

A produção textual escrita de adultos com dislexia de desenvolvimento

La producción de textos escritos en adultos con dislexia
La production textuelle écrite des adultes atteints de dyslexie du développement
The written textual production of adults with developmental dyslexia

Fabiane Puntel Basso¹, Graciela Inchausti de Jou¹, Hosana Alves Gonçalves²,
Ana Bassôa de Moraes², Sônia Maria Pallaoro Moojen³,
& Jerusa Fumagalli de Salles¹

¹ Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Brasil

² Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), Brasil

³ Hospital Moinhos de Vento, Porto Alegre, RS, Brasil

Resumo

Produzir um texto é uma atividade complexa para adultos com dislexia do desenvolvimento, uma vez que envolve funções cognitivas sofisticadas, além das habilidades básicas de escrita. O objetivo deste artigo foi comparar a produção textual escrita de adultos com dislexia do desenvolvimento (n=32) e controles leitores proficientes (n=32). O delineamento foi o de caso-controle. Para cada caso (dislético) foi selecionado um controle emparelhado por sexo, idade, anos de escolaridade e área de formação (ocupação). Todos os participantes foram instruídos a redigir um texto narrativo autobiográfico com a temática “minha história escolar”. Foram realizadas análises computadorizadas (Coh-Metrix-Port), análise da complexidade estrutural da produção textual escrita a partir de categorização das redações e análise dos erros ortográficos. Os principais resultados evidenciaram que o grupo de adultos com dislexia do desenvolvimento apresentou desempenhos diferenciados do grupo controle, produzindo textos com frases mais longas, utilizando palavras mais curtas, com alta frequência de adjetivos e baixa incidência de sintagma e de ambiguidade de substantivo. A ocorrência de “e” foi a métrica do Coh-Metrix-Port que mais se correlacionou com as habilidades de leitura-escrita, quantidade de erros na produção textual e QI, evidenciando uma dificuldade do grupo de disléticos de produzir elementos de conexões no texto. Com relação à complexidade estrutural da produção escrita, a maioria dos textos dos disléticos foi classificada nos níveis II e III (de uma escala de cinco categorias), caracterizando uma redação pouco estruturada. No entanto, os disléticos que produziram textos bem estruturados e complexos foram os mesmos que cometeram menos erros de notação ortográfica. As falhas ortográficas foram mais numerosas no grupo de disléticos, revelando a persistência dessa dificuldade na fase adulta. Entretanto, a tipologia desses erros foi semelhante nos dois grupos, com maior representatividade para os erros em acentuação e substituição grafêmica. Os resultados mostraram que algumas dificuldades específicas persistem na idade adulta e diferenciam o grupo de disléticos do grupo controle. Essas dificuldades microtextuais, como alta incidência de erros ortográficos, de “e”, de adjetivos, podem ser trabalhadas e contempladas nas estratégias de intervenção, contribuindo para a melhoria dos aspectos macrotextuais e, assim, auxiliando na produção de textos estruturalmente mais elaborados. Palavras-chave: dislexia de desenvolvimento, adulto, produção textual, análises computadorizadas.

Resumen

Producir un texto es una actividad compleja para los adultos con dislexia, dado que implica funciones cognitivas complejas, además de las habilidades básicas de escritura. El objetivo de este artículo fue comparar la producción textual escrita de adultos con dislexia (n=32) y controles que no poseen alteraciones de la lectura (n=32). El tipo de estudio fue de caso-control. Para cada caso (dislético) fue seleccionado un control emparejado por sexo, edad, años de escolaridad y área de formación (ocupación). A todos los participantes se les indicó que debían escribir un texto narrativo autobiográfico con la temática “mi historia escolar”. Se realizaron análisis computarizados (Coh-Metrix-Port), análisis de complejidad estructural de la producción textual escrita a partir de la categorización de las redacciones y análisis de errores ortográficos. Los principales resultados evidenciaron que el grupo de adultos con dislexia presentó desempeños diferentes al grupo control, generando textos con frases más largas, utilizando palabras más cortas, con alta frecuencia de adjetivos y baja

Artigo recebido: 20/10/2016; Artigo revisado (1a revisão): 29/11/2016; Artigo revisado (2a revisão): 17/03/2017; Artigo aceito: 14/08/2017.
Correspondências relacionadas a esse artigo devem ser enviadas a Fabiane Puntel Basso, Instituto de Psicologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2600, Bairro Santa Cecília, CEP 90035-003, Porto Alegre, Brasil.

E-mail: fabiane.basso@gmail.com

DOI: 10.5579/rnl.2016.0330

incidencia de sintagmas y sustantivos ambiguos. La presencia de “y” fue la medida del Coh-Metrix-Port que más correlacionó con las habilidades de lectura-escritura, cantidad de errores en la producción textual y CI, lo que evidencia una dificultad del grupo de disléxicos para producir conectores en los textos. En relación con la complejidad estructural de la producción escrita, la mayoría de los textos de los sujetos disléxicos fue clasificada en los niveles II y III (de una escala de cinco categorías), caracterizándose por una redacción poco estructurada. Sin embargo, los disléxicos que producían textos bien estructurados y complejos fueron los mismos que cometieron menos errores ortográficos. Las fallas de ortografía fueron más numerosas en el grupo de disléxicos, lo que refleja la persistencia de dicha dificultad en la edad adulta. Sin embargo, el tipo de errores ortográficos fue similar en los dos grupos, con mayor representatividad para los errores en acentuación y sustitución gráfemica. Los resultados demostraron que algunas dificultades específicas persisten en la edad adulta y distinguen el grupo de disléxicos del grupo control. Estas dificultades microtextuales, como la alta incidencia de errores ortográficos, de “y”, de adjetivos, pueden ser trabajadas y contempladas en las estrategias de intervención, contribuyendo en la mejoría de los aspectos macrotextuales y, de esta manera, auxiliando en la producción de textos estructuralmente más elaborados.

Palabras clave: dislexia, adulto, producción textual, análisis computadorizados.

Résumé

La production de texte est une activité complexe pour les adultes atteints de dyslexie du développement, car elle comporte des fonctions cognitives sophistiquées en plus des compétences en écriture de base. Le but de cet article est de comparer la production textuelle des adultes avec une dyslexie du développement (n = 32) et un ensemble de Lecteurs compétents (n = 32), utilisés comme groupe témoin. Pour chaque cas dyslexique, nous avons sélectionné un cas de contrôle apparié correspondant au sexe, à l'âge, aux années d'éducation et à la formation (profession). Tous les participants ont reçu l'ordre d'écrire un texte narratif autobiographique avec le thème «L'histoire de mon école». Nous avons effectué une analyse informatique (Coh-Metrix-Port), en étudiant la complexité structurelle de la production textuelle en utilisant la catégorisation des essais et les erreurs d'erreur orthographique. Les principaux résultats ont montré que le groupe d'adultes atteints de dyslexie du développement présentait différentes mesures que le groupe témoin, produisant des textes avec des phrases plus longues, utilisant des mots plus courts, avec une fréquence élevée d'adjectifs et une faible incidence syntagmatique et une ambiguïté substantielle. L'apparition du mot "et" était la métrique de Coh-Metrix-Port qui était le plus liée aux compétences de lecture et d'écriture, à la quantité d'erreurs dans la production textuelle et au QI. Ceci indique une difficulté du groupe dyslexique à produire des éléments de connexion dans le texte. En ce qui concerne la complexité structurelle de la production textuelle, la plupart des textes des dyslexiques ont été classés au niveau II et III (dans une échelle de cinq catégories), avec une faible écriture structurée. Cependant, les dyslexiques qui ont produit des textes bien structurés et complexes ont fait moins d'erreurs d'orthographe. Les échecs orthographiques étaient plus fréquents dans le groupe des dyslexiques, révélant la persistance de cette difficulté à l'âge adulte. Cependant, la typologie de ces erreurs était similaire dans les deux groupes, avec une plus grande représentation pour l'accentuation et les erreurs de remplacement de graphe. Les résultats ont montré que certaines difficultés spécifiques persistent à l'âge adulte et différencient le groupe des dyslexiques du groupe témoin. Ces difficultés microtextuelles - comme beaucoup d'erreurs orthographiques, fréquentes "e", peuvent être abordées et envisagées dans les stratégies d'intervention, contribuant à l'amélioration des aspects macro-textuels et contribuant ainsi à la production de textes structurellement plus élaborés.

Mots-clés: dyslexie du développement, adulte, production de texte, analyse informatique.

Abstract

Text production is a complex activity for adults with developmental dyslexia, since it involves sophisticated cognitive functions in addition to basic writing skills. The purpose of this paper is to compare the textual production of adults with developmental dyslexia (n=32) and a set of proficient readers (n=32), used as the control group. For each dyslexic case, we selected a paired control case matching sex, age, years of education and training area (occupation). All participants were instructed to write an autobiographical narrative text with the theme “My school history”. We have run computer analysis (Coh-Metrix-Port), investigating the structural complexity of textual written production by using essay categorization and misspellings errors. The main results showed that the group of adults with developmental dyslexia presented different measurements than the control group, producing texts with longer sentences, using shorter words, with high frequency of adjectives and low syntagma incidence and noun ambiguity. The occurrence of the “and” word was the metric of Coh-Metrix-Port that was most correlated with reading and writing skills, amount of errors in textual production and IQ. This indicates a difficulty of the dyslexic group to produce connection elements in the text. Regarding the structural complexity of textual production, most of the texts from dyslexics was classified at level II and III (in a scale of five categories), featuring a weak structured writing. However, dyslexics who produced well-structured and complex texts were the same that made fewer spelling errors. Orthographic failures were more frequent in the group of dyslexics, revealing the persistence of this difficulty in adulthood. However, the typology of these errors was similar in both groups, with greater representatively for accentuation and grapheme replacement errors. The results showed that some specific difficulties persist in adulthood and differentiate the group of dyslexics from the control group. These micro-textual difficulties - like many orthographic errors, frequent "e", can be tackled and contemplated in the intervention strategies, contributing to the improvement of the macro-textual aspects and, thus, helping in the production of structurally more elaborated texts.

Keywords: developmental dyslexia, adult, text production, computer analysis.

Introdução

A dislexia do desenvolvimento é um transtorno específico da aprendizagem das habilidades de leitura e escrita, de natureza neurobiológica, que apresenta uma importante predisposição genética (Friedman, Chhabildas, Budhiraja, Willcutt, & Pennington, 2003; Fuchs, Fuchs, Hosp, & Jenkins, 2001; Law, Vandermosten, Ghesquiere, &

Wouters, 2014; Lishman, 2003; Lyon, Shaywitz, & Shaywitz, 2003; Ramus, F., Rosen, S., Dakin, S. C., Day, B. L., Castellote, J. M., White, S., & Frith, 2003). Ela é caracterizada por um prejuízo na precisão e/ou fluência no reconhecimento de palavras que compromete, em graus variados, a compreensão (Bruck, 1990; Moojen & França, 2015). Arelado a isso, encontram-se importantes dificuldades nas habilidades ortográficas (American Psychiatric

Association, 2013; Rüsseler, Becker, Johannes, & Münte, 2007). Estas alterações não podem ser explicadas pela baixa capacidade intelectual, por déficits sensoriais não corrigidos e por falhas na educação formal (Bogdanowicz, Łockiewicz, Bogdanowicz, & Paçhalska, 2014; Shaywitz, Morris, & Shaywitz, 2008; Vellutino, Fletcher, Snowling, & Scanlon, 2004). Compreende-se que o principal processamento alterado do quadro encontra-se no componente fonológico da linguagem, que interfere na capacidade de relacionar fonemas a seus grafemas correspondentes.

Na literatura internacional, a caracterização do perfil das dislexias do desenvolvimento evidencia uma diferença na especificidade dos prejuízos na infância e na fase adulta. Na infância, caracteriza-se como uma dificuldade em aprender os grafemas e as correspondências entre grafemas e fonemas. Já na fase adulta, o déficit concentra-se nas dificuldades de precisão da leitura de palavras, afetando principalmente a velocidade de leitura e as habilidades de produção escrita (Shaywitz, 2006).

A dislexia do desenvolvimento não se restringe aos anos escolares, podendo ocasionar dificuldades crescentes numa ampla gama de habilidades cognitivas, sociais e emocionais em alguns disléxicos, particularmente, em função dos efeitos secundários do quadro. Em contrapartida, outros disléxicos desenvolvem estratégias compensatórias na idade adulta, deixando de ser diagnosticados com o transtorno pelos testes padronizados, embora ainda relatem dificuldades de leitura e escrita (Pennington, 1997). É necessário investigar de forma aprofundada as características do quadro na idade adulta para compreender melhor os fatores de risco e os fatores protetores associados à evolução da dislexia do desenvolvimento no adulto.

As dificuldades da dislexia permanecem ao longo da vida e sabe-se que elas afetam uma porcentagem importante de adultos (Habib et al., 2012), embora sua identificação nesta faixa etária ainda seja precária (Re, Tressoldi, Cornoldi, & Lucangeli, 2011). Da mesma forma, a investigação das dificuldades relacionadas à dislexia nos adultos ainda é escassa, quando comparados às pesquisas com crianças (Bogdanowicz et al., 2014; Smith-Spark, Ziecik, & Sterling, 2016). Esta realidade é ainda mais evidente quando se fala de estudos que explorem a capacidade de redação de textos, uma demanda importante na idade adulta.

A produção textual pode ser particularmente complexa para adultos disléxicos, uma vez que recruta funções cognitivas sofisticadas, além das habilidades básicas de escrita. A velocidade e a acurácia na escrita de palavras isoladas, amplamente descritas na literatura como habilidades afetadas na dislexia (Tops, Callens, Van Cauwenberghe, Adriaens, & Brysbaert, 2013; Warmington, Stothard, & Snowling, 2013), podem ser fatores fundamentais na produção do material escrito (Ehri, 2014).

Os resultados de estudos que investigaram possíveis prejuízos na velocidade de escrita em adultos disléxicos ainda são contraditórios (Hatcher, Snowling, & Griffiths, 2002; Mortimore & Crozier, 2006; Re et al., 2011; Warmington et al., 2013). Pesquisas têm apontado que possíveis prejuízos nesta variável estão associados tanto a problemas de caligrafia (Tops et al., 2013), quanto pelo tempo recrutado na busca da

forma correta da escrita de palavras (Bowers & Wolf, 1993). No dia a dia, indivíduos disléxicos podem ter dificuldades para tomar nota enquanto assistem a uma palestra, por exemplo (Mortimore & Crozier, 2006; Re et al., 2011).

Diversos estudos apontam que a produção de textos é uma das principais dificuldades de disléxicos adultos (Gregg, Coleman, Davis, & Chalk, 2007; Mortimore & Crozier, 2006). Além da acurácia e da velocidade na escrita de palavras, a geração de um texto escrito envolve um grupo de habilidades cognitivas que a literatura já tem apontado como deficitárias em adultos disléxicos (Garcia, Mammarella, Tripodi, & Cornoldi, 2014; Hatcher et al., 2002; Menghini et al., 2010; Pickering, 2012; Smith-Spark et al., 2016). Entre estas funções estão a memória de trabalho, a memória fonológica e ortográfica, além das funções executivas. Esta última permite o planejamento, a revisão, a organização, e o controle da atenção para que se possa redigir um texto relevante, coerente e coeso (Berninger, Abbott, Abbott, Graham, & Richards, 2002). Os conceitos de coesão e coerência consistem nas características de um texto que ajudam o leitor a conectar mentalmente suas ideias (Graesser, McNamara, & Louwerse, 2003).

Além de existir poucos estudos internacionais sobre a produção textual de disléxicos na fase adulta, os achados são diferenciados, já que as tarefas utilizadas apresentam discrepância quanto às exigências e também quanto às análises realizadas (Hatcher et al., 2002; Mortimore & Crozier, 2006; Re et al., 2011; Warmington et al., 2013). No cenário brasileiro, as pesquisas que abordam a produção textual escrita dos disléxicos são ainda mais raras. O objetivo deste artigo foi comparar a produção textual escrita de uma amostra brasileira de adultos com dislexia do desenvolvimento e controles leitores proficientes, a partir de uma análise computadorizada (com a utilização do software Coh-Metrix-Port), análise da complexidade estrutural da produção textual escrita e análise dos erros ortográficos. Ainda, pretendeu-se analisar a relação dos resultados das métricas do software Coh-Metrix-Port com o desempenho em várias tarefas de leitura, escrita e com o escore de QI.

Método

Participantes

Participaram deste estudo 64 indivíduos adultos, sendo 32 diagnosticados com dislexia do desenvolvimento e 32 leitores proficientes (grupo controle). O grupo disléxico recebeu diagnóstico em diferentes etapas da vida, sendo que 16 disléxicos foram diagnosticados na infância, tendo obtido assim alguma intervenção (o tipo de apoio profissional que cada participante recebeu foi muito heterogêneo). Quanto aos demais, o diagnóstico foi realizado na idade adulta sem que tenham recebido qualquer apoio profissional específico para a dislexia. Contudo, os disléxicos com tratamento e os disléxicos sem tratamento não se diferenciaram nas tarefas de leitura e de escrita apresentadas na seção de instrumentos e procedimentos deste artigo ($p>0,05$). Estas tarefas foram realizadas na avaliação clínica para fins de caracterização da amostra e comprovação do diagnóstico de dislexia. De tal

maneira, optou-se por mantê-los em um mesmo agrupamento. A faixa etária da amostra variou de 18 a 66 anos de idade. Para cada caso (disléxico) foi selecionado um controle emparelhado por sexo, idade, anos de escolaridade e área de formação (ocupação). Foram critérios de inclusão: idade acima de 18 anos, possuir o português brasileiro como língua materna e possuir QI acima de 85 na Escala Wechsler de Inteligência para Adultos (WAIS-III) (Nascimento, 2000; Wechsler, 1997).

Delineamento e procedimentos gerais

O delineamento escolhido foi o de caso-controle. Os disléxicos foram contatados a partir dos dados existentes em prontuários de uma clínica de fonoaudiologia e psicopedagogia de Porto Alegre-RS. Todos os participantes desse grupo fecharam diagnóstico para dislexia do desenvolvimento, apresentando dificuldades persistentes de leitura e escrita, sem causa primária que possa explicar tais déficits (como déficits sensoriais, rebaixamento intelectual, diagnóstico neurológico ou falta de escolarização). Para a seleção dos controles, foram recrutados por conveniência, indivíduos não-disléxicos que preenchessem os critérios de sexo, idade e escolaridade dos disléxicos estudados.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Moinhos de Vento de Porto Alegre (2010/45). Todos os cuidados éticos e de confidencialidade foram tomados. Os procedimentos realizados na pesquisa foram: a) avaliação da inteligência (WAIS-III); b) Avaliação da produção textual; c) avaliação de leitura de palavras e pseudopalavras isoladas; d) avaliação da escrita de palavras isoladas.

Instrumentos e procedimentos específicos

Escala Wechsler de Inteligência para adultos – WAIS-III (Nascimento, 2000; Wechsler, 1997): instrumento que permite avaliar nível intelectual. Esta escala foi aplicada por uma psicóloga com a finalidade de obter o QI geral como critério de inclusão dos participantes.

Avaliação de leitura: foram realizados testes de leitura de pseudopalavras e palavras isoladas com o objetivo de correlacionar com a produção textual escrita. A leitura foi avaliada a partir da prova de Decodificação de Sílabas Complexas, proposta por Moojen (não publicado), e do Teste de Decodificação de Palavras e Pseudopalavras (Parente, Hosogi, Delgad, & Lecours, 1992; Moojen & Costa, 2007). A decodificação de sílabas complexas consiste na avaliação da rota fonológica de leitura através de 136 sílabas complexas. Além do número de erros cometidos durante a leitura, cronometra-se o tempo de execução. A decodificação de palavras e pseudopalavras consiste na leitura de palavras (40) e pseudopalavras (20) isoladas.

Avaliação da escrita: foram realizados dois ditados de palavras, o Ditado Balanceado para crianças de 3ª à 8ª série do 1º grau (Moojen, 2015) e um ditado validado para estudantes do 3º ano do Ensino Médio (Moojen, n.d.). O Ditado Balanceado é composto por uma lista de 50 palavras que apresentam a grande maioria das dificuldades alfabético-

ortográficas encontradas na Língua Portuguesa. O ditado para 3º ano do Ensino Médio é composto de uma lista de 24 palavras adaptadas para esse nível de escolaridade, apresentando as principais dificuldades ortográficas relacionadas às irregularidades da língua.

Produção textual escrita: os participantes foram instruídos a redigir um texto narrativo autobiográfico que abordasse o tema “minha história escolar”. O estilo de escrita narrativa foi escolhido por se tratar de uma produção organizada ou recapitulação de uma série de acontecimentos reais que mobilizam diversos aspectos linguísticos, cognitivos e metacognitivos, com ativação de várias estratégias, monitorização e metarreflexão (Carvalho, 2013).

Procedimentos de análises da produção textual

As produções textuais dos dois grupos foram analisadas a partir de aspectos macrotextuais (macroestrutura, níveis de coerência, etc.) e microtextuais (métricas de análises linguísticas, erros de palavras, etc.). Os textos produzidos pelos participantes dos dois grupos foram submetidos a três tipos de análises linguísticas: a) análise computadorizada realizada através do programa Coh-Metrix-Port 1.0; b) análise da complexidade estrutural da produção textual escrita (Bohn & Berntsen, 2008; Salles & Correa, 2014); c) análise dos erros ortográficos (Souza & Correa, 2007).

a) análise computadorizada: métricas dos parâmetros e características textuais são realizadas por uma ferramenta computacional que identifica as características do texto automaticamente e oferece os escores de avaliação de cada um dos textos da amostra. Todos os textos foram analisados pelo programa Coh-Metrix-Port 1.0 do Português Brasileiro (Scarton & Aluísio, 2010), adaptado a partir das métricas da ferramenta Coh-Metrix, desenvolvida na Universidade de Memphis. A versão 1.0 do Coh-Metrix-Port (www.nilc.icmc.usp.br/coh-metrix-port) utiliza 34 métricas e analisa vários níveis linguísticos (léxico, sintático e discursivo). Para cada texto o programa gera onze tabelas que calculam desde métricas simples, como contagem de palavras, até métricas mais complexas que englobam algoritmos de resolução anafórica. Essas tabelas comportam os aspectos de identificação do texto, contagens básicas, operadores lógicos, frequências, hiperônimos, pronomes-tipos-token, constituintes, conectivos, ambiguidades, correferência e anáforas.

O índice Flesch é a medida estatística mais utilizada do programa, considerada padrão quanto ao grau de complexidade do texto. A complexidade é medida através da “leitabilidade” de um texto, que é definida como sendo a capacidade do texto ser compreendido pelo leitor, por sua acessibilidade em termos de material linguístico e também pela facilidade que o leitor encontra de interagir com a informação disponibilizada por esse texto (Scarton & Aluísio, 2010; Toledo, Cunha, Scarton, & Aluísio, 2014). Mesmo considerado um índice superficial, por levar em conta apenas características como o número de palavras em sentenças e o número de letras ou sílabas por palavra, o índice Flesch é utilizado por ser a única métrica de complexidade existente para a língua portuguesa (Rodrigues, Freitas, & Quental,

2013; Rodrigues & Salles, 2013) por incorporar o conceito de níveis de complexidade textual.

Após o texto ser submetido (inserido), o programa gera o resultado. A aplicação da fórmula Flesh (ILF = $164.835 - [1.015 \times (N^\circ \text{ palavras/sentença})] - [84.6 \times (N^\circ \text{ sílabas/texto} / N^\circ \text{ palavras/texto})]$) permite identificar quatro faixas de dificuldades de leitura para a Língua Portuguesa (Scarton & Almeida, 2009): textos classificados como muito fáceis (índice entre 75 - 100), que seriam adequados para leitores com nível de escolaridade até o terceiro ano do Ensino Fundamental; textos fáceis (índice entre 50 - 75), que seriam adequados a alunos com escolaridade até o sétimo ano do Ensino Fundamental; textos difíceis (índice entre 25 - 50), que seriam adequados para alunos cursando o Ensino Médio ou Universitário; textos muito difíceis (índice entre 0 - 25), que em geral seriam adequados apenas para áreas acadêmicas específicas.

Por sua vez, o índice Sentenças por Parágrafos pode indicar se os parágrafos são longos ou curtos, o que potencialmente pode ser relacionado ao grau de complexidade informacional do parágrafo (Mesquita, 2011). E o número de sílabas por palavra de conteúdo é um dos aspectos relevantes para casos onde há dificuldade na escrita. As incidências dos elementos que compõem um texto também são repertoriadas na análise detalhada das contagens básicas.

b) A análise da complexidade estrutural da produção textual escrita foi realizada por três profissionais especialistas, pesquisadores doutores na área de neuropsicologia e linguagem. Os juízes enquadraram cada um dos 64 textos em categorias de análise que abordam o nível de coerência e coesão textual de escritas autobiográficas. A elaboração das categorias de análise de coerência e coesão global foi inspirada na caracterização de textos autobiográficos, proposta por Bohn e Berntsen (2008) e nas categorias textuais adaptadas de Salles e Correa (2014).

Na categoria I (texto confuso) a redação é considerada muito confusa e não propicia uma compreensão adequada por parte do leitor. Consiste em frases soltas e fragmentadas na orientação espaço-temporal e contexto temático. Na categoria II (texto com listagem de fatos cronológicos, com pouca articulação entre eles) a redação é uma descrição simplificada de fatos ordenados cronologicamente, no estilo “e então... e depois...”, sem articulação entre os enunciados. O desfecho é repentino e pouco elaborado. Na categoria III (texto apresentando uma cronologia dos fatos um pouco melhor estruturada) a redação é uma descrição mais detalhada dos eventos que se sucedem, utilizando de forma moderada adjetivos, advérbios e conectivos entre as frases. Porém, podem ser encontrados alguns problemas com sinais de pontuação, normas gramaticais e de organização sequencial de ideias que impedem que o texto seja totalmente coeso, coerente e bem articulado. Na categoria IV (texto completo) a redação é mais completa. Inicia, progride até o clímax e depois ocorre o desfecho mais elaborado e articulado ao tema. Ausência de problemas com as normas de notação da escrita e de organização sequencial de ideias. Todo o texto destaca-se por um uso apurado de adjetivos, advérbios e conectivos. Pode

apresentar explicações e reflexões a respeito do significado dos eventos relatados para a vida do indivíduo.

Para a realização dessa análise, as produções textuais escritas foram apresentadas sem a identificação do indivíduo e sem qualquer correção ou modificação. No final de cada texto os juízes marcaram a categoria que mais caracterizava a escrita do texto e identificaram se a produção textual escrita foi realizada por um indivíduo com dislexia do desenvolvimento ou por um indivíduo do grupo controle.

c) A análise dos erros ortográficos encontrados nas produções escritas dos dois grupos foi realizada com o objetivo de examinar a natureza das falhas ortográficas. A tipologia dos erros foi baseada numa abordagem neuropsicológica, seguindo os parâmetros de Souza e Correa (2007) e Rodrigues, Nobre, Gauer e Salles (2015). A Tabela 1 apresenta a tipologia utilizada para analisar os erros ortográficos nas produções textuais escritas, com sua descrição e exemplo. Cada um desses tipos de erros pode ocorrer concomitantemente, podendo haver, portanto, mais de um tipo de erro em uma mesma palavra.

Tabela 1. *Descrição dos tipos de erros na escrita textual*

Tipos de erros	Descrição	Exemplo
1. Acentuação	Omissão do acento ou acentuação indevida da palavra.	Dislécia (dislexia)
2. Regras morfosintáticas	Desconsideração dos aspectos morfosintáticos da língua, aspectos relacionados à categoria gramatical das palavras, ao processo de formação das palavras e de sua colocação na frase.	acharão (acharam)
3. Hipercorreção	Autocorreção indevida, fazendo generalizações inapropriadas para o contexto em que certa regra não deveria ser empregada.	Descobriu (descobriu)
4. Segmentação	Segmentações não-convencionais, agrupando palavras (hipossegmentação) ou segmentando as palavras em dois ou mais blocos (hipersegmentação) além do previsto pela norma.	Daminha (da minha)
5. Transcrição da fala	Reprodução da fala na escrita, utilizando a regularização biunívoca entre fonema e grafema.	Rodô (rodou)
6. Omissão grafêmica	Omissões de grafemas na escrita, mantendo mais de 50% da estrutura da palavra.	Matéris (matérias)
7. Substituição grafêmica	Substituições de grafemas na escrita, mantendo mais de 50% da estrutura da	Para (fara)

	palavra. Trocas entre p/b, t/d, c/g, ou seja, trocas entre consoantes surdas e sonoras, entre outras.		contextuais	posição de uma letra ou unidade sonora em relação a outras, como o desconhecimento de que a letra “s” entre vogais tem o som de /z/, ou ainda que a letra g diante de “e” e “i” representa som diferente daquele representado quando diante das vogais “a”, “o”, ou “u”.	(português)
8. Acréscimo grafêmico	Acréscimos de grafemas na escrita, mantendo mais de 50% da estrutura da palavra.	Asssim (assim)			
9. Inversão grafêmica	Inversão de grafemas na escrita, mantendo mais de 50% da estrutura da palavra.	Sérei (série)			
10. Marcadores de nasalização	Omissão, troca ou uso não convencional dos marcadores de nasalização.	atemeção (atenção)			
11. Sílabas complexas	Omissão, troca ou uso não convencional da escrita de sílabas com estruturas diferentes, que não sejam consoante-vogal. O uso inadequado dos dígrafos “nh”, “lh” e “ch” também pode ser classificado nessa categoria.	Exelente (excelente)			
12. Regras	Desconsideração da	Português			

Resultados

Os resultados dos desempenhos dos grupos com e sem dislexia (em termos de médias, desvio padrão e p-valor) dos elementos da produção textual pelas métricas do Coh-Metrix-Port são apresentados na Tabela 2. A análise estatística de comparação de médias entre grupos foi realizada pelo teste t de Student, com nível de significância de 5%.

Tabela 2. Desempenho (Média, desvio padrão) e comparação de medias (p-valor) para as métricas do Coh-Metrix-Port calculadas dos textos do grupo de disléxicos e do grupo controle

Métrica	Disléxicos (N=32)		Controles (N=32)	
	Média	DP	Média	DP
Índice Flesch	41,21	19,11	40,29	13,11
Número de Palavras	277,84	213,94	241,50	170,14
Número de Sentenças	11,56	10,02	14,90	16,21
Número de Parágrafo	8,75	9,51	6,87	6,35
Palavras por Sentenças	9,51	19,83	6,35	8,50
Sentenças por Parágrafos	31,19	1,23	20,59	1,41
Síl. por Pal. de Conteúdo	2,56	0,26	8,50	0,21
Incidência de Verbos	0,26	84,75	2,39	44,93
Inc. de Substantivos	174,07	260,88	1,41	123,11
Incidência de Adjetivos	84,75	27,44	2,86	27,56
Incidência de Advérbios	372,44	33,07	0,21	27,44
Incidência de Pronomes	260,88	42,51	168,01	31,68
Inc. de Pal. de Conteúdo	44,59	141,64	44,93	76,20
Inc. de Pal. Funcionais	27,44	125,95	300,85	65,94
Incidência de sintagma	225,40	36,20	250,40	27,30
Ambiguidade de substantivos	1,49	0,83	2,08	0,68

Nota. * p<0,01.

As métricas computadorizadas mais utilizadas (Tabela 2) mostraram que os textos do grupo de disléxicos tiveram maior número de palavras por sentença, menor número de palavras de conteúdo e maior ocorrência de adjetivos que os textos do grupo controle. Os disléxicos e controles também se diferenciaram quanto à frequência de sintagmas (t=3,06; p=0,003) e a ambiguidade de substantivos (t=3,10; p=0,003), evidenciando que o grupo de disléxicos

redigiu textos com menor incidência de sintagmas e menor ocorrência de ambiguidades de substantivos. Quanto às médias do índice Flesch, não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos. Os textos de ambos os grupos foram avaliados como textos difíceis (índice entre 25 - 50), adequados para alunos cursando o Ensino Médio ou Universitário (Scarton & Aluísio, 2010).

A complexidade estrutural da produção textual dos dois grupos de participantes foi analisada de forma descritiva. O índice de concordância entre juízes (Teste W de Kendall) na categorização da produção escrita de história foi 0,78 ($p < 0,01$). Quanto à identificação do grupo que produziu o texto, os juízes conseguiram identificar, em 97% dos textos, se a produção escrita foi realizada por um indivíduo com dislexia do desenvolvimento ou por um indivíduo do grupo controle. Os resultados dessa análise mostraram que, das produções escritas produzidas pelo grupo de disléxicos, 15 (46,87%) delas foram enquadradas na categoria III e 12 textos (37,50%) na categoria II. As categorias I e IV foram as menos

representadas, com apenas 5 (15,62%) das produções realizadas, sendo 2 (6,25%) na categoria I e 3 (9,37%) na categoria IV. Das produções escritas pelo grupo controle, 21 (65,62%) foram enquadradas na categoria IV, 10 (31,25%) na categoria III e 1 (3,12%) na categoria II. Não houve texto produzido pelo grupo controle classificado na categoria I.

A análise dos erros ortográficos é apresentada na Tabela 3, onde são expostas a relação dos tipos de erros e a quantidade total, frequência, porcentagem e p-valor encontrados nos grupos de disléxicos e de controles.

Tabela 3. Frequência, porcentagem do número de erros identificados na escrita textual e p-valor, por grupo

Tipos de erros	Disléxicos (N=32)	Controles (N=32)	p-valor
	F (%)	F (%)	
Acentuação gráfica	327 (41,49)	48 (61,54)	0,02*
Acréscimo grafêmico	23 (2,95)	2 (2,56)	0,09
Hipercorreção	9 (1,14)	0 (0)	--
Inversão grafêmica	2 (0,25)	0 (0)	--
Marcadores de nasalização	46 (5,83)	1 (1,28)	--
Omissão grafêmica	110 (13,99)	7 (8,98)	0,07
Regras contextuais	16 (2,03)	2 (2,56)	0,13
Regras morfossintáticas	7 (0,88)	0 (0)	--
Segmentação	23 (2,95)	1 (1,28)	--
Sílabas complexas	21 (2,62)	1 (1,28)	--
Substituição grafêmica	152 (19,28)	15 (19,24)	0,04*
Transcrição da fala	52 (6,59)	1 (1,28)	--
Total	788 (100)	78 (100)	0,001*

Nota. * $p < 0,05$.

O grupo de disléxicos teve, significativamente, mais erros ortográficos que o grupo controle ($t = -5,65$; $p = 0,001$). Houve diferença estatisticamente significativa em dois tipos de erros, acentuação ($t = -2,39$; $p = 0,02$) e substituição grafêmica ($t = -2,00$; $p = 0,048$), com número maior de erros para o grupo de disléxicos. Os três tipos de erros com maior frequência nos dois grupos foram em ordem decrescente: acentuação, substituição grafêmica e omissão grafêmica. Três tipos de erros, com baixa incidência (regras morfossintáticas,

hipercorreção, inversão grafêmica), foram observados somente na produção dos disléxicos.

Para correlacionar os resultados por grupos (disléxicos e controles) entre habilidades de leitura e escrita, WAIS-III, números de palavras escritas erradas no texto e métricas do Coh-Metrix-Port, foi utilizado o teste de correlação de Pearson. As correlações mais significativas dos dois grupos estão apresentadas na Tabela 4.

Tabela 4. Coeficiente de correlação de Pearson entre as habilidades de leitura e escrita e algumas métricas do Coh-Metrix-Port do grupo de disléxicos e grupo de controles

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
QI total WAIS										
Disléxicos										
Controles	-0,15	-0,43*	0,06	0,28	0,11	-0,18	0,42*	0,01	0,22	0,01
	-0,20	0,19	0,06	-0,28	0,46**	-0,09	-0,14	0,10	0,09	0,15
Ditado (erros)										
Disléxicos	0,28	0,26	-0,03	-0,00	-0,13	0,03	0,29	-0,01	0,29	-0,07
Controles	0,14	-0,10	-0,04	-0,26	0,13	0,46**	0,09	0,27	0,21	-0,28
Ditado EM										
Disléxicos	0,29	0,37*	-0,09	0,02	-0,21	0,11	0,18	-0,12	0,01	-0,11
Controles	0,12	-0,20	0,25	0,03	0,08	0,15	0,16	0,52**	0,52**	-0,27

Síl. comp. t										
Disléticos	0,16	0,45**	-0,09	0,07	-0,13	0,08	0,16	-0,14	0,14	-0,19
Controles	0,64**	-0,04	0,46**	0,45**	0,12	0,00	0,21	0,26	0,18	-0,02
Síl. comp.E										
Disléticos	0,06	0,40**	-0,02	-0,06	0,06	-0,13	0,06	-0,42	-0,05	-0,35*
Controles	0,36*	-0,47**	0,25	0,01	-0,11	0,04	-0,08	0,14	0,06	0,28
Pal/pseudo. t										
Disléticos	0,31	0,53**	-0,10	-0,05	0,03	0,07	0,14	-0,02	0,14	-0,12
Controles	0,29	-0,04	0,25	0,25	-0,20	0,02	0,58**	0,07	0,08	-0,44**

Nota. * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; Legenda: 1. Palavras escritas erradas; 2. Incidência de E; 3. Incidência de SE; 4. Incidência de pronomes pessoais; 5. Incidência de sintagma; 6. Conectivos temporais positivos; 7. Sobreposição de palavras de conteúdo; 8. Referência anafórica adjacente; 9. Referência anafórica; 10. Sentença por parágrafo; Síl. comp. t.: Tempo de leitura em sílabas complexas; Síl. comp. E: Erros cometidos na leitura de sílabas complexas; Pal/pseudo. t.: Tempo de leitura em sílabas complexas.

Nos textos do grupo de disléticos, destacou-se que a frequência da partícula “e” apresentou correlação positiva fraca e moderada com as tarefas de leitura e escrita (tempo de leitura de sílabas complexas, tempo de leitura de palavras e pseudopalavras, total de erros na leitura de sílabas complexas) e correlação negativa fraca com os escores do WAIS-III. Esse resultado evidencia que, na amostra de disléticos, quanto maior foi a incidência de “e” na produção textual, maior também foi o tempo de leitura e o total de erros na leitura de sílabas complexas. A correlação negativa mostrou que quanto maior o QI do participante, menor a incidência de “e” nas produções textuais escritas.

Nos textos do grupo de controles, notou-se que o maior número de correlações ocorreu entre o tempo de leitura de sílabas complexas e palavras escritas erradas no texto, incidência de SE e incidência de pronomes pessoais. Essas correlações demonstram que quanto maior o tempo de leitura de sílabas complexas, maior também são as incidências no texto de palavras erradas, incidência de “se” e incidência de pronomes pessoais.

Também foi realizada a análise de correlação de Spearman, com nível de significância de 5%, entre a quantidade de erros ortográficos e as categorias descritivas de produção textual dos dois grupos dessa pesquisa. O coeficiente $r = -0,50$; $p < 0,01$ apresentou uma correlação moderada negativa entre essas duas variáveis, evidenciando que os textos que possuem menos erros ortográficos são aqueles que apresentam uma estruturação mais completa da produção textual.

Discussão

Neste estudo de comparação da produção textual escrita de adultos com dislexia do desenvolvimento e controles leitores proficientes brasileiros, os resultados mostraram que algumas das variáveis investigadas diferenciaram o desempenho de ambos os grupos. De acordo com as métricas computacionais, os textos do grupo de disléticos deste estudo tiveram maior número de palavras por sentença, maior incidência de adjetivos, menos sílabas nas palavras de conteúdo, menor incidência de sintagma e menor ambiguidade de substantivos.

Uma das características da produção textual dos disléticos aponta para o uso de um grande número de palavras para expressar uma ideia dentro da sentença. De acordo com os estudos de Evers e Wilkens (2012), que objetivaram identificar (através da ferramenta Coh-Metrix-Port) os elementos capazes de diferenciar níveis de qualidade textual de forma automática, os textos classificados como básico (nível mais baixo) pelos juizes foram os mesmos que apresentaram um maior número de palavras por sentenças. A grande quantidade de palavras numa frase pode diminuir a coerência do texto e deixá-lo menos compreensivo para o leitor, por aumentar o número de proposições e, assim, o volume de ligações presentes no parágrafo. Essa característica pode ser encontrada em indivíduos que possuem dificuldades de organização textual, já que sentenças mais curtas tendem a produzir menos problemas de concordância e uso de vírgula (Graesser et al., 2003).

Os participantes disléticos do presente estudo apresentaram maior incidência de adjetivos. Contrariamente, o estudo de Bogdanowicz et al. (2014) não apresentou diferenças no uso de adjetivos nos textos do grupo de disléticos e do grupo controle. Esses autores, justificando seus resultados, sugeriram que essa não diferenciação pode ter ocorrido pela falta de dificuldade no tema escolhido e que, possivelmente, um assunto mais desafiador e emocional poderia ser mais sensível à percepção desse aspecto, por exigir habilidades cognitivas mais complexas. De acordo com Oliveira (2009), a menor incidência de adjetivos no texto auxilia a objetividade e a melhor compreensão da leitura textual, já o uso excessivo de adjetivos pode estar associado a uma maior dificuldade na produção textual. Outros parâmetros, tais como, número de palavras, números de parágrafos não apresentaram diferenças significativas entre os grupos, assim como nos estudos de Bogdanowicz et al. (2014).

As produções textuais dos disléticos apresentaram menor número de sílaba por palavras de conteúdo (palavras de conteúdo curtas), concordando com o estudo de Tops et al. (2013). Segundo Mesquita (2011), a utilização de palavras de conteúdo curtas está associada às dificuldades com a codificação/decodificação do sinal, geralmente presente em sujeitos disléticos. As palavras de conteúdo (palavras que apresentam conteúdo lexical) também desempenham um

papel fundamental para a leitura e a compreensão, já que a maioria dos indivíduos fixam 80% dos movimentos dos olhos nesse tipo de palavra (Just & Carpenter, 1980).

Quanto à ambiguidade de substantivos (por exemplo, o substantivo “manga”, dependendo do contexto, pode ter o sentido de uma fruta ou uma parte da camisa), Ceci, Silva, Sell e Gonçalves (2010) sugerem que quando esta é encontrada, seus termos podem ser usados de outras formas; se a palavra anterior, que define uma entidade não é ambígua, esta tem o papel da desambiguação, visto que há entidades que, dependendo do contexto, podem pertencer a mais de uma classe. No presente estudo, os participantes com dislexia apresentaram menor incidência de ambiguidades de substantivos. Os escritores mais proficientes parecem conseguir fazer mais uso adequado das ambiguidades de substantivos, o estudo de Evers e Wilkens (2012), por exemplo, mostrou que a maior incidência de ambiguidade de substantivos está relacionada a uma maior proficiência do texto.

O sintagma, que é uma unidade formada por várias palavras que, em conjunto, combinam em torno de um núcleo, desempenha uma função sintática na frase e também está ligada com um bom nível de proficiência textual. Toda a mensagem compreensível é estruturada na base de seu vocabulário e dos seus sintagmas. A baixa frequência no uso de sintagmas pelos disléxicos deste estudo corrobora os resultados do estudo de Carelli (2001), que apontaram que os textos científicos mais elaborados de estudantes leitores proficientes tendem a ter mais sintagmas do que os outros tipos de texto e, mais especificamente, apresentam mais sintagmas nominais complexos do que simples. Esse aspecto pode ser utilizado na intervenção da dislexia, para o desenvolvimento do processo de escrita textual mais elaborada, uma vez que o número reduzido de sintagmas (tanto nominais como verbais) pode ser ampliado com o aumento de locuções, orações substantivas e orações adjetivas.

O índice Flesch é uma medida utilizada em várias pesquisas para medir a complexidade dos textos e a sua equivalência com cada nível escolar (Aluísio, Specia, Gasperin, & Scarton, 2010; Graesser, McNamara, Louwerse, & Cai, 2004; Medimorec & Risko, 2016; Rodrigues et al., 2013; Scarton & Aluísio, 2010). No presente estudo, no entanto, os dados obtidos pelo índice Flesch do Coh-Metrix-Port não permitiram diferenciar os textos dos dois grupos analisados. Este resultado pode ser explicado a partir de dois ângulos: a) As produções escritas dos dois grupos possuem um grau de legibilidade similar, apresentando o mesmo nível de coerência textual de acordo com programa. Isto pode ser sustentado pelo fato que a ferramenta não analisa os erros de pontuação, bem como os erros nas produções ortográficas, o que dificulta a diferenciação entre os textos dos dois grupos e a análise mais detalhada da legibilidade do texto. Essa diferenciação se torna ainda mais complexa uma vez que, principalmente dentro do grupo de disléxicos, podem existir textos com alto grau de legibilidade e coerência, cuja única diferenciação se encontra no nível microtextual, mais especificamente na notação ortográfica. b) Os textos analisados pelo Coh-Metrix-Port variaram bastante em

relação à quantidade de palavras, tanto no grupo controle como no grupo de disléxicos. Este dado pode interferir nos resultados da fórmula Flesch, já que ela é diretamente relacionada ao número de palavras na sentença e no texto. O índice de coerência textual correlacionou-se positivamente com o número de palavras do relato. Assim, quanto maior a quantidade de palavras no texto, maior seria a possibilidade de contemplar os requisitos para uma redação coerente – descrição do encadeamento temporal, temático e de avaliação entre os eventos autobiográficos (Alencastro, 2009). Ressalta-se que as fórmulas de legibilidade, como a de Flesch, apesar de obterem alta validade para fatores de textualidade, não avaliam o nível de coerência dos textos (Sousa & Hübner, 2015). De acordo com Namara, Graesser e Louwerse (2012), a avaliação dos níveis lexicais e sentenciais não é suficiente para prever o nível de dificuldade do texto. Isto fica evidente quando se observa que é possível calcular a legibilidade do texto, mesmo utilizando sequências sem sentido de palavras desconectas.

O número de erros na ortografia representou uma das maiores diferenças encontradas entre os dois grupos pesquisados. Assim como nesse estudo, as pesquisas de Bogdanowicz et al. (2014); Callens, Tops e Brysbaert (2012); Connelly, Campbell, MacLean e Barnes (2006) e Tops et al. (2013), também mostraram que o número de erros na ortografia foi um dos aspectos que mais distinguiu o grupo de disléxicos dos controles. Os estudos de Tops et al. (2013) e Callens et al. (2012) ainda salientaram que esse aspecto diferenciou mais os grupos de adultos disléxicos e controles que os testes tradicionais de leitura de palavras e pseudopalavras isoladas. O grupo de disléxicos apresentou um número maior de erros que o grupo controle em todas as modalidades de erros de ortografia. Esses dados indicam que, nesse grupo de disléxicos, os erros ortográficos fazem parte de um conjunto de dificuldades relacionadas à dislexia que persistem na idade adulta, mesmo com a escolarização completa. Esses resultados corroboram o estudo de Afonso, Suárez-Coalla e Cuetos (2015), que mostrou a existência de dificuldades relacionadas à notação ortográfica que persistiram na idade adulta de disléxicos do desenvolvimento.

As análises da tipologia dos erros mostraram que, assim como nos estudos de Tops et al. (2013), Gregg et al. (2007), Zorzi e Ciasca (2009), as modalidades de erros dos participantes disléxicos seguem o mesmo perfil do grupo controle. O erro do tipo acentuação foi o mais observado nos dois grupos. O estudo de Rodrigues e Salles (2013), também apresentou a acentuação como sendo o tipo de erro com maior frequência entre os grupos de indivíduos pós acidente vascular cerebral e igualmente na avaliação com crianças e adultos leitores proficientes (Rodrigues et al., 2015). Segundo esses autores, a falha na acentuação das palavras muitas vezes é explicada pelo fato da existência de inúmeras mudanças nas regras de acentuação do português ao longo dos anos e também a problemas metodológicos no ensino da acentuação. A substituição grafêmica teve o segundo maior número de erros nas produções textuais. De acordo com Morais (2012), os erros relacionados às trocas de letras também são muito frequentes, pois se referem às dificuldades baseadas na análise fonológica. Esses erros ocorrem devido à

dificuldade para segmentar e analisar todos os fonemas que compõem a palavra, que são as habilidades fonológicas, e podem dificultar a escrita correta e completa da palavra (Nobile, 2013).

Nas produções textuais dos disléxicos, a incidência de “e” foi a métrica do Coh-Matrix-Port que mais se correlacionou com as habilidades de leitura-escrita, quantidade de erros na produção textual (positiva) e QI (negativa). De acordo com Bechara (2009), o conectivo “e” é classificado como uma conjunção coordenativa aditiva que indica que as unidades (palavras, grupo de palavras, sentenças) estão marcadas por uma relação de adição. Em geral, considera-se que um texto com presença de conectivos facilitaria o processamento, pois as relações semânticas entre as sentenças são indicadas por esses elementos, o que não acontece quando o vínculo de ligação entre orações não é expresso (Mesquita, 2011). No entanto, para realizar esses processos inferenciais, o escritor precisa conseguir determinar o tipo de relação e ser habilidoso no momento de fazer essas conexões. De acordo com Perfetti (2005), os disléxicos se concentram mais na escrita de palavras isoladas do que na busca de coerência do texto. Desta forma, a grande incidência de “e” nos textos dos disléxicos poderia estar relacionada a essa atividade de inferência de conexões do texto e à dificuldade em estabelecer relações semânticas interfrasais, característica comum em escritores que estão iniciando o processo de aprendizagem de escrita textual.

Ao longo da escolarização, os erros ortográficos encontrados nas produções escritas textuais dos indivíduos devem ser progressivamente menos frequentes e específicos, mesmo em palavras que possuem sílabas complexas. Quando é observada uma trajetória diferente nesse desenvolvimento da escrita, ou seja, quando um indivíduo adulto comete uma diversidade de erros e alterações de escrita mais intensa e duradoura, revela, ou uma deficiência muito grande no ensino, ou sintomas de um transtorno da aprendizagem, entre outros fatores (Caravolas & Volín, 2001; Juul & Sigurdsson, 2005; Zorzi & Ciasca, 2009b). Isto pode caracterizar a trajetória escolar do disléxico, marcada pelos desafios cotidianos com as dificuldades de leitura e escrita que prejudicam o contato com bons modelos de textos. Este contato com a leitura em geral é uma importante fonte para a internalização das notações ortográficas e da estruturação textual.

Nesse estudo, o papel da ortografia parece ter grande importância na explicação dos principais aspectos de diferenciação entre o grupo de disléxico e o grupo controle, demonstrando que mesmo apresentando algum tipo de compensação, os erros ortográficos persistem durante a vida adulta dos disléxicos do desenvolvimento. Assim como na pesquisa de Tops et al. (2013), esse estudo confirma a persistência das dificuldades com a ortografia de indivíduos com dislexia, havendo uma diferença significativa entre o grupo controle e grupo de disléxicos. No entanto, alguns pesquisadores enfatizam que ainda são necessários mais estudos para desvendar a relação entre a dislexia do desenvolvimento e a ortografia na escrita de línguas um pouco mais transparentes, como é o caso do português. Os resultados atuais de pesquisas na língua inglesa e outras

línguas opacas estão mostrando dados que dependem do contexto e não podem ser generalizados para todas as línguas (Bigozzi, Tarchi, Pinto, & Accorti Gamannossi, 2015).

Os participantes do grupo controle produziram textos mais coerentes e coesos, e conseguiram realizar a sequencialização das ideias do texto de maneira mais eficiente que os disléxicos. Os textos produzidos pelo grupo de disléxicos podem ter sido prejudicados pela quantidade de problemas relacionados à notação ortográfica e também pelas dificuldades de autorregulação e organização, assim como problemas com os sinais de pontuação, que interferem na compreensão do texto e alteram a fluidez da leitura. No estudo de Tops et al. (2013), os textos dos alunos disléxicos também obtiveram escores mais baixos com relação a estrutura global e fluidez da escrita do que o grupo controle. Mesmo dominando o tema abordado no texto, os estudantes disléxicos da pesquisa de Tops et al. (2013) apresentaram textos com qualidade inferior aos dos sujeitos do grupo controle, evidenciando que as dificuldades não estão limitadas ao nível da palavra, mas também interferem na organização do discurso textual escrito. No estudo de Bogdanowicz et al. (2014), também foi observada uma organização textual menos estruturada dos disléxicos adultos, manifestando assim uma característica marcante da dislexia na fase adulta.

As análises inferenciais mostraram que houve correlação negativa moderada entre as categorias textuais e os erros ortográficos. Assim, os adultos de ambos os grupos que escreveram ortograficamente correto são os mesmos que produziram os textos mais elaborados estruturalmente. Os estudos de Nobile (2013) e Tops et al. (2013) também observaram essa relação entre conhecimento ortográfico e habilidade de produção textual. Nobile (2013) ainda ressalta que é possível pensar que o domínio do sistema ortográfico pode interferir qualitativamente na construção textual, influenciando na estrutura, na coesão e na coerência, já que as dificuldades na escrita de determinadas palavras poderiam interferir no momento da redação. Neste caso, o pouco domínio ortográfico pode fazer com que o indivíduo direcione o seu esforço para pensar como grafar essas palavras, ocasionando uma produção escrita menos estruturada por sobrar menos recursos cognitivos para pensar em estratégias autorregulatórias que tornam o texto mais elaborado, completo e compreensível.

Considerações finais

Para produzir um texto o escritor precisa organizar o pensamento e traduzi-lo em linguagem escrita, respeitando as regras que combinam diferentes tipos de informação (fonológica, sintática, semântica e pragmática). A combinação desses aspectos exige uma complexa e sofisticada atividade cognitiva, assim como um bom desempenho mnemônico (Klein, Risse, Engbert, & Pereira, 2015). Para outros idiomas além do Inglês, há uma falta de evidência científica sobre o perfil cognitivo dos indivíduos adultos com diagnóstico de dislexia do desenvolvimento e sobre as suas relações com as dificuldades de produção textual escrita. Os principais resultados dessa pesquisa evidenciaram que o grupo de adultos com dislexia do desenvolvimento apresentou

desempenhos diferenciados em alguns aspectos avaliados na produção textual escrita, quando comparados com os adultos controles.

Conclui-se que resultados obtidos pelo índice Fesch do programa computacional Coh-Metrix-Port não podem ser vistos isoladamente na avaliação dos textos, sendo fundamental incorporar outros parâmetros nesse processo, como, por exemplo, as demais métricas da ferramenta e a análise qualitativa de categorização dos textos narrativos autobiográficos, que conseguem captar melhor as estratégias metacognitivas utilizadas durante a produção do texto. As outras métricas computacionais realizadas a partir da produção textual mostraram que os disléxicos desse estudo produziram frases longas e utilizaram palavras curtas (sem muita inferência semântica). Também se observou uma alta incidência de adjetivos, baixa incidência de sintagma e de ambiguidade de substantivo. Da mesma forma, houve correlações entre a incidência de “e” com as habilidades de leitura-escrita, com quantidade de erros ortográficos e com o QI. Esses aspectos diferenciais entre os grupos permitem supor que nos sujeitos disléxicos as dificuldades microtextuais estariam produzindo os prejuízos do macrotexto. Também se constatou que no grupo de disléxicos as falhas ortográficas são numerosas em todos os tipos de erros e revelam a persistência dessa dificuldade na fase adulta, evidenciando que os adultos que produziram textos estruturalmente mais elaborados são os mesmos que cometeram menos erros ortográficos.

A comparação com os adultos leitores proficientes possibilitou a observação de características nos desempenhos da produção textual do grupo de disléxicos. Esses achados podem auxiliar na reflexão sobre a avaliação, diagnóstico e intervenção em adultos com dislexia do desenvolvimento da América Latina, em especial do Brasil, permitindo compreender quais tipos de estratégias compensatórias podem ser usadas para contornar essas dificuldades que perseveram na idade adulta. Mais pesquisas que abordem a dislexia adulta na língua portuguesa se revelam necessárias, uma vez que existem poucos estudos na América Latina realizados com adultos. Também se tornam essenciais estudos voltados para a heterogeneidade de fenótipos de disléxicos adultos, com o objetivo de contribuir com a elaboração de programas de ensino para adultos, que levem em consideração os problemas com produções textuais, muito comuns em disléxicos com idade adulta, auxiliando o acesso e o sucesso na educação de nível superior e no mundo do trabalho.

Referências

Afonso, O., Suárez-Coalla, P., & Cuetos, F. (2015). Spelling impairments in Spanish dyslexic adults. *Frontiers in Psychology*, 6(MAR), 1–10. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00466>

Alencastro, L. da S. (2009). *Relações entre estilo cognitivo verbal-visual, recordações e expressão narrativa de eventos autobiográficos*. Dissertação de Mestrado. Curso de Pós-Graduação em Psicologia. Universidade Federal do Rio Grando do Sul.

Alufio, S., Specia, L., Gasperin, C., & Scarton, C. (2010).

Readability assessment for text simplification. In *Proceedings of the NAACL HLT 2010 Fifth Workshop on Innovative Use of NLP for Building Educational Applications (IUNLPBEA '10)*. Association for Computational Linguistics, Stroudsburg (pp. 1–9). PA, USA.

American Psychiatric Association. (2013). American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders. *Washington DC*. <https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890425596.744053>

Bechara, E. (2009). *Moderna Gramática Portuguesa* (37th ed.). Rio de Janeiro: Lucerna.

Berninger, V. W., Abbott, R. D., Abbott, S. P., Graham, S., & Richards, T. (2002). Writing and reading connections between language by hand and language by eye. *Journal of Learning Disabilities*, 35(1), 39–56. <https://doi.org/https://doi.org/10.1177/002221940203500104>

Bigozzi, L., Tarchi, C., Pinto, G., & Accorti Gamannossi, B. (2015). Predicting Dyslexia in a Transparent Orthography From Grade 1 Literacy Skills: A Prospective Cohort Study. *Reading & Writing Quarterly*, 3569(April), 1–20. <https://doi.org/10.1080/10573569.2014.988310>

Bogdanowicz, K. M., Łockiewicz, M., Bogdanowicz, M., & Paçalska, M. (2014). Characteristics of cognitive deficits and writing skills of Polish adults with developmental dyslexia, 93, 78–83. <https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2013.03.005>

Bohn, A., & Berntsen, D. (2008). Life story development in childhood: the development of life story abilities and the acquisition of cultural life scripts from late middle childhood to adolescence. *Developmental Psychology*, 44(4), 1135–1147. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.44.4.1135>

Bowers, P. G., & Wolf, M. (1993). Theoretical links among naming speed, precise timing mechanisms and orthographic skill in dyslexia. *Reading and Writing*, 5(1), 69–85. <https://doi.org/10.1007/BF01026919>

Bruck, M. (1990). Word-recognition skills of adults with childhood diagnoses of dyslexia. *Developmental Psychology*, 26(3), 439–454. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1037/0012-1649.26.3.439>

Callens, M., Tops, W., & Brysbaert, M. (2012). Cognitive profile of students Who enter higher education with an indication of Dyslexia. *PLoS ONE*, 7(6), 1–14. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0038081>

Caravolas, M., & Volín, J. (2001). Phonological spelling errors among dyslexic children learning a transparent orthography: the case of Czech. *Dyslexia*, 7(4), 229–245. <https://doi.org/10.1002/dys.206>

Carelli, I. M. (2001). *Análise comparativa do sintagma nominal em textos científicos*. Dissertação de Mestrado. UFPR.

Ceci, F., Silva, D. C., Sell, D., & Gonçalves, A. L. (2010). Towards a Semi-Automatic Approach for Ontology Maintenance. *International Conference on*

- Information Systems and Technology Management*, 7 CONTECSI, (March 2017), 3673–3695. Retrieved from <http://www.tecsi.fea.usp.br/eventos/contecsi/esp.php>
- Connelly, V., Campbell, S., MacLean, M., & Barnes, J. (2006). Contribution of lower order skills to the written composition of college students with and without dyslexia. *Developmental Neuropsychology*, 29(1), 175–196. https://doi.org/10.1207/s15326942dn2901_9
- Ehri, L. C. (2014). Orthographic Mapping in the Acquisition of Sight Word Reading, Spelling Memory, and Vocabulary Learning. *Scientific Studies of Reading*, 18(1), 5–21. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1080/10888438.2013.819356>
- Evers, A., & Wilkens, R. (2012). Classificação de proficiência em língua adicional no português: um estudo para a determinação de índices diferenciados. In *IX Encontro Nacional de Inteligência Artificial, ENIA 2012*.
- Friedman, M. C., Chhabildas, N., Budhiraja, N., Willcutt, E. G., & Pennington, B. F. (2003). Etiology of the comorbidity between RD and ADHD: exploration of the non-random mating hypfile. *American Journal of Medical Genetics. Part B, Neuropsychiatric Genetics: The Official Publication of the International Society of Psychiatric Genetics*, 120B(1), 109–15. <https://doi.org/10.1002/ajmg.b.20029>
- Fuchs, L. S., Fuchs, D., Hosp, M. K., & Jenkins, J. R. (2001). Oral Reading Fluency as an Indicator of Reading Competence: A Theoretical, Empirical, and Historical Analysis. *Scientific Studies of Reading*, 5(3), 239–256. https://doi.org/10.1207/S1532799XSSR0503_3
- Garcia, R. B., Mammarella, I. C., Tripodi, D., & Cornoldi, C. (2014). Visuospatial working memory for locations, colours, and binding in typically developing children and in children with dyslexia and non-verbal learning disability. *British Journal of Developmental Psychology*, 32(1), 17–33. <https://doi.org/10.1111/bjdp.12019>
- Graesser, A. C., McNamara, D. S., & Louwse, M. M. (2003). What do Readers Need to Learn in Order to Process Coherence Relations in Narrative and Expository Text? In A. P. Sweet & C. E. Snow (Eds.), *Rethinking reading comprehension* (pp. 82–98). New York: Guilford Publications Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Graesser, A. C., McNamara, D. S., Louwse, M. M., & Cai, Z. (2004). Coh-Matrix: Analysis of text on cohesion and language. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 36(2), 193–202. <https://doi.org/10.3758/BF03195564>
- Gregg, N., Coleman, C., Davis, M., & Chalk, J. C. (2007). Timed essay writing: implications for high-stakes tests. *Journal of Learning Disabilities*, 40(4), 306–18. <https://doi.org/10.1177/002221940704000040201>
- Habib, L., Berget, G., Sandnes, F. E., Sanderson, N., Kahn, P., Fagernes, S., & Olcay, A. (2012). Dyslexic students in higher education and virtual learning environments: an exploratory study. *Journal of Computer Assisted Learning*, 28(6), 574–584. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2012.00486.x>
- Hatcher, J., Snowling, M. J., & Griffiths, Y. M. (2002). Cognitive assessment of dyslexic students in higher education. *British Journal of Educational Psychology*, 72(1), 119–133. <https://doi.org/10.1348/000709902158801>
- Just, M. a., & Carpenter, P. a. (1980). A theory of reading: from eye fixations to comprehension. *Psychological Review*, 87(4), 329–354. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.87.4.329>
- Juul, H., & Sigurdsson, B. (2005). Orthography as a handicap? A direct comparison of spelling acquisition in Danish and Icelandic. *Scandinavian Journal of Psychology*, 46(3), 263–272. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9450.2005.00456.x>
- Klein, A. I., Risse, S., Engbert, R., & Pereira, V. W. (2015). O processamento da anáfora pronominal em crianças com transtorno de déficit de atenção e hiperatividade e em crianças disléxicas: um estudo através da análise dos movimentos oculares. *Letras de Hoje*, 59(1). <https://doi.org/10.15448/1984-7726.2015.1.18406>
- Law, J. M., Vandermosten, M., Ghesquiere, P., & Wouters, J. (2014). The relationship of phonological ability, speech perception, and auditory perception in adults with dyslexia. *Frontiers in Human Neuroscience*, 8(July), 1–12. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2014.00482>
- Lishman, W. A. (2003). Developmental dyslexia. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 74(12), 1603–1605. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1136/jnnp.74.12.1603>
- Lyon, G. R., Shaywitz, S. E., & Shaywitz, B. A. (2003). A definition of dyslexia. *Annals of Dyslexia*, 51(1), 1–14.
- McNamara, D. S., Graesser, A. C., & Louwse, M. (2012). Sources of text difficulty: Across genres and grades. In J. P. Sabatini & A. E. (Eds.), *Measuring Up: Advances in How We Assess Reading Ability* (pp. 89–116). Lanham, MD: R&L Education.
- Medimorec, S., & Risko, E. F. (2016). Effects of disfluency in writing. *British Journal of Psychology*, 107(4), 625–650. <https://doi.org/10.1111/bjop.12177>
- Menghini, D., Finzi, A., Benassi, M., Bolzani, R., Facoetti, A., Giovagnoli, S., ... Vicari, S. (2010). Different underlying neurocognitive deficits in developmental dyslexia: A comparative study. *Neuropsychologia*, 48(4), 863–872. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2009.11.003>
- Mesquita, N. S. M. (2011). *Legibilidade textual nos Cadernos Didáticos de EJA: questões de processamento da leitura (Tese de doutorado)*. PUC-RIO.

- Moojen, S. M. P. (n.d.). No Title. In *Ditado de Ensino Médio*. Porto Alegre.
- Moojen, S. M. P. (2015). *A escrita ortográfica na escola e na clínica: teoria, avaliação e tratamento*. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Moojen, S. M. P., & Costa, A. (2007). Teste de decodificação de palavras e pseudopalavras. In *França, M. P. Estudo do reconhecimento de palavras e pseudopalavras em estudantes da 2ª e 3ª séries do ensino fundamental: tempo de reação e lapsos na leitura em voz alta*. Tese de doutorado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre-RS.
- Moojen, S. M. P., & França, M. P. (2015). Dislexia: visão fonoaudiológica e psicopedagógica. In R. S. Rotta, N.T., Ohlweiler, L., Riesgo (Ed.), *Transtornos da aprendizagem: abordagem neurobiológica e multidisciplinar*. Porto Alegre: Artmed.
- Morais, A. G. (2012). *Sistema de escrita alfabética*. São Paulo: Melhoramentos.
- Mortimore, M., & Crozier, W. R. (2006). Dyslexia and difficulties with study skills in higher education. *Studies in Higher Education, 31*(2), 235–251. <https://doi.org/10.1080/03075070600572173>
- Nascimento, E. (2000). *Validação e adaptação do teste WAIS-III para um contexto brasileiro*. Universidade de Brasília.
- Nobile, G. G. (2013). *Relações entre conhecimento ortográfico e habilidades de produção textual em diferentes situações de produção*. Universidade de São Paulo (USP).
- Oliveira, M. R. A. R. (2009). Jornal Popular X Jornal Tradicional: Análise léxico-gramatical da notícia a partir da Linguística de Corpus. Um estudo de casos dos jornais cariocas “O Globo” e “O Dia.” *Veredas – Revista de Estudos Linguísticos, 13*(2), 320–321.
- Parente, M. A. M. P., Hosogi, M. L., Delgad, A. P., & Lecours, A. R. (1992). *Protocolo de Leitura para o projeto HFSP*. São Paulo.
- Pennington, B. F. (1997). *Diagnóstico de Distúrbios de Aprendizagem: Um referencial neuropsicológico*. São Paulo: Pioneira.
- Perfetti, C. A. (2005). The acquisition of reading comprehension skill. In M. J. Snowling & C. Hulme (Eds.), *The science of reading: a handbook*. Oxford: Blackwell Publishing Ltd.
- Pickering, S. J. (2012). *Working memory in dyslexia. Working memory and neurodevelopmental disorders*. (T. P. Alloway & S. E. Gathercole, Eds.) (7th ed.). Psychology Press.
- Ramus, F., Rosen, S., Dakin, S. C., Day, B. L., Castellote, J. M., White, S., & Frith, U. (2003). Theories of developmental dyslexia: insights from a multiple case study of dyslexic adults. *Brain, 126*(4), 841–865. <https://doi.org/https://doi.org/10.1093/brain/awg076>
- Re, A. M., Tressoldi, P. E., Cornoldi, C., & Lucangeli, D. (2011). Which Tasks Best Discriminate between Dyslexic University Students and Controls in a Transparent Language? *Dyslexia, 17*(3), 227–241. <https://doi.org/10.1002/dys.431>
- Rodrigues, E. dos S., Freitas, C., & Quental, Vi. (2013). Análise de inteligibilidade textual por meio de ferramentas de processamento automático do português: avaliação da Coleção Literatura para Todos. *Letras de Hoje, 48*(1), 91–99.
- Rodrigues, J. de C., Nobre, A. de P., Gauer, G., & Salles, J. F. (2015). Construção da tarefa de leitura de palavras e pseudopalavras (TLPP) e desempenho de leitores proficientes. *Temas Em Psicologia, 23*(2), 413–429. <https://doi.org/10.9788/TP2015.2-13>
- Rodrigues, J. de C., & Salles, J. F. de. (2013). Tarefa de escrita de palavras/pseudopalavras para adultos: abordagem da neuropsicologia cognitiva. *Letras de Hoje, 48*(1), 50–58.
- Rüsseler, J., Becker, P., Johannes, S., & Münte, T. F. (2007). Semantic, syntactic, and phonological processing of written words in adult developmental dyslexic readers: an event-related brain potential study. *BMC Neuroscience, 8*, 52. <https://doi.org/10.1186/1471-2202-8-52>
- Salles, J. F. de, & Correa, J. (2014). A produção escrita de histórias por crianças e sua relação com as habilidades de leitura e escrita de palavras/pseudopalavras. *Psicologia USP, 25*(2), 189–200. <https://doi.org/10.1590/0103-6564A20133813>
- Scarton, C. E., & Almeida, D. M. (2009). *Manual das Métricas do Coh-Metrix-Port*. (P. P. S. (USP), Ed.). São Paulo.
- Scarton, C. E., & Aluísio, S. M. (2010). Análise da Inteligibilidade de textos via ferramentas de Processamento de Língua Natural: adaptando as métricas do Coh-Metrix para o Português. *Linguamática, 2*, 45–62.
- Shaywitz, S. E. (2006). *Entendendo a Dislexia*. Porto Alegre: Artmed.
- Shaywitz, S. E., Morris, R., & Shaywitz, B. A. (2008). The education of dyslexic children from childhood to young adulthood. *Annual Review of Psychology, 59*, 451–475. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.59.103006.093633>
- Smith-Spark, J. H., Zieciak, A. P., & Sterling, C. (2016). Time-based prospective memory in adults with developmental dyslexia. *Research in Developmental Disabilities, 49–50*, 34–46. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2015.11.006>
- Sousa, L. B. De, & Hübner, L. C. (2015). Desafios na avaliação da compreensão leitora: demanda cognitiva e leiturabilidade textual, *7*(1), 34–46. <https://doi.org/10.5579/rnl.2013.0237>
- Souza, A. C. F. de C., & Correa, J. (2007). Reprodução escrita de histórias e a escrita ortográfica de crianças, *1*(2), 32–40.
- Toledo, C. M., Cunha, A., Scarton, C., & Aluísio, S. (2014). Automatic classification of written descriptions by healthy adults: an overview of the application of natural language processing and machine learning

- techniques to clinical discourse analysis. *Dementia & Neuropsychologia*, 8(3), 227–335. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1590/S1980-57642014DN83000006>
- Tops, W., Callens, C., van Cauwenberghe, E., Adriaens, J., & Brysbaert, M. (2013). Beyond spelling: The writing skills of students with dyslexia in higher education. *Reading and Writing*, 26(5), 705–720. <https://doi.org/10.1007/s11145-012-9387-2>
- Vellutino, F. R., Fletcher, J. M., Snowling, M. J., & Scanlon, D. M. (2004). Specific reading disability (dyslexia): what have we learned in the past four decades? *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 45(1), 2–40. <https://doi.org/10.1046/j.0021-9630.2003.00305.x>
- Warmington, M., Stothard, S. E., & Snowling, M. J. (2013). Assessing dyslexia in higher education: the York adult assessment battery-revised. *Journal of Research in Special Educational Needs*, 13(1), 48–56. <https://doi.org/10.1111/j.1471-3802.2012.01264.x>
- Wechsler, D. (1997). *Wechsler Adult Intelligence Scale (WAIS)*. New York: Psychological Corporation.
- Zorzi, J. L., & Ciasca, S. M. (2009a). Alterações ortográficas: existem erros específicos para diferentes transtornos de aprendizagem?, 26(80), 254–264.
- Zorzi, J. L., & Ciasca, S. M. (2009b). Analyzing typical orthographic mistakes related to different learning problems, 11(2), 406–416. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1590/S1516-18462009000300007>