases mais complexas.

Poderíamos considerar a memória operacional como um sistema global anterior a todos os outros, entretanto optamos por seguir a tendência de considerar a existência de vários micro-módulos cognitivos, sendo cada um constituído de um tipo diferente de memória operacional. Parece que esta tendência vem realmente se revelando correta, pois estudos como o de Smith e Geva (2000) apontam evidências da existência de diferentes tipos de memória operacional.

Adotando esta teoria, a memória operacional seria considerada um módulo cognitivo maior que abrangeria pelo menos dois módulos menores (verbal e não-verbal), os quais, por sua vez, teriam micro-módulos indispensáveis ao processamento lingüístico, com diferentes tipos de memória operacional correspondentes aos do sistema lingüístico.

Assim, a produção e a compreensão de linguagem são processos mentais que operariam a partir da concatenação recursiva de vários micro-módulos cognitivos, relacionados às representações fonológicas, sintáticas, semânticas, morfológicas, dentre outras, que constituem o conjunto de competências do falante e se encontram

no córtex mediadas pelo sistema de memória. Desta forma, o processamento lingüístico é constituído por um conjunto de operações que integram diferentes representações mentais, configurando-se assim como uma atividade complexa em que estão envolvidos processos cognitivos de ordem geral e processos cognitivos especificamente lingüísticos. Tomamos, portanto, a memória operacional verbal como sendo especificamente lingüística.

Neste ponto enfatizamos a possibilidade de uma significativa interferência do TDAH no processamento lingüístico, já que estão afetadas, nos portadores do transtorno, as habilidades comunicativas (Lima e Albuquerque, 2003), a memória operacional e a capacidade de planejamento (Martinussen *et al.*, 2005), indispensáveis para o processamento lingüístico.

Martinussen *et al.* (*op cit.*) realizaram um estudo de meta-análise e encontraram 26 artigos que corroboravam a presença de falhas na memória operacional dos portadores de TDAH. No entanto, apenas 10 desses estudos citavam a co-morbidade com problemas de linguagem, enquanto os outros 16 não se preocuparam em determinar a presença ou ausência de problemas de linguagem nos seus participantes nem de qualquer outra co-morbidade psiquiátrica, salvo algumas exceções. De qualquer forma, todos os estudos demonstraram moderado comprometimento na memória operacional dos portadores de TDAH. Martinussen *et al.* citaram um único estudo, publicado em 1996, que sugeria um equívoco na afirmação a respeito de falha na memória operacional dos sujeitos com TDAH, o que foi justificado em razão da existência naquela época de poucos estudos sobre o tema. Em decorrência disso, muitas pesquisas começaram a surgir com o objetivo de investigar esta relação entre a memória operacional e o TDAH.



Martinussen *et al.* (*op cit.*) citam, ainda, estudos de imagem que demonstram que sistemas dopaminérgicos e noradrenérgicos modulam o processo de memória operacional. Uma vez que a medicação oferecida para tratar o TDAH age justamente nos sistemas de neurotransmissores, e que falhas nestes mesmos sistemas caracterizam o quadro do TDAH, o problema de memória operacional seria controlado com a medicação.

No âmbito lingüístico, como já referido, a memória operacional e seus diversos subtipos fazem parte do processamento lingüístico. Sendo assim, uma vez que os portadores de TDAH apresentam comprometimento na memória operacional, julgamos importante reservar uma parte da tese para investigar especificamente a influência deste comprometimento no processamento lingüístico desta população, embora todos os cinco experimentos aplicados requeiram a utilização da memória operacional. Realizaremos a investigação mais específica através de um estudo do processamento da co-referência inter-sentencial, o que será abordado na seção a seguir.

#### **2.4 Processamento da co-referência inter-sentencial**

Conforme exposto na introdução desta tese e na seção anterior, diversos trabalhos evidenciam a presença de comprometimento na memória operacional de sujeitos portadores de TDAH. No entanto, ainda não foram apresentados estudos que realizem experimentos lingüísticos que investiguem se o comprometimento da memória operacional desta população interfere em seu processamento lingüístico. Destarte, com o objetivo de verificar experimentalmente tal informação e alcançar um dos objetivos específicos que norteia o presente estudo, esta seção foi dedicada a abarcar uma

importante hipótese que demonstra a relação da memória operacional na reativação de um antecedente. É a chamada Hipótese da Carga Informacional (*Informational Load Hypothesis*), postulada por Almor (1996, 1999, 2000) no âmbito do processamento da co-referência<sup>20</sup> inter-sentencial.

O estudo da co-referência tenta dar conta do modo como elementos da frase podem se relacionar. Utilizando o exemplo de Almor (2000) um cachorro pode ser referido numa frase como “o cachorro” ou “o animal”, assim como pelo próprio nome “Fido” ou ainda pelo pronome “ele”, dentre outras formas possíveis. Uma questão fundamental da lingüística é sobre como se dá a escolha por um termo em detrimento de outro, ou seja, quais são os fatores que influenciam a escolha de uma forma e não de outra. É comum, por exemplo, pronomes serem utilizados para referir-se a um sintagma nominal (SN) citado anteriormente na frase. Isso parece se dever à frequência de utilização de pronomes neste contexto, contudo, este uso padrão não explica sua razão.

Geralmente, a função destes elementos co-referenciais, tais como os pronomes lexicais ou categorias vazias, é facilitar a compreensão de um antecedente previamente mencionado na frase ou no discurso. Há inúmeros estudos a este respeito, sobretudo na década de 1980 (para uma revisão ver Maia, 1997 e Leitão, 2005).

Nicol (1988) advoga que o módulo da co-referência, que constitui um estágio intermediário entre processos puramente estruturais (sintáticos) e processos interpretativos, entra em ação ao serem estabelecidas relações entre pronomes e seus

---

<sup>20</sup> Também chamado de processamento anafórico, contudo, é importante deixar claro que o termo “*processamento anafórico*” utilizado no decorrer da tese ou “*retomada anafórica*” ou ainda, “*anáfora*”, abarca o sentido de fazer referência a um antecedente, tal como um SN definido “Ivo” ou o pronome lexical “ele”, por exemplo. Este termo (em inglês *anaphora*) difere-se do (*anaphor*) utilizado fazendo referência aos reflexivos e aos recíprocos na gramática gerativa.

antecedentes potenciais. A função deste módulo seria a de identificar quais os antecedentes potenciais de um item que apresenta dependência referencial, para poder acessá-los e estabelecer a co-referência apropriada.

Baseados nestes estudos e na influência da memória operacional no momento da retomada anafórica apresentaremos, nesta seção, o Experimento 5 (este experimento será detalhadamente reportado na seção 4.7) que comparará os tempos de retomada diante de SN definido ou de um pronome lexical, cujas estruturas utilizadas são demonstradas a seguir:

### **1. Retomada anafórica com pronome (PR)**

As irmãs/ perderam/ **o Ari**/ no passeio/ mas/ depois/ encontraram/ **ele**/ no/ parque.

### **2. Retomada anafórica com nome repetido (NR)**

As irmãs/ perderam/ **o Ari**/ no passeio/ mas/ depois/ encontraram/ **Ari**/ no/ parque.

As estruturas frasais foram utilizadas num estudo de Leitão (2005) e replicadas no Experimento 5 desta tese com apenas algumas adaptações lexicais necessárias devido à faixa etária dos indivíduos testados. Esse experimento teve como base teórica a hipótese proposta por Almor (*op cit.*) denominada de Hipótese da Carga Informacional.

Esta hipótese assegura que pronomes são processados mais rapidamente do que nomes repetidos na realização da co-referência. Isto se deve à carga informacional que essas formas lingüísticas contêm, visto que o tamanho da carga informacional varia de acordo com a distância semântica entre o elemento anafórico e o acesso ao seu

anterior, ou seja, quanto maior a distância semântica entre o elemento anafórico e o acesso ao seu respectivo antecedente, maior a carga informacional desse elemento.

Em vista disso, nomes repetidos seriam menos eficientes, por terem mais traços semânticos a serem processados para identificar o seu respectivo antecedente, do que os pronomes, o que torna o processamento mais custoso em termos de memória operacional.

Almor *et al.* (1999) procuram mostrar como princípios gerais relacionados ao custo de processamento podem dar conta das diferenças do processamento co-referencial estabelecido por retomadas ora com nomes repetidos, ora com pronomes. Para tanto, aplicaram experimentos em pacientes portadores da síndrome de Alzheimer que tinham comprometimento na memória operacional, e em um grupo controle.

Ao testar o processamento co-referencial de ambos os grupos de participantes, Almor *et al.*(*op cit.*) mostraram que os pacientes com síndrome de Alzheimer tinham mais facilidade no estabelecimento da co-referência quando as retomadas anafóricas eram feitas com NOMES REPETIDOS do que com PRONOMES, enquanto os sujeitos do grupo controle apresentaram padrão de resultados exatamente inverso, em que o estabelecimento da co-referência era significativamente mais rápido com o uso de pronomes.

Esses resultados sugerem que noções psicolinguísticas, como custo em termos de memória operacional, realmente, ocupam um papel importante no processamento das diferentes formas de retomada anafórica.

Leitão (2005) realizou um estudo pioneiro de investigação de retomada do objeto direto anafórico em estruturas coordenadas em português brasileiro. Ele encontrou resultados, a partir de um experimento de leitura auto-monitorada, que vão ao encontro

das explicações fornecidas pela Hipótese da Carga Informacional, mostrando que PRONOMES são lidos mais rapidamente do que NOMES REPETIDOS em retomadas anafóricas na posição de objeto em indivíduos sem patologia.

De acordo com Leitão (*op cit.*), existem evidências de que há diferenças no processamento da co-referência de anáforas, de acordo com a forma que a expressão anafórica se apresenta na frase ou no texto (elas podem se apresentar como pronome, como nome repetido, categoria vazia ou mesmo por meio de SNs que estabelecem uma relação com seu antecedente), como por exemplo, pronomes co-referentes são lidos mais prontamente do que nomes repetidos, tanto na posição de sujeito como na de objeto direto.

O efeito do uso de nomes repetidos tornar a leitura mais lenta do que o uso de pronomes foi nomeado de Penalidade do Nome-Repetido (*Repeated-Name Penalty*) e será investigado no Experimento 5 da tese (seção 4.7) juntamente com a Hipótese da Carga Informacional. Tanto o efeito da Penalidade do Nome-Repetido, quanto a Hipótese da Carga Informacional, caso sejam confirmados aqui, trarão informações acerca da influência da memória operacional no processamento lingüístico, mais especificamente no processamento da leitura, das crianças e adolescentes portadores de TDAH.

### **3. TRANSTORNO DO DÉFICIT DE ATENÇÃO E HIPERATIVIDADE (TDAH)**

#### **3.1 Características**

O TDAH é um problema de saúde mental, bidimensional, que se caracteriza pelo comportamento desatento, hiperativo e/ou impulsivo (American Psychiatric Association, 1994; Benczik, 2000). Trata-se de um dos transtornos de saúde mental mais pesquisados na medicina (Polanczyk *et al.*, 2007). Outros nomes já foram usados para esse transtorno, tais como: Lesão Cerebral Mínima, Disfunção Cerebral Mínima, Síndrome Hiperkinética, entre outros. À medida que o conhecimento do problema vai avançando, os termos vêm sendo modificados, tentando ajustar-se a uma caracterização mais precisa do transtorno.

Segundo dados publicados em 2006 pela Organização Mundial de Saúde (OMS), o TDAH é uma condição neurobiológica muito mais comumente detectada em meninos do que em meninas. Ele afeta crianças em idade escolar no que tange à capacidade de sustentar a atenção, o que pode por sua vez levar a um comprometimento funcional no ambiente escolar grande o suficiente para chamar a atenção dos professores (Mattos, 2001; Rohde e Benczik, 1999; Barkley, 1997).

Geralmente estas crianças incomodam não apenas os professores como também os colegas, por não conseguirem permanecer sentadas durante longos períodos, sendo comum levantarem várias vezes para pegar objetos que caem no chão

ou mesmo para ir ao banheiro, dar voltinhas no pátio ou conversar com seus colegas de classe.

Esta inquietude e principalmente a desatenção podem comprometer o desempenho escolar destes sujeitos e geralmente repercutem de maneira negativa nas suas vidas. No entanto, estas dificuldades não se limitam ao ambiente acadêmico, sendo comum o relato de que estas crianças apresentam dificuldades de completar tarefas escolares tanto na escola quanto em casa (Andrade, 2003).

Além disso, tanto a inquietude quanto a desatenção repercutem negativamente em outros contextos (familiar, social) da vida do portador de TDAH, podendo, inclusive, gerar graves problemas emocionais (Mattos *et al.*, 2006; Gomes *et al.*, 2007; Polanczyk *et al.*, 2007; Andrade, 2003; Pastura, 2005; American Psychiatric Association, 1994). Estes sintomas podem, ainda, abrir portas para a associação de outros transtornos, como por exemplo depressão, ansiedade, abuso de substâncias, sobretudo quando não adequadamente diagnosticados e/ou tratados (World Health Organization, 2003).

Para a realização do diagnóstico de forma mais segura é importante observar a presença dos sintomas a partir dos 7 anos de idade e com queixas perdurando há pelo menos 6 meses e em mais de um contexto (American Psychiatric Association, 1994). Os sintomas são crônicos, ou seja, afetam o indivíduo ao longo da vida e não apenas temporariamente, em 4% a 60% dos casos (Schmitz *et al.*, 2007). Esta enorme variação se deve principalmente às diferenças entre as metodologias empregadas nestes estudos (Schmitz *et al.*, *op cit.*). Os sintomas são a base para a realização de critérios diagnósticos, visto que o diagnóstico é clínico.

Antes de apresentarmos estudos acerca da co-ocorrência entre TDAH e problemas de leitura, apresentaremos os critérios diagnósticos mais comumente

utilizados, de acordo com o DSM-IV (American Psychiatric Association, 1994), que nortearam a formação dos grupos amostrais na presente tese:

A. Ou (1) ou (2):

1) Se seis (ou mais) dos seguintes **sintomas de desatenção** persistiram por pelo menos seis meses, em grau mal adaptativo e inconsistente com o nível de desenvolvimento:

- (a) Frequentemente deixa de prestar atenção a detalhes ou comete erros por descuido em atividades escolares, de trabalho ou outras.
- (b) Com frequência tem dificuldades para manter a atenção em tarefas ou atividades lúdicas.
- (c) Com frequência parece não escutar quando lhe dirigem a palavra.
- (d) Com frequência não segue instruções e não termina seus deveres escolares, tarefas domésticas ou deveres profissionais (não devido a comportamento de oposição ou incapacidade de compreender instruções).
- (e) Com frequência tem dificuldade para organizar tarefas e atividades.
- (f) Com frequência evita, antipatiza ou reluta a envolver-se em tarefas que exijam esforço mental constante (como tarefas escolares ou deveres de casa).
- (g) Com frequência perde coisas necessárias para tarefas ou atividades (por ex., brinquedos, tarefas escolares, lápis, livros ou outros materiais).
- (h) É facilmente distraído por estímulos alheios à tarefa.
- (i) Com frequência apresenta esquecimento em atividades diárias.

2) Se seis (ou mais) dos seguintes **sintomas de hiperatividade** persistiram por pelo menos 6 meses, em grau mal-adaptativo e inconsistente com o nível de desenvolvimento:

- (a) Frequentemente agita as mãos ou os pés ou se remexe na cadeira.
- (b) Frequentemente abandona sua cadeira em sala de aula ou outras situações nas



quais se espera que permaneça sentado.

- (c) Freqüentemente corre ou escala em demasia, em situações nas quais isto é inapropriado (em adolescentes e adultos, pode estar limitado a sensações subjetivas de inquietação).
- (d) Com freqüência tem dificuldade para brincar ou se envolver silenciosamente em atividades de lazer.
- (e) Está freqüentemente "a mil" ou muitas vezes age como se estivesse "a todo vapor".
- (f) Freqüentemente fala em demasia.

**Impulsividade:**

- (g) Freqüentemente dá respostas precipitadas antes de as perguntas terem sido completadas.
- (h) Com freqüência tem dificuldade para aguardar sua vez.
- (i) Freqüentemente interrompe ou se mete em assuntos de outros (por ex., intromete-se em conversas ou brincadeiras).

Observando esta lista, pode-se constatar que todos os critérios diagnósticos do TDAH são baseados no comportamento do portador do transtorno. No entanto, sabe-se que os portadores deste transtorno apresentam, em algum grau, desempenhos bem característicos na área da linguagem.

Importante lembrar que, para ser diagnosticado, o sujeito não precisa apresentar todos os sintomas listados anteriormente, mas apenas seis ou mais sintomas de cada uma das listas (American Psychiatric Association, 1994; Rohde e Benczik, 1999), de modo a caracterizar comprometimentos funcionais.

Dentre os vários critérios diagnósticos enumerados para configurar o distúrbio (American Psychiatry Association, 1994), há alguns relativos à competência comunicativa, tais como dificuldade de esperar a vez, interrupção da fala do

interlocutor, inabilidade de manutenção ou desenvolvimento de um tópico, com mudança súbita de um assunto para o outro e problemas na estruturação de seqüências narrativas. Devido a essas características, somadas à desatenção e/ou à hiperatividade/impulsividade, estas crianças apresentam comportamento inadequado nos processos de co-construção discursiva (Lima, 2001), sendo ainda rotuladas de rebeldes, distraídas ou mal educadas.

É muito importante ressaltar que para se considerar que algum dos sintomas da lista esteja presente é importante que ele aconteça freqüentemente, e não de vez em quando. Todos nós, vez por outra, estamos mais inquietos ou no “mundo da lua”. É necessária, também, a presença de sintomas em pelo menos dois ambientes diferentes, como por exemplo na escola e em casa. Assim, diminui-se a chance de considerar que uma criança que apresente desatenção e hiperatividade apenas na escola devido à inadequação dos métodos de ensino, ou que apresente tais sintomas apenas em casa devido a dificuldades no relacionamento familiar, seja erradamente diagnosticada como portadora de TDAH.

A despeito da nomenclatura utilizada há um consenso na literatura quanto à existência de um distúrbio de auto-regulação nos quadros de déficits atentos (Lima, 2001). Podem ser observados no desenvolvimento da criança portadora de TDAH efeitos tais como:

- Ruptura da capacidade de memória operacional.
- Atraso na internalização da fala e no auto-controle dependente deste processo.
- Comprometimento no senso de tempo e previsão.

- Comprometimento da capacidade de representação interna da informação e da reconstituição da informação para fins específicos.
- Diminuição da capacidade de motivação.
- Comprometimento na capacidade de imitar ou reproduzir seqüências comportamentais complexas de outros.
- Interferência na persistência, livre arbítrio e vontade.

(Barkley, 1997, Lima, 2001).

A enumeração desses efeitos patenteia de imediato a gravidade com que o TDAH interfere na aquisição e desenvolvimento da linguagem de seus portadores.

Na posição de fonoaudióloga e lingüista, no decorrer de quase dez anos de pesquisa e atendimentos a esta população, tenho atentado ao desempenho em tarefas de leitura e escrita e realmente parece haver uma uniformidade nas falhas apresentadas. De certa forma, apenas ao observarmos a primeira etapa necessária à leitura, conforme exposto na seção 2.2, poderíamos sugerir que o portador de TDAH apresentaria problemas em algum grau na leitura devido à sua desatenção.

Realmente, é extremamente freqüente a presença de substituições de palavras durante a leitura ou de omissões de partes do texto que podem ser de letras, sílabas, palavras, frases ou até parágrafos inteiros<sup>21</sup>, como podemos observar no exemplo a seguir (Figura 1), em que vemos um parágrafo lido por uma criança de 9 anos, portadora de TDAH.

---

<sup>21</sup> Para mais detalhes ver Lima, C. e Albuquerque, G. (2003), Albuquerque, G. (2004) e Albuquerque, G. (2004a).

Na impressão do texto, aparecem marcações que fiz para caracterizar a maneira que o paciente lia: sua pontuação, erros da decodificação da leitura, omissões de palavras e pausas indevidas. Em seguida temos a Figura 2, com a interpretação do parágrafo lido pelo mesmo voluntário portador de TDAH:

**O CAUTELOSO EM EXCESSO.**

1            Eu conheci um homem - disse Dona Benta - que tomava um milhão de  
 2 <sup>preocupações</sup> precauções para evitar males. Só <sup>bebida</sup> bebia água filtrada, andava pelo meio ~~da rua~~  
 3 para evitar que caísse sobre a sua cabeça os vasos ~~de flor~~ das janelas.  
 4 Desinfetava as mãos sempre que dizia adeus a alguém. ?  
 5            - E que fim levou esse homem, vovó?  
 6            - Morreu de um desastre de avião.  
 7            - Mas se ele tinha ~~tanto~~ medo de tudo, como teve coragem de voar?  
 8            - Ele não estava voando. O avião caiu em cima dele, na rua.

**Figura 1** – Exemplo da leitura de texto de um paciente com TDAH

Este é um exemplo da leitura de texto por uma criança diagnosticada com TDAH que passou pela triagem do nosso estudo. As marcações sobre o texto foram feitas por mim enquanto aplicava a tarefa de leitura oral da triagem realizada. Podem-se observar duas substituições de palavras na segunda linha do texto (precauções > preocupações; bebia > bebida). Este tipo de substituição é bastante freqüente em portadores de TDAH e indica falhas no acesso lexical, mais especificamente na seleção do item lexical, podendo comprometer a compreensão textual.

Os riscos sobre as palavras nas 2<sup>a</sup>, 3<sup>a</sup> e 7<sup>a</sup> linhas do texto indicam que elas foram omitidas durante a leitura. Este tipo de falha parece ser uma das mais freqüentes nessa população e é atribuída à dificuldade de seguir uma seqüência, seja na fala, na leitura ou na escrita.

Podem, ainda, ser observadas falhas prosódicas nas linhas 2 (quando uma palavra é erradamente acentuada – malés), e 4 (os traços que dividem a palavra *Desinfetava* indicam interrupções inadequadas). Posteriormente houve releitura corretiva, evidenciada pela chave abaixo da palavra. No final da frase da linha 4 ainda houve falha prosódica: o leitor finalizou a frase com entonação interrogativa. Esta falha pode indicar dificuldade de manutenção da entonação expressiva durante toda a leitura com conseqüente dificuldade de compreensão da mesma. O interessante é que, apesar de todas estas falhas, o voluntário não apresentou dificuldade de decodificação fonológica da leitura, sendo fluente o ritmo da leitura.

A seguir, a interpretação do texto apresentado anteriormente para que possamos observar a compreensão do participante:

**QUESTÕES**

1- Quem conta a estória? *Monteiro Lobato*

2- Como o homem cauteloso morreu? *Estava andando e o aviãõ  
caiu na cabeça dele*

3- Quais eram as precauções que esse homem tomava? *Todas as precauções*

4- Para quem Dona Benta conta a estória? *Para Pedrinho*

Figura 2 – Exemplo da interpretação de texto lido

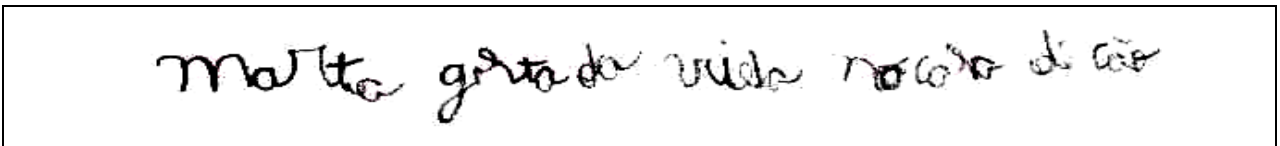
As respostas às questões interpretativas confirmam a falta de compreensão do leitor, conforme o esperado a partir da sua leitura. O sujeito não apenas teve dificuldade para compreender o texto lido, como também suas inferências foram equivocadas: ele responde a questão 1 com o nome do autor do texto, por exemplo. A resposta da questão 3, além de demonstrar a falta de compreensão do texto lido, reflete a falha apresentada na leitura (precaução > preocupação).

Este exemplo de leitura e interpretação demonstra um desempenho bastante freqüente em crianças e adolescentes portadores de TDAH, caracterizado pela dificuldade de compreensão de texto, a dificuldade de seguir uma seqüência e as falhas de acesso lexical. No entanto, não há dificuldade de decodificação fonológica da leitura. É importante ressaltar que algumas destas falhas (substituições de palavras, acentuação incorreta) são sugestivas de problemas no processamento lingüístico

(acesso lexical e prosódia, respectivamente) e não podem ser atribuídas apenas à desatenção, como muitas vezes ocorre.

Na escrita observam-se as mesmas falhas apresentadas na leitura, ou seja, substituições de grafemas e omissões de letras, sílabas, palavras ou até mesmo frases. Acrescentam-se aí as dificuldades apresentadas em ortografia e no traçado<sup>22</sup> das letras.

O exemplo a seguir, apresentado pela Figura 3, mostra o desempenho na escrita de um participante do estudo, portador de TDAH:



**Figura 3** – Exemplo de escrita de frase sob ditado

A frase ditada foi “Marta *gosta da vida mansa na casa de campo.*” E, como pode-se observar no exemplo, o participante escreveu “Marta *gosta da vida na casa de cão*”. Houve omissão de uma palavra (*mansa*) e substituição da última palavra da frase (*campo* > *cão*). Estas falhas podem ter sido oriundas da dificuldade de memória operacional, que é característica deste transtorno, mas a omissão da palavra *mansa* também pode ser atribuída à dificuldade de seqüenciação, que é considerada outra característica do quadro. Não abordaremos, aqui, a dificuldade grafomotora observada nestes exemplos e que também é apontada como sendo comum no portador de TDAH (para maiores detalhes ver os estudos sugeridos na 21ª nota de rodapé).

<sup>22</sup> Para mais detalhes, além dos trabalhos citados na nota anterior, ver Albuquerque, G. (2005).

Freqüentemente os portadores de TDAH são encaminhados à avaliação da linguagem sob suspeita de Transtorno da Leitura, visto que as características de falhas de linguagem destes dois Transtornos são muito semelhantes.

Na ocasião da avaliação pode-se observar ainda melhor as características lingüísticas dessa população, pois são aplicadas tarefas que visam mensurar o acesso lexical (de maneira *off-line*, a exemplo da tarefa de fluência verbal apresentada a seguir) e a memória operacional, além das tarefas de leitura e de escrita.

Mesmo com a utilização de uma metodologia *off-line*, muito freqüentemente os portadores de TDAH apresentam desempenho que sugere maior lentidão, tanto em tarefas que mensuram a memória operacional, quanto em tarefas que aferem o acesso lexical, tais como testes de fluência verbal ou de nomeação rápida de itens, comparativamente aos seus pares.

Com relação a falhas de acesso lexical é comum encontrar fraco desempenho em testes que investigam este processo nos portadores de TDAH, como podemos observar no exemplo a seguir, na Figura 4:



Fluência Semântica		Fluência Fonética		
Animais	Frutas	F	A	S
borboleta	amora	fafa	agira (ameixa)	sape
cachorro	abacaxi	furacão	abelha	saco
gato	melancia	furo	ágil	sardália
cobra	maçã	faca	amora	/
elefante	laranja	farinha	/	/
leão	melão	falar	/	/
teque	morango	fofocar	/	
pássaro	laranja	fazer		
lagartixa	tangerina	/		
morcego	pêscoço	/		
mariposa	ameixa			
vaga-lume	limão			
quepardo	mamão			
leopardo	jabuticaba			
zebra	/			
girafa	/			
dinossauro				
17	14	08	04	03

**Figura 4** – Exemplo de teste de fluência verbal

Este teste de Fluência Verbal não foi utilizado na triagem realizada para a seleção de participantes do presente estudo. O exemplo apenas foi inserido neste ponto para demonstrar a dificuldade de acesso lexical dos portadores de TDAH mesmo em testes com metodologia *off-line*. Contudo, apesar de freqüente, nem sempre o desempenho ruim é tão claro quanto no exemplo acima. Muitas vezes o rendimento no teste fica próximo ao ponto de corte, mas não é interpretado como comprometido quando o desempenho em outras tarefas é relativamente bom, principalmente em leitura.

A tarefa deste teste é a seguinte: o sujeito deve falar em um minuto o máximo de palavras relacionadas a cada uma das categorias indicadas nas colunas (nome de

animais e frutas; palavras iniciadas pelas letras F, A e S), seguindo as regras de cada categoria. Frequentemente observa-se desempenho melhor na fluência semântica do que na fonética. Talvez isso se deva à maior quantidade de itens ativados quando a categoria é mais abrangente. O pior desempenho na fluência fonética pode, também, ser devido à dificuldade de ordem fonológica, mesmo que esta seja leve ou sub-clínica na população com TDAH.

Os exemplos apresentados ilustram desempenhos bastante frequentes de crianças e adolescentes portadores de TDAH, contudo as dificuldades encontradas geralmente são atribuídas à desatenção destes sujeitos. A caracterização da leitura destes indivíduos, de maneira mais exata, é importante para o melhor conhecimento do transtorno, independentemente da presença de comprometimento funcional.

## **4. METODOLOGIA / CONJUNTO EXPERIMENTAL**

Conforme exposto na introdução desta tese, a literatura não apresenta evidências para a existência de problemas de ordem lingüística que sejam intrínsecos ao TDAH, apontando-os como co-morbididades. A partir deste fato e das hipóteses traçadas para o desenvolvimento do presente estudo, realizamos uma triagem inicial, para a seleção dos participantes, seguida de uma investigação experimental que possibilitasse a quantificação em tempo real do desempenho dos sujeitos selecionados, a fim de investigar seu processamento lingüístico.

Desse modo, iniciou-se a investigação com uma triagem (constituída de uma avaliação *off-line* da leitura e da escrita) de cada voluntário para que fossem selecionados os participantes com ausência de dificuldades de leitura para integrarem o estudo. Após a triagem, deu-se início à série de estudos experimentais a fim de verificar as semelhanças e diferenças no desempenho de um grupo de sujeitos portadores de TDAH e um grupo controle.

### **4.1 População e Amostra**

A população alvo foi composta de alunos do ensino fundamental e do ensino médio do Colégio de Aplicação da UFRJ (CAp-UFRJ), do município do Rio de Janeiro. Acredita-se que a população do CAp/UFRJ se assemelhe à do município do Rio de Janeiro de mesma faixa etária no que diz respeito ao nível sócio-econômico uma vez que o ingresso nesta escola ocorre por sorteio.

A amostra, portanto, foi constituída de alunos voluntários do ensino fundamental (3<sup>a</sup> a 8<sup>a</sup> série) e médio (1<sup>o</sup> ao 3<sup>o</sup> ano) do CAP/UFRJ na mesma faixa etária, de escolaridade e sócio-econômica com os seguintes critérios de inclusão e exclusão:

- Critério de inclusão para o grupo experimental: Alunos de 3<sup>a</sup> a 8<sup>a</sup> séries do ensino fundamental e 1<sup>o</sup> ao 3<sup>o</sup> anos do ensino médio do CAP-UFRJ diagnosticados portadores do TDAH pela equipe de médicos e psicólogos do Grupo de Estudos do Déficit de Atenção (GEDA – IPUB / UFRJ) e que não apresentassem dificuldades de leitura e escrita em testes com metodologia *off-line* (sem mensuração de tempo real).
- Critério de inclusão para o grupo controle: Alunos de 3<sup>a</sup> a 8<sup>a</sup> séries do ensino fundamental e 1<sup>o</sup> ao 3<sup>o</sup> anos do ensino médio do CAP-UFRJ que não atendessem critérios para TDAH e que não apresentassem dificuldades de leitura e escrita em testes com metodologia *off-line*.
- Critérios de exclusão: Indivíduos com quociente de inteligência igual ou menor que 80 e dificuldades de leitura e escrita em testes com metodologia *off-line* (rendimento em testes de leitura e escrita abaixo do esperado para sua inteligência e faixa de escolaridade).

Havia a intenção de controlar o fator medicado / não medicado durante a participação de cada voluntário portador de TDAH, contudo não foi possível realizar este controle visto que ora os participantes iam medicados, ora não. Também havia casos de participantes que não tomavam medicamento devido a resistência dos pais. Outro fator que dificultava o controle era o horário do teste que por vezes coincidia com

o término do período de efeito do remédio. Desta forma, decidimos deixar de lado o controle da medicação.

#### **4.2. Triagem Inicial: Leitura e Escrita**

Conforme apresentado na introdução deste estudo, nosso objetivo principal é tentar caracterizar de maneira mais exata o processamento da leitura de crianças e adolescentes portadores de TDAH procurando investigar alguma espécie de comprometimento de ordem lingüística nesta população e acreditamos que selecionar participantes sem comprometimento da leitura poderia ser um passo na direção do alcance desse nosso objetivo. Outro aspecto, também importante, é de que a metodologia (*off-line*) utilizada na avaliação da linguagem desses sujeitos não possibilitaria a caracterização exata do perfil lingüístico desta população ou mesmo a captação de um comprometimento na leitura quando em pequena dimensão (leve) sem comprometimento funcional.

Desta forma, para a caracterização do processamento da leitura nos portadores de TDAH realizamos avaliações da leitura e da escrita de cada participante deste estudo para que pudessem ser excluídos os que apresentassem dificuldades nas tarefas com metodologia *off-line* e selecionados apenas os sujeitos que não apresentassem dificuldades nas tarefas, ou seja, os que não possuísem comprometimento clínico. Por conseguinte, este procedimento objetivou selecionar apenas os sujeitos que apresentaram bom desempenho nos testes de leitura e escrita a fim de submetê-los aos testes com mensuração *on-line* e verificar se o bom desempenho seria mantido ou não em cada etapa a ser avaliada.

Caso o bom desempenho fosse mantido, confirmaria as afirmações da literatura vigente de que os portadores de TDAH não apresentariam problemas primários de ordem lingüística. Contudo, caso o desempenho desses participantes portadores de TDAH fosse significativamente pior do que o desempenho do grupo controle nas tarefas de processamento da leitura com mensuração *on-line*, obteríamos evidências sugestivas de que a leitura dos portadores de TDAH seria diferente da leitura dos não portadores deste transtorno, caracterizando a presença de problemas intrínsecos de leitura mesmo na ausência de comprometimento funcional. Esta triagem, portanto, foi de crucial relevância para a tese.

#### **4.2.1. Materiais e Métodos**

Realizamos uma triagem básica composta de tarefas de leitura e escrita. Cada participante de ambos os grupos (TDAH e controle) foi avaliado. Foram realizadas as seguintes sub-tarefas: leitura em voz alta e leitura silenciosa, seguidas por relato e interpretação dos textos lidos, escrita sob ditado de palavras reais regulares e irregulares, pseudopalavras<sup>23</sup> e frases, auto-ditado, cópia de parágrafo e escrita de texto baseado numa figura apresentada.

O procedimento de avaliação<sup>24</sup> era o mesmo para cada participante. Foram necessários apenas papel em branco (folha A4) e lápis preto para a utilização do voluntário. A avaliação foi realizada numa pequena sala do Serviço de Orientação

---

<sup>23</sup> Sinônimo de não-palavras ou logatomos; apresentam uma estrutura silábica equivalente à do português brasileiro, sem, contudo, apresentar significado (Pinheiro, 1994).

<sup>24</sup> Para maiores informações acerca de avaliação da linguagem em portadores de TDAH ver Lima e Albuquerque (2003).

Educacional (SOE) do CAp e durava aproximadamente 30 minutos por pessoa. Cada sub-tarefa era curta, de forma que não se tornava cansativa ou prejudicava a manutenção da concentração.

A ordem de aplicação das tarefas (leitura ou escrita) era de acordo com a preferência do sujeito e não interferia no rendimento das mesmas.

Foram selecionados, após esta triagem, 31 crianças e adolescentes com TDAH alunos de 3<sup>a</sup> a 8<sup>a</sup> séries do ensino fundamental e 1<sup>o</sup> ao 3<sup>o</sup> anos do ensino médio do CAp-UFRJ e 31 crianças e adolescentes sem TDAH – para constituir o grupo controle – da mesma escola, mesma faixa etária, de escolaridade e socioeconômica.

#### **4.2.2. Tarefa de Leitura**

Foram apresentados dois textos (um por vez) para o participante. A pesquisadora dava as instruções dizendo que o primeiro texto deveria ser lido em voz alta com muita atenção, pois após a leitura o sujeito deveria relatar o texto e responder algumas questões de interpretação a fim de checar a compreensão do texto lido. Em seguida era realizada a leitura silenciosa do segundo texto, também seguida por relato e interpretação do mesmo.

Durante a leitura em voz alta pelo participante, a pesquisadora cronometrava (em minutos e segundos) o tempo gasto para ler o texto e fazia anotações a respeito da qualidade da leitura (ritmo, entoação, pontuação, interrupções, repetições, etc.) e do comportamento do sujeito durante a tarefa (manutenção da atenção, inquietude, apoio perceptivo extra, etc.). O mesmo ocorria durante a leitura silenciosa, com exceção da observação quanto à qualidade da leitura.

Esta tarefa foi de crucial importância para a seleção dos participantes, visto que, apenas foram selecionados os bons leitores para podermos realmente caracterizar a leitura dos portadores de TDAH, pois é lógico que o processamento estaria comprometido nos maus leitores. Assim sendo, o sujeito deveria apresentar um bom ritmo, velocidade rápida, boa entoação expressiva e pontuação adequada, além de ser capaz de reter as informações lidas.

#### **4.2.3. Tarefa de Escrita**

A tarefa de escrita era composta por quatro sub-tarefas: cópia, ditado, auto-ditado e escrita discursiva (ver no Anexo 2 alguns exemplos de tarefas utilizadas nesta triagem). Inicialmente, foi solicitado ao participante realizar a cópia de uma frase durante a qual era observada a extensão de retenção da seqüência de letras apresentada<sup>25</sup>. Esta tarefa fornece informações a respeito da memória operacional e fixação das imagens ortográficas das palavras, uma vez que o indivíduo precisa reter aquela informação por algum tempo e transferi-la para um outro local. Era anotado se o sujeito tivesse que olhar várias vezes para uma curta seqüência de letras, pois sugeria que havia alguma dificuldade na sua retenção e/ou na fixação da imagem ortográfica das palavras.

A sub-tarefa de ditado era dividida em outras quatro partes curtas: ditado de palavras reais regulares, palavras reais irregulares, pseudopalavras e frases, a fim de permitir a checagem do uso e da eficiência da estratégia utilizada para a escrita

---

<sup>25</sup> Para maiores detalhes ver Albuquerque, 2005.



(fonológica ou lexical), além do comprimento de armazenamento de curto prazo com concomitante processamento (memória operacional) de cada informação dada.

Na sub-tarefa de auto-ditado, o participante deveria olhar uma folha com vinte e uma figuras e escrever o nome de cada uma delas em sua folha. Esta tarefa possui os mesmos objetivos da tarefa de ditado e é utilizada para comparar o desempenho do indivíduo na presença de informação advinda por via auditiva (ditado) com as informações por via visual (auto-ditado). Por fim, a sub-tarefa de escrita discursiva consistia na elaboração e escrita espontânea de um texto parcialmente livre. Diz-se parcialmente porque era oferecida uma figura na qual o participante poderia se inspirar para produzir o texto. O objetivo da tarefa de produção textual era, de modo geral, observar a organização morfossintática e semântico-pragmática do texto, além de falhas de ordem fonológica.

Em todas as etapas da tarefa de escrita eram observados e anotados, para a interpretação final, a utilização de sub-vocalização, substituição de grafemas homorgânicos (que se diferenciam apenas pelo traço de sonoridade), falhas ortográficas, substituições e omissões de grafemas, além dos aspectos grafomotores, tais como forte pressão do lápis no papel, má organização espacial, repassamentos, planejamento inadequado para o traçado das letras, dentre outros.

#### **4.2.4. Resultados**

As tarefas de leitura e escrita foram analisadas individualmente, de acordo com os procedimentos supracitados.

Dos trinta e um sujeitos, crianças e adolescentes portadores de TDAH, submetidos à triagem, quatro apresentaram dificuldades de leitura e escrita sugestivas de dislexia, sendo que um deles com comprometimento em grau moderado e três deles com desempenho sugestivo de dislexia em grau leve. Dentre os trinta e um sujeitos do grupo controle, também havia quatro com dificuldades de leitura e escrita sugestivas de dislexia, exatamente nas mesmas dimensões que as do grupo experimental, ou seja, três com desempenho sugestivo de dislexia em grau leve e um com desempenho sugestivo de dislexia em grau moderado. Cabe ressaltar que os participantes identificados com acometimento em grau leve eram alunos a partir da 6<sup>a</sup> série do ensino fundamental (ou 7<sup>o</sup> ano), tendo tido tempo para superar várias das dificuldades de leitura apresentadas nos primeiros anos de escolaridade.

Conforme anteriormente justificado, estes sujeitos foram excluídos dos grupos amostrais e, posteriormente, pôde ser iniciada a primeira etapa experimental com a utilização de metodologia com mensuração *on-line* para a caracterização do processamento lingüístico.

A seguir, o primeiro experimento realizado será reportado.

### **4.3. Experimento 1: Decisão Lexical com *Input Visual***

Este experimento foi motivado a partir dos resultados encontrados em um outro experimento similar, realizado para a minha dissertação de mestrado. Na época, obtivemos indícios de que os portadores de TDAH, na tarefa de decisão lexical, precisariam de tempo significativamente maior para chegar ao mesmo resultado que voluntários sem o transtorno. Este resultado nos permitiu sugerir, baseados na teoria

gerativa da linguagem, que os portadores de TDAH apresentariam lentificação no componente de acesso da faculdade da linguagem, podendo ser uma característica intrínseca desta população.

Devido a este importante indício, vimos por bem reaplicarmos o experimento, contudo de maneira muito mais controlada em relação aos grupos experimentais. Também havia a intenção de darmos continuidade à investigação com experimentos posteriores, utilizando metodologias diferentes desta, caso se confirmassem as hipóteses levantadas neste primeiro experimento. Foi, portanto, o ponto de partida para a investigação proposta na presente tese.

Desta forma, ao aplicarmos este experimento, tínhamos como objetivos replicar o experimento da minha dissertação, só que com mais rigor, verificar se os portadores de TDAH apresentam comprometimento na representação e/ou no acesso da Faculdade da Linguagem, verificar se o tempo de decisão lexical de sujeitos portadores de TDAH seria maior do que o de sujeitos sem o transtorno e se o índice de acertos das respostas sofreria influência de desatenção e/ou impulsividade.

As variáveis independentes foram: a natureza de palavra ou não-palavra do item, seu comprimento, sua regularidade ortográfica e o grupo de sujeitos (TDAH e controle). As variáveis dependentes foram, portanto, os tempos de decisão lexical ou tempo de reação (milésimos de segundos) e a taxa de acertos. A tarefa experimental foi a leitura de palavras (reais e pseudopalavras) seguida de decisão acerca da existência da palavra no português brasileiro.

O experimento pretendia comparar os tempos de reação (TR) entre os dois grupos testados (TDAH e controle). As hipóteses eram de que os portadores de TDAH seriam mais lentos para tomar as decisões e errariam mais comparativamente ao grupo

controle. Se os grupos conseguissem chegar a um mesmo resultado sem diferenças significativas nos tempos ou se o grupo TDAH tivesse desempenhos melhores do que o grupo controle, ou seja, TR mais rápidos e menos erros, haveria evidências de que os portadores de TDAH realmente apresentariam desempenho tal qual o grupo controle em testes de linguagem. Caso o grupo TDAH apresentasse desempenho pior do que o grupo controle, ou seja, TR mais lento e maior índice de erros, iria em direção às hipóteses levantadas no presente estudo sugerindo a presença de problemas intrínsecos de leitura, caracterizando lentidão no componente de acesso da faculdade da linguagem em portadores TDAH e motivaria investigações mais minuciosas a esse respeito. A seguir, apresentamos as condições experimentais obtidas: palavra regular dissílaba (prd), palavra regular trissílaba (prt), palavra irregular dissílaba (pid), palavra irregular trissílaba (pit), não-palavra regular dissílaba (nrd), não-palavra regular trissílaba (nrt), não-palavra irregular dissílaba (nid) e não-palavra irregular trissílaba (nit). Abaixo, na Figura 5, observe um exemplo de palavra de cada condição experimental (ver a lista completa de palavras no Anexo 1):

Exemplos de palavras (Pinheiro, 1994) <sup>26</sup>			
prd	vila	nrd	zala
prt	medalha	nrt	vopegas
pid	lixo	nid	foxe
pit	xerife	nit	nezema

**Figura 5** – Exemplo de uma palavra por condição

### 4.3.1. Métodos

#### 4.3.1.1. Participantes

Participaram do experimento 27 crianças e adolescentes portadores de TDAH e 27 controles da mesma faixa etária e de escolaridade, alunos do CAp/UFRJ, conforme exposto na seção 4.1.

#### 4.3.1.2. Material

Selecionamos uma lista de 48 palavras, baseada no estudo de Pinheiro (1994), de modo que 24 eram palavras reais e 24 eram não-palavras. Tanto as palavras reais quanto as não-palavras foram divididas em dois grupos – 12 dissílabas e 12 trissílabas

<sup>26</sup> Importante deixar claro que não concordamos com alguns critérios utilizados no estudo de Pinheiro (1994) para a classificação de algumas das palavras, contudo, após várias conversas e discussões a este respeito com o nosso grupo de pesquisas, decidimos utilizar esta lista por ser, ainda, o estudo mais controlado acerca de classificação de palavras, com suas respectivas frequências, no Brasil. Ressalto, também, que devido a isto, vimos por bem realizarmos adaptações em algumas das palavras, como por exemplo, retirando o /s/ do final de algumas palavras, visto que decidimos utilizá-las no singular e o /s/ em final de palavra faz alusão ao plural.

em cada grupo. Distinguimos também palavras regulares de irregulares, na seguinte distribuição: 6 palavras regulares, 6 palavras irregulares, 6 não-palavras regulares e 6 não-palavras irregulares. Desta forma, obtivemos oito condições experimentais, cada uma com 6 itens, o que totalizou 48 estímulos que foram lidos por todos os participantes.

O equipamento utilizado no experimento consistiu de um notebook Apple G3 de 233 MHz. O experimento foi programado através do programa *Psyscope* (Cohen et al., 1993), versão 2.5.1, para o sistema MAC OS 9.2, que permite projetar e monitorar experimentos psicolingüísticos, controlando tempos de reação em milésimos de segundos.

#### **4.3.1.3. Procedimento**

Os sujeitos realizaram o experimento individualmente numa pequena sala do SOE do CAP/UFRJ, em sessões com duração que variava de 7 a 10 minutos. Ao sentar-se diante do computador, o participante se deparava com um teclado que continha uma tecla verde com a letra S, uma tecla vermelha com a letra N e uma barra de espaços amarela. Inicialmente, aparecia uma tela com um texto explicativo – instruções – o qual fornecia a orientação de como o sujeito devia proceder.

As instruções informavam que apareceriam palavras na tela do computador e que o sujeito deveria ler e decidir o mais rápido possível se era uma palavra existente ou não na língua portuguesa. Se fosse uma palavra, a tecla verde com a letra S deveria ser apertada, mas se fosse uma não-palavra, a tecla vermelha com a letra N deveria ser apertada.

Em seguida o participante apertava a barra de espaços amarela e iniciava-se uma atividade prática. A atividade prática era uma versão bastante reduzida do experimento propriamente dito, pois continha apenas cinco palavras, sendo três palavras reais e duas não-palavras que apareciam de maneira randômica e tinham a finalidade de certificar que o participante havia compreendido as instruções da tarefa. A partir disso, seus dados eram registrados e a tarefa experimental era iniciada.

Novamente a tela explicativa aparecia para ser relida e as instruções a serem seguidas fixadas pelo participante. O sujeito teclava a barra de espaços amarela e o experimento de fato se iniciava. As palavras apareciam para serem lidas no centro da tela do computador, uma por vez, em letras de forma e permaneciam até que o mesmo apertasse uma tecla. Cada vez que o sujeito apertava uma tecla, uma palavra diferente aparecia na tela do computador. A ordem de apresentação das palavras era randômica. O participante devia decidir se a palavra apresentada na tela era realmente uma palavra ou se era uma não-palavra. Após isto, a palavra permanecia na tela até que o sujeito apertasse a tecla verde com a letra S (sim) no caso de decidir que era uma palavra, ou a tecla vermelha com a letra N (não) se decidisse que era uma não-palavra. Esse procedimento era muito rápido e seguia até a última palavra ou não-palavra, das 48 existentes, durando aproximadamente sete a dez minutos, de acordo com o participante.

Os dados foram computados de modo individual, ou seja, para cada sujeito, e separadamente para cada grupo, a fim de facilitar a comparação entre os sujeitos e entre os grupos. Permitiu, portanto, análises dos desempenhos intragrupal e intergrupais. Desta forma, houve um registro para o grupo TDAH e um para o grupo

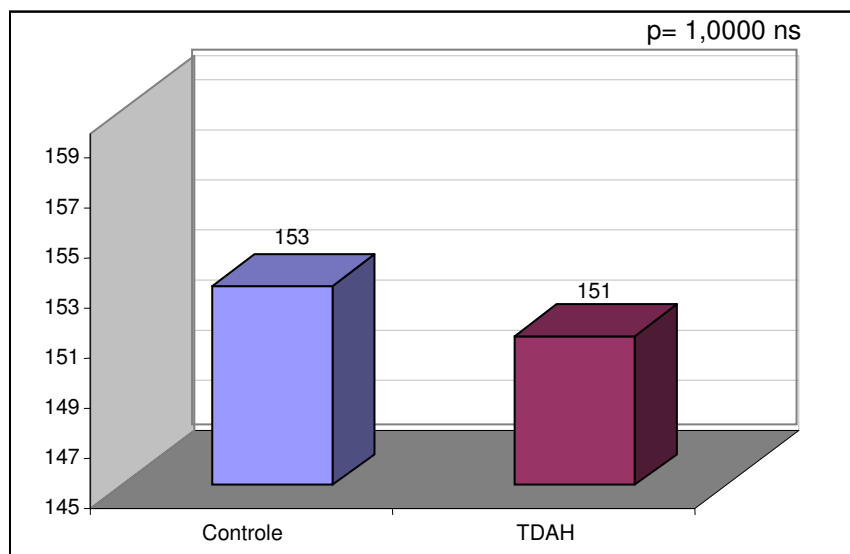
controle, além de haver o registro de cada sujeito e seu desempenho em cada item – palavra lida – separadamente, dentro do seu respectivo grupo.

#### 4.3.2. Resultados

Inicialmente computamos os índices de acerto globais, que estão indicados na tabela 1 e ilustrados no gráfico 1 a seguir:

Controle	TDAH	Teste $X^2$
153,1	151,4	$X^2 = 0.1977, 7, p = 1,0000$ ns

**Tabela 1:** Índice de acertos globais e teste  $X^2$  - DL com *input* visual  
ns = resultado não significativo estatisticamente.



**Gráfico 1:** Índice de acertos globais - DL com *input* visual  
ns = resultado não significativo estatisticamente.

A tabela 1 revelou não haver diferença no índice de acertos global entre os grupos ( $X^2 = 0.1977, 7, p = 1,0000$ ), da mesma forma que a tabela 2 revelou não haver

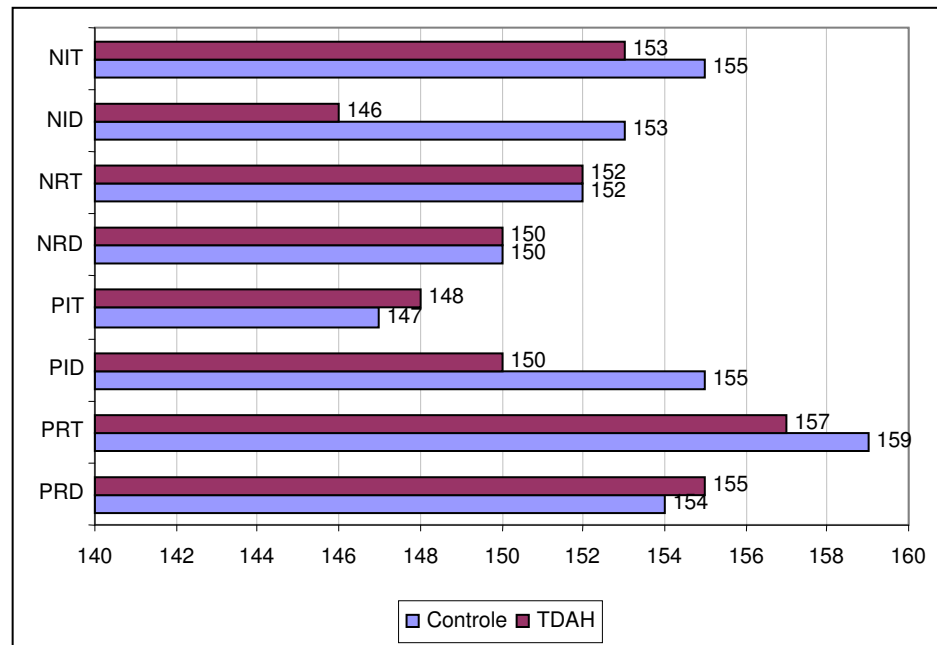


diferenças significativas entre as condições. Este desempenho similar entre os grupos demonstra que a desatenção ou a impulsividade características do quadro não influenciaram nas respostas, além de confirmar que os portadores de TDAH conseguem chegar ao mesmos resultados que os sujeitos sem o transtorno, ou seja, que eles parecem não apresentar comprometimento funcional.

Na tabela 2 e no gráfico 2 estão demonstrados os índices de acertos, seguidos pelo teste Qui-quadrado, por condição.

Condição	Controle	TDAH	Teste $X^2$
PRD	154	155	$X^2 = 0.06990$ , $p = 0,7915$ ns
PRT	159	157	$X^2 = 0.5127$ , $p = 0,4740$ ns
PID	155	150	$X^2 = 1.398$ , $p = 0,2371$ ns
PIT	147	148	$X^2 = 0.03787$ , $p = 0,8457$ ns
NRD	150	150	$X^2 = 0.0000$ , $p = 1,0000$ ns
NRT	152	152	$X^2 = 0.0000$ , $p = 1,0000$ ns
NID	153	146	$X^2 = 2.124$ , $p = 0,1450$ ns
NIT	155	153	$X^2 = 0.2630$ , $p = 0,6081$ ns

**Tabela 2:** Índices de acertos e teste  $X^2$  por condição - DL com *input* visual  
ns = resultado não significativo estatisticamente.

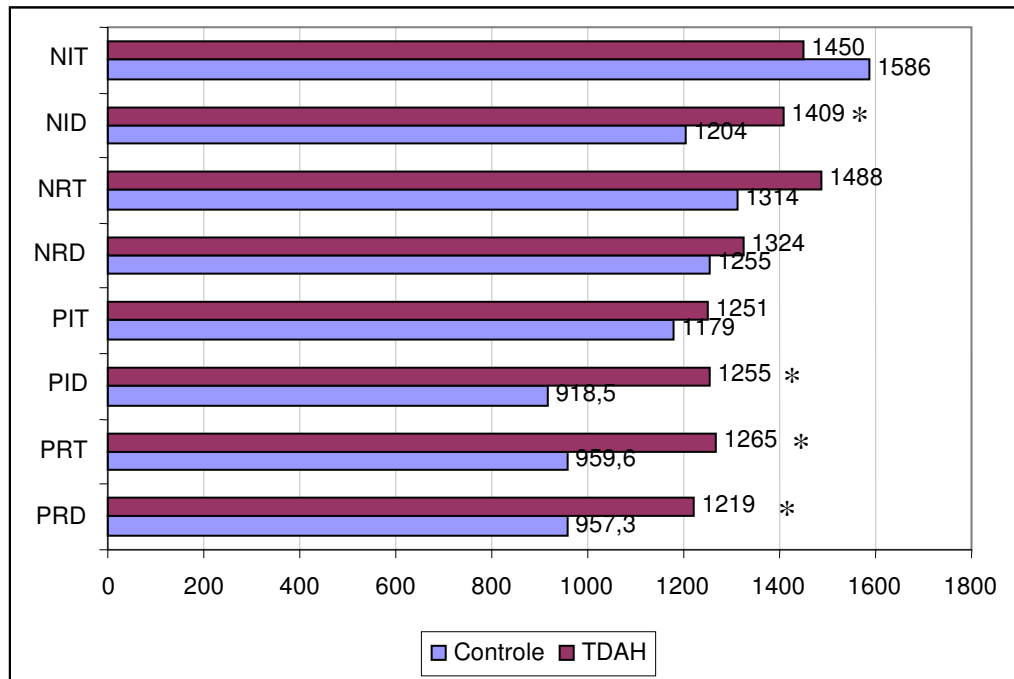


**Gráfico 2:** Índices de acertos por condição - DL com *input* visual  
Não houve diferença significativa estatisticamente entre os grupos.

Os tempos médios por condição com os respectivos testes-T estão indicados na tabela 3 e no gráfico 3.

Condição	Controle	TDAH	Teste-T
PRD	957,3	1219	t=3.528, P<0.0005 *
PRT	959,6	1265	t=4.350, P<0.0001 *
PID	918,5	1255	t=4.991, P<0.0001 *
PIT	1179	1251	t=0.7775, p=0,4374 ns
NRD	1255	1324	t=0.6286, p=0,5301 ns
NRT	1314	1488	t=1.898, p=0,0586 ns
NID	1204	1409	t=2.160, p=0,0315 *
NIT	1586	1450	t=0.4788, p=0,6324 ns

**Tabela 3:** Tempos médios e testes-T por condição - DL com *input* visual  
O asterisco na última coluna indica diferença estatisticamente significativa;  
ns = não significativo.



**Gráfico 3:** Tempos médios por condição - DL com *input* visual

O asterisco ao lado da coluna indica diferença estatisticamente significativa entre os grupos; Ausência do asterisco indica que não houve diferença entre os grupos.

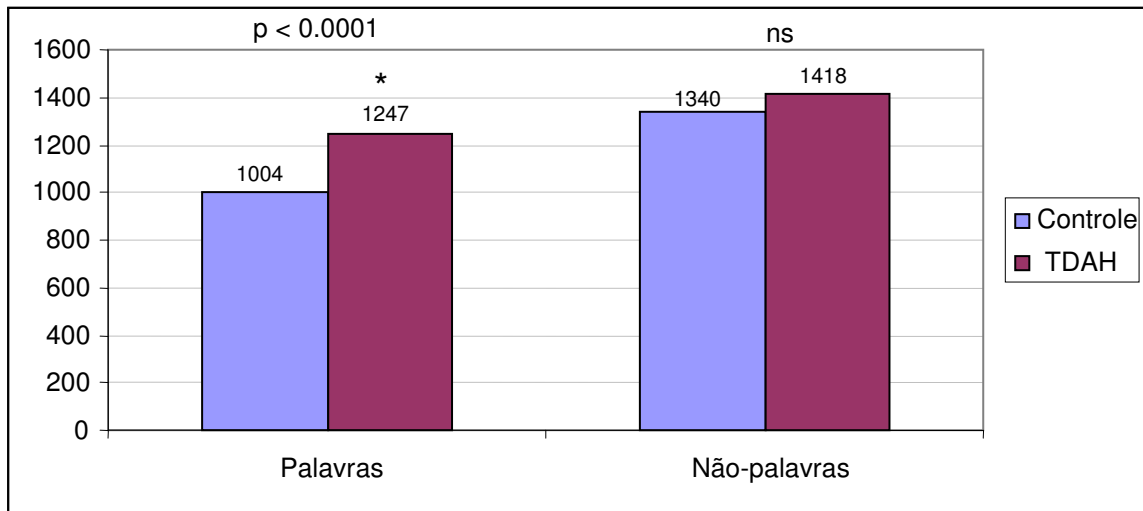
A tabela 3 indica que nem todas as condições apresentaram diferença significativa de tempos de decisão entre os grupos, contudo ao observarmos com mais cuidado, vemos que as condições que não tiveram significância entre os tempos de decisão foram justamente as que abrangiam as não-palavras, apenas com exceção das PIT que apesar de não ter atingido valores significativos, segue também a direção esperada, ou seja, latências maiores para os TDAH. Quanto às diferenças, significativas ou não, dos tempos de decisão nas demais condições, estes resultados parecem ir de encontro às nossas hipóteses, visto que as palavras reais foram lidas mais rapidamente pelo grupo controle e as não-palavras não apresentaram diferença entre os grupos. Isso parece ser devido à representação lexical das palavras.

Assim sendo, o que parece ocorrer é que na presença de representação das palavras (palavras reais), o grupo controle acessaria a palavra mais rapidamente do que o grupo TDAH. No entanto, não haveria diferença nos tempos de decisão lexical ou esta seria aleatória entre os grupos no caso das pseudopalavras, uma vez que não existe representação de não-palavras, justamente porque elas não existem. A partir desta diferença encontrada, decidimos analisar a lexicalidade das palavras testadas e obtivemos a tabela 4, a seguir:

<b>Lexicalidade</b>	<b>Média Controle</b>	<b>Média TDAH</b>	<b>Teste-T</b>
<b>Palavras</b>	1004	1247	t=6.333, p < 0.0001 *
<b>Não-palavras</b>	1340	1418	t=0.9412, p = 0,3468 ns

**Tabela 4:** Tempos de DL com testes-T de palavra X não-palavra  
O asterisco na última coluna indica diferença estatisticamente significativa;  
ns = resultado não significativo estatisticamente.

A tabela 4 demonstra o efeito de lexicalidade, ou seja, que os portadores de TDAH decidem mais lentamente na presença de palavras do que o grupo controle e isso sugere a presença de lentidão no acesso ao léxico mental comparativamente ao grupo controle. O gráfico 4 ilustra a tabela 4:



**Gráfico 4:** Tempos de DL com testes-T de palavra X não-palavra

O asterisco acima da coluna indica diferença estatisticamente significativa entre os grupos; ns = diferença não significativa estatisticamente entre os grupos.

De um modo geral, obtivemos diferenças nos tempos médios, mas não nos índices de acertos da decisão lexical entre os grupos, indicando uma diferença no componente de acesso da Faculdade da Linguagem, mas não na sua representação.

#### 4.3.3. Discussão

O Experimento 1 (DL com *input* visual) permitiu verificar resultados bastante interessantes e que vão ao encontro das hipóteses levantadas nesta tese. Os sujeitos portadores de TDAH alcançaram resultados similares aos do grupo controle em relação aos índices de acertos, demonstrando que eles conseguem chegar ao mesmo resultado, ou melhor, que não apresentam comprometimento funcional. No entanto, observa-se que necessitaram de tempo global significativamente maior para chegarem ao mesmo resultado que o grupo controle. Vimos também que a lentidão do grupo TDAH ocorre justamente frente às palavras reais, indicando a dificuldade para acessar

a representação pretendida. Frente às pseudopalavras não há diferença no tempo de acesso em relação aos grupos, visto que por serem palavras inventadas, elas não têm representação.

Embora a tarefa de decisão lexical demonstre uma lentidão maior para o grupo TDAH, ela não permite a diferenciação dos processos tempo de leitura e processamento metalingüístico (decisão lexical em si). Sendo assim, não sabemos qual o processo que está comprometido nos sujeitos com TDAH. Faz-se necessária, portanto, a aplicação de um novo experimento capaz de aferir especificamente o tempo de leitura de cada palavra separadamente. A partir desta necessidade, foi elaborado um novo experimento utilizando a metodologia de leitura auto-monitorada (LAM) apresentado a seguir.

#### **4.4. Experimento 2: Leitura Auto-monitorada de Frases**

Fora aplicado, anteriormente, um teste de decisão lexical com *input* visual (Experimento 1) que evidenciou em seus resultados que os sujeitos portadores de TDAH apresentavam desempenho similar aos sujeitos do grupo controle em relação aos índices de acerto, porém utilizaram um intervalo de tempo significativamente maior para chegarem a este resultado.

O teste DL não permitia distinção entre o tempo de leitura e o processamento metalingüístico, necessitando de complementação por outro teste que possibilitasse tal distinção. Residiu aqui, portanto, a importância da realização do teste de leitura auto-monitorada (LAM) de frases, com o objetivo de permitir a aferição dos tempos de leitura

de cada segmento das frases em milésimos de segundos possibilitando a comparação dos tempos de leitura do segmento crítico (palavra alvo) entre os grupos.

As variáveis independentes foram a leitura dos itens experimentais, sempre em posição de objeto direto nas frases, bem como seu comprimento e regularidade, além do grupo de sujeitos (TDAH e controle). As variáveis dependentes foram o tempo de leitura da palavra alvo de cada frase e o índice de acertos às respostas das perguntas interpretativas. A tarefa experimental foi a leitura auto-monitorada, seguida de pergunta interpretativa.

Este experimento foi feito com o intuito de comparar os tempos de leituras das palavras alvo entre os grupos testados e dar subsídios para desvendar a imprecisão acerca das dificuldades dos portadores de TDAH: assessamos uma dificuldade na tarefa de decisão lexical. Seria esta dificuldade relativa aos tempos de processamento metalingüístico, aos tempos de leitura ou nos dois processos?

Este experimento de LAM possibilitará tirar a dúvida a respeito dos tempos de leitura (utilizamos as mesmas palavras do Experimento 1) entre os grupos. Posteriormente, um outro experimento comparará o tempo do processamento metalingüístico a fim de desvendar em qual dos processos reside a dificuldade do portador de TDAH.

A hipótese, para o Experimento 2, era a de que o grupo com TDAH apresentaria tempos de leitura do segmento crítico superiores aos do grupo controle, devido à lentidão do acesso às representações lexicais das palavras. Esta hipótese foi formulada a despeito da exclusão dos sujeitos com dificuldades de leitura na triagem realizada inicialmente, das afirmações da literatura acerca da não existência de problemas intrínsecos de leitura nos sujeitos com TDAH e a partir das evidências encontradas no

Experimento 1 sugerindo lentificação no acesso às representações das palavras no léxico mental.

Se os grupos conseguissem chegar a um mesmo resultado sem diferenças significativas nos tempos de leitura ou se o grupo TDAH tivesse desempenhos melhores do que o grupo controle, ou seja, tempos de leitura mais rápidos e menos erros nas questões interpretativas, haveria evidências reais de que os portadores de TDAH apresentariam adequação no processamento da leitura, confirmando a literatura vigente.

Caso o grupo TDAH apresentasse desempenho pior do que o grupo controle, ou seja, tempos mais lentos da leitura de palavras e maior índice de erros, os resultados favoreceriam as hipóteses levantadas na tese sugerindo a presença de problemas intrínsecos de leitura nos portadores de TDAH e justificariam, em parte, o desempenho pior do grupo TDAH no Experimento 1, embora ainda faltasse a investigação a respeito do processamento metalingüístico desta população.

As condições experimentais neste experimento foram exatamente iguais às do Experimento 1, a fim de permitir comparação mais precisa. As únicas diferenças foram a inserção das palavras em frases ao invés de palavras isoladas e a retirada das não-palavras restando as seguintes condições: palavra regular dissílaba (prd), palavra regular trissílaba (prt), palavra irregular dissílaba (pid), palavra irregular trissílaba (pit), apresentadas na Figura 6, a seguir. O segmento crítico era o 5.



	Seg 1	Seg 2	Seg 3	Seg 4	Seg 5 crítico	Seg 6	Seg 7	Seg 8
<b>prd</b>	O	engenheiro	construiu	uma	vila	enorme	no	bairro.
<b>prt</b>	O	garoto	viu	o	colega	alegre	no	parque.
<b>pid</b>	O	atleta	resolveu	lutar	boxe	tailandês	na	academia.
<b>pit</b>	A	velhinha	deu	um	gemido	baixinho	quando	acordou.

**Figura 6** – Exemplos de uma frase por condição testada

#### 4.4.1. Métodos

##### 4.4.1.1. Participantes

O Experimento 2 foi aplicado nos mesmos grupos de estudantes do CAp/UFRJ submetidos ao Experimento 1, com exceção de 2 sujeitos em cada grupo, totalizando 25 participantes no grupo de portadores de TDAH e 25 participantes no grupo controle, observando intervalo de um mês entre os dois testes. Um dos dois sujeitos não participou do Experimento 2 por desistência (relatou que não estaria mais interessado em participar) e o outro sujeito não participou, pois estava viajando na época.

##### 4.4.1.2. Material

Os materiais experimentais consistiam de seis frases por condição, totalizando 24 frases, divididas em 8 segmentos não cumulativos e seguidas por questão

interpretativa. Observe na figura 7, abaixo, um exemplo de frase utilizada no experimento, com sua respectiva questão interpretativa que tinha a finalidade de sondar a compreensão da leitura da frase controlando, desta forma, a atenção do sujeito:

seg 1	seg 2	seg 3	seg 4	seg 5	seg 6	seg 7	seg 8
O	caminhão	deixou	o	lixo	fedido	na	rua.
Pergunta: O caminhão levou o lixo?							

**Figura 7** – Frase experimental com pergunta interpretativa.

As questões interpretativas que seguiam as frases tinham como respostas duas opções (sim ou não), e eram relacionadas ao quinto segmento (segmento crítico). As frases eram apresentadas de forma randomizada e todos os participantes viam todas as frases. Foram elaboradas também quatro frases de prática.

O equipamento utilizado foi exatamente o mesmo da realização do Experimento 1: notebook Apple G3 e programa *Psyscope* (Cohen et al., 1993) versão 9.2.

#### 4.4.1.3. Procedimento

O experimento foi aplicado individualmente em sessões com duração média de 15 minutos, numa pequena sala do SOE no CAp/UFRJ. Inicialmente o participante lia as instruções e realizava uma prática composta de quatro frases a fim de não restar dúvidas acerca do experimento. Garantida a correta compreensão da tarefa pelos voluntários, o experimento era iniciado. A tarefa era ler frases, que seriam chamadas à

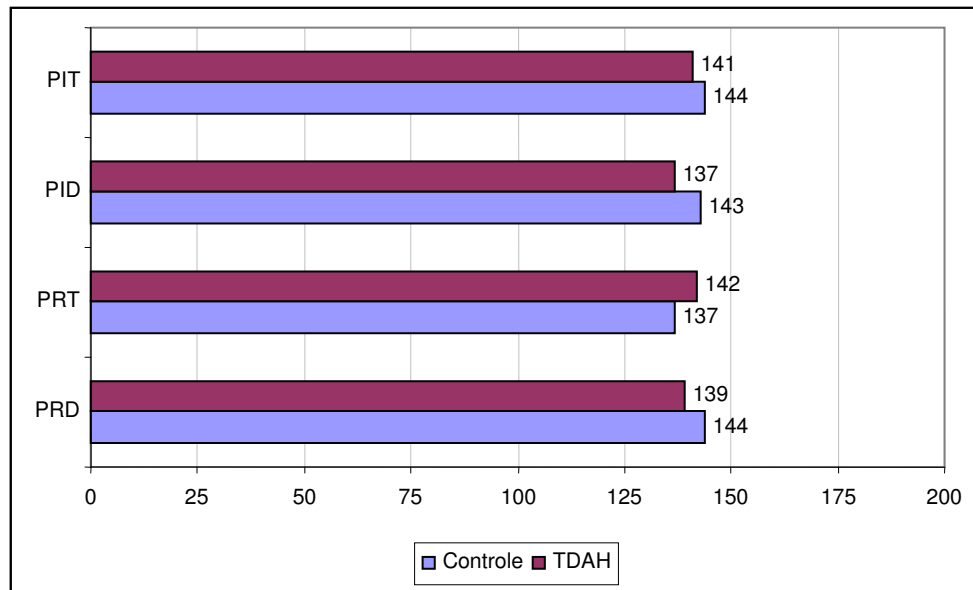
tela do computador pressionando-se uma barra amarela no teclado, palavra por palavra, o mais rápido possível. Após o término de cada frase, que era sinalizada com um ponto final, aparecia uma pergunta interpretativa incidindo sobre a palavra alvo, que deveria ser respondida apertando uma das duas opções de respostas a saber, uma tecla verde com a letra S (sim) ou uma tecla vermelha com a letra N (não).

#### 4.4.2. Resultados

Como no Experimento 1, novamente os índices de acertos foram similares entre os grupos, demonstrando que os portadores de TDAH não apresentam comprometimento funcional na leitura. A tabela 5 demonstra os índices de acertos e os respectivos testes Qui-quadrado por condição experimental. Em seguida apresenta-se o gráfico 5 gerado a partir da tabela atinente.

Condição	Controle	TDAH	Teste $X^2$
<b>PRD</b>	144	139	$X^2 = 1.559$ , $p = 0,2118$ ns
<b>PRT</b>	137	142	$X^2 = 1.280$ , $p = 0,2579$ ns
<b>PID</b>	143	137	$X^2 = 1.929$ , $p = 0,1649$ ns
<b>PIT</b>	144	141	$X^2 = 0.6316$ , $p = 0,4268$ ns

**Tabela 5:** Índices de acertos LAM frases  
ns = resultado não significativo estatisticamente.

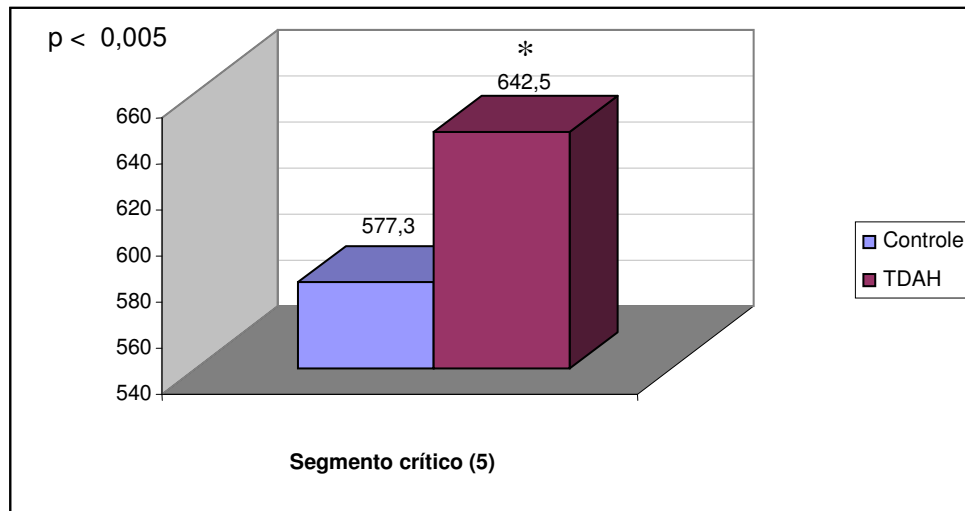


**Gráfico 5:** Índices de acertos LAM frases  
As diferenças entre os grupos não foram significativas estatisticamente.

A tabela 6 apresenta os tempos globais da leitura do segmento crítico com o respectivo teste-T. Os tempos globais de leitura das palavras testadas, sem considerar as condições, foram significativamente maiores para o grupo com TDAH do que para o grupo controle. O gráfico 6 ilustra a tabela 6.

Média Controle	Média TDAH	Teste-T
577,3	642,5	t=2.808, p< 0,005 *

**Tabela 6:** Tempos globais com teste-T segmento 5 – LAM de frases  
O asterisco na última coluna indica diferença estatisticamente significativa.



**Gráfico 6:** Tempos de leitura do segmento 5 entre os grupos  
O asterisco acima da coluna indica diferença estatisticamente significativa entre os grupos;

Novamente, de um modo geral, apresentam-se diferenças nos tempos de acesso às representações mentais, mas não nos índices de acertos, demonstrando a ausência de comprometimento funcional da leitura no portador de TDAH ao mesmo tempo que sugere a presença de uma diferença entre TDAH e controle restrita ao componente de acesso da faculdade da linguagem.

#### 4.4.3. Discussão

O objetivo principal do Experimento 2 era comparar os tempos de leitura do segmento crítico (palavras testadas) entre os grupos TDAH e controle. A hipótese era de que haveria diferença nos tempos de leitura entre os grupos, apesar de a literatura mencionar que os portadores de TDAH não apresentariam problemas intrínsecos de leitura.

Os resultados obtidos confirmaram as hipóteses traçadas. Os tempos médios de leitura dos segmentos críticos das frases experimentais foram, de um modo geral sem

considerar as condições, significativamente maiores para o grupo portador de TDAH, indicando uma inclinação contra as afirmações da ausência de problemas intrínsecos de leitura nos sujeitos com TDAH e caracterizando uma lentidão no acesso às representações lexicais comparativamente ao grupo controle. É importante ressaltar que os índices de acertos foram similares aos do grupo controle evidenciando, desta forma, ausência de comprometimento funcional da leitura na população com TDAH.

Os sujeitos portadores de TDAH obtiveram índices de acertos similares ao do grupo controle, porém o tempo necessário para que isso ocorresse foi significativamente maior para o grupo com TDAH, nos dois experimentos. Do ponto de vista da representação, não parece haver diferenças entre os grupos, uma vez que no Experimento 1 o índice de decisões não diferiu entre eles e no Experimento 2 os índices de acertos nas questões interpretativas foram também basicamente os mesmos entre os grupos, demonstrando ausência de comprometimento funcional na leitura dos portadores de TDAH.

Entretanto, parece haver uma diferença significativa no componente de acesso, podendo caracterizar um processamento da leitura mais lento e, desta forma, indicar um problema de linguagem intrínseco ao TDAH, uma vez que a faculdade de linguagem é constituída por um sub-componente de representação e outro de acesso.

A partir dos resultados dos Experimentos 1 e 2 (DL com *input* visual e LAM de frases, respectivamente) indicando na mesma direção, parece realmente haver alguma inclinação para que os sujeitos portadores de TDAH possuam um problema primário de linguagem. No entanto, ainda parece precipitado fazer afirmações a este respeito, visto que a mensuração dos tempos de leitura foi realizado com as palavras inseridas em frases. Talvez o tempo de leitura da palavra alvo possa ter sofrido algum tipo de

interferência contextual e seja interessante a realização de uma mensuração dos tempos de leitura de palavras isoladas, livres de contexto para que tenhamos informações mais seguras a respeito do processamento da leitura dos portadores de TDAH.

A fim de obter maior segurança para uma afirmação tão importante, faz-se necessária a aplicação de um novo experimento capaz de mensurar a leitura de palavras descontextualizadas. Seria interessante, posteriormente, um experimento capaz de aferir o processamento metalingüístico dos grupos a fim de parcelar os tempos de leitura dos tempos de decisão com a finalidade de definirmos a causa da lentidão na tarefa de decisão lexical.

Destarte, para a obtenção de uma maior margem de segurança a fim de permitir qualquer tipo de asserção, ou, ainda, algum indício que direcione a outras metodologias, construímos dois novos experimentos, a saber: um experimento de LAM que admitia a leitura de palavras isoladas, com a finalidade de isolar a possibilidade de interferência contextual nos tempos de leitura das palavras, e um experimento de DL com *input* auditivo, que tinha por objetivo verificar apenas a decisão metalingüística de maneira isolada e realizar uma comparação intergrupala.

Apresentaremos, primeiramente, o experimento capaz de aferir os tempos de leitura isoladamente para que possamos comparar seus resultados com os do Experimento 2.

#### **4.5. Experimento 3: Leitura Auto-monitorada de Palavras Isoladas**

O Experimento 3 foi criado devido à necessidade de realização da mensuração dos tempos de leitura de palavras sem o risco de interferência contextual. Seu objetivo era capturar os tempos exatos de leitura da palavra alvo (mesmas palavras utilizadas nos experimentos anteriores, para proporcionar uma melhor comparação), eliminando a interferência do contexto, e compará-los entre os grupos testados (TDAH e controle) e entre os achados dos experimentos anteriores.

As variáveis independentes foram a lexicalidade, o comprimento e a regularidade dos itens experimentais lidos, além do grupo de sujeitos (TDAH e controle). As variáveis dependentes foram, portanto, os tempos de leitura das palavras e os índices de acertos das respostas. A tarefa experimental consistia na leitura auto-monitorada da palavra alvo, seguida de uma decisão do tipo igual/diferente em relação à segunda palavra.

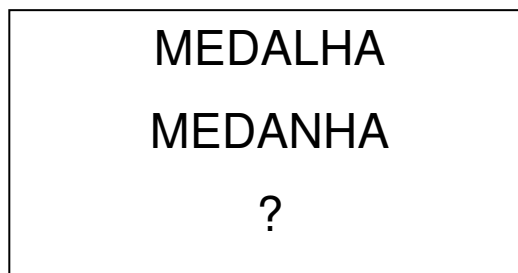
Embora a literatura vigente descreva a ausência de problemas intrínsecos de leitura nos portadores de TDAH, os resultados dos experimentos anteriores parecem indicar na direção oposta. Assim sendo, a hipótese para este experimento era a de que o grupo com TDAH apresentaria tempos de leitura maiores do que os do grupo controle. Caso a hipótese fosse confirmada, obter-se-iam mais indícios a favor da existência de problemas intrínsecos de leitura nos portadores de TDAH. Caso ocorresse o contrário, evidenciaria-se a influência do contexto nos resultados do Experimento 2 e obteriam-se mais evidências a favor das declarações da literatura vigente a respeito da ausência de problemas de leitura em portadores de TDAH.

Utilizamos, para proporcionar uma melhor comparação, as mesmas palavras dos experimentos anteriores, inclusive as não-palavras (utilizadas apenas no Experimento



1). Portanto, as condições experimentais eram as mesmas: 6 palavras PRD, 6 palavras PRT, 6 palavras PID e 6 palavras PIT. As não-palavras seguiam a mesma distribuição.

A tarefa a ser realizada neste experimento era a visualização de duas palavras, apresentadas separadamente, sendo que a primeira palavra era sempre o item alvo. Em seguida, após o participante pressionar a barra amarela para chamar o próximo item, era apresentada a segunda palavra. Num próximo pressionamento da tecla amarela pelo participante, uma interrogação aparecia na tela solicitando a resposta acerca da equidade das duas palavras apresentadas. Na figura 8 a seguir, um exemplo de par de palavras utilizado no experimento:



**Figura 8** – Exemplo de par de palavras

#### **4.5.1. Métodos**

##### **4.5.1.1. Participantes**

O Experimento 3 (LAM de palavras isoladas), aplicado alguns meses após os experimentos anteriores, contou com a participação dos mesmos voluntários dos experimentos anteriores, contudo num número um pouco reduzido. Avaliamos um total de 21 crianças e adolescentes portadoras de TDAH e 22 do grupo controle.

#### **4.5.1.2. Material**

O material consistia de um conjunto de 48 pares de palavras (continha as 24 palavras reais e as 24 não-palavras), sendo cada par constituído da palavra alvo e de uma segunda palavra que poderia ser exatamente igual à primeira ou apenas se assemelhar fonotaticamente. Todos os participantes viam todos os pares de palavras, apresentados de forma randomizada. Foram elaborados também quatro pares de palavras para a prática. Todos os pares de palavras eram seguidos de um ponto de interrogação que solicitava o aperto da tecla verde com a letra S caso as palavras fossem iguais ou da tecla vermelha com a letra N no caso das palavras não serem iguais. O equipamento utilizado era exatamente o mesmo notebook Apple dos experimentos anteriores.

#### **4.5.1.3. Procedimento**

A tarefa era ler atentamente e o mais rápido possível duas palavras que apareciam na tela do computador (uma por vez) e, após a leitura, apertar uma tecla pré-programada decidindo se elas eram iguais ou se eram palavras diferentes. Havia uma tecla verde com a letra S (sim) para ser apertada caso o participante decidisse que as palavras eram iguais e uma tecla vermelha com a letra N (não) caso ele decidisse que as palavras eram diferentes. Todos os participantes, de ambos os grupos leram, individualmente, na saleta do SOE, os 48 pares de palavras, que foram apresentados randomicamente.

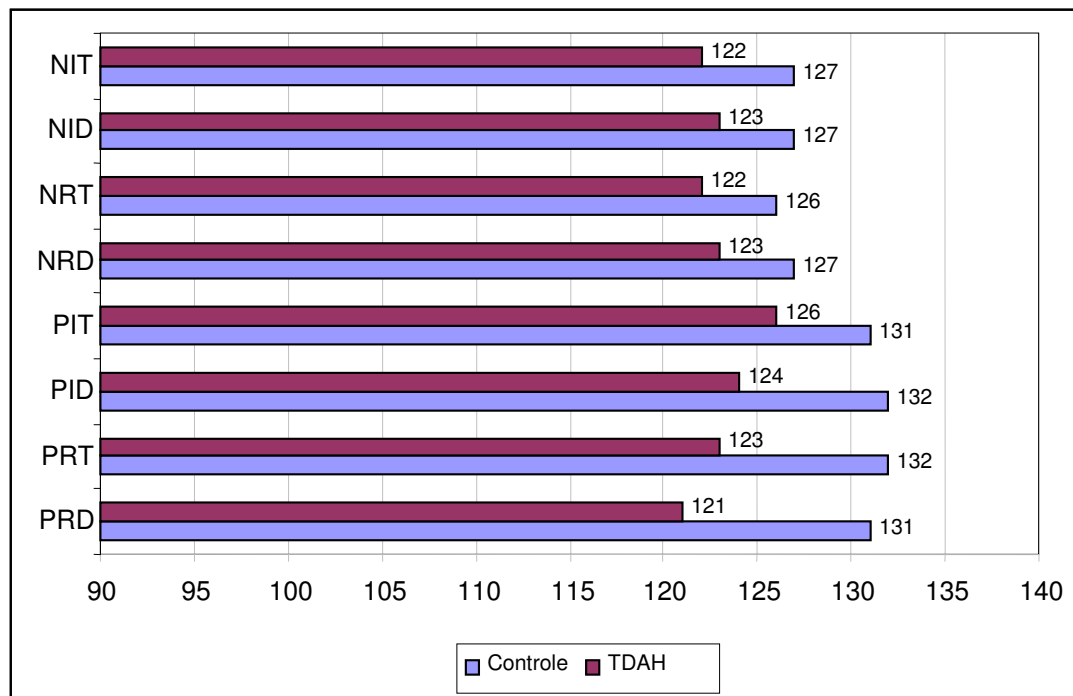
A prática foi aplicada antes da realização efetiva do experimento a fim de garantir a compreensão adequada do experimento pelo participante. Em seguida, era iniciado o experimento, cuja primeira palavra lida era sempre a palavra alvo e aparecia no centro da tela do computador. Após lê-la, o mais rapidamente possível, o participante apertava a barra amarela do teclado para chamar a segunda palavra, que também deveria ser lida rapidamente. A barra amarela novamente deveria ser apertada para aparecer um ponto de interrogação na tela que indicava o momento da resposta acerca da equidade das palavras lidas. A segunda palavra apresentada, poderia aparecer em qualquer outra posição na tela do computador, funcionava como um distrator, assim como a decisão a ser tomada. Os voluntários deveriam prosseguir desta forma até que os 48 pares de palavras fossem lidos e suas decisões tomadas.

#### **4.5.2. Resultados**

Ambos os grupos (controle e TDAH) apresentaram índices de erros ínfimos e semelhantes. O teste Qui-quadrado demonstrou que os resultados do grupo controle não diferiram significativamente dos resultados do grupo TDAH evidenciando, novamente, a ausência de comprometimento funcional desta população (ver tabela 7).

Condição	Controle	TDAH	Teste $X^2$
PRD	131	121	$X^2=2,92$ ; $p=0,087$ ns
PRT	132	123	$X^2=3,18$ ; $p=0,074$ ns
PID	132	124	$X^2=2,11$ ; $p= 0,46$ ns
PIT	131	126	$X^2=0,958$ ; $p= 0,32$ ns
NRD	127	123	$X^2=0,42$ ; $p=0,51$ ns
NRT	126	122	$X^2=0,325$ ; $p=0,56$ ns
NID	127	123	$X^2=0,4247$ ; $p=0,51$ ns
NIT	127	122	$X^2=0,0044$ ; $p=0,94$ ns

**Tabela 7:** Índices de acertos LAM palavras isoladas  
ns = resultado não significativo estatisticamente.

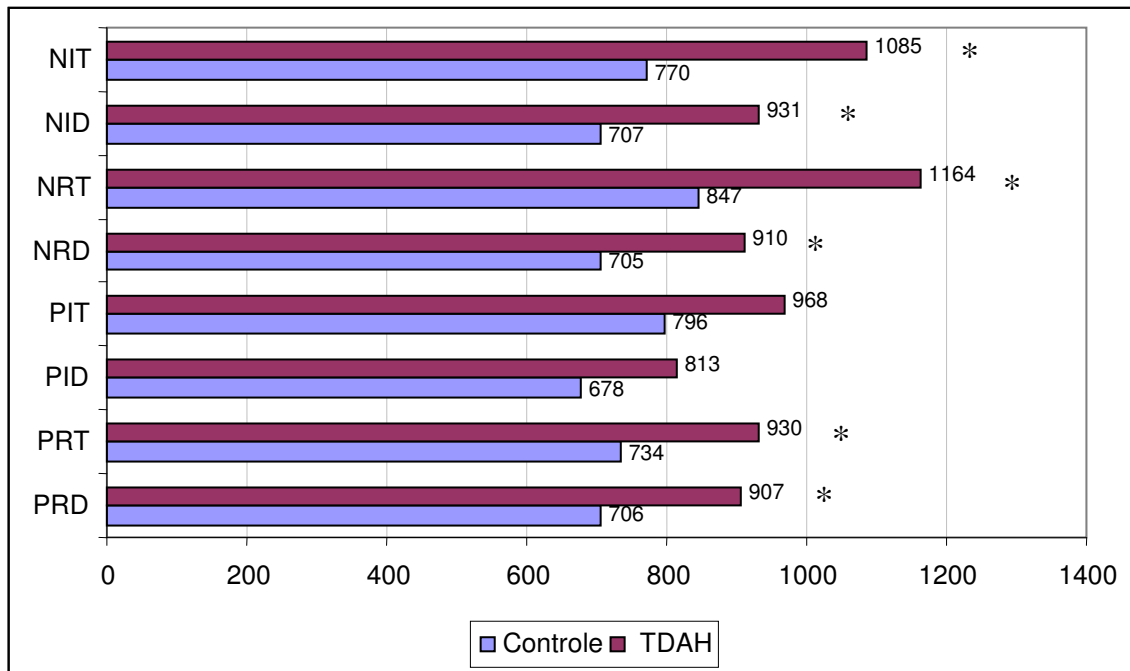


**Gráfico 7:** Índices de acertos LAM palavras isoladas  
As diferenças entre os grupos não foram significativas estatisticamente.

Em relação aos tempos de leitura das palavras experimentais, os resultados são apresentados na tabela 8 e no gráfico 8, respectivamente. Foram realizados testes-T, os quais demonstraram diferenças significativas nos tempos de leitura de quase todas as condições entre os grupos testados: a leitura das palavras foi significativamente mais lenta no grupo TDAH do que no grupo controle.

Condição	Controle	TDAH	Teste-T
<b>PRD</b>	706	907	T=2,815; p<0.05 *
<b>PRT</b>	734	930	T=3,109; p=0,0023*
<b>PID</b>	678	813	T= 1,899; p=0,06 ns
<b>PIT</b>	796	968	T= 1,744; p=0,08 ns
<b>NRD</b>	705	910	T=4,190; p<0,0001*
<b>NRT</b>	847	1164	T=4,593; p<0,0001*
<b>NID</b>	707	931	T=4,733; p<0,0001*
<b>NIT</b>	770	1085	T=4,535;p<0,0001*

**Tabela 8:** Tempos médios de leitura de palavras isoladas por condição  
O asterisco na última coluna indica diferença estatisticamente significativa;  
ns = resultado não significativo estatisticamente.



**Gráfico 8:** Tempos médios de leitura de palavras isoladas por condição. O asterisco ao lado da coluna indica diferença estatisticamente significativa entre os grupos; Ausência do asterisco indica que não houve diferença entre os grupos.

Além das diferenças significativas nos tempos de leitura das condições PRD e PRT, podemos interpretar uma significância marginal na condição PID, visto que o p-valor está muito próximo de um resultado significativo. A condição PIT é que, tal qual no Experimento 1, mostrou-se não significativa estatisticamente. Mesmo assim, o tempo de leitura do grupo controle foi menor do que o do grupo TDAH, indicando na direção esperada.

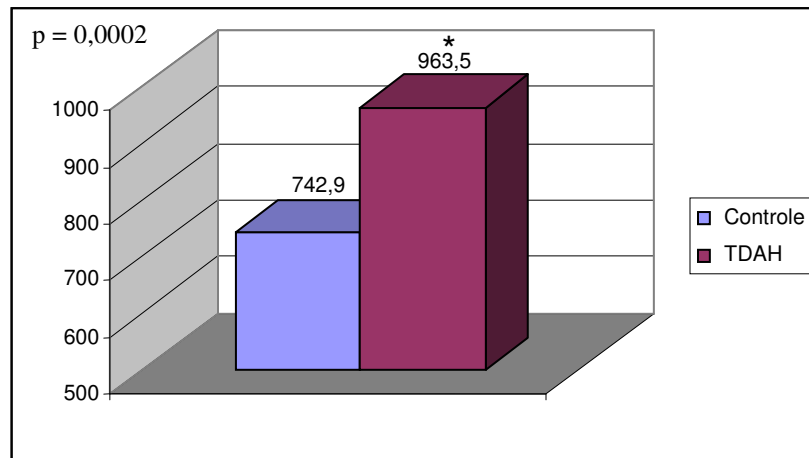
Estes resultados chamaram a atenção por apresentarem tempos de leitura das não-palavras significativamente mais longos para os portadores de TDAH. Isso foi surpreendente, visto que as não-palavras não possuem representação lexical, de modo que esperávamos um desempenho similar entre os tempos de leitura dos dois grupos. No entanto, se considerarmos que a tarefa verificava a semelhança gráfica entre as

palavras, podemos sugerir que estas palavras passaram por um ensaio fônico da memória operacional verbal na tentativa de uma ativação e/ou seleção lexical. Essa ativação lexical ocorreria, portanto, mais rapidamente no grupo controle do que no grupo TDAH, podendo sugerir, mais uma vez, uma característica de lentidão no processamento da leitura nos portadores de TDAH.

A fim confirmar a significância dos tempos da leitura, decidimos analisar os tempos de leitura de uma maneira mais global. A tabela 9 mostra os tempos globais de leitura entre os grupos e seus respectivos testes-T e o gráfico 9 ilustra a tabela atinente.

Média Controle	Média TDAH	Teste-T
742,9	963,5	t=5.009, p=0,0002 *

**Tabela 9:** Tempos globais de leitura e teste-T de palavras isoladas  
O asterisco na última coluna indica diferença estatisticamente significativa.



**Gráfico 9:** Tempos globais de leitura de palavras isoladas  
O asterisco acima das colunas indica diferença estatisticamente significativa.

Mais uma vez, obtivemos diferenças nos tempos de leitura das palavras, mas não nos índices de acertos, resultados que demonstram a ausência de

comprometimento funcional da leitura nos portadores de TDAH e favorecem a afirmação de que os portadores de TDAH diferem-se dos não-portadores em relação ao componente de acesso da faculdade da linguagem.

#### **4.5.3. Discussão**

O Experimento 3 tinha por objetivo principal comparar os tempos de leitura de palavras isoladas entre os grupos testados. A idéia era isolar a possibilidade de interferência contextual na velocidade da leitura dos participantes, a fim de proporcionar maior confiabilidade para a medida, visto que o Experimento 2 mensurou o tempo da leitura de palavras na presença de contexto (frase). Parece que, comparando as duas variáveis dependentes (tempos de leitura e índices de acertos) novamente, neste teste, obteve-se comprovação para um dos objetivos da tese, ou seja, medidas *off-line* não são capazes de diferenciar os dois grupos, uma vez que os portadores de TDAH não possuem comprometimento funcional da leitura, levando a literatura a propor que portadores de TDAH não teriam problema intrínseco de leitura. Quando, no entanto, se observam dados *on-line*, verificam-se diferenças significativas entre os dois grupos de sujeitos, com latências globais maiores para os TDAH, sugerindo que estes teriam problema no componente de processamento da Faculdade da Linguagem.

Desta forma, demonstra-se que os portadores de TDAH apresentam problemas na leitura em relação ao grupo controle independente da presença de comprometimento funcional, visto que o processamento lingüístico é um processo reflexo, não reflexivo.



Conforme apontado na discussão do Experimento 2, a realização de um experimento capaz de isolar a mensuração do processamento metalingüístico seria interessante para complementar a caracterização do processamento lingüístico da população com TDAH e o apresentaremos a seguir.

#### **4.6. Experimento 4: Decisão Lexical com *Input* Auditivo**

Este experimento teve como objetivo principal aferir o processamento metalingüístico dos participantes dissociado da tarefa de leitura. Foi necessário, portanto, capturar os tempos da decisão metalingüística da palavra alvo durante a escuta de palavras pelos grupos TDAH e controle e comparar o desempenho entre os grupos. Este experimento era semelhante ao Experimento 1, com a única diferença de as palavras agora serem apresentadas por via auditiva, para isolar a tarefa de leitura. As variáveis independentes eram as mesmas dos experimentos anteriores, ou seja, lexicalidade (palavra / não-palavra), regularidade (regular / irregular) e comprimento (dissílabas / trissílabas). A tarefa experimental foi a escuta de palavras seguida da tomada de decisão acerca da lexicalidade da palavra ouvida. As variáveis dependentes eram: tempos de decisão e a precisão das respostas às decisões tomadas.

A hipótese era de que o grupo TDAH apresentaria tempo de decisão maior do que o grupo controle, visto que a tarefa deste experimento abarcava a tomada de decisão e esta parece ser uma habilidade passível de sofrer influência das funções executivas, podendo estar prejudicada nos portadores de TDAH. É importante lembrar que este experimento não envolve a tarefa de leitura, portanto caso a hipótese seja confirmada, serão obtidas evidências a favor da presença de dificuldades lingüísticas

relativas à tarefa metalingüística de decisão lexical nos portadores de TDAH. Mas se os resultados apresentarem direção contrária ao esperado, não influenciará absolutamente nos resultados anteriores no âmbito específico do processamento da leitura.

As condições experimentais utilizadas, para proporcionar uma melhor comparação, foram exatamente as mesmas dos experimentos anteriores, sobretudo as do Experimento 1, sob a única diferença de agora serem apresentadas oralmente ao invés da forma escrita, sendo constituídas, portanto, de palavras regulares dissílabas (prd), palavras regulares trissílabas (prt), palavras irregulares dissílabas (pid), palavras irregulares trissílabas (pit), não-palavras regulares dissílabas (nrd), não-palavras regulares trissílabas (nrt), não-palavras irregulares dissílabas (nid) e não-palavras irregulares trissílabas (nit).

#### **4.6.1. Métodos**

##### **4.6.1.1. Participantes**

O estudo continuou contando com a colaboração do CAp/UFRJ em disponibilizar seu espaço e sua população em prol da pesquisa. Procuramos manter os mesmos voluntários dos experimentos anteriores, contudo, devido a fatores diversos, tais como conclusão do ensino médio por alguns alunos, trancamento de matrículas por outros, além da proximidade de provas, ausência na escola, dentre outros, apenas foi possível a participação de 15 sujeitos em cada grupo.

#### 4.6.1.2. Material

Os materiais experimentais consistem das mesmas 48 palavras do Experimento 1, seguindo a mesma distribuição, ou seja, 24 são palavras reais e 24 não-palavras. Tanto as palavras reais quanto as não-palavras foram divididas em dois grupos – 12 dissílabas e 12 trissílabas em cada grupo – assim como utilizaram-se as mesmas distinções no que tange à regularidade e lexicalidade, exatamente como no Experimento 1: 6 prd, 6 prt, 6 pid, 6 pit, 6 nrd, 6 nrt, 6 nid e 6 nit. Ou seja, oito condições experimentais, cada uma com 6 itens, totalizando 48 estímulos que foram ouvidos por todos os participantes.

O equipamento utilizado no experimento também foi o mesmo utilizado nos experimentos anteriores, um notebook Apple G3 de 233 MHz, com a diferença do acréscimo de duas caixas de som acopladas ao computador com o objetivo de possibilitar a apresentação das palavras de forma oral com uma melhor qualidade de som. O experimento foi programado através do programa *Psyscope* (Cohen et al., 1993), versão 2.5.1, para o sistema MAC OS 10, que permite projetar e monitorar experimentos psicolingüísticos, controlando tempos de reação em milésimos de segundos e acrescentar dados sonoros, diferentemente do sistema 9.2 utilizado nos experimentos anteriores, que não permite a inserção de dados sonoros.

#### 4.6.1.3. Procedimento

O experimento foi aplicado na saleta do SOE no CAp/UFRJ em sessões com duração de no máximo 10 minutos, distribuídos entre as instruções, que eram

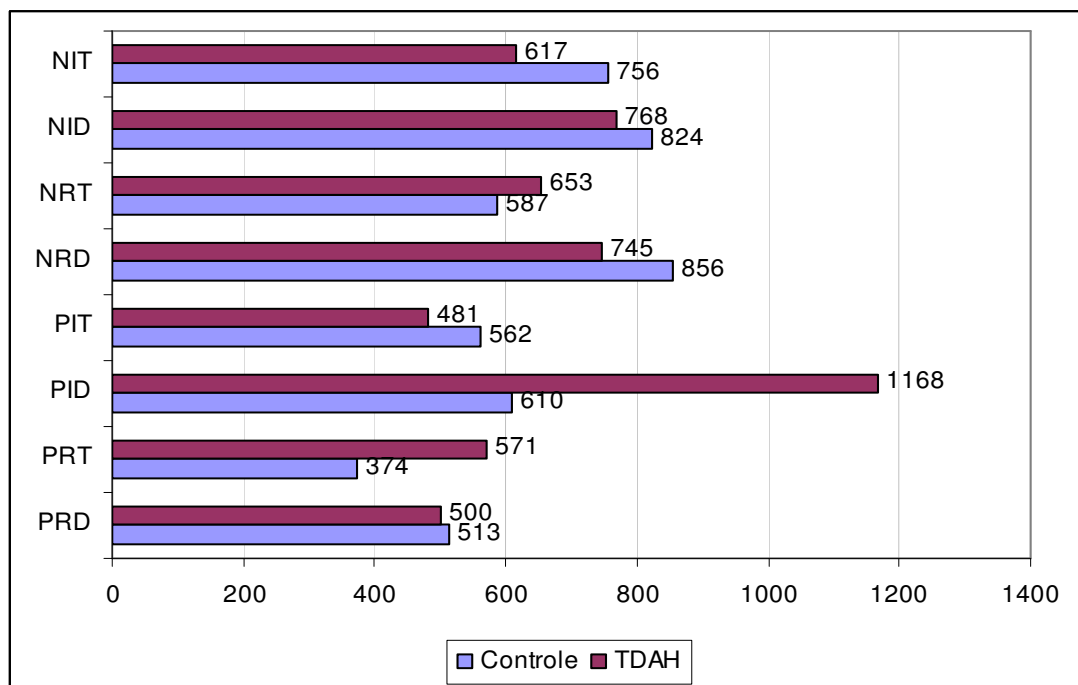
proferidas oralmente pela pesquisadora a fim de garantir a ausência de dúvidas, e a tarefa experimental propriamente dita. Os sujeitos realizaram o experimento individualmente. O participante se deparava com o teclado que continha as teclas verde e vermelha com as letras S e N, respectivamente, e uma barra de espaços amarela. Ele era orientado a apertar a barra amarela para ouvir a primeira palavra, prestar atenção enquanto ouvia a palavra e decidir o mais rápido possível, através das teclas verde com a letra S ou vermelha com a letra N, se a palavra ouvida existia ou não no português brasileiro. Em seguida o participante deveria apertar a barra amarela e prosseguir da mesma maneira até que as 48 palavras fossem ouvidas. A ordem de apresentação das palavras era randômica.

#### **4.6.2. Resultados**

Os tempos médios de decisão metalingüística para cada uma das condições com seus respectivos testes-T são apresentados na tabela 10 e no gráfico 10 a seguir:

Condição	Controle	TDAH	Teste-T
PRD	513	500	T=0,21; p=0,83 ns
PRT	374	571	T=1,75; p=0,08 ns
PID	610	1168	T= 0,97; p=0,33 ns
PIT	562	481	T= 0,79; p=0,43 ns
NRD	856	745	T=1,15; p=0,25 ns
NRT	587	653	T=0,5; p<0,61 ns
NID	824	768	T=0,65; p<0,51 ns
NIT	756	617	T=1,10;p<0,27 ns

**Tabela 10:** Tempos médios e testes-T da decisão metalingüística por condição ns = resultado não significativo estatisticamente.

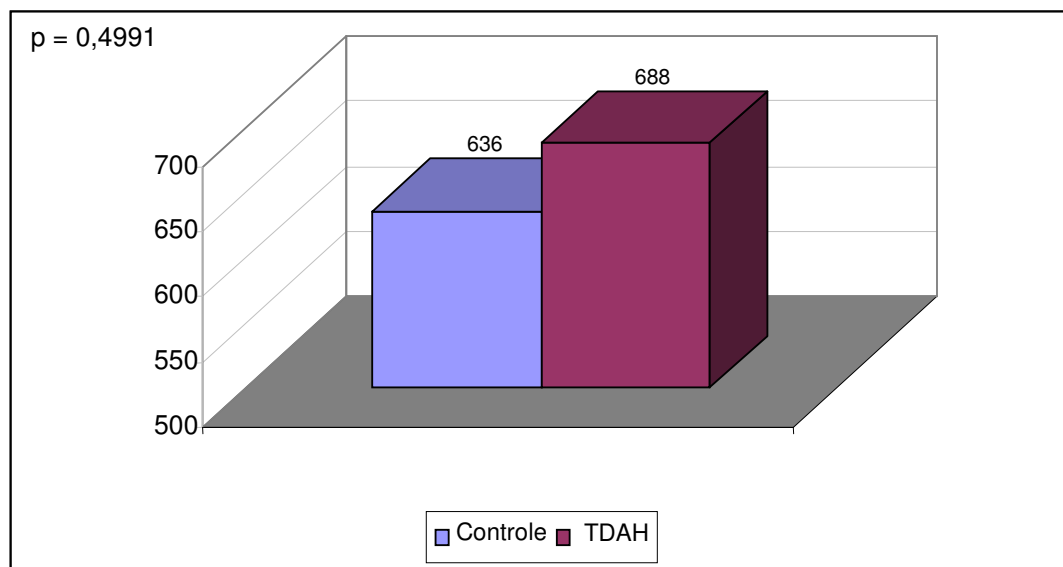


**Gráfico 10:** Tempos médios da decisão metalingüística por condição As diferenças entre os grupos não foram significativas estatisticamente.

Não houve diferenças nos tempos de decisão metalingüística entre os grupos quando as análises foram realizadas discriminando as condições. Além disso, os tempos mais curtos apresentados pelo grupo TDAH também foi um fator surpreendente. Decidimos, então, fazer novas análises considerando os tempos globais da decisão de cada grupo, a fim de verificar se a ausência de diferenças significativas seria mantida, e os apresentamos na tabela 11 com o gráfico que a ilustra (gráfico 11), a seguir:

Média Controle	Média TDAH	Teste-T
636	688	t=0.6760, p=0,4991 ns

**Tabela 11:** Tempos globais e testes-T da decisão metalingüística dos grupos  
ns = resultado não significativo estatisticamente.



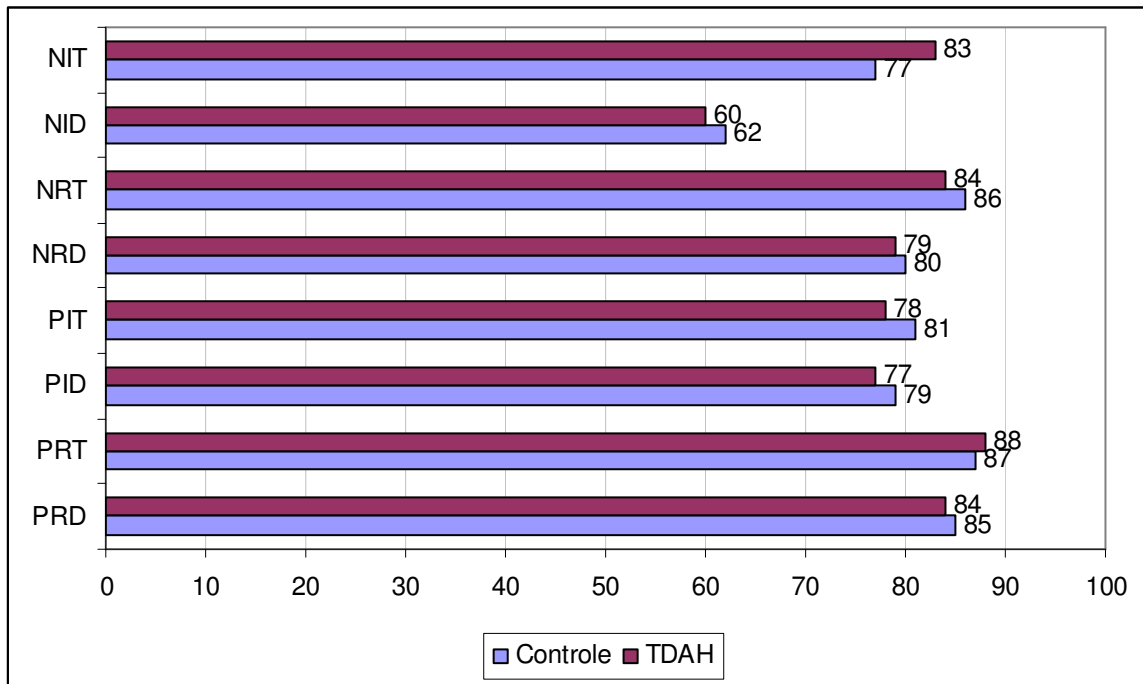
**Gráfico 11:** Tempos globais da decisão metalingüística dos grupos  
As diferenças entre os grupos não foram significativas estatisticamente.

Também não houve diferença nos tempos globais de decisão metalingüística entre os grupos, o que contraria nossas hipóteses, visto que esperávamos uma maior latência para o grupo TDAH.

Os índices de acerto e erro da lexicalidade das palavras ouvidas com seus testes Qui-quadrado estão indicados para cada condição experimental na tabela 12, seguida do gráfico atinente (gráfico 12).

<b>Condição</b>	<b>Controle</b>	<b>TDAH</b>	<b>Teste <math>X^2</math></b>
<b>PRD</b>	85	84	$X^2=0,08$ ; $p=0,76$ ns
<b>PRT</b>	87	88	$X^2=0,19$ ; $p=0,65$ ns
<b>PID</b>	79	77	$X^2=0,14$ ; $p=0,70$ ns
<b>PIT</b>	81	78	$X^2=0,38$ ; $p=0,53$ ns
<b>NRD</b>	80	79	$X^2=0,04$ ; $p=0,83$ ns
<b>NRT</b>	86	84	$X^2=0,37$ ; $p=0,53$ ns
<b>NID</b>	62	60	$X^2=0,05$ ; $p=0,81$ ns
<b>NIT</b>	77	83	$X^2=1,62$ ; $p=0,20$ ns

**Tabela 12:** Índices de acertos da decisão metalingüística por condição  
ns = resultado não significativo estatisticamente.



**Gráfico 12:** Índices de acertos da decisão metalingüística por condição  
As diferenças entre os grupos não foram significativas estatisticamente.

As estatísticas demonstram que não há diferenças entre os grupos controle e TDAH nos tempos de decisão metalingüística, tampouco nos índices de acertos. Ou seja, ambos os grupos decidem da mesma forma e nos mesmos tempos médios.

#### 4.6.3. Discussão

O Experimento 4 (Decisão Lexical com *input* auditivo) foi idealizado a partir dos resultados do Experimento 1 (Decisão Lexical com *input* visual) a fim de permitir a comparação de ambos e uma justificativa com relação ao pior desempenho do grupo TDAH comparativamente ao grupo controle. Esperava-se, inicialmente, que o desempenho do grupo TDAH fosse pior do que o do grupo controle também no Experimento 4, visto que a literatura vigente rejeita a possibilidade de problemas



intrínsecos de leitura nos portadores de TDAH e admite a presença de problemas na tomada de decisões nesta população.

A despeito disso, os resultados encontrados nos testes psicolingüísticos parecem discordar da literatura em todos os aspectos, falando a favor da presença de problemas intrínsecos de leitura e contra a presença de problemas na decisão lexical em si<sup>27</sup> nos portadores de TDAH.

Todos os experimentos anteriores a este apresentaram evidências a favor da lentidão do processamento da leitura nos portadores de TDAH comparativamente ao grupo controle impossibilitando questionamentos. As evidências parecem indicar que a dificuldade do grupo TDAH seja específica da leitura. Isso justifica o desempenho do grupo TDAH neste teste, uma vez que o mesmo não requer leitura.

Neste ponto vale ressaltar que os experimentos apresentados já nos permitem a caracterização de comprometimento no processamento da leitura de crianças e adolescentes portadores de TDAH. Mesmo assim, decidimos realizar mais um experimento para contribuir com este conjunto. Até aqui, investigamos especificamente o processamento da leitura e realizamos apenas um experimento que não envolvia a leitura, para dar mais consistência aos achados. O próximo experimento a ser

---

<sup>27</sup> Realizamos uma comparação entre os Experimentos 1 e 3 que pareceu corroborar os resultados do Experimento 4. A comparação foi realizada da seguinte forma: subtraímos os tempos médios de leitura das palavras isoladas (Exp. 3) dos tempos médios de decisão lexical com *input* visual (Exp. 1), já que a tarefa de decisão lexical abarcava os tempos da leitura + os tempos da decisão. Acreditávamos que, assim, teríamos indicações a respeito dos tempos da decisão em si. Após a subtração, realizamos um teste-T que indicou não haver diferença nos tempos de processamento metalingüístico entre os grupos TDAH e controle ( $t=0.7967$ ,  $p=0,4389$ ). Embora este resultado parecesse evidenciar a ausência de diferença nos tempos de processamento metalingüístico entre os grupos e que a causa da diferença no teste de decisão lexical se devesse à leitura, decidimos não incluir este procedimento na tese, visto que estes achados resultaram de análises das médias dos tempos que os grupos utilizaram. Para resultados mais precisos, faz-se necessária uma investigação mais criteriosa, como a realizada para os experimentos reportados, do processo de acesso lexical.

apresentado difere dos anteriores em relação ao conjunto de estímulos, mas retoma a investigação do processamento da leitura.

#### **4.7. Experimento 5: Leitura Auto-monitorada – Processamento da co-referência inter-sentencial**

Este experimento assemelha-se aos anteriores apenas pela tarefa de leitura auto-monitorada, mas é totalmente distinto dos anteriores em relação às condições experimentais. Tem como objetivos (i) verificar se há influência da memória operacional no processamento anafórico; (ii) testar a hipótese da carga informacional nos portadores de TDAH. As variáveis independentes foram o tipo de retomada (PR ou NR) e o grupo de sujeitos (TDAH e controle). A tarefa experimental foi a leitura auto-monitorada, seguida de pergunta interpretativa. As variáveis dependentes foram tempos de leitura do segmento 8 e índice de acertos das respostas às perguntas.

O experimento pretendia testar a Hipótese da Carga Informacional em sujeitos com problemas na memória operacional. Com base nos achados de Almor para os pacientes com problemas na memória operacional e nos achados de Leitão para indivíduos sem transtorno, replicamos o experimento deste último em um grupo de crianças e adolescentes com TDAH e grupo controle, fazendo apenas adaptações lexicais necessárias, devido à faixa etária dos indivíduos testados. Como os portadores de TDAH têm problemas de memória operacional, a hipótese era que o desempenho deste grupo se assemelhasse aos resultados encontrados nos portadores de Alzheimer no estudo realizado por Almor em 1999, ou seja, o grupo TDAH realizaria o processamento da co-referência mais rapidamente na presença do nome repetido (NR)

do que na do pronome (PR). Esperávamos que ocorresse o inverso com o grupo controle, ou seja: que eles fossem mais rápidos no PR do que no NR, assim como os resultados encontrados em Leitão (2005).

As condições experimentais foram as seguintes: leitura auto-monitorada de frases contendo 10 segmentos e uma pergunta a respeito da frase lida que incidia sobre o nome/pronome (conjunto completo de frases experimentais no Anexo 3). Cada conjunto de frases experimentais foi dividido em “a” e “b”, diferindo apenas pela presença do PR ou do NR, conforme no exemplo abaixo (figura 9):

	Seg1	Seg2	<b>Seg3</b>	Seg4	Seg5	Seg6	Seg7	<b>Seg8</b>	Seg9	Seg10
1a	Os vizinhos	entregaram	<b>o Ivo</b>	na polícia	mas	depois	soltaram	<b>ele</b>	na	rua.
1b	Os vizinhos	entregaram	<b>o Ivo</b>	na polícia	mas	depois	soltaram	<b>Ivo</b>	na	rua.
Pergunta:										
1) Os vizinhos entregaram Ivo na policia? (Resposta certa: SIM)										

**Figura 9** – Exemplo de frase e pergunta interpretativa do Experimento 5.

#### **4.7.1. Métodos:**

##### **4.7.1.1. Participantes**

Mais uma vez contamos com a colaboração do CAp/UFRJ em disponibilizar seu espaço e sua população para a pesquisa. Os mesmos voluntários dos experimentos anteriores participaram deste experimento, contudo com um número reduzido devido a diversos fatores, sobretudo no grupo TDAH que foi composto por 14 voluntários. O grupo controle contou com a participação de 22 voluntários.

##### **4.7.1.2. Material**

O material experimental consistiu de oito conjuntos de duas frases, divididas em dez segmentos não cumulativos. Cada conjunto de frases experimentais fora dividido em “a” e “b” diferindo apenas pela presença do PR ou do NR. O segmento crítico era o 8, pois continha o PR ou o NR e o antecedente era o 3.

As frases experimentais foram divididas em duas versões do experimento em um desenho tipo “quadrado latino”, de maneira que um grupo de sujeitos via 4 frases “a” com PR e 4 frases “b” com NR, e outro grupo de sujeitos via 4 frases “a” com NR e 4 frases “b” com PR. Assim, todos os participantes viam todas as condições experimentais, mas não os mesmos itens em suas duas versões.

Foram incluídas 16 frases distratoras, além das 8 experimentais, e o conjunto completo era apresentado randomicamente. Após a leitura de cada frase, seguia-se uma pergunta interpretativa a respeito da frase lida que incidia sobre a compreensão do

segmento crítico (nome/pronome). O equipamento utilizado foi o mesmo notebook Apple dos experimentos anteriores e o experimento foi programado no *Psyscope* (Cohen et al., 1993) sistema MAC OS 9.2.

#### **4.7.1.3. Procedimento**

Novamente foi disponibilizada a sala do SOE do CAp/UFRJ para a realização do experimento, que ocorria individualmente em sessões de duração média em torno de 10 minutos. As instruções eram proferidas pela pesquisadora e também podiam ser lidas na tela do computador. Após ser garantida a compreensão pelo participante, este realizava um treino composto de quatro frases antes de iniciar o experimento propriamente dito.

Os participantes deveriam ler, com atenção, frases mostradas na tela do computador, divididas em dez segmentos e seguidas de uma pergunta. Os segmentos eram chamados à tela um por vez ao ser pressionada, pelo participante, a barra amarela contida no teclado. Após o décimo segmento, seguido de ponto final, uma pergunta sobre a frase aparecia na tela e deveria ser respondida pressionando uma das duas opções de resposta no teclado (S para sim ou N para não).

Após responder a pergunta, o participante deveria pressionar a tecla amarela para que o primeiro segmento de uma nova frase fosse chamado à tela, e assim deveria proceder até que todas as 24 frases fossem lidas e interpretadas.

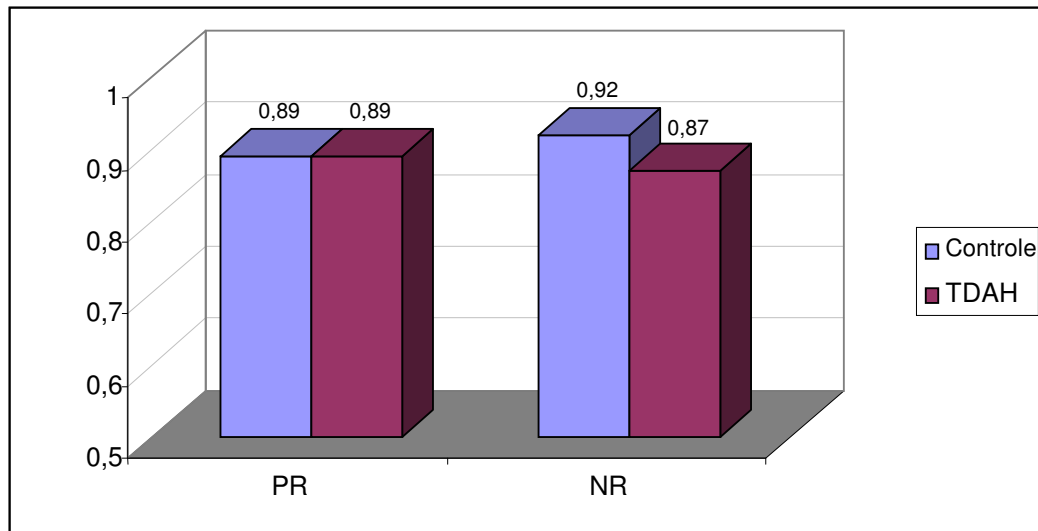
#### 4.7.2. Resultados

A tabela 13 exibe os índices de acertos das respostas às perguntas:

Seg 11	PR	NR	Teste $X^2$
<b>Controle</b>	0,89	0,92	$x^2 = 0,0499$ ; $p = 0,8$ ns
<b>TDAH</b>	0,89	0,87	$x^2 = 0,08702$ ; $p = 0,76$ ns

**Tabela 13:** Índices de acertos co-referência  
ns = resultado não significativo estatisticamente.

A tabela 13 e o gráfico 13 indicam que o grupo de sujeitos portadores de TDAH faz a co-referência tal qual o grupo controle.



**Gráfico 13:** Índices de acertos co-referência  
As diferenças entre os grupos não foram significativas estatisticamente.

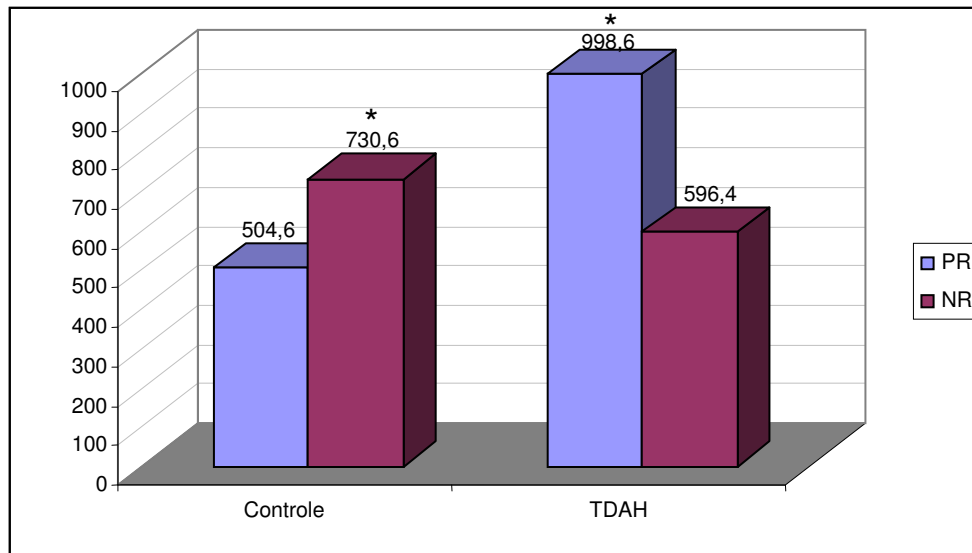
Para confirmar a indicação da tabela 13, foi realizado um teste Qui-quadrado para analisar os índices de cada grupo e obtiveram-se os seguintes resultados:

- No grupo controle não houve diferenças na proporção de acertos entre PR e NR ( $\chi^2 = 0,04991$ ;  $p = 0,8$ ). Tanto para os NR ( $\chi^2 = 124,5$ ;  $p < 0,0001$ ), quanto para os PR ( $\chi^2 = 111,4$ ;  $p < 0,0001$ ) o índice de acertos foi significativamente maior do que o de erros, concluindo-se que o grupo estabeleceu a co-referência adequadamente na medida *off-line*, ou seja, a pergunta interpretativa de final de frase que, no caso deste experimento, era uma variável dependente, incidindo sobre a compreensão do segmento crítico.
- Também para o grupo TDAH, não houve diferença na proporção de acertos entre PR e NR ( $\chi^2 = 0,08702$ ;  $p = 0,76$ ). Tanto para os NR ( $\chi^2 = 69$ ;  $p < 0,0001$ ), quanto para os PR ( $\chi^2 = 63$ ;  $p < 0,0001$ ) o índice de acertos foi significativamente maior do que o dos erros, concluindo-se que o grupo TDAH estabeleceu a co-referência adequadamente na tarefa *off-line*.

A seguir, analisamos os tempos médios de leitura no segmento 8. Abaixo, apresentaremos o gráfico 14 (ilustrando a tabela 14) e após, seus respectivos resultados de análises a partir de teste-T e análise de variância (ANOVA).

Seg 8	PR	NR	Teste-T
<b>Controle</b>	504,6	730,6	t = 5.940, p < 0,0001 *
<b>TDAH</b>	998,6	596,4	t = 2.474, p < 0,0001 *

**Tabela 14:** Tempos de leitura do segmento 8  
O asterisco na última coluna indica diferença estatisticamente significativa.



**Gráfico 14:** Tempos de leitura do segmento 8  
O asterisco acima das colunas indica diferença estatisticamente significativa.

O gráfico 14 apresenta a diferença entre as médias de tempo de leitura da retomada com pronome lexical (PR) e a retomada com nome repetido (NR) em ambos os grupos. Encontramos uma diferença significativa em um teste-T ( $t = 5.940$ ,  $p < 0,0001$ ) no tempo de leitura da retomada PR e NR no grupo controle, ou seja, pronomes foram lidos mais rapidamente do que nomes repetidos. No grupo com TDAH ocorreu exatamente o inverso. Nesse grupo os NR foram lidos significativamente mais rápido do que os PR:  $p < 0,0001$  em um teste-T ( $t = 2.474$ ). A mesma diferença foi encontrada em ANOVA  $p < 0,0001$ .

Nas tabelas e gráficos 15 e 16, a seguir, comparamos os tempos de leitura do antecedente e do segmento crítico, observando novamente que, quando a retomada era com o pronome (PR), ocorria uma distinção entre o tempo de processamento do segmento 3 e segmento 8.

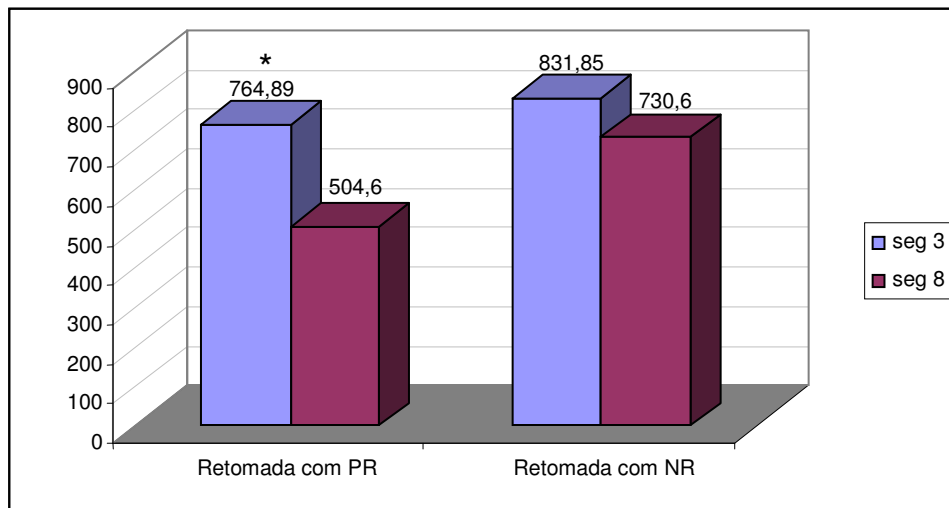
Enquanto no grupo controle o segmento 8 foi lido mais rapidamente que o segmento 3 ( $t=4.828$ ,  $p < 0.0001$ ), no grupo TDAH o segmento 3 foi lido mais rápido do



que segmento 8, mesmo que marginalmente significativo ( $t=1.886$ ,  $p = 0,0619$ ), mostrando mais uma vez que o TDAH quando tem que retomar com o PR tem mais dificuldades, diferente do controle. Por outro lado, quando a retomada é feita repetindo o nome (NR), notamos que não há diferença significativa entre segmento 3 e segmento 8, tanto para o grupo controle ( $t=1.483$ ,  $p = 0,1399$ ) quanto para o grupo com TDAH ( $t=1.074$ ,  $p = 0,2852$ ).

Controle	seg 3	seg 8	Teste-T
Retomada com PR	764,89	504,6	$t=4.828$ , $p < 0.0001$ *
Retomada com NR	831,85	730,6	$t=1.483$ , $p = 0,1399$ ns

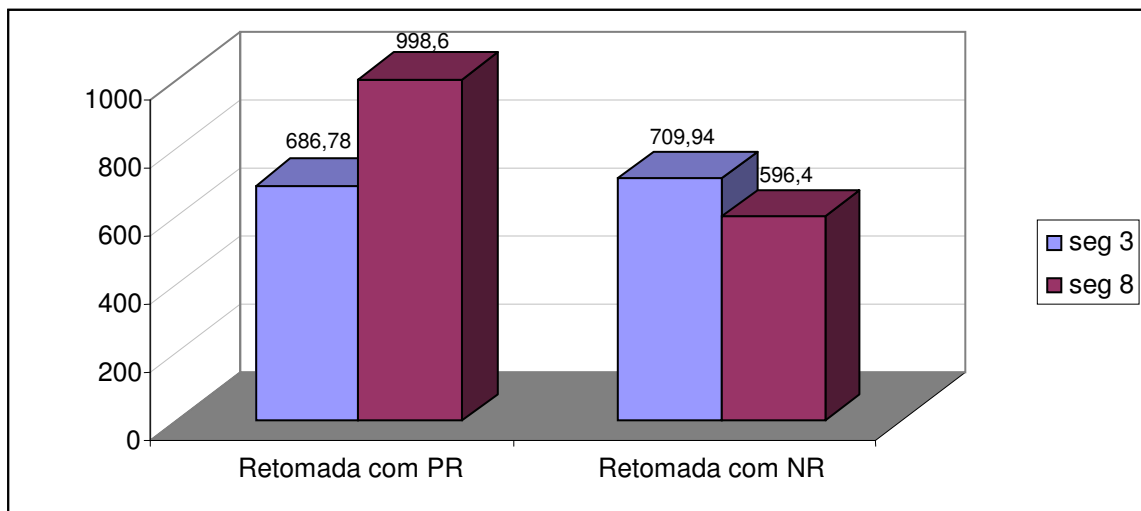
**Tabela 15:** Tempos de retomada com PR e com NR do grupo controle  
O asterisco na última coluna indica diferença estatisticamente significativa.  
ns = resultado não significativo estatisticamente.



**Gráfico 15:** Tempos de retomada com PR e com NR do grupo controle  
O asterisco acima das colunas indica diferença estatisticamente significativa.

TDAH	seg 3	seg 8	Teste-T
Retomada com PR	686,78	998,6	t=1.886, p = 0,0619 ns
Retomada com NR	709,94	596,4	t=1.074, p = 0,2852 ns

**Tabela 16:** Tempos de retomada com PR e NR do grupo TDAH  
ns = resultado não significativo estatisticamente.



**Gráfico 16:** Tempos de retomada com PR e NR do grupo TDAH  
As diferenças entre os grupos não foram significativas estatisticamente.

Podemos, portanto, observar nas tabelas e gráficos 15 e 16, que tais resultados corroboram a hipótese da carga informacional, pois os traços do PR não são capazes de reativar o antecedente tão rapidamente no grupo com TDAH, demonstrando a dificuldade desse grupo na realização da co-referência com o uso do PR.

#### 4.7.3. Discussão

Não houve diferença em relação aos índices de acertos nas respostas das perguntas de interpretação entre os grupos. O NR foi processado pelos portadores de

TDAH, em média, significativamente mais rápido do que os PRs. Já os controles apresentaram resultados na direção inversa.

Os sujeitos com TDAH, portanto, realizaram a co-referência tal como o grupo controle em relação aos índices de acertos, contudo, necessitaram de um tempo maior estatisticamente significativo para isso, sugerindo a presença de uma lentidão no processamento da co-referência e corroborando as afirmações na literatura, tanto as que dizem que os sujeitos com TDAH têm problemas de memória operacional quanto a de Almor, que diz que os sujeitos com problemas de memória operacional se beneficiam do NR no processamento da co-referência.

Outro ponto importante deste experimento e que tem sido encontrado nos experimentos anteriores, é o do benefício que a mensuração *on-line* pode trazer para a identificação de dificuldades de processamento lingüístico (leitura, co-referência).

## 5. DISCUSSÃO GERAL E CONSIDERAÇÕES FINAIS

O TDAH, com seus sintomas de desatenção e/ou hiperatividade, que geralmente aparecem no início da vida acadêmica da criança, apresenta uma alta taxa de comorbidade com o Transtorno da Leitura sem, contudo, que tenha sido buscada uma explicação acerca da causa dessa co-ocorrência, no âmbito lingüístico. Por outro lado, a literatura aponta a existência de problemas de memória operacional nos portadores de TDAH. Este foi o ponto de partida do presente estudo. Todavia, não nos detivemos em tentar justificar esta co-morbidade e sim em investigar as características do processamento da leitura de crianças e adolescentes portadores de TDAH, uma vez que é necessária esta primeira etapa para que se chegue à uma caracterização mais precisa do transtorno.

Tivemos, portanto, como hipótese principal a existência de problemas primários de linguagem nos portadores de TDAH, mesmo sem a presença de comprometimento funcional. Esperávamos, também, que a leitura dos voluntários com TDAH fosse mais lenta do que a leitura de voluntários sem o transtorno e que testes com mensuração *on-line* do processamento da leitura fossem capazes de captar esta lentidão de processamento.

Para realizar esta investigação, elaboramos uma série de cinco experimentos psicolingüísticos os quais foram aplicados, um por vez em dias distintos, numa seqüência que nos permitia distinguir o processamento da leitura do processamento metalingüístico, a fim de identificar em qual dos processos residia a dificuldade dos sujeitos com TDAH. Cabe lembrar, que já possuíamos evidências a respeito da

dificuldade de processamento lingüístico nos portadores de TDAH, advindas dos achados da minha dissertação de mestrado.

Apresentamos abaixo, de forma resumida, os experimentos realizados com seus respectivos resultados:

Experimento	Metodologia	Objetivos	Resultados	Observações
1 Decisão Lexical (DL) com Input Visual	Decisão lexical a partir da leitura de palavras reais e não palavras: 6 PRD, 6 PRT, 6 PID, 6 PIT, 6 NRD, 6 NRT, 6 NID e 6 NIT).	Avaliar se TDAH é mais lento na decisão lexical de palavras em relação ao grupo controle.	O grupo TDAH foi mais lento do que o grupo controle para ler e decidir acerca da lexicalidade de palavras.	TDAH precisou de tempo significativamente maior para chegar ao mesmo resultado que o grupo controle.
2 Leitura Auto-monitorada (LAM) de Frases	Leitura de frases segmentadas nas quais inserimos as palavras do Exp. 1 e mensuramos os tempos de leitura de cada palavra.	Comparar os tempos de leitura e os índices de acertos das palavras alvo entre os grupos.	TDAH apresentou tempos de leitura maiores do que o grupo controle, embora sem diferenças em relação aos índices de acertos.	Tivemos aqui as primeiras evidências de que a dificuldade do TDAH é específica de leitura.
3 LAM de Palavras Isoladas	Leitura de duas palavras (uma por vez), e resposta SIM ou NÃO acerca da equidade das palavras lidas (mesmo conjunto de palavras dos experimentos anteriores).	Medir os acertos e os tempos exatos de leitura das palavras isoladas, sem interferência contextual, para compará-los entre os grupos.	TDAH acertou igual ao grupo controle, mas a leitura foi significativamente mais lenta.	Este experimento confirmou a lentidão da leitura do grupo TDAH em relação ao grupo controle, na presença ou ausência de contexto.

Experimento	Metodologia	Objetivos	Resultados	Observações
4 DL com Input Auditivo	Similar ao Exp. 1 com a única diferença de os estímulos agora serem apresentados pela via auditiva ao invés da visual.	Investigar o processamento metalingüístico dissociado da tarefa de leitura e compará-lo entre os grupos.	Não houve diferença entre os tempos de processamento metalingüístico nem nos índices de acertos entre os grupos.	O grupo TDAH não apresenta dificuldade quando o estímulo é por via auditiva.
5 LAM de Processamento da co-referência	Leitura de frases contendo 10 segmentos e resposta à pergunta acerca da frase lida.	Checar se há influência da memória operacional no processamento anafórico do grupo TDAH e compará-lo com o grupo controle.	TDAH processa mais rapidamente o NR, demonstrando que se beneficia com a maior quantidade de traços, ao contrário do grupo controle.	Confirma a Hipótese da Carga Informacional e a dificuldade de memória operacional nos portadores de TDAH.

O Experimento 1 (Decisão Lexical com *Input* Visual) tinha como objetivo avaliar se o grupo TDAH seria mais lento na decisão lexical em relação ao grupo controle. Seu resultado demonstrou que os sujeitos com TDAH conseguem obter o mesmo desempenho do grupo controle, mas para isso precisam de um tempo significativamente maior. Este resultado corroborou o encontrado na mesma tarefa realizada por ocasião da minha dissertação de mestrado, que motivou a continuidade desta investigação, sugerindo que o componente de representação dos sujeitos com TDAH estaria intacto, mas que estes sujeitos apresentariam lentificação no componente de acesso da Faculdade da Linguagem. No entanto, este experimento não permitia distinguir o processo de leitura da decisão lexical em si, fazendo-se necessária a elaboração de outros experimentos que possibilitassem tal distinção.

O Experimento 2 (Leitura Auto-monitorada de Frases) foi elaborado, portanto, com o objetivo de capturar os tempos de leitura das palavras, para obter indícios a respeito desta etapa do processamento e comparar os resultados entre os grupos testados. Este experimento utilizou as mesmas palavras alvo e foi aplicado nos mesmos voluntários do Experimento 1, a fim de proporcionar uma comparação mais precisa e desvendar se a dificuldade do TDAH seria na velocidade de leitura. Seus resultados apontaram para a lentificação significativa da velocidade da leitura dos portadores de TDAH em relação ao grupo controle. No entanto, questionamos a possibilidade de influência do contexto frasal neste resultado.

Assim, foi realizado o Experimento 3, cuja tarefa era a leitura de palavras isoladas, a fim de eliminar o efeito contextual e capturar isoladamente o tempo de leitura das palavras testadas. Os resultados deste experimento foram analisados e corroboraram os resultados do experimento anterior, ou seja, confirmaram a presença de lentificação da leitura no grupo TDAH comparativamente ao grupo controle.

Embora os Experimentos 1, 2 e 3 já indicassem a presença de problemas intrínsecos de leitura nos portadores de TDAH, decidimos investigar dois outros pontos importantes, a saber, a comparação do processamento metalingüístico por via auditiva entre os grupos e a influência da memória operacional no processamento lingüístico, para que pudéssemos caracterizar o processamento lingüístico destes sujeitos de maneira mais exata. Foram elaborados, portanto, os Experimentos 4 e 5.

O Experimento 4 tinha por objetivo investigar o processamento metalingüístico dissociado da tarefa de leitura e compará-lo entre os grupos TDAH e controle. Esta investigação foi realizada através da tarefa de Decisão Lexical com *Input* Auditivo e encontrou resultados semelhantes em ambos os grupos, tanto nos tempos de decisão,

quanto nos índices de acertos. Estes resultados parecem indicar que a dificuldade dos portadores de TDAH seria exclusivamente na leitura, uma vez que seu desempenho se igualou ao do grupo controle na ausência da tarefa de leitura. Importante lembrar que o resultado no teste de Decisão Lexical com *Input* Visual foi significativamente pior para o grupo TDAH e as evidências apontaram a leitura como causa deste pior desempenho.

Nossa última etapa tinha por objetivo averiguar a influência da memória operacional no processamento lingüístico. O Experimento 5 verificou, portanto, que o aumento da carga informacional prejudicou o processamento da co-referência no grupo controle, mas não prejudicou o grupo de sujeitos portadores de TDAH. Ao contrário, o grupo com TDAH se beneficiou da maior quantidade de traços e não sofreu a Penalidade do Nome Repetido, ou seja, o aumento da carga informacional facilitou a co-referência para o grupo com TDAH. O grupo controle, por sua vez, sofreu a Penalidade do Nome Repetido e com o aumento da carga informacional, corroborando os estudos de Almor e Leitão e demonstrando claramente a influência da memória operacional no processamento lingüístico dos portadores de TDAH.

Os resultados dos cinco testes descritos nesta tese foram em direção às nossas hipóteses. Eles apontaram diferenças sub-clínicas no processamento da leitura dos portadores de TDAH estudados, comparativamente ao grupo controle. As diferenças encontradas são denominadas sub-clínicas pois os sujeitos com TDAH conseguem chegar ao mesmo resultado que os participantes do grupo controle, mas para isso precisam de tempo significativamente maior. Esses achados demonstram que os portadores de TDAH não têm problemas no módulo de representação, mas sim no de acesso da faculdade de linguagem. Pudemos, desta forma, contribuir com uma melhor



caracterização do processamento lingüístico dos portadores de TDAH em seus aspectos lingüísticos e de memória operacional.

Quanto à natureza dos problemas que envolvem o TDAH, a tese contribuiu para demonstrar que a afirmação da literatura de que os portadores de TDAH não possuem problemas intrínsecos de leitura não parece adequada, uma vez que observamos que os portadores de TDAH apresentam falhas na velocidade do reconhecimento de palavras (isoladas e em frases) e no processamento da co-referência inter-sentencial, revelando características sub-clínicas do processamento da leitura desta população.

Quanto ao aspecto de aferição entre portadores de TDAH e voluntários sem o transtorno, esta tese pôde contribuir com a introdução de testes *on-line*, demonstrando que este tipo de metodologia pode proporcionar dados mais precisos na área da linguagem, o que é importante sobretudo para a pesquisa básica.

Considerando que a Faculdade da Linguagem é composta pelo menos de um componente de representação e outro de performance, e que os nossos resultados evidenciaram lentificação no componente de performance da leitura dos portadores de TDAH, há indícios de que estes sujeitos possuem um problema lingüístico primário.

Além disso, tendo em vista que os nossos experimentos demonstraram que os portadores de TDAH têm boa representação, mas apresentam performance lentificada, utilizamos a Teoria Gerativa para respaldar nossa afirmação de que o comprometimento do processamento lingüístico desta população é específico do desempenho da leitura.

Os resultados encontrados confirmam as hipóteses levantadas nesta tese e demonstram que a medida do tempo de reação para o reconhecimento de palavras pode auxiliar na detecção mais segura de problemas de linguagem. Cabe lembrar que

os resultados foram encontrados em todos os experimentos aplicados, com metodologias diferentes entre si, o que confere mais robustez aos nossos achados. Mostramos, também, que os portadores de TDAH apresentam interferência de falhas da memória operacional no processamento lingüístico, o qual realmente é mais lento nos portadores de TDAH do que nos sujeitos sem o transtorno.

Novos passos devem ser dados a fim de dar continuidade ao estudo iniciado aqui. Nosso planejamento para próximas etapas é investigar os movimentos dos olhos durante a leitura e o processamento neurológico da leitura e do acesso lexical dos portadores de TDAH, o que permitirá uma análise ainda mais apurada das computações lingüísticas.

## REFERÊNCIAS

AARON, P.G.; IOSHI, R.M.; PALMER, H.; SMITH, N.; AND KIRBY, E. Separating genuine cases of reading disabilities from reading deficits caused by predominantly inattentive ADHD behavior. **Journal of Learning Disability**, 35, 425-435, 2002.

ALBUQUERQUE, G. Avaliação da escrita para reabilitação. *In: Temas em Neuropsicolingüística*. São Paulo : Tecmedd, 2005, p. 209-218.

\_\_\_\_\_. Avaliação de Linguagem no Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade. *In: Temas Multidisciplinares de Neuropsicologia e Aprendizagem*. São Paulo: Robe Editorial, v.1, 2004, p. 223-233.

\_\_\_\_\_. Transtorno da Leitura (Dislexia) e Transtorno do Déficit de Atenção/Hiperatividade (TDAH). *In: Temas Multidisciplinares de Neuropsicologia e Aprendizagem*. Ribeirão Preto, SP: Tecmedd, 2004a, p. 311-320.

\_\_\_\_\_. **Processamento da Leitura em Portadores de TDAH**. Dissertação de Mestrado. Rio de Janeiro: UFRJ/Faculdade de Letras, 2003.

ALMOR, A. Constraints and mechanisms in theories of anaphor processing. *In: Pickering, M., Clifton, C., Crocker, M. (ed.) Architectures and Mechanisms for Language Processing*. England: Cambridge University Press, 2000.

\_\_\_\_\_. Why do Alzheimer patients have difficulty with pronouns? **Brain and Language**. 67, 1999, p. 202-227.

\_\_\_\_\_. **NP anaphora and focus – the informational load hypothesis**. Ph.D. Brown University, Providence. RI, 1996. Trabalho não publicado.

ALTMANN, G. AND STEEDMAN, M. Interaction with context during human sentence processing. **Cognition**, 30, 1988, p.191-238.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Diagnostic and statistical manual of mental disorders**. 4 ed. Washington, 1994.

ANDRADE, E. R. Quadro clínico do transtorno de déficit de atenção/hiperatividade. *In: L.A. Rohde e P. Mattos. (Eds.), Princípios e práticas em transtorno de déficit de atenção/hiperatividade*. Porto Alegre: Artmed, 2003, p. 75-83.

BADDELEY, A.D. Working Memory and Language Processing. In: Dimitrova, B. E. and Hyltenstam, K. (eds.) *Language Processing and Simultaneous Interpreting*. Benjamins Translation Library. John Benjamins Publishing Company: Amsterdam. Philadelphia. p.1-16, 2000.

BADDELEY, A.D. AND HITCH, G. Working Memory. *In: Bower, G.A. (ed.). The psychology of learning and motivation*. New York: Academic Press, 1974.

BADDELEY, A.D., PAPAGNO, C. AND VALLAR, G. When long-term learning depends on short-term storage. **Journal of Memory and Language**, 27: 586-595, 1988.

BAILEY, K.G.B., & FERREIRA, F. The processing of filled pause disfluencies in the visual world. In R. P. G. van Gompel, M. H. Fischer, W. S. Murray and R. L. Hill (Eds.), **Eye Movements: A Window on Mind and Brain**. p. 485-500. Oxford, UK: Elsevier Inc. 2007.

BARKLEY, R.A. Behavioral inhibition, sustained attention, and executive function: constructing a unified theory of ADHD. **PsycholBull**, 121:65-94, 1997.

\_\_\_\_\_. **ADHD and the nature of self control**. New York: The Guilford Press, 1997a.

\_\_\_\_\_. **Attention deficit hyperactivity disorder: A handbook for diagnosis and treatment**. New York: Guilford Press, 1990.

BENCZIK, E. B. P. **Transtorno de deficit de atenção/hiperatividade. atualização diagnóstica e terapêutica**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2000.

BENTAL, B. AND TIROSH, E. The relationship between attention, executive functions and reading domain abilities in attention deficit hyperactivity disorder and reading disorder: a comparative study. **Journal of Child Psychology and Psychiatry**, 48:5, 455-463, 2007.

BIEDERMAN, J., FARAONE, S.V., MICK, E., SPENCER, T., WILENS, T., KIELY, K., GUILTE, J., ABLON, S., REED, E., AND WARBURTON, R. High risk for attention deficit hyperactivity disorder among children of parents with childhood onset of the disorder: A pilot study. **American Journal of Psychiatry**, 152, 431-435, 1995.

CAMPBELL S. B., WARRY J. S. Attention deficit disorder (hyperactivity). *In* Quay, H. C., Werry, J. S. (eds). **Psychopathologic disorders of childhood**. New York: Wiley & Sons, 1-35, 1986.

CAPOVILLA, A. E CAPOVILLA, F. **Problemas de leitura e escrita: como identificar, prevenir e remediar numa abordagem fônica.** São Paulo: Memnon, 2000.

CARNIE, A. **Syntax.** Oxford: Blackwell Publishing. 345 p. London, UK, 2002.

CARROLL, D.W. **Psychology of language.** Brooks/Cole Publishing Co., 1994.

CHOMSKY, N. Of Minds & Language. *Biolinguistics* 1: 009–027, 2007.

\_\_\_\_\_. A Lingüística como uma ciência natural. **Mana** 3 (2): 183-198, 1997.

\_\_\_\_\_. **The minimalist program.** Cambridge: MIT Press, 1995.

\_\_\_\_\_. **Aspects of theory of syntax.** Cambridge, MA: MIT Press, 1965.

COHEN, J.; MACWHINNEY, B.; FLATT, M. AND PROVOST, J. PsyScope: An Interactive Graphical System for Designing and Controlling Experiments in the Psychology Laboratory Using Macintosh Computers. **Behavior Methods, Research, Instruments, and Computers**, 25, p. 257-271, 1993.

COHEN, N. J., VALLANCE, D. D., BARWICK, M., IM, N., MENNA, R., HORODEZKY, N. B., AND ISAACSON, L. The interface between ADHD and language impairment: An examination of language, achievement and cognitive processing. **Journal of Child Psychology and Psychiatry**, 41, 353–362, 2000.

COLTHEART, V., MONDY, S., DUX, P. E. AND STEPHENSON, L. Effects of orthographic and phonological word length on memory for lists shown at RSVP and STM rates. **Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition**, v. 30, n. 4, 815–826, 2004.

CORRÊA, L. M. S. Processamento lingüístico, aquisição da linguagem e direcionamentos da pesquisa psicolingüística: uma apresentação. **paLavra**, 6, 7-21, 2000.

DILLINGER, M. Parsing sintático. **Boletim da Abralín**, 13, 30-42, 1992.

DYKMAN, R. AND ACKERMAN, P. T. ADD and specific reading disability: separate but often overlapping disorders. **Journal of Learning Disabilities**, 24, 96-103, 1991.

ELLIS, A. **Leitura, escrita e dislexia**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

ELLIS, N. C. AND SINCLAIR, S. G. Working memory in the acquisition of vocabulary and syntax: putting language in good order. **Quarterly Journal of Experimental Psychology**, 49 (1): 234-250, 1996.

ELLIS, A. AND YOUNG, A. W. **Human cognitive neuropsychology**. 6ed Porto Alegre: Artes Médicas, 1988.

FARAONE, S., BIEDERMAN, J., KRIFCHER, L. B. Evidence for the independent familial transmission of attention deficit hyperactivity disorder and learning disabilities: results from a family genetic study. **American Journal of Psychiatry**, 150: 891-895, 1993.

\_\_\_\_\_. Intellectual performance and school failure in children with attention deficit hyperactivity disorder and their siblings. **Journal Abnormal Psychology**, 102: 616-623, 1993a.

FERNÁNDEZ, E.M. **Bilingual sentence processing: Relative clause attachment in English and Spanish**. Amsterdam : John Benjamins Publishers, 2003.

FODOR, J. A., BEVER, T. AND GARRET, M. **The psychology of language**. New York: McGraw-Hill, 1974.

FRANÇA, A. I. Introspecção e a neurociência da linguagem: duas práticas bem afinadas. **Neurociências**, Rio de Janeiro, v.3, n<sup>o</sup>. 3, p. 11-13, 2006.

\_\_\_\_\_. Introduction to neurolinguistics. *In*: Finger, I.; Matzenauer, C. (Orgs.). **TEP (Textos em Psicolinguística)**. [CD-ROM], Pelotas: EDUCAT, v.1, p. 1-52, 2006a.

FRITH, U. Beneath the surface of developmental dyslexia. *In*: Patterson, K.; J. Marshall and Coltheart (eds.). **Surface dyslexia: Neuropsychological and cognitive studies of phonological reading**. London, UK: Erlbaum, 1985.

GARNHAM, A. **Psycholinguistics: central topics**. London and New York: Routledge, 1989.

GATHERCOLE, S. E. AND BADDELEY, A. D. **Working memory and language**. Hove, Sussex: Lawrence Earlbaum Associates, 1993.

\_\_\_\_\_. Phonological memory deficits in language-disordered children: is there a causal connection? **Journal of memory and language**, 29: 336-360, 1990.

\_\_\_\_\_. Evaluation of the role of phonological STM in the development of vocabulary in children: a longitudinal study. **Journal of memory and language**, 28: 200-213, 1989.

GILGER J. W., PENNINGTON B. F., AND DEFRIES, J. C. A twin study of the etiology of comorbidity: attention deficit/hyperactivity disorder and dyslexia. **Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry**, 31, 343-348, 1992.

GOMES, M., PALMINI, A., BARBIRATO, F., ROHDE, L. A. E MATTOS, P. Conhecimento sobre o transtorno do déficit de atenção/hiperatividade no Brasil. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**, 56(2): 94-101, 2007.

HAEGEMAN, L. **Thinking Syntactically: a Guide to Argumentation and Analysis**. Blackwell Textbooks in Linguistics, Oxford: Blackwell Publishing. 386p. London, UK, 2005.

HARLEY, T. A. **The psychology of language: from data to theory**. 2.ed. Psychology press, 2001.

JENKINS, L. **Biolinguistics**. Cambridge: Cambridge University Press, 2000.

JONSDOTTIR, S., BOUMA, A., SERGEANT, J. A. AND SCHERDER, E. J. A. The impact of specific language impairment on working memory in children with ADHD combined subtype. **Archives of Clinical Neuropsychology**. n. 20, p. 443–456, 2005.

LEITÃO, M. **O Processamento do objeto direto anafórico em português brasileiro**. Tese de doutorado. Rio de Janeiro: UFRJ/Faculdade de Letras, 2005.

LENT, R. **Cem bilhões de neurônios – Conceitos fundamentais da neurociência**. São Paulo: Atheneu, 2001.

LIMA, C.C. E ALBUQUERQUE, G. Avaliação de linguagem e co-morbidades com transtornos de linguagem. *In*: L.A. Rohde e P. Mattos. (Eds.), **Princípios e práticas em transtorno de déficit de atenção/hiperatividade**. Porto Alegre: Artmed, p. 117-142, 2003.

LOVEJOY, DW; BALL, JD; KEATS, M.; STUTTS, ML; SPAIN, EH; JANDA, L. AND JANUSZ, J. Neuropsychological performance of adults with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD): Diagnostic classification estimates for measures of frontal lobe executive functioning. **Journal of the International Neuropsychological Society**. 5, p. 222–233, 1999.

MAIA, M. A. R. Gramática e parser. **Boletim da ABRALIN**. v. 26. n. Especial – I, Ed. UFC, p. 288-291, 2001.

\_\_\_\_\_. The processing of object anaphora in Brazilian Portuguese. **Recherches Linguistiques de Vincennes** nº 26, p.151-172, França, 1997.

MAIA, M. A. R.; LEMLE, M.; FRANÇA, A. I. Efeito stroop e rastreamento ocular no processamento de palavras. **Ciências & Cognição** (UFRJ), v. 12, p. 02-17, 2007.

MAIA, M. A. R. E FINGER, I. (orgs.). **Processamento da linguagem**. Pelotas, RS: EDUCAT, 2005. 535 p.

MAIA, M. A. R., ALCÂNTARA, S., BUARQUE, S. E FARIA, F. O processamento de concatenações sintáticas em três tipos de estruturas frasais ambíguas em português. **Fórum Linguístico**, v.4, n.1, 13-53, 2003.

MACKEBEN, M., TRAUZETTEL-KLOSINSKI, S., REINHARD, J., DÜRRWÄCHTER, U., ADLER, M., AND KLOSINSKI, G. Eye movement control during single-word reading in dyslexics. **Journal of Vision**, 4(5), p. 388-402, 2004. Disponível em: <http://journalofvision.org/4/5/4/>, doi:10.1167/4.5.4.

MANNUZZA, S., KLEIN, R.G., BONAGURA, N., MALLOY, P., GIAMPINO, T.L., AND ADDALLI, K.A. Hyperactive boys almost grown up: V. Replication of psychiatric status. **Archives of General Psychiatry**, 48, p. 77–83, 1991.

MARANTZ, A. Generative linguistics within the cognitive neuroscience of language. **The Linguistic Review**, 22, p. 429–445, 2005.

MARTINUSSEN, R.; HAYDEN, J.; HOGG-JOHNSON, S. AND TANNOCK, R. A meta-analysis of working memory impairments in children with attention-deficit/hyperactivity disorder. **Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry**, 44:4, 377-384, 2005.

MATTOS, P. E. L.; PALMINI, A.; SALGADO, C. A.; SEGENREICH, D.; GREVET, E.; OLIVEIRA, I. R. ; ROHDE, L. A. ; ROMANO, M. ; LOUZÃ, M. ; LIMA, P. P. Painel brasileiro de especialistas sobre diagnóstico do transtorno do déficit de atenção e hiperatividade (TDAH) em adultos. **Revista de Psiquiatria do Rio Grande do Sul**, v. 28, p. 50-60, 2006.

MATTOS, P. E. L. **No Mundo da Lua**. São Paulo: Lemos Editorial, 2001.



MERCUGLIANO, M. What is attention deficit/hyperactivity disorder?. **Pediatr Clin North Am**; 46(5): 831-43, 1999.

NICOL, J. **Coreference Processing during Sentence Comprehension**. Doctoral Dissertation, M.I.T., 1988.

OBERAUER, K. Binding and Inhibition in Working Memory: Individual and Age Differences in Short-Term Recognition. **Journal of Experimental Psychology: General**. v. 134, 3, 368–387, 2005.

PASTURA, G. M. C., MATTOS, P., ARAÚJO, A. P. Q. C. School achievement and attention déficit hyperactivity disorder. **Revista de Psiquiatria Clínica** , v.32, nº.6, 2005.

PINHEIRO, A. M. V. A medida de “tempo de reação” como indicador de processamento competente e não-competente de palavras reais e de não-palavras. *In*: Capovilla, F., Gonçalves, M. e Macedo, E. (orgs.). **Tecnologia em (re) habilitação cognitiva: uma perspectiva multidisciplinar**. São Paulo: EDUNISC. p.113-121, 1998.

\_\_\_\_\_. **Leitura e escrita: uma abordagem cognitiva**. Campinas: Editorial Psy II, 1994.

POLANCZYK, G., DE LIMA, M. S., HORTA, B. L., BIEDERMAN, J. AND ROHDE, L. A. The Worldwide Prevalence of ADHD: A Systematic Review and Metaregression Analysis. **American Journal of Psychiatry**, 164:942–948, 2007.

RAPPORT, M. D.; CHUN, K; SHORE, G; ISAACS, P. A conceptual model of child psychopathology: implications for understanding attention deficit hyperactivity disorder and treatment efficacy. **Journal Clinical of Child and Psychology**, 30:48-58, 2001.

RAYNER, K. Eye movements in reading and information processing: 20 years of research. **Psychological Bulletin**. v. 124, n. 3, p. 372-422, 1998.

ROHDE, L. A. E BENCZIK. E. B. P. **Transtorno de deficit de atenção/hiperatividade. O que é? Como ajudar?** Porto Alegre: Artes Médicas, 1999.

SAVAGE, R.; CORNISH, K.; MANLY, T. AND HOLLIS, C. Cognitive processes in children's reading and attention: The role of working memory, divided attention, and response inhibition. **British Journal of Psychology**, 97, p. 365-315, 2006.

SAMWEL, C.S., LONIGAN, C.J., ANTHONY, J.L., AND BACON, K.D. **Comorbidity of developmental precursors to ADHD and reading disability: A preliminary examination.** Association for the Advancement of Behavior Therapy Abstracts, 5, CD-ROM Version, 1998.

SCHMITZ, M., POLANCZYC, G. E ROHDE, L. A. P. TDAH: remissão na adolescência e preditores de persistência em adultos. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria.** 56, supl 1; 25-29, 2007.

SEMRUD-CLICKEMAN M. S., BIEDERMAN J., SPRICH-BUCKMINSTER, S., LEHMAN, B. K., FARAONE, S. V. AND NORMAN, D. Comorbidity between ADHD and learning disability: a review and report in a clinically referred sample. **Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry,** 31, p. 439-448, 1992.

SHAYWITZ, S. **Overcoming Dyslexia. A new and complete science-based program for reading problems at any level.** Knopf. New York, 2003.

SHAYWITZ, B. A., FLETCHER, J. M., AND SHAYWITZ, S. E. Defining and classifying learning disabilities and attention-deficit/hyperactivity disorder. **Journal of Child Neurology,** 10, S50-S57, 1995.

SHAYWITZ, S. E., SHAYWITZ, B. A., FLETCHER, J. M. AND ESCOBAR, M. Prevalence of reading disability in boys and girls. **Journal of the American Medical Association,** 264, p. 998-1002, 1990.

SHEKIM, W.O., ASARNOW, R.F., HESS, E., ZAUCHA, K., AND WHEELER., N. A clinical and demographic profile of a sample of adults with attention deficit hyperactivity disorder, residual state. **Comprehensive Psychiatry,** 31, p. 416– 425, 1990.

SMITH, E. E. AND GEVA, A. Verbal working memory and its connections to language processing. In: Grodzinsky, Y., Shapiro, L. P., and Swinney, D. (eds.) **Language and the brain: representation and processing.** Academic press. 2000.

SPENCER, T.; BIEDERMAN, J. AND WILENS, T. Attention deficit/hyperactivity disorder and comorbidity. **Pediatr Clin North Am** 46(5): 945-27, 1999.

TANENHAUS, M.K., Psycholinguistics: an overview. In: F. Newmeyer (ed.), **The Cambridge Survey of Linguistics,** vol. IV. Cambridge University Press, 1989.

TANNOCK, R. Language, reading and motor control problems in ADHD. In: Greenhill, L.L. (ed.) Learning disabilities: Implications for psychiatric treatment. **Review of Psychiatry,** 19, Washington: American Psychiatric Press. p. 129-167, 2000.

WILLCUTT, E. G.; OLSON, R. K.; PENNINGTON, B. F.; BOADA, R.; OGLINE, J. S.; TUNICK, R. A. AND CHHABILDAS, N. A. A comparison of the cognitive deficits in reading disability and attention-deficit/hyperactivity disorder. **Journal of Abnormal Psychology**, v. 110, n. 1, p. 157-172, 2001.

WILLCUTT, E. G. AND PENNINGTON, B. F. Comorbidity of reading disability and attention-deficit/hyperactivity disorder: differences by gender and subtype. **Journal of Learning Disabilities**, 33, p. 179-191, 2000.

WILLCUTT, E. G., PENNINGTON, B. F., AND DEFRIES, J. C. A twin study of the etiology of comorbidity between reading disability and attention-deficit/hyperactivity disorder. **American Journal of Medical Genetics (Neuropsychiatric Genetics)**, 96, p. 293-301, 2000.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Caring for Children and Adolescents with Mental Disorders: setting WHO directions**. WHO, Geneva, 2003.

ZURIF, E., SWINNEY, D., PRATHER, P., SOLOMON, J. AND BUSHELL, C. An on-line analysis of syntactic processing in Broca's and Wernicke's aphasia. **Brain and Language**. 45(3): 448-64, 1993.

## ANEXO 1

Lista de palavras utilizadas nos Experimentos 1 a 4, de acordo com o estudo de Ângela Pinheiro (1994).

Lista de palavras (Pinheiro, 1994)							
prd1	chuva	prt1	sílaba	pid1	táxi	pit1	cabeça
prd2	café	prt2	colega	pid2	lixo	pit2	paçoca
prd3	folha	prt3	cavalo	pid3	homem	pit3	carroça
prd4	vila	prt4	batalha	pid4	boxe	pit4	gemido
prd5	jipe	prt5	chupeta	pid5	hino	pit5	xerife
prd6	loja	prt6	medalha	pid6	peça	pit6	cigarro
Lista de não-palavras (Pinheiro, 1994)							
nrd1	zala	nrt1	vídacas	nid1	hove	nit1	lepeça
nrd2	tila	nrt2	chepala	nid2	foxe	nit2	genico
nrd3	dalé	nrt3	cavalha	nid3	himo	nit3	xeribe
nrd4	seva	nrt4	vopegas	nid4	cefo	nit4	nezema
nrd5	jile	nrt5	devalha	nid5	leço	nit5	figeta
nrd6	chuda	nrt6	chudeta	nid6	saliz	nit6	ciparro

## ANEXO 2

Exemplos de palavras e frases utilizadas na Triagem que selecionou os participantes do presente estudo.

### **Tarefa: Escrita sob ditado.**

Pseudopalavras: gavo, dalé, arpo, zala, nurramo, vafeluto.

Palavras reais regulares: bola, pato, vila, sonífero, canivete.

Palavras reais irregulares: auxílio, prolixo, exame, êxodo, excursão.

Frases: Marta gosta da vida mansa na casa de campo.

A fila para ver aquele filme estava muito comprida.

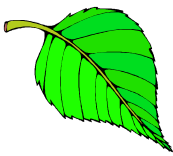
### **Tarefa: Cópia.**

Frases e trechos de textos, como por exemplo:

“O gato pulou a grade do quintal da vizinha.”

### **Tarefa: Auto-ditado.**

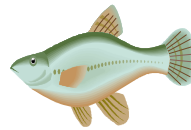
Figuras para que tivessem seus nomes escritos no papel, como por exemplo:




---




---




---

### **Tarefa: Escrita de texto.**

Produção de texto livre com ou sem apoio de figura.

### ANEXO 3

Conjunto de frases utilizadas no Experimento 5, com suas respectivas perguntas interpretativas, baseadas no estudo de Leitão (2005) com algumas adaptações de vocabulário.

- 1.a. Os vizinhos/ entregaram/ **o Ivo**/ na polícia/ mas/ depois/ soltaram/ **ele**/ na/ rua.  
 1.b. Os vizinhos/ entregaram/ **o Ivo**/ na polícia/ mas/ depois/ soltaram / **Ivo**/ na/ rua.
- 2.a. Meus pais/ foram buscar/ **a Ana**/ no Natal/ mas/ não/ encontraram/ **ela**/ na/ loja.  
 2.b. Meus pais/ foram buscar/ **a Ana**/ no Natal/ mas/ não/ encontraram/ **Ana**/ na/ loja.
- 3.a. A gerência/ promoveu/ **o Nei**/ no emprego/ mas/ não/ aprovaram/ **ele**/ na/ chefia.  
 3.b. A gerência/ promoveu/ **o Nei**/ no emprego/ mas/ não/ aprovaram/ **Nei**/ na/ chefia.
- 4.a. Os detetives/ investigaram/ **a Isa**/ na Itália/ mas/ não/ acharam/ **ela**/ no/ Japão.  
 4.b. Os detetives/ investigaram/ **a Isa**/ na Itália/ mas/ não/ acharam / **Isa**/ no/ Japão.
- 5.a. Os colegas/ pintaram/ **a Lia**/ no camarim/ mas/ depois/ esqueceram/ **ela**/ no/ palco.  
 5.b. Os colegas/ pintaram/ **a Lia**/ no camarim/ mas/ depois/ esqueceram/ **Lia**/ no/ palco.
- 6.a. As irmãs/ perderam/ **o Ari**/ no passeio/ mas/ depois/ encontraram/ **ele**/ no/ parque.  
 6.b. As irmãs/ perderam/ **o Ari**/ no passeio/ mas/ depois/ encontraram/ **Ari**/ no/ parque.
- 7.a. Os primos/ deixaram/ **a Bia**/ no hotel/ mas/ não/ buscaram/ **ela**/ na/ hora.  
 7.b. Os primos/ deixaram/ **a Bia**/ no hotel/ mas/ não/ buscaram/ **Bia**/ na/ hora.
- 8.a. Os amigos/ jogaram/ **o Rui**/ na piscina/ mas/ depois/ pegaram/ **ele**/ na/ beirada.  
 8.b. Os amigos/ jogaram/ **o Rui**/ na piscina/ mas/ depois/ pegaram/ **Rui**/ na/ beirada.

	<b>Experimento 1</b>	<b>Experimento 2</b>
<b>PR</b>	1.a, 2.a, 3.a, 4.a	5.a, 6.a, 7.a, 8.a
<b>NR</b>	5.b, 6.b, 7.b, 8.b	1.b, 2.b, 3.b, 4.b

Perguntas interpretativas com suas respostas esperadas:

- 1) Os vizinhos entregaram Ivo na polícia? SIM
- 2) Os pais foram buscar a Ana no natal? SIM
- 3) A chefia desaprovou a promoção de Nei? SIM
- 4) Os detetives investigaram a Isa na Itália? SIM
- 5) Os colegas pintaram a Lia? SIM
- 6) As irmãs perderam o Ari no passeio? SIM
- 7) Os primos deixaram a Bia no hotel? SIM
- 8) Os amigos jogaram o Rui na piscina? SIM

## APÊNDICE 1

Exemplo do conjunto de dados de um voluntário do grupo TDAH extraído após a aplicação do Experimento 1:

Subject Name: H. G. G. A.

Subject Number: 1

Trial	Condition	Time	key
1	PRT6	973	s
2	nrd3	698	l
3	nrt3	994	l
4	nit2	879	s
5	PID5	931	s
6	PIT3	840	s
7	nid5	757	l
8	PRD5	1004	s
9	nid4	825	l
10	PRT5	917	s
11	PRD3	562	s
12	nit1	633	l
13	PID	544	s
14	PIT1	632	s
15	nrd1	629	l
16	nrt5	786	l
17	PIT4	801	l
18	PRD6	991	s
19	nrt2	757	l
20	PRT4	822	s
21	nrd4	826	l
22	nid2	854	s
23	nit3	671	l
24	PID4	776	s
25	PRD1	859	s
26	nrd2	679	l
27	PIT6	621	s
28	nid3	835	l
29	PID6	565	s
30	nit4	642	l
31	nrt1	757	l
32	PRT2	582	s
33	nit5	559	l
34	nrd6	537	s
35	nrt4	624	l
36	PID2	591	s
37	PIT5	688	s
38	nid6	591	l
39	PRD4	846	s
40	PRT1	954	l
41	nid1	637	l

42	PIT2	1012	s
43	nrd5	1078	s
44	nit6	939	l
45	PID3	733	s
46	PRT3	937	s
47	nrt6	858	l
48	PRD2	876	s



## APÊNDICE 2

Exemplo do conjunto de dados de um voluntário do grupo TDAH extraído após a aplicação do Experimento 2:

Subject Name: L. D. V.

Subject Number: 1

Trial	Condition	Time	key
1	PID3	69	SPACE
1	PID3	389	SPACE
1	PID3	360	SPACE
1	PID3	330	SPACE
1	PID3	314	SPACE
1	PID3	342	SPACE
1	PID3	386	SPACE
1	PID3	299	SPACE
1	PID3	1137	s
2	PIT4	316	SPACE
2	PIT4	327	SPACE
2	PIT4	354	SPACE
2	PIT4	313	SPACE
2	PIT4	344	SPACE
2	PIT4	376	SPACE
2	PIT4	330	SPACE
2	PIT4	718	SPACE
2	PIT4	920	s
3	PRT3	33	SPACE
3	PRT3	600	SPACE
3	PRT3	342	SPACE
3	PRT3	305	SPACE
3	PRT3	289	SPACE
3	PRT3	313	SPACE
3	PRT3	344	SPACE
3	PRT3	411	SPACE
3	PRT3	1151	l
4	PRD5	13	SPACE
4	PRD5	554	SPACE
4	PRD5	323	SPACE
4	PRD5	301	SPACE
4	PRD5	321	SPACE
4	PRD5	324	SPACE
4	PRD5	351	SPACE
4	PRD5	184	SPACE
4	PRD5	917	s
5	PRD3	193	SPACE
5	PRD3	456	SPACE
5	PRD3	351	SPACE
5	PRD3	320	SPACE
5	PRD3	310	SPACE

5	PRD3	352	SPACE
5	PRD3	323	SPACE
5	PRD3	513	SPACE
5	PRD3	1679	s
6	PIT6	393	SPACE
6	PIT6	306	SPACE
6	PIT6	279	SPACE
6	PIT6	776	SPACE
6	PIT6	271	SPACE
6	PIT6	324	SPACE
6	PIT6	350	SPACE
6	PIT6	378	SPACE
6	PIT6	1397	I
7	PID5	266	SPACE
7	PID5	458	SPACE
7	PID5	354	SPACE
7	PID5	299	SPACE
7	PID5	343	SPACE
7	PID5	422	SPACE
7	PID5	324	SPACE
7	PID5	374	SPACE
7	PID5	911	I
8	PRT4	362	SPACE
8	PRT4	331	SPACE
8	PRT4	351	SPACE
8	PRT4	321	SPACE
8	PRT4	369	SPACE
8	PRT4	310	SPACE
8	PRT4	328	SPACE
8	PRT4	387	SPACE
8	PRT4	920	I
9	PIT2	114	SPACE
9	PIT2	411	SPACE
9	PIT2	355	SPACE
9	PIT2	310	SPACE
9	PIT2	307	SPACE
9	PIT2	373	SPACE
9	PIT2	560	SPACE
9	PIT2	425	SPACE
9	PIT2	1394	s
10	PRT2	252	SPACE
10	PRT2	368	SPACE
10	PRT2	355	SPACE
10	PRT2	360	SPACE
10	PRT2	318	SPACE
10	PRT2	620	SPACE
10	PRT2	369	SPACE
10	PRT2	616	SPACE
10	PRT2	694	s
11	PRD2	274	SPACE
11	PRD2	383	SPACE

11	PRD2	367	SPACE
11	PRD2	320	SPACE
11	PRD2	439	SPACE
11	PRD2	302	SPACE
11	PRD2	355	SPACE
11	PRD2	338	SPACE
11	PRD2	1261	
12	PID1	179	SPACE
12	PID1	315	SPACE
12	PID1	316	SPACE
12	PID1	307	SPACE
12	PID1	317	SPACE
12	PID1	352	SPACE
12	PID1	321	SPACE
12	PID1	453	SPACE
12	PID1	1108	
13	PRT6	264	SPACE
13	PRT6	340	SPACE
13	PRT6	301	SPACE
13	PRT6	285	SPACE
13	PRT6	286	SPACE
13	PRT6	250	SPACE
13	PRT6	308	SPACE
13	PRT6	503	SPACE
13	PRT6	851	s
14	PRD4	34	SPACE
14	PRD4	447	SPACE
14	PRD4	328	SPACE
14	PRD4	318	SPACE
14	PRD4	300	SPACE
14	PRD4	329	SPACE
14	PRD4	308	SPACE
14	PRD4	492	SPACE
14	PRD4	867	
15	PIT1	261	SPACE
15	PIT1	340	SPACE
15	PIT1	329	SPACE
15	PIT1	343	SPACE
15	PIT1	340	SPACE
15	PIT1	336	SPACE
15	PIT1	333	SPACE
15	PIT1	367	SPACE
15	PIT1	812	
16	PID6	227	SPACE
16	PID6	387	SPACE
16	PID6	301	SPACE
16	PID6	308	SPACE
16	PID6	291	SPACE
16	PID6	363	SPACE
16	PID6	343	SPACE
16	PID6	341	SPACE

16	PID6	1206	s
17	PID2	167	SPACE
17	PID2	330	SPACE
17	PID2	316	SPACE
17	PID2	294	SPACE
17	PID2	364	SPACE
17	PID2	353	SPACE
17	PID2	310	SPACE
17	PID2	342	SPACE
17	PID2	1605	l
18	PIT5	171	SPACE
18	PIT5	348	SPACE
18	PIT5	328	SPACE
18	PIT5	308	SPACE
18	PIT5	280	SPACE
18	PIT5	320	SPACE
18	PIT5	346	SPACE
18	PIT5	455	SPACE
18	PIT5	725	l
19	PRT5	217	SPACE
19	PRT5	307	SPACE
19	PRT5	315	SPACE
19	PRT5	304	SPACE
19	PRT5	301	SPACE
19	PRT5	343	SPACE
19	PRT5	342	SPACE
19	PRT5	327	SPACE
19	PRT5	786	s
20	PRD1	70	SPACE
20	PRD1	368	SPACE
20	PRD1	298	SPACE
20	PRD1	282	SPACE
20	PRD1	280	SPACE
20	PRD1	307	SPACE
20	PRD1	326	SPACE
20	PRD1	350	SPACE
20	PRD1	895	s
21	PID4	270	SPACE
21	PID4	333	SPACE
21	PID4	297	SPACE
21	PID4	303	SPACE
21	PID4	323	SPACE
21	PID4	350	SPACE
21	PID4	540	SPACE
21	PID4	491	SPACE
21	PID4	390	s
22	PRT1	161	SPACE
22	PRT1	365	SPACE
22	PRT1	317	SPACE
22	PRT1	285	SPACE
22	PRT1	283	SPACE

22	PRT1	296	SPACE
22	PRT1	281	SPACE
22	PRT1	269	SPACE
22	PRT1	1037	
23	PRD6	113	SPACE
23	PRD6	331	SPACE
23	PRD6	257	SPACE
23	PRD6	339	SPACE
23	PRD6	641	SPACE
23	PRD6	305	SPACE
23	PRD6	334	SPACE
23	PRD6	415	SPACE
23	PRD6	787	
24	PIT3	143	SPACE
24	PIT3	329	SPACE
24	PIT3	285	SPACE
24	PIT3	286	SPACE
24	PIT3	308	SPACE
24	PIT3	315	SPACE
24	PIT3	377	SPACE
24	PIT3	296	SPACE
24	PIT3	1022	s

# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)