

DIFICULDADES DE LEITURA DE ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS COM TDAH: UM ESTUDO DA INFLUÊNCIA DA MEMÓRIA DE TRABALHO NA COMPREENSÃO LEITORA

READING DIFFICULTIES OF COLLEGE STUDENTS WITH ADHD: A STUDY OF THE INFLUENCE OF WORKING MEMORY ON READING COMPREHENSION

José Ferrari Neto*
joseferrarin1974@gmail.com

Gustavo Lopez Estivalet**
gustravoestivalet@hotmail.com

Priscilla de Albuquerque Almeida***
prisca.albuquerque@gmail.com

O Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH) é um transtorno do neurodesenvolvimento que tem como algumas de suas comorbidades os transtornos de linguagem. No âmbito acadêmico, a queixa mais comum é a dificuldade de compreensão leitora de adultos com este transtorno. Este artigo propõe analisar como se dá o processo de leitura em estudantes universitários com TDAH, conferir se os prejuízos na compreensão leitora são decorrentes do TDAH, investigar a influência da memória de trabalho na compreensão da leitura dos participantes com TDAH e comparar a velocidade do desempenho na tarefa de decisão lexical entre os participantes com TDAH e sem TDAH. Participaram nesse estudo 15 estudantes universitários com diagnóstico de TDAH e 15 estudantes universitários sem o referido transtorno. Os instrumentos utilizados foram: o Cloze, a Tarefa de Atenção Linguística (TAL) e a Versão Computadorizada do Reading Span Test para o Português Brasileiro (VCRST-PB). Os resultados apontaram que a capacidade de memória de trabalho dos participantes com TDAH medida no VCRST-PB foi reduzida e exerceu influência negativa na compreensão leitora, assim como a TAL mostrou uma influência maior do que a VCRST-PB na capacidade de leitura. Isso pode ser justificado devido ao processo de leitura requerer uma maior demanda de sustentação da atenção para a emergência da compreensão do conteúdo lido. Sendo assim, isso é mais custoso para os universitários com TDAH devido as dificuldades que os mesmos apresentam no controle executivo.

Palavras-chave: Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade. Compreensão leitora. Memória de trabalho. Atenção linguística.

* Centro de Ciências Humanas Letras e Artes, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, Brasil. ORCID: 0000-0003-2734-7197.

** Centro de Ciências Humanas Letras e Artes, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, Brasil. ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-3462-4156>

*** Centro de Ciências Humanas Letras e Artes, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, Brasil. ORCID: 0000-0002-9702-365X.

Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) is a neurodevelopmental disorder which has language disorders as some of its comorbidities. Reading comprehension difficulty in adults with this disorder has been the most common complaint within the academic scope. This paper aims to analyze how the reading process occurs in undergraduate students with ADHD, check whether impairments in reading comprehension are due to ADHD, investigate the influence of working memory on the reading comprehension of participants with ADHD, and compare the speed performance on the lexical decision task among participants with and without ADHD. Fifteen undergraduate students diagnosed with ADHD and 15 undergraduate students without this disorder participated in this study. The experiments used for data collection were: the Cloze, the Task for Linguistic Attention (TAL) and the Computerized Version of Reading Span Test for Brazilian Portuguese (VCRST-PB). The results indicated that the working memory capacity of participants with ADHD measured by the VCRST-PB was reduced a negative influenced the reading comprehension, as well as the TAL showed a greater influence than the VCRST-PB reading ability. This can be explained by the fact that the reading process requires a greater demand of sustaining attention for the emergence of the understanding of the content read. Therefore, this takes a great deal of effort for undergraduate students with ADHD due to the difficulties they present in the executive control.

Keywords: Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. Reading comprehension. Working memory. Linguistic attention.

•

1. Introdução

A leitura é uma competência fundamental para ampliar os nossos conhecimentos, para nos tornar mais críticos da realidade em que vivemos, para adquirir cultura e para nos tornar mais hábeis na arte da comunicação. Para os letrados, o processo da leitura é algo automático. No entanto, quando os sujeitos possuem o Transtorno de Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH), este processo pode ser algo angustiante e mais custoso e menos automático, pois os sujeitos com TDAH demonstram apresentar dificuldades linguísticas manifestadas na leitura (Albuquerque, 2012).

Aproximadamente 14% dos casos diagnosticados com TDAH apresentam como comorbidades transtornos de linguagem. Consequentemente, as dificuldades de caráter linguístico decorrentes desse transtorno podem contribuir para um baixo rendimento acadêmico (Rotta, Ohlweiler & Riesgo 2016). O Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-V) apresenta tanto o TDAH como o Transtorno da Aprendizagem e o Transtorno da Linguagem no mesmo eixo referente ao Transtorno do Neurodesenvolvimento, mostrando a interligação existente entre esses transtornos (American Psychiatric Association [APA] 2013).

Em razão disso, os adultos com TDAH quando ingressam na universidade, quer na graduação ou na pós-graduação, encontram dificuldades em organizar as suas ideias, realizar leituras, análises e interpretações de conteúdos científicos. As dificuldades de caráter linguístico podem trazer diversos prejuízos na vida acadêmica, pessoal e laboral,

consequentemente aumentando o risco de evasão no Ensino Superior (Albuquerque 2012). O ambiente acadêmico exige dos discentes o pleno funcionamento cognitivo e desempenho acadêmico. Contudo, muitos estudantes universitários com TDAH apresentam dificuldades de aprendizagem associadas a leitura. Sugere-se que as dificuldades de leitura estejam relacionadas a um componente fundamental do processo de leitura: a memória de trabalho (MT). Barkley (1997) afirma que o TDAH interfere na capacidade da memória de trabalho (CMT), dificultando a retenção e recuperação de informações. Enfim, sabe-se que o processo de entrada e saída de informações no sistema de memória é primordial para que ocorra a compreensão da leitura.

Diante disso, surgem as seguintes questões que exigem uma melhor investigação: Os adultos com TDAH possuem uma maior lentificação em tarefas de leitura em comparação aos universitários que não possuem este transtorno? A menor CMT proveniente do TDAH pode estar associada a dificuldades na compreensão leitora? Sendo assim, as hipóteses que assumimos nessa pesquisa são que a menor CMT está associada a dificuldades na compreensão leitora e que os estudantes universitários com TDAH podem apresentar uma maior lentificação na tomada de decisão.

Diante desta problemática, o presente trabalho investigou como se dá a compreensão leitora em estudantes universitários diagnosticados com TDAH. Para isso, utilizaram-se testes psicolinguísticos *on-line* e *off-line*. Assim, buscou-se conferir os prejuízos na compreensão leitora decorrentes do TDAH, bem como analisar a influência da MT na compreensão de leitura dos participantes com TDAH, comparando-se a velocidade do desempenho da tarefa de decisão lexical entre os participantes do grupo experimental com TDAH com a do grupo controle sem TDAH.

Estudos psicolinguísticos sobre a correlação entre o desempenho da CMT na compreensão leitora de crianças com TDAH revelaram que os participantes do grupo experimental tiveram interferência de falhas de MT no processamento linguístico, pois a velocidade de leitura mostrou ser reduzida e a compreensão de sentenças também foi menor (Albuquerque *et al.* 2012; Klein & Lamprecht 2012). O estudo de Yeari, Avramovich e Schiff (2016) com adolescentes diagnosticados com TDAH sobre as inferências preditivas, explicativas e evocativas de informações textuais na compreensão leitora por meio de medida *on-line* mostraram que os participantes do grupo experimental conseguiram acertar as perguntas dos textos quando estes eram relativamente curtos, porém, apresentaram dificuldades para gerar inferências preditivas e explicativas, assim como reter informações relevantes do texto na MT durante o processo de leitura. Observou-se também que o processamento de texto por meio de técnica online foi mais lento e a compreensão inferencial foi menor. Esses estudos apresentados aqui nos ajudam a perceber que as dificuldades advindas desse transtorno emergem nos anos iniciais da Educação Básica, porém, podem permanecer ao longo de toda formação escolar e acadêmica, dificultando o desempenho de pessoas diagnosticadas com TDAH. Portanto, o presente trabalho se propôs a investigar como a compreensão leitora é prejudicada pela CMT de jovens adultos com TDAH no âmbito do Ensino Superior.

O artigo está estruturado do seguinte modo. Na seção 2, são apresentados alguns estudos sobre o TDAH, a MT e a compreensão leitora. Na seção 3, é apresentada a

metodologia adotada nesta pesquisa, o conjunto experimental, os resultados e a discussão. Enfim, na seção 4, são apontadas as conclusões do trabalho.

2. Reflexões acerca das relações entre o TDAH, a MT e a compreensão leitora

O TDAH é um transtorno neurobiológico, de causas genéticas. Estudos com ressonância magnética mostram que os sujeitos com TDAH apresentam um menor volume na região frontal ântero-superior direita e ântero-inferior direita, assim como disfunção pré-frontal-estriatal direita. Observa-se que essas áreas são responsáveis pelas funções executivas como a atenção, a MT, o planejamento, o controle dos impulsos e das emoções. Assim, os indivíduos com esse transtorno possuem uma menor quantidade dos neurotransmissores dopamina e noradrenalina na região frontal do cérebro, responsáveis pela manutenção da atenção, da MT e da motivação (Cypel 2007; Filipek *et al.* 1997; Hynd 1993). Ainda, Aarts *et al.* (2015) afirmam que os efeitos positivos dos psicoestimulantes no tratamento desse transtorno, que são inibidores de recaptação da dopamina, evidenciam a hipótese de uma disfunção nos sistemas dopaminérgico e adrenérgico.

Estudos genéticos e de neuroimagem funcional e estrutural têm contribuído para o entendimento de que o TDAH é um transtorno cerebral com sintomas cognitivos e comportamentais que se alteram com o passar dos anos. As queixas mais frequentes de ordem cognitiva são: dificuldades para iniciar tarefas, organizar o trabalho, planejar/executar metas e monitorar o tempo/os prazos, assim como procrastinação, perda da motivação, baixa tolerância à frustração, inconstância e lentidão no desempenho. Observa-se que esses sintomas do TDAH podem ocorrer em todas as fases do desenvolvimento (Neto 2010).

O indivíduo com o referido transtorno possui um padrão persistente de déficit de atenção e/ou hiperatividade-impulsividade. Segundo o DSM-V (APA 2013), o déficit de atenção se manifesta como divagação nas atividades, desorganização e dificuldade de sustentar o foco. Na infância, a hiperatividade diz respeito à agitação motora, remexer-se na cadeira, bater em objetos repetidas vezes ou conversar em excesso; já na fase adulta, a hiperatividade manifesta-se como extrema inquietude ou exaustão dos seus pares com sua atividade. A impulsividade se refere à intromissão social, tomada de decisões sem planejamento prévio, desejo de recompensas imediatas e procrastinação.

Segundo Barkley (2006), o TDAH afeta cerca de 3 a 6% ou mais das crianças em idade escolar, estimando-se que em uma sala com 20 alunos, haverá pelo menos um com TDAH. Os prejuízos advindos desse transtorno podem perdurar ao longo da vida, logo, a estimativa da persistência dos sintomas na fase da adolescência ocorre em cerca de 70%, já na fase adulta em torno de 66% dos casos diagnosticados na infância. Os sintomas do TDAH modificam-se ao longo dos anos, por exemplo, a hiperatividade mais frequente na infância diminui na fase adulta. Porém, mesmo adultos com este transtorno continuam apresentando prejuízos funcionais que interferem na vida acadêmica, laboral e afetiva (Barkley 2006). Devido aos sujeitos com TDAH apresentarem uma menor CMT - componente fundamental para a compreensão leitora - este estudo analisou as possíveis

implicações da menor CMT na compreensão leitora em estudantes universitários com TDAH.

A memória é um sistema cognitivo que tem como função a aquisição, a manutenção e a evocação das informações. Ela é dividida em três subsistemas: memória sensorial, quando o estímulo é percebido no canal sensorial e dura de milissegundos a segundos; logo mais, a informação é enviada para a MT, habilidade cognitiva associada com o armazenamento e processamento da informação; enfim, a memória de longo prazo permite a retenção da informação. Esse processo é fundamental para que ocorra a aprendizagem. A informação pode ser armazenada na memória de longo prazo por dias ou até anos. Assim, a MT está intimamente relacionada com a memória de longo prazo, pois é por meio da ativação da MT que as informações consolidadas na memória de longo prazo são evocadas e utilizadas (Pasquali 2019).

Baddeley e Hitch (1974) afirmaram que a MT é um sistema cognitivo composto por três componentes de armazenamento e processamento de informações em domínios específicos e com competência de modificar, inibir e atualizar os conhecimentos. Esses autores propuseram que a CMT é limitada e estabeleceram um modelo de MT conhecido como Modelo Multicomponente composto por três componentes: a alça fonológica, o bloco de esboço visuoespacial e o executivo central. Posteriormente, Baddeley (2000) adicionou um quarto componente, o *buffer* episódico.

A alça fonológica é responsável pelo armazenamento da informação verbal. Ela organiza o estímulo linguístico de modo temporal e sequencial, sustentando-o por um curto período de tempo e, se for reverberada pelo subcomponente denominado alça articulatória, a informação continuará sendo mantida no armazenador fonológico. A alça fonológica exerce um papel fundamental para a aquisição de novas palavras e para a compreensão leitora (Baddeley & Hitch 1974).

O bloco de esboço visuoespacial tem a função de armazenar e processar informações visuais e espaciais. Assim como na alça fonológica, o tempo de duração do armazenamento do bloco de esboço visuoespacial é curto. Esse componente está relacionado na aquisição do conhecimento semântico relativo à imagem mental quanto à forma dos objetos (Mourão-Júnior & Melo 2011).

O executivo central (EC) é um sistema atencional que controla o fluxo de entrada e saída das informações. Suas principais funções são: a) coordenar o desempenho em tarefas simultâneas, como por exemplo, o armazenamento e o processamento da informação; b) selecionar a informação relevante e inibir a informação irrelevante; c) escolher entre uma tarefa, estratégia ou operação; e, d) ativar e recuperar as informações armazenadas na memória de longo prazo (Baddeley 1996). Portanto, esse componente está relacionado com a atenção, o planejamento de estratégias e a tomada de decisão.

Quando uma dada tarefa possui alta complexidade, exigindo maior demanda cognitiva, o EC regula o fluxo de informações e seleciona a entrada dessas nos subcomponentes alça fonológica e bloco de esboço visuoespacial. Barkley (2002) afirma que os indivíduos com TDAH são mais sujeitos a uma ruptura ou perda de atenção no componente EC que em qualquer outro componente da MT. Possivelmente, o baixo desempenho do EC está associado às dificuldades de compreensão leitora dos indivíduos com TDAH (De Jong *et al.* 2009; Dias & Mecca 2019; Whipple & Nelson 2016).

O *buffer* episódico é um componente de armazenamento com capacidade limitada, ele faz a conexão das informações entre os componentes verbal e visual, como também entre a memória de longo prazo e a MT em uma representação episódica unitária. O *buffer* também está relacionado à conexão das informações, como por exemplo, arquivar e evocar a informação temporária de qual lugar foi guardado um determinado objeto (Zanella & Valentini 2016).

A CMT exerce uma função importante na compreensão leitora. Daneman e Carpenter (1980) afirmam que existem diferentes tipos de MT correspondentes aos do sistema linguístico relacionados às representações fonológicas, morfológicas, sintáticas e semânticas.

A compreensão da leitura se dá quando o leitor consegue armazenar as informações sintáticas, semânticas e pragmáticas lidas no conteúdo do texto anterior e as usa nas relações com o conteúdo do texto posterior. Essa é uma atividade complexa que envolve processos cognitivos de ordem geral e especificamente linguísticos (Smith & Geva 2000). Diante disso, os prejuízos na compreensão leitora dos estudantes universitários com TDAH podem estar associados também às dificuldades da CMT.

O processamento linguístico da leitura envolve a identificação das palavras por meio de decodificação fonológica ou do acesso lexical direto. Quando a palavra lida possui representação completa no léxico ortográfico, o leitor utiliza a rota lexical. Nesta rota, o item é reconhecido ortograficamente e a sua forma ortográfica ativa a representação semântica antes de ativar a forma fonológica. Já na leitura de palavras e pseudopalavras que não estão no léxico ortográfico, a leitura é feita através da decodificação grafofonêmica, que é a rota fonológica. Nesta rota, o acesso ao significado é obtido mais tarde, quando a forma fonológica da palavra ativa o sistema semântico (Capovilla *et al.* 2004; Ellis & Young 1988).

O leitor proficiente é dotado de conhecimentos grafofonológicos, grafomorfológicos, morfossintáticos, semânticos e pragmáticos. O processo de leitura se inicia através do *input* visual ortográfico e, a partir da decodificação fonológica, a palavra é identificada, permitindo o acesso lexical e a ativação da informação semântica associada à palavra (Giraldello 2016, Perfetti & Verhoeven 2017).

A finalidade principal da leitura é compreender o conteúdo que o texto traz, ou seja, que o conteúdo do texto proporcione um sentido para o leitor. Contudo, como discutido anteriormente, exigem-se diversos processos cognitivos simultâneos, tais como de ordem linguística e da CMT que possibilitam a incorporação e recuperação dos conteúdos. Para que isso ocorra, os leitores precisam ter esses processos cognitivos funcionando adequadamente (Crenitte *et al.* 2010; Dias & Meca 2019).

Embora os universitários com TDAH possuam a competência linguística de reconhecer vocábulos e não apresentem um comprometimento significativo na consciência fonológica ou nas habilidades de decodificação envolvidas na leitura, eles ainda podem apresentar uma compreensão leitora prejudicada. Logo, os prejuízos de desempenho na compreensão leitora dos indivíduos com TDAH podem ser provenientes dos déficits executivos da MT e de atenção sustentada e seletiva, bem como percepção visual e velocidade de processamento (DuPaul & Stoner 2007; Samuelsson, Lundberg & Herkner 2004).

Durante a leitura, seja silenciosa, seja em voz alta, é frequentemente observado nos leitores com TDAH, tanto em crianças como em adultos, algumas substituições e omissões de palavras. Isso é um indicativo de falhas no acesso lexical, mais precisamente na seleção do item lexical, o que pode influenciar no comprometimento da compreensão leitora. O estudo de Albuquerque (2012) confirmou isso durante a realização de triagem para seleção dos participantes. Os participantes do grupo experimental substituíram algumas palavras apresentadas no texto proposto, como por exemplo: *bebia* por *bebida* e *precauções* por *preocupações*.

A lentificação da velocidade de leitura é uma das queixas mais comuns entre os universitários com TDAH. Atividades que envolvem a leitura normalmente requerem uma maior demanda de tempo para estes, pois é necessário fazer várias retomadas do texto. Logo, durante a leitura, ocorre uma disputa de recursos entre armazenamento e processamento das informações, ou seja, quanto mais o leitor precisa armazenar informações, menor capacidade de processamento ele terá, ou quanto mais ele precisa da capacidade de processamento, menos consegue armazenar informações. Assim, o EC faz o controle desse sistema, mandando mais recursos atencionais para o armazenamento ou para o processamento na alça fonológica ou no bloco de esboço visuoespacial da MT (Baddeley 2000; Fergusson & Horwood 1992; Lima, Tambaquim & Ciasca 2010).

3. Procedimentos metodológicos

Nesse sentido, o presente estudo se caracteriza como uma pesquisa experimental de caráter quantitativo e comparativo, pois as hipóteses levantadas foram analisadas a partir de análises estatísticas comparativas entre um grupo experimental e um grupo controle. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba (CEP/CCS/UFPB), conforme a Resolução n.510/2016 do CNS/MS, emitida em 26 de março de 2020.

Participaram no estudo 30 estudantes da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) da cidade de João Pessoa-PB, sendo 15 com diagnóstico de TDAH para o grupo experimental, sendo 4 do sexo feminino e 11 do sexo masculino, com idade média de 24a6m (DP = 3,7a) do grupo geral, com média de idade por sexo: 25a5m (DP = 7,1a) do sexo feminino e 26a3m (DP = 2,1a) do sexo masculino. Para o grupo controle foram 15 universitários sem o referido transtorno, sendo 4 do sexo feminino e 11 do sexo masculino, com idade média de 22a9m (DP = 1,7a) do grupo geral, com média de idade por sexo: 22a (DP = 0,8a) do sexo feminino e 24a6m (DP = 1,9a) do sexo masculino. Assumiu-se como critério de exclusão participantes sob o efeito de medicações psicoestimulantes no momento da coleta dos dados. Foram aplicados três experimentos: Experimento 1 - Cloze, com duração média de 15min; Experimento 2 – Tarefa de atenção linguística (TAL), com duração média de 20min; e Experimento 3 – Versão Computadorizada do Reading Span Test do português brasileiro (VCRST-PB) para avaliar a CMT, com duração média de 30min.

Para a seleção dos participantes do grupo controle, uma psicóloga capacitada utilizou a Bateria Psicológica para Avaliação da Atenção (BPA) (Javier & Monteiro 2013) que objetiva avaliar os três tipos de atenção: Atenção Concentrada, Dividida e

Alternada, possibilitando identificar os indivíduos que não possuem déficit atencional, assim como foi aplicada a Escala de Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (ETDAH-AD) (Benczic 2013). Estes instrumentos auxiliam na identificação da presença ou não dos vários sintomas que descrevem o TDAH, sendo compreendida por cinco fatores: Déficit de Atenção, Impulsividade, Aspectos Emocionais, Autorregulação da Atenção, da Motivação e da Ação, Hiperatividade.

Foram selecionados os participantes do grupo controle que obtiveram os resultados médio superior ou superior da BPA (2013) e que também obtiveram os resultados inferior, médio-inferior ou médio da ETDAH-AD (2013). Esses resultados foram um indicativo de que os participantes não apresentam sintomas associados ao TDAH. O grupo experimental não precisou submeter-se a estes testes, pois os mesmos já possuíam o diagnóstico de TDAH dado por um médico psiquiatra ou neurologista. Foram selecionados 10 participantes com TDAH que receberam atendimentos psicopedagógicos na Clínica-Escola de Psicopedagogia da UFPB, entre os anos de 2014 a 2016, todos com queixas de dificuldades de compreensão leitora. Estes participantes indicaram outros 5 colegas que também possuem o diagnóstico de TDAH. Participantes com Dislexia não foram incluídos na pesquisa.

3.1. Experimento 1 - Teste Cloze

O teste Cloze é um instrumento desenvolvido por Taylor (1953) e é utilizado para avaliar a compreensão leitora a partir de três níveis de desempenho: frustração, quando o participante consegue acertar até 44% das lacunas, indicando que o mesmo obteve baixo desempenho na compreensão do texto apresentado; instrucional, quando o participante obtém um percentual de acertos entre 44% a 57%, indicando que esse obteve uma compreensão leitora suficiente, contudo, necessita de um auxílio externo como a ajuda de um professor ou de uma pessoa que se dispõe a ler em voz alta para o aluno; independente, quando o participante consegue acertar 57% ou mais, mostrando assim que possuiu uma compreensão leitora desejável e autônoma (Bormuth 1968). O teste Cloze foi aplicado com a finalidade de avaliar a compreensão leitora dos participantes de ambos os grupos. Nossa hipótese é que o grupo experimental apresentaria uma capacidade de compreensão leitora inferior ao grupo controle.

Utilizamos a crônica Desentendimento (Veríssimo 1995), adaptada por Santos *et al.* (2002) com a técnica Cloze. Este texto é composto por 369 palavras. Omitiu-se os quintos vocábulos de cada frase do texto para os participantes preencherem com livre escolha. O total de lacunas a preencher é 40. A primeira e as últimas orações do texto foram mantidas para que os participantes tivessem um entendimento mais completo do tema trabalhado. Para a correção, utilizamos um crivo das respostas corretas. A pontuação do experimento 1 foi o resultado da somatória de lacunas preenchidas com palavras exatas do texto. Cada lacuna equivalia a 1 ponto. As variáveis independentes foram: tamanho do texto (369 palavras); quantidade de vocábulo omitido (40). A variável dependente foi: respostas corretas.

3.1.1. Procedimentos

Os participantes fizeram primeiramente uma leitura silenciosa do texto com as omissões dos termos, pois isso contribui e é essencial para a compreensão do conteúdo do texto. Depois preencheram as lacunas com o termo que os mesmos julgaram com mais sentido para a compreensão das frases do texto. Os participantes foram informados que os termos omitidos poderiam ser: artigo, preposição, verbo, substantivo, advérbio, adjetivo ou pronome.

3.1.2. Resultados e discussão

Os resultados obtidos no teste Cloze entre os grupos são mostrados no Gráfico 1.

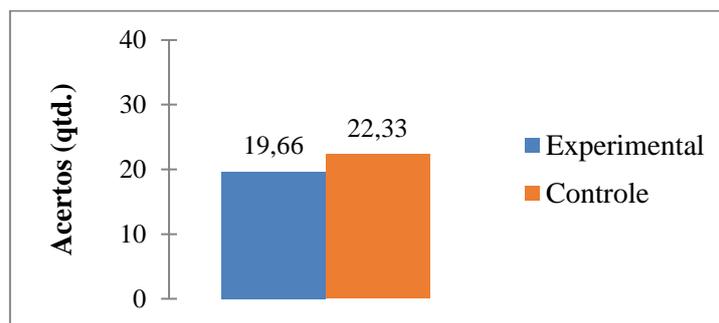


Gráfico 1. Quantidade de acertos do Teste Cloze entre os grupos

Observa-se que os participantes com TDAH acertaram menos em comparação aos participantes que não possuem o transtorno ($GE = 19,66$ e $GC = 22,33$) ($t(14) = 1,82^1$, p -valor $< 0,05$). O desempenho inferior do grupo experimental no teste Cloze confirmou que os participantes com TDAH apresentam dificuldade de compreensão leitora.

Este resultado pode ser justificado pelo fato dos sujeitos com TDAH apresentarem comprometimento nas funções executivas associadas a processos cognitivos necessários para que ocorra a compreensão leitora, como: estado de alerta, atenção seletiva e sustentada, velocidade de processamento e fluência. Esse comprometimento acaba inibindo o acesso ao significado das palavras do texto e, por sua vez, dificultando o objetivo final da leitura que é a compreensão (Crenitte *et al.* 2010; Lima, Tambaquim & Ciasca 2010; Samuelsson, Lundberg & Herkner 2004).

3.2. Tarefa de atenção linguística (TAL)

Este instrumento avalia o desempenho do processamento do acesso lexical durante a leitura na tarefa de decisão lexical dos participantes. A hipótese proposta foi que o grupo experimental possuiria um desempenho da decisão lexical mais lento em comparação com os participantes do grupo controle. A lentificação na tomada de decisão dos universitários com TDAH justificaria a dificuldade de compreensão leitora, pois esses sujeitos requerem uma maior demanda no tempo de leitura. Para isso, adaptou-se o experimento da TAL que é baseado na junção de uma tarefa de *Simon* com decisão

¹ Foi aplicado um teste de normalidade por participantes aos dados e constatada a normalidade do mesmo, permitindo a aplicação do teste paramétrico Teste-t de *Student*.

lexical. O experimento foi implementado no programa *Paradigm Experiments* (*Perception Research Systems Incorporated*, EUA), sendo aplicado através de um notebook LENOVO B490.

Esta tarefa consiste de um total de 384 estímulos, sendo 192 palavras e 192 pseudopalavras. As palavras foram selecionadas por meio do Léxico do Português Brasileiro (Estivalet & Meunier 2015) em uma análise comparativa dos corpora SUBTLEX-BR e WordLex-BR. Metade das 192 palavras contêm muitos vizinhos (>10) e metade das palavras contêm poucos vizinhos (<4) ortográficos/fonológicos. Utilizou-se o paradigma da tarefa de *Simon* na apresentação dos estímulos quanto a posição (esquerda, centro e direita).

Os estímulos experimentais foram controlados pela frequência de superfície ortográfica, frequência de superfície fonológica, número de letras, número de fonemas, vizinhança ortográfica, vizinhança fonológica, número de sílabas, frequência de sílaba, frequência de bigrama, frequência de trígama e homógrafos. As pseudopalavras foram criadas através da transposição da primeira letra dos estímulos experimentais, sendo construídas pela ferramenta de criação de pseudopalavras disponibilizada no Léxico do Português Brasileiro (Estivalet & Meunier 2017).

Foram adotados três critérios para equilibrar quanto à posição e à ordem de apresentação dos estímulos: máximo de três estímulos da mesma condição em sequência, apresentação não consecutiva de dois estímulos iniciando com a mesma letra e existência de pelo menos oito estímulos entre dois estímulos da mesma condição. Para isso, utilizou-se o programa *Mix* (*Mix Software, Richardson, TX, EUA*) (Van Casteren & Davis 2006).

As variáveis independentes foram: Congruência (congruente, incongruente e neutro), Vizinhança ortográfica (o número de palavras que são formadas ao se mudar uma letra da palavra alvo enquanto a posição das demais letras é mantida) muitos vizinhos ou poucos vizinhos. Já as variáveis dependentes foram: tempo de reação e acurácia.

Quanto as condições experimentais: *congruente* é quando o estímulo pseudopalavra aparece na mesma posição da tela e da tecla (à esquerda) ou quando o estímulo for palavra aparece na mesma posição da tela e tecla (à direita), *incongruente* é quando os estímulos (pseudopalavra ou palavra) aparecem na tela do computador em posição contrária da tecla, *neutro* é quando o estímulo aparece no centro da tela. Para pseudopalavras, o participante pressionava a tecla Q com a mão esquerda e para palavras, pressionava a tecla P com a mão direita.

3.2.1. Procedimentos

Os estímulos foram apresentados da seguinte forma: primeiro, uma tela entre estímulos é exibida com tempo aleatório entre 1000 e 1500ms; em seguida, um ponto de fixação é exibido no centro da tela por 1000ms; em seguida, o estímulo alvo é exibido no centro da tela por 3000ms ou até a resposta do participante; a apresentação de um novo estímulo começa com a apresentação da tela entre estímulos. O tempo da tela entre estímulos varia (entre os tempos 1000, 1100, 1200, 1300, 1400, 1500ms) de forma contrabalanceada e pseudoaleatória ao longo do experimento para que os participantes não prevejam o início da sequência do próximo estímulo e não entrem em um ritmo de processamento

automatizado. Os estímulos foram apresentados em uma das três posições (esquerda, centro, direita) da tela do computador, em letras maiúsculas, fonte *Courier New*, tamanho 20, brancas contra um fundo preto. A tarefa dos participantes era identificar se as palavras apresentadas existiam ou não no português, eles deveriam responder o mais corretamente e rapidamente possível.

3.2.2. Resultados e discussão

Para a análise dos tempos de reação, utilizou-se uma análise da variância (ANOVA)² com o tempo de reação como variável dependente e grupo, congruência e vizinhança como variáveis independentes. Os resultados obtidos do tempo de reação entre os grupos são mostrados no Gráfico 2.

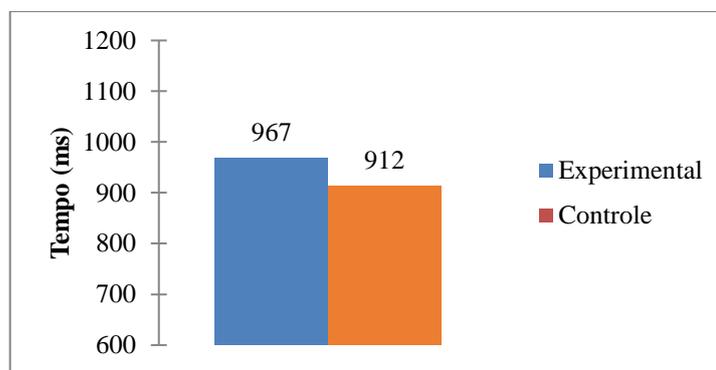


Gráfico 2. Tempo de reação entre o GE e GC na TAL

Conforme o Gráfico 2 mostra, os participantes com TDAH foram mais lentos nas respostas na TAL em comparação com os participantes que não possuem o TDAH (GE = 967ms e GC = 912ms) ($f = 7,51836$, $p\text{-valor} < 0,05$). Esse resultado pode ser justificado pelo fato dos sujeitos com o referido transtorno possuírem déficit no EC, que é o sistema de controle atencional do modelo multicomponete da MT (Baddeley & Hitch 1974).

Pesquisadores afirmam que tarefas que envolvem tomada de decisão lexical mais rápida, requerem dos participantes uma alta demanda cognitiva de recuperação de informação fonológica, atenção seletiva e percepção visual. Por isso, este resultado sugere que a tarefa complexa da TAL reflete as dificuldades de controle executivo dos participantes com TDAH que, por sua vez, pode impactar o desempenho de leitura e a compreensão de textos escritos (Barkley 1997; Whipple & Nelson 2016).

O tempo de reação quanto a congruência entre os grupos é apresentado no Gráfico 3.

² Foi aplicado um teste de normalidade por participantes aos dados e constatada a normalidade dos mesmos, permitindo a aplicação do teste paramétrico ANOVA. Foi realizada uma ANOVA para testarem-se os efeitos principais e de interação das variáveis de interesse.

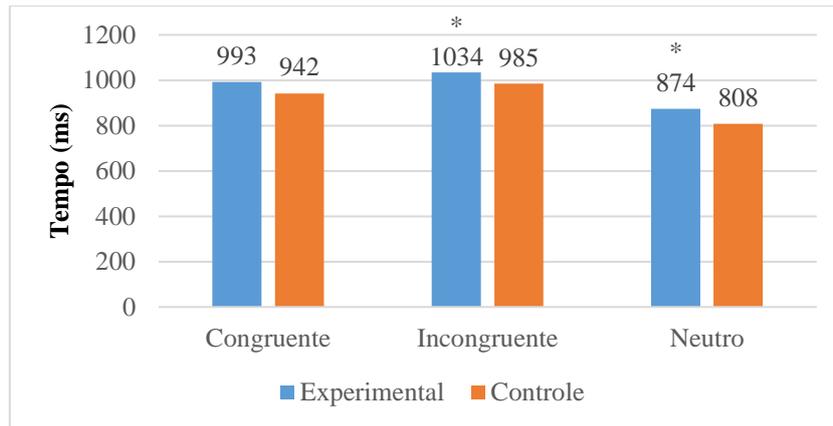


Gráfico 3. Tempo de reação quanto à condição congruência

O Gráfico 3 mostra que também houve efeito significativo na condição congruência ($f = 25,09951$, $p\text{-valor} < 0,001$). O gráfico 3 nos revela que na condição congruência neutra, o grupo experimental teve o tempo de reação mais rápido (874ms) em relação com as condições congruente (993ms) e incongruente (1034ms). Podemos notar que a mais lenta foi a incongruente, conforme nossa hipótese.

Conforme citado anteriormente, a TAL contém a tarefa de *Simon*, cuja variável é a congruência: congruente e incongruente. Esta tarefa verifica o controle executivo da atenção do sujeito na tomada de decisão sobre as palavras e pseudopalavras. De fato, a condição incongruente é a condição que mais requer a atenção do participante e por isso ela se torna mais custosa, principalmente para os sujeitos com TDAH que normalmente apresentam falhas no EC. Estudos também apontam que dentre as dificuldades advindas deste transtorno estão: o déficit na decisão lexical, na MT visuoespacial e atenção, justamente por demandarem mais controle EC (Barkley 2002; De Jong *et al.* 2009).

Os resultados do tempo de reação entre os grupos quanto à vizinhança ortográfica/fonológica são mostrados no Gráfico 4.

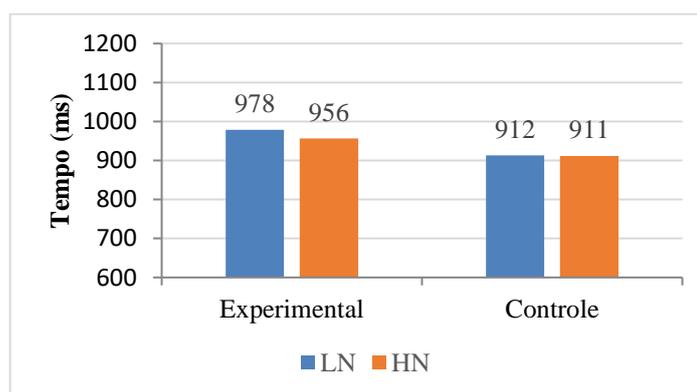


Gráfico 4. Resultado do tempo de reação quanto a vizinhança ortográfica: muitos vizinhos (HN) e poucos vizinhos (LN).

Como mostra o Gráfico 4, não houve diferença significativa entre os tempos de reação dos grupos no tocante à vizinhança ortográfica ($f = 0,33746$, $p\text{-valor} = 0,56$). Este resultado pode sugerir que os participantes com TDAH não tiveram dificuldades para identificar estímulos com muitos ou poucos vizinhos.

A literatura indica que crianças com TDAH em idade escolar apresentam alterações no processamento fonológico (Rotta, Ohlweiler & Riesgo 2006), contudo, esse resultado não foi encontrado na nossa amostra, possivelmente porque essa dificuldade é superada na fase adulta.

Tabela 1. Análise dos coeficientes (grupo, condição e vizinhança)

Preditor	Estimativa	Estat.t	P-valor
Grupo experimental	55,35	2,74	<0,01
Condição IN	42,00	1,69	0,09
Condição NE	126,28	5,10	<0,001
Vizinhança LN	11,72	0,58	0,56

Observando a Tabela 1, a estimativa ($t(14) = 2,74$, p -valor $< 0,01$), nota-se que houve diferença entre os grupos, os participantes com TDAH foram mais lentos em aproximadamente 55ms. Na condição incongruente ($t(14) = 1,69$, p -valor = 0,09) em comparação com a congruente, a condição incongruente foi mais lenta em aproximadamente 42ms. Na condição neutra ($t(14) = -5,10$, p -valor $< 0,001$), em comparação à congruente foi aproximadamente 126ms mais rápida. Na variável vizinhança ortográfica ($t(14) = 0,58$, p -valor = 0,56), percebe-se que não houve efeito de vizinhança. Para ambos os grupos, a palavra alvo ter muitos ou poucos vizinhos não fez diferença. Quanto à quantidade de acertos dos grupos neste experimento (Teste de *Wald* = -5,19, p -valor $< 0,001$, estimativa = -0,61), percebe-se que o grupo experimental cometeu mais erros em comparação com o grupo controle, conforme nossas hipóteses, pois esse experimento exige mais esforço das funções executivas, deficitária nos sujeitos com TDAH.

DuPaul e Stoner (2007) afirmam que os indivíduos com o referido transtorno apresentam baixo desempenho em testes cognitivos correspondentes com déficits associados à leitura, como por exemplo, em testes de velocidade de processamento perceptivo.³ De fato, o baixo desempenho acadêmico tem sido uma característica muito presente na vida dos universitários com TDAH, principalmente em atividades acadêmicas que envolvem leitura pelo fato de demandarem mais controle EC. Isso justifica a crescente demanda de atendimentos psicopedagógicos em estudantes universitários com o referido transtorno.

3.3. Versão Computadorizada do Reading Span Test do português brasileiro (VCRST-PB)

O VCRST-PB mensura a CMT dos participantes (Vasconcelos *et al.* 2019). Nossa hipótese foi que a CMT dos participantes com TDAH seria inferior em comparação com os que não possuem o referido transtorno. Tal investigação se fez necessária para poder compreender se a CMT dos sujeitos com TDAH interfere na compreensão leitora. O

³ Testes que avaliam o foco atencional do participante ao realizar tarefas simples automatizadas. Por exemplo: Associar rapidamente os números com símbolos e nomeação rápida de estímulos visuais.

VCRST-PB foi desenvolvido nos programas Paradigm Experiments (*Perception Research Systems Incorporated*, EUA).

Adaptou-se uma nova versão do RST computadorizada e padronizada de Van den Noort *et al.* (2008) para o português brasileiro. Essa VCRST-PB possui adaptações quanto ao controle dos materiais e à aplicação do teste, tais como: controle do tamanho das sentenças por meio do número de palavras, sílabas e letras; controle da frequência das palavras-alvo no final das frases; controle de concretude das palavras-alvo; controle de plausibilidade das sentenças utilizadas; apresentação aleatória dos conjuntos de 2 a 6 frases e pontuação calculada a partir do total de palavras recordadas no experimento.

A VCRST-PB é constituída por 100 frases distribuídas em 5 séries de 20 frases. Em cada série, foram construídos conjuntos de 2, 3, 4, 5 ou 6 frases. Em cada série as frases foram controladas quanto ao número de: palavras, sílabas e letras. As palavras-alvo de cada frase foram controladas quanto ao número de sílabas, letras, vizinhos ortográficos e frequência das palavras-alvo. Visando reduzir possíveis interferências e estratégias de memorização das palavras-alvo, as séries foram organizadas em ordem pseudorandomizada, evitando-se a sequência de palavras iniciadas com a mesma letra e a sequência de frases longas e curtas no mesmo conjunto.

3.3.1. Procedimentos

Cada frase foi apresentada individualmente no centro da tela do computador durante oito segundos ou até que o participante apertasse a tecla ESPAÇO. Os conjuntos foram apresentados aos participantes de forma aleatória em cada uma das cinco séries do experimento.

Os participantes iniciavam o experimento com uma tela de instruções informando que deveriam ler em voz alta as frases apresentadas o mais rapidamente possível, memorizar a última palavra de cada frase e, ao final de cada conjunto de frases, quando solicitado, recordar e dizer em voz alta as palavras memorizadas. Em seguida, o participante realizou um treino com três conjuntos de frases (2, 3 e 4 frases) com a finalidade de se habituar à tarefa. Finalmente, o participante realizou o teste completo contendo as 100 frases experimentais.

3.3.2. Resultados e discussão

Os resultados da VCRST-PB foram analisados de acordo com os critérios de medidas utilizados por Van den Noort *et al.* (2008). Estes pesquisadores fizeram a soma de todas as palavras lembradas no RST completo. Segundo os mesmos, esses critérios possibilitam uma melhor observação do desempenho dos participantes do RST.

Comparou-se o *Span* de memória do grupo experimental com o do grupo controle. Os resultados obtidos são mostrados no Gráfico 5.

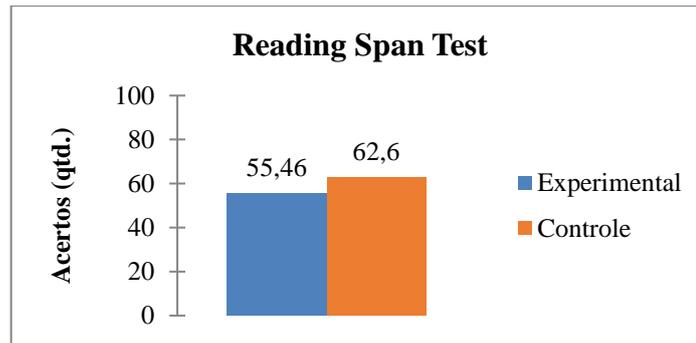


Gráfico 5. Percentual de acertos do VCRST-PB entre os grupos.

Conforme o gráfico 5 mostra, o grupo experimental acertou 55,46 palavras apresentadas no VCRST-PB, já o grupo controle acertou 62,6 palavras. Pode-se perceber que o span de memória dos participantes com TDAH foi menor que o span dos participantes que não têm o transtorno (teste de *Mann-Whitney*, $U = 71,5$, valor crítico de U em $p < 0,05$ é 72).

Sabe-se que a MT é fundamental para que ocorra a compreensão leitora, pois ela serve como mediadora das informações adquiridas pelo *input* visual, mantendo-as ativas até que haja a compreensão do texto lido. Dias e Mecca (2019) corroboram essa afirmação ao propor que quanto maior a CMT, melhor desempenho da competência leitora o sujeito pode ter. Conforme o resultado obtido no VCRST-PB, os participantes com TDAH apresentaram mais dificuldades para memorizar as palavras apresentadas nesse experimento, confirmando assim a hipótese que assumimos de que o comprometimento no processo de leitura em estudantes universitários com TDAH é também proveniente da baixa CMT.

3.4. Discussão geral

Para a realização de uma análise estatística geral, padronizaram-se os dados dos três experimentos porque as respectivas escalas não eram equivalentes.

Tabela 2. Modelo linear múltiplo da discussão geral (Cloze, TAL, VCRST-PB)

Preditor	P-valor
Grupo	0,994
VCRST-PB	0,011
TAL	0,049

Na Tabela 2, percebe-se que não houve efeito de grupo (p -valor = 0,994). Nesta modelagem, usou-se a atenção, a medida na TAL e a CMT como predictoras da capacidade de leitura do resultado do teste Cloze. A nossa hipótese é que quando ocorre alguma mudança da CMT e de atenção linguística, a compreensão leitora é afetada. Como não houve diferença nos dois grupos, sugerimos que ambos foram igualmente afetados por mudanças no VCRST-PB e na TAL.

No VCRST-PB houve efeito significativo, confirmando que a CMT é uma variável que afeta a capacidade leitora. O mesmo se deu na TAL, sugerindo que um efeito significativo de maior demanda de atenção do EC foi um fator que também afetou a capacidade de leitura medida pelo teste Cloze. Esses resultados também confirmam as

hipóteses assumidas neste estudo. Os resultados dos coeficientes são mostrados na Tabela 3:

Tabela 3. Resultado dos coeficientes (Cloze, TAL, VCRST-PB)

Preditor	Estimativa	P-valor
Grupo	-0,002	0,993
VCRST-PB	0,390	0,006
TAL	0,239	0,049

Como mostra a Tabela 3, o grupo experimental e o grupo controle não diferem significativamente (Estimativa = -0,002, p-valor = 0,993). Esse resultado nos remete a estudos que indicam que o déficit observado em sujeitos com TDAH não é de ordem cognitiva e sim decorrente de uma maior duração no desempenho das tarefas. Os indivíduos com esse transtorno conseguem obter os mesmos resultados que os indivíduos sem TDAH, porém, necessitam de um tempo maior para ter os mesmos resultados em comparação aos que não possuem o referido transtorno, principalmente em atividades que envolvem leitura (Albuquerque *et al.* 2012; Barkley 1998).

No VCRST-PB, o coeficiente foi 0,39 indicando que o aumento da CMT influencia a capacidade leitora, fazendo com que esta também seja aumentada. O mesmo ocorreu para a atenção medida na TAL, seu coeficiente foi 0,23, revelando que quando a atenção linguística aumenta, a capacidade de compreensão leitora aumenta também. Os dados de correlação entre o grupo experimental e o grupo controle podem ser observados no Gráfico 6.

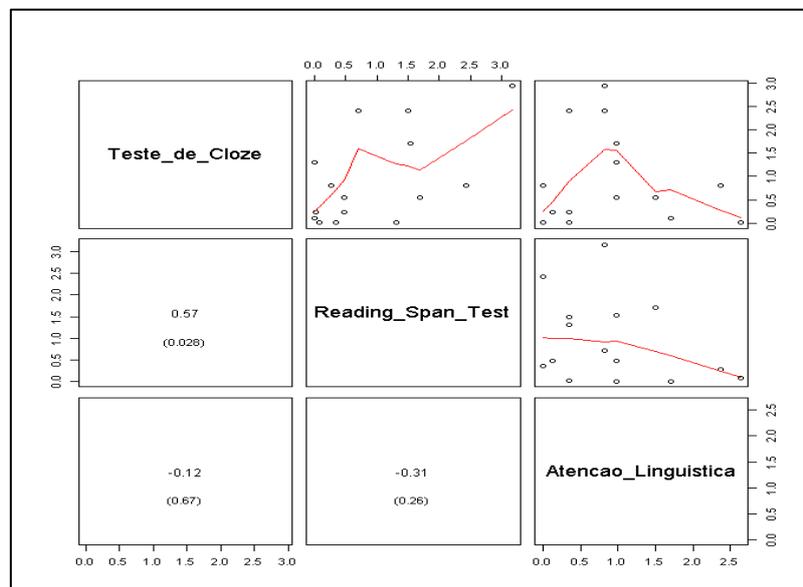


Gráfico 6. Correlação das tarefas (Cloze, TAL, VCRST-PB)

Percebe-se que houve uma correlação positiva entre o teste Cloze e o VCRST-PB para o grupo controle. Este resultado indica que para o grupo controle, quando aumenta a capacidade de memória, também é aumentada a capacidade leitora. Já para o grupo

experimental, a capacidade leitora teve uma correlação maior com a atenção. Quando aumentou a atenção, aumentou também o resultado de leitura medido pelo teste Cloze.

Este resultado faz sentido para os sujeitos com TDAH que têm mais falhas no EC, pois estudos revelam que quanto maior for o grau de déficit atencional do indivíduo, mais prejuízos este terá na compreensão leitora (Fergusson & Horwood 1992). Diferentemente dos participantes sem o referido transtorno que possuem uma capacidade de atenção desejada, comprovada pela BPA durante a seleção dos participantes para o grupo controle. Esses últimos precisaram ter mais capacidade de memória para conseguir ter um bom desempenho no teste Cloze.

4. Conclusão

O presente estudo se propôs a analisar como se dá o processamento da leitura em estudantes universitários diagnosticados com TDAH. Para isso, buscou-se também conferir se os prejuízos na compreensão leitora são preponderantes do TDAH, investigar a influência da MT na compreensão de leitura dos participantes com TDAH e comparar a velocidade do desempenho da tarefa de decisão lexical entre os participantes do grupo experimental e do grupo controle.

Os resultados apresentados nos três experimentos aplicados revelaram que a CMT dos participantes com TDAH medida no VCRST-PB é reduzida em comparação ao grupo controle e esta exerceu influência na compreensão leitora dos mesmos. Contudo, a MT não foi um fator determinante no desempenho do processo de leitura e sim a atenção linguística verificada pela TAL. Isso pode ser justificado devido ao processo de leitura requerer uma maior demanda de sustentação da atenção para poder obter a compreensão do conteúdo lido, sendo mais custoso para os adultos com TDAH por possuírem uma ruptura do controle executivo.

Este resultado confirmou que os sujeitos com TDAH necessitam de mais tempo durante a realização de tarefas de leitura, pois demandam mais recursos do controle executivo. Destaca-se que esse tempo adicional necessário já é concedido no Exame Nacional do Ensino Médio e o professor universitário que detém o conhecimento dessas dificuldades terá a autonomia de conceder um tempo maior durante a realização das atividades, fortalecendo as políticas educacionais inclusivas no Ensino Superior.

Devido à natureza exploratória dos estudos reportados neste artigo, a continuidade da pesquisa faz-se necessária. Pretendemos investigar, por exemplo, se a compreensão leitora pode ser afetada de maneira diferenciada nos sujeitos predominantemente desatentos, predominantemente hiperativo-impulsivos e entre aqueles que manifestam esses sintomas em combinação. Para isso, pretendemos fazer uma análise correlacional entre a MT e o processamento linguístico com base no processamento da anáfora pronominal através da análise dos movimentos sacádicos captados por uma metodologia baseada em rastreamento ocular (*eye-tracker*).

Referências

- Aarts, E., Holstein, M. V., Hoogman, M., Onnink, M., Kan, C., Franke, B., Buitelaar, J., & Cools, R. (2015). Reward modulation of cognitive function in adult attention-deficit/hyperactivity disorder. *Behavioural Pharmacology*, 26, 227–240. <https://doi.org/10.1097/FBP.000000000000116>
- Albuquerque, G., Maia, M., Franca, A., Mattos, P., & Pastura, G. (2012). Processamento da linguagem no transtorno do déficit de atenção e hiperatividade (TDAH), *DELTA*, 28(2), 245–280. <https://doi.org/10.1590/S0102-44502012000200003>
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-V)*. Arlington, VA: American Psychiatric Association.
- Baddeley, A., & Hitch, G. J. (1974). Working memory. In G. H. Bower (Org.), *The psychology of learning and motivation* (Vol. 8, pp. 47–91). London: Academic Press.
- Baddeley, A. (1996). Exploring the Central Executive. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology Section A*, 49(1), 5–28. <https://doi.org/10.1080/713755608>
- Baddeley, A. (2000). The episodic buffer: a new component of working memory?. *Trends Cognitive Sciences*, 4(11), 417–423. [https://doi.org/10.1016/S1364-6613\(00\)01538-2](https://doi.org/10.1016/S1364-6613(00)01538-2)
- Barkley, R. A. (1997). *ADHD and the nature of self-control*. New York: Guilford Press.
- Barkley, R. A. (2002). *Transtorno do déficit de atenção/hiperatividade – TDAH: guia completo para pais, professores e profissionais da saúde*. Porto Alegre: Artmed.
- Barkley, R. A. (2006). *Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade – manual para diagnóstico e tratamento* (3ª. ed.). Porto Alegre: Jones & Bartlett.
- Bormuth, J. R. (1968). Cloze Test readability: Criterion references scores. *Journal of Educational Measurement*, 5, 189–196. <https://doi.org/10.1111/j.1745-3984.1968.tb00625.x>
- Capovilla, A. G. S., Joly, M. C. R. A., Ferracini, F., Caparrotti, N. B., Carvalho, M. R., & Raad, A. J. (2004). Estratégias de leitura e desempenho em escrita no início da alfabetização. *Psicologia Escolar e Educacional*, 8(2), 189–197. Disponível em http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-85572004000200007&lng=pt&tlng=pt
- Crenitte, P. A. P. et al. (2010). Aspectos linguísticos no transtorno de déficit de atenção e hiperatividade. In S. M. Ciasca, S. D. Rodrigues & C. A. Salgado (Orgs.), *TDAH: Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade* (pp. 93–109). Rio de Janeiro: Revinter.
- Cypel, S. (2007). *Déficit de Atenção e Hiperatividade e as funções executivas: Atualização para pais, professores e profissionais da saúde* (3ª. ed.). São Paulo: Lemos Editorial.
- Daneman, M., & Carpenter, P. A. (1980). Individual differences in working memory and reading. *Journal of verbal learning and verbal Behavior*, 19(4), 450–466. [https://doi.org/10.1016/S0022-5371\(80\)90312-6](https://doi.org/10.1016/S0022-5371(80)90312-6)
- De Jong, C. G., Van De Voorde, S., Roeyers, H., Raymaekers, R., Oosterlaan, J., & Sergeant, J. A. (2009). How distinctive are ADHD and RD? Results of a double dissociation study. *Journal of abnormal child psychology*, 37(7), 1007–1017. <https://doi.org/10.1007/s10802-009-9328-y>
- Dias, N. M., & Mecca, T. P. (2019). *Avaliação neuropsicológica cognitiva: memória de trabalho* (Vol. 4). São Paulo: Memnon.
- DuPaul, G. J., & Stoner, G. (2007). *TDAH nas escolas* (1ª. ed.). São Paulo: M. Books do Brasil Editora Ltda.
- Ellis, A., & Young, A. W. (1988). *Human cognitive neuropsychology* (6ª. ed.). Porto Alegre: Artes Médicas.
- Estivalet, G. L., & Meunier, F. (2015). The Brazilian Portuguese lexicon: An instrument for psycholinguistic research. *PLoS ONE*, 10(12), e0144016. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0144016>
- Estivalet, G. L., & Meunier, F. (2017). Corpus psicolinguístico Léxico do Português Brasileiro. *Revista SOLETRAS*, 33(1), 212–229. <https://doi.org/10.12957/soletras.2017.29702>

- Fergusson, D. M. & Horwood, L. J. (1992). Attention Deficit and Reading Achievement. *The Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 3(2), 375–385. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.1992.tb00873.x>
- Filipek, P. A., Semrud-Clikeman, M., Steingard R. J., Renshaw, P. F., Kennedy, D. N., & Biederman, J. (1997). Volumetric MRI analysis comparing subjects having attention-deficit hyperactivity disorder with normal controls. *Neurology*, 48(3), 589–601. <https://doi.org/10.1212/WNL.48.3.589>
- Giraldello, A. P. (2016). Aspectos psicolinguísticos da leitura. *Unoesc & Ciência - ACHS*, 7(1), 23–30.
- Hynd G. W., Hern K. L., Novey E. S., Elipulos, D., Marshall, R., & Gonzalez, J. J. (1993). Attention deficit disorder and asymmetry of the caudate nucleus. *Journal of Child Neurology*, 8(4), 339–347. <https://doi.org/10.1177/088307389300800409>
- Klein, A. I., & Lamprecht, R. R. (2012). A compreensão em leitura e a consciência fonológica em crianças com Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade. *Signo*, 37(63), 25–54. <https://doi.org/10.17058/signo.v37i63.2969>
- Lima, R. F., Tambaquim, M. de L. M., & Ciasca, S. M. (2010). Sistema atencional e funções executivas na infância. In S. M. Ciasca, S. D. Rodrigues & C. A. Salgado (Orgs.), *TDAH: Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade*. Rio de Janeiro: Revinter.
- Mourão-Júnior, C. A., & Melo, L. B. R. (2011). Integração de três conceitos: Função executiva, memória de trabalho e aprendizado. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 27(3), 309–314. <https://doi.org/10.1590/S0102-37722011000300006>
- Neto, M. R. L., et al. (2010). *TDAH ao longo da vida*. Porto Alegre: Artmed Editora.
- Pasquali, L. (2019). *Os processos cognitivos* (1.ª ed.). São Paulo: Vetor Editora.
- Perfetti, C. A., & Verhoeven, L. (2017). *Read across languages and writing systems*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Rotta, N. T., Ohlweiler, L., & Riesgo, R. S. (2006). *Transtornos da aprendizagem: Abordagem neurobiológica e multidisciplinar*. Porto Alegre: Artmed.
- Samuelsson, S., Lundberg, I., & Herkner, B. (2004). ADHD and reading disability in male adults: Is there a connection? *Journal of Learning Disabilities*, 37(2), 155–168. <https://doi.org/10.1177/00222194040370020601>
- Santos, A. A. A., Prime, R., Taxa, F. O. S., & Vendramini, C. M. M. (2002). O teste Cloze na avaliação da compreensão em leitura. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 15(3), 549–560. <https://doi.org/10.1590/S0102-79722002000300009>
- Smith, E. E., & Geva, A. (2000). Verbal working memory and its connections to language processing. In Y. Grodzinsk, L.P., Shapin & D. Winney (Eds.), *Language and the brain* (pp. 123–141). San Diego: Academic Press.
- Taylor, W. L. (1953). Cloze procedure: a new tool for measuring readability. *Journalism Quarterly*, 30(4), 415–433. <https://doi.org/10.1177/00222194040370020601>
- Van Casteren, M., & Davis, M. H. (2006). Mix, a program for pseudorandomization. *Behavior Research Methods*, 38(4), 584–589. <https://doi.org/10.3758/BF03193889>
- Vasconcelos, L. F., Almeida, P. A., Estivalet, G. L., & Ferrari-Neto, J. (2019). Teste de memória de trabalho de leitura: Versão computadorizada do reading span test para o português brasileiro. In C. A. Prolo & L. H. M Oliveira (Eds.), *Proceedings STIL19* (pp. 303–311). Disponível em <http://comissoes.sbc.org.br/ce-pln/stil2019/proceedings-stil-2019-Final-Publicacao.pdf>
- Van den Noort, M., Bosch, P., Haverkort, M., & Hugdahl, K. (2008). A standard computerized version of the Reading Span Test in different languages. *European Journal of Psychological Assessment*, 24(1), 35–42. <https://doi.org/10.1027/1015-5759.24.1.35>
- Veríssimo, L. F. (1995). Desentendimento. *Ícaro – Revista de Bordo da Varig*, 136, 11.
- Whipple, B. D., & Nelson, J. M. (2016). Naming speed of adolescents and young adults with attention deficit hyperactivity disorder: Differences in alphanumeric versus color/object naming. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 31, 66–78. <https://doi.org/10.1093/arclin/acv061>
- Yeari, M., Avramovich, A., & Schiff, R. (2016). Online inferential and textual processing by adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder during reading comprehension:

evidence from a probing method. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 39(5), 1–17. <https://doi.org/10.1080/13803395.2016.1236906>

Zanella, L. W., & Valentini, N. C. (2016). Como funciona a memória de trabalho? Influências na aprendizagem e crianças com desordem coordenativa desenvolvimental. *Medicina (Ribeirão Preto)*, 49(2), 160–174. <https://doi.org/10.11606/issn.2176-7262.v49i2p160-174>

[recebido em 30 de outubro de 2021 e aceite para publicação em 23 de março de 2022]