

Artigos de revisão

Estudos sobre ortografia no âmbito da dislexia: revisão de literatura

Studies on spelling in the context of dyslexia: a literature review

Luciana Cidrim⁽¹⁾
Francisco Madeiro⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Católica de Pernambuco – UNICAP, Recife, PE, Brasil.

Fonte de auxílio: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)

Conflito de interesses: inexistente

Recebido em: 06/07/2017
Aceito em: 06/10/2017

Endereço para correspondência:

Luciana Cidrim Calado Meira
Rua Carlos Pereira Falcão 298 –
Boa Viagem - CEP: 51021-350 - Recife,
Pernambuco, Brasil
Email: lucianacidrim@terra.com.br

RESUMO

O objetivo deste estudo é revisar a literatura relacionada a pesquisas nacionais e internacionais sobre as dificuldades ortográficas enfrentadas por disléxicos e identificar as abordagens de intervenção na temática supracitada. Foi realizada uma revisão integrativa da literatura que buscou responder à pergunta: Considerando o domínio da ortografia um dos desafios frequentemente enfrentados por disléxicos, como se caracterizam os estudos a respeito da relação entre dislexia e ortografia? A pesquisa foi realizada na plataforma PubMed e nas bases de dados Scopus e Portal de Periódicos da Capes. Para pesquisar os artigos, foram utilizados da forma combinada os descritores “dislexia” ou “*dyslexia*” e os termos livres “ortografia” ou “*spelling*”. Um aspecto deve ser destacado: alguns trabalhos apontam que as dificuldades no desempenho da escrita por disléxicos não são decorrentes, exclusivamente, de falhas no processamento fonológico – são também secundárias a alterações no processamento ortográfico. Um desafio enfrentado por disléxicos é reter as informações fonológicas para utilizar na escrita de novas formas ortográficas. Pesquisadores sugerem que as estratégias de intervenção contemplem atividades fonológicas, ortográficas e lexicais. Observa-se que poucos estudos analisaram as dificuldades que disléxicos apresentam para lidar com palavras novas, bem como escrever ortograficamente palavras frequentemente utilizadas em sua própria língua.

Descritores: Dislexia; Escrita Manual; Aprendizagem

ABSTRACT

This paper aimed at reviewing the literature related to national and international research on spelling difficulties by dyslexics and identifying the intervention approaches performed with regard to this topic. An integrative review of the literature was carried out in order to answer the question: considering the domain of the orthography, one of the challenges frequently faced by dyslexics, how are studies on the relationship between dyslexia and spelling characterized? The research was carried out in PubMed platform, Scopus database and Portal de Periódicos CAPES/MEC. To search the articles, the following descriptors were used: “dislexia” or “*dyslexia*” with the free terms “ortografia” or “*spelling*”. One aspect should be highlighted: some works indicate that difficulties in the spelling performance by dyslexics are not exclusively due to phonological processing failures – they are also secondary to alterations in orthographic processing. A challenge faced by dyslexics is to retain phonological information to use in writing new orthographic forms. Researchers suggest that intervention strategies include phonological, orthographic and lexical activities. It is observed that few studies have analyzed the difficulties that dyslexics face when dealing with new words, as well as writing, correctly, frequently used words in their own language.

Keywords: Dyslexia; Handwriting; Learning

INTRODUÇÃO

Atualmente, verifica-se uma constante preocupação com relação às dificuldades do aprendizado da leitura e da escrita, no âmbito da saúde e da educação.

O aprendizado da escrita, por sua vez, pressupõe a compreensão de uma série de propriedades ou aspectos da língua escrita que fazem parte do sistema ortográfico¹⁻³. Esse aprendizado engloba: diferenciar o traçado das letras, saber a que sons as letras correspondem, estabelecer correspondências quantitativas, identificar a posição da letra dentro da palavra, compreender que uma mesma letra pode representar vários sons, assim como um mesmo som pode ser representado por diversas letras. Portanto, escrever ortograficamente não é uma tarefa fácil³.

O conhecimento ortográfico refere-se ao entendimento de como as letras são combinadas para formar palavras, sendo adquirido por meio da exposição repetida, da aquisição da consciência fonológica e do conhecimento das regras para a formação do léxico mental ortográfico^{3,4}.

Os erros na escrita fazem parte do processo de aprendizagem infantil^{1,3,5}. Embora sejam progressivamente superados na medida em que as crianças compreendem com mais profundidade as características do sistema ortográfico que usam para escrever, a permanência de erros e os tipos de erros produzidos podem ser indicadores de transtornos de aprendizagem³.

A dislexia, como transtorno funcional de aprendizagem, é uma desordem neurológica caracterizada por uma dificuldade específica no aprendizado da leitura e nas habilidades da escrita, que não são secundárias de alterações cognitivas e/ou oportunidades educacionais formais⁶.

Pesquisadores ressaltam que, no caso da dislexia, o foco maior dos estudos tem sido nas dificuldades de leitura, com menor quantidade de pesquisas desenvolvidas sobre o processamento ortográfico em crianças disléxicas^{2,3,5,7-9}, muito embora grafar corretamente as palavras seja um desafio para os disléxicos que pode vir a se estender até a vida adulta¹⁰. Em se tratando dos problemas de aprendizagem, o foco de investigação não deve ficar reduzido às características da leitura, necessitando estender-se à análise da escrita^{3,11}.

O objetivo deste estudo é revisar a literatura científica relacionada a pesquisas a respeito das dificuldades ortográficas enfrentadas por sujeitos disléxicos, bem como identificar as abordagens de intervenção na temática supracitada.

MÉTODOS

Foi realizada uma revisão integrativa da literatura, baseada em pesquisas nacionais e internacionais, que buscou responder à seguinte pergunta: Considerando o domínio do sistema ortográfico um dos desafios mais frequentemente enfrentados por disléxicos, como se caracterizam os estudos realizados a respeito da relação entre dislexia e ortografia?

A pesquisa bibliográfica foi realizada na plataforma de busca PubMed e nas bases de dados Scopus e Portal de Periódicos da Capes. Para pesquisar os artigos, foram utilizados da forma combinada os descritores em ciências da saúde (DeCS) e *medical subject headings* (MESH): “dislexia” ou “*dyslexia*” e os termos livres “ortografia” ou “*spelling*”. Foram selecionados os artigos publicados nos últimos cinco anos por meio da busca avançada ou *advanced search*, excluindo livros. Para pesquisar os termos combinados foi selecionada a opção *title/abstract* na plataforma PubMed; *title, abstract and keywords* na base Scopus e assunto no Portal da Capes.

O desenvolvimento deste artigo de revisão de literatura é parte da tese de doutorado, em construção, intitulada “*Dyslexic Sight Words*” (DSW) e Intervenção Fonoaudiológica em Crianças com Dislexia”, do programa de Pós-Graduação em Ciências da Linguagem da Universidade Católica de Pernambuco – UNICAP/PE.

Nesta pesquisa foram incluídos artigos originais completos ou artigos de revisão, publicados nos últimos cinco anos, em Português ou Inglês, que respondiam à pergunta norteadora e que atendiam à temática estabelecida pelos descritores e termos livres.

Foram excluídos artigos repetidos, artigos de revisão bibliográfica sobre sintomas da dislexia; pesquisas sobre ortografia com sujeitos não-disléxicos; estudos de neuroimagem com disléxicos; artigos sobre leitura e dislexia, especificamente; pesquisas com sujeitos disléxicos sobre “*spelling*” com sentido de soletração, em vez de ortografia; artigos sobre funções neuropsicológicas/executivas e dislexia; estudos genéticos sobre dislexia e artigos sobre “dislexia adquirida” por acidentes vasculares cerebrais.

REVISÃO DA LITERATURA

A análise dos dados foi constituída por etapas. Inicialmente, foram identificados todos os artigos

obtidos a partir da combinação dos descritores e termos “dislexia” AND “ortografia” e “dyslexia” AND “spelling” e, em seguida, foi realizada a leitura de todos os resumos/*abstracts*. A partir disso, foi obtida a primeira etapa de exclusão, seguindo os critérios desta pesquisa.

Os artigos restantes foram separados para serem lidos na íntegra e os repetidos foram excluídos. Após a leitura completa, outros artigos foram excluídos por não apresentarem os critérios de inclusão estabelecidos inicialmente (Figura 1).

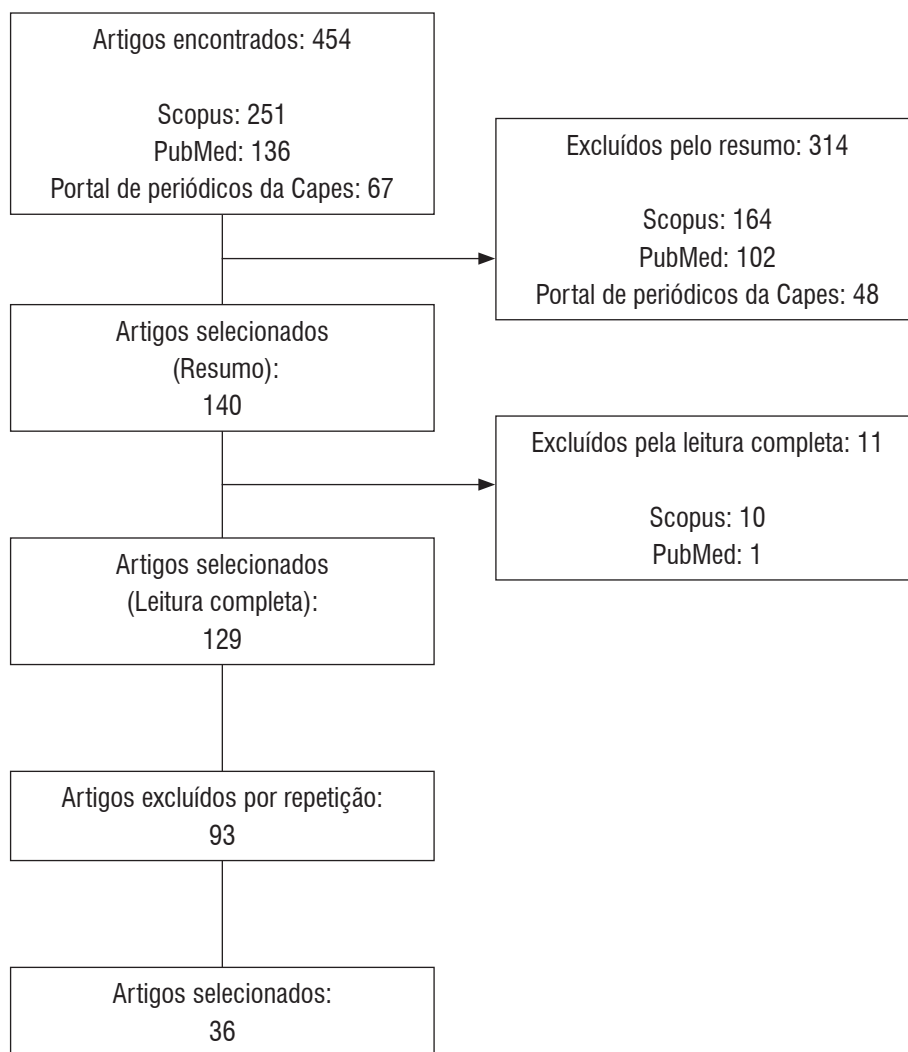


Figura 1. Fluxograma contemplando o número de artigos encontrados e selecionados após aplicação dos critérios de inclusão e exclusão

Os artigos seleccionados foram organizados em ordem decrescente por ano de publicação e, após a leitura, foram relacionados os seguintes dados:

autor(es) e ano de publicação, constituição da amostra e descrição do estudo (Figura 2).

Autor(es)	País	Amostra	Descrição do estudo
Sanders EA, Berninger VW, Abbott RD (2017) ⁷	Estados Unidos	25 crianças com disgrafia, 60 crianças com dislexia e 18 crianças com dificuldades na linguagem oral.	Foram testadas atividades de memória operacional associadas à leitura e escrita em crianças com transtornos específicos de aprendizagem do 4º ao 9º ano do ensino fundamental. Nos resultados obtidos, foi concluído que há dificuldades comuns entre os grupos, principalmente referentes à linguagem, e que estimular a memória operacional auxilia o aprendizado da leitura e escrita.
Schiff R, Levie R (2017) ⁵	Israel	238 leitores de língua hebraica: 139 com desenvolvimento típico e 99 com dislexia.	O objetivo foi analisar o efeito do conhecimento morfológico sobre a ortografia em escolares de língua hebraica. Foram aplicadas tarefas ortográficas e de consciência fonológica e morfológica. Nos resultados, é sugerido que instruções morfológicas auxiliam disléxicos no aprendizado da língua.
Lockiewicz M, Jaskulska M (2016) ¹⁸	Polónia	28 estudantes disléxicos e 28 estudantes não-disléxicos.	Foram descritas dificuldades específicas no aprendizado da segunda língua (inglês) por estudantes poloneses disléxicos. Nos resultados, foi constatado que os disléxicos foram menos fluentes na leitura e apresentaram mais erros ortográficos do tipo fonológico.
Alves DC, Casella EB, Ferraro AA (2016) ¹	Brasil	32 crianças sem dificuldades de aprendizagem (Grupo I), 22 crianças com dislexia (Grupo II) e 16 crianças com dislexia e transtorno do <i>deficit</i> de atenção e/ou hiperatividade (TDAH) (Grupo III).	Foi analisado o desempenho ortográfico de escolares com dislexia e com dislexia e TDAH em relação a escolares sem queixas de aprendizagem. Foi indicado que os escolares dos Grupos II e III apresentaram um pior desempenho em relação ao Grupo I e que os programas interventivos devem ser distintos.
Angelelli P <i>et al.</i> (2016) ¹⁵	Itália	28 crianças com dislexia: 14 crianças disléxicas tinham histórico de atraso na aquisição da linguagem oral e 14 crianças disléxicas não tinham histórico de atraso na aquisição da linguagem oral.	O objetivo foi avaliar a ortografia por meio de um ditado. As crianças disléxicas com histórico de atraso na aquisição da linguagem oral apresentaram dificuldades no reconhecimento fonológico, produzindo um número maior de erros na escrita. Os resultados foram coerentes com a hipótese de que, entre as crianças disléxicas, aquelas com atraso na aquisição da linguagem oral têm <i>deficit</i> ortográfico mais severo.
Daigle D <i>et al.</i> (2016) ⁸	Canadá	32 crianças disléxicas com idade média cronológica (11 anos e 4 meses) e idade média de leitura (9 anos e 9 meses) foram comparadas com dois grupos: um grupo composto de 24 leitores com desenvolvimento típico com a mesma idade média de leitura (9 anos e 9 meses) e idade média cronológica (9 anos e 9 meses) e outro grupo composto de 24 leitores com desenvolvimento típico com a mesma idade média cronológica (11 anos e 4 meses) e idade média de leitura (12 anos e 1 mês).	Foi realizada uma avaliação ortográfica com três grupos de crianças. Os erros ortográficos foram classificados em fonológicos, morfológicos e visual-ortográficos. Foi concluído que o desempenho ortográfico das crianças disléxicas é pior em todos os tipos de erros quando comparado ao desempenho dos outros grupos.

Autor(es)	País	Amostra	Descrição do estudo
Duranóvic M (2016) ¹²	Bósnia e Herzegovina	100 crianças com dislexia (8-14 anos).	O objetivo foi compreender a natureza dos erros ortográficos cometidos por crianças com dislexia na língua bosniana. Foi constatado que a maioria dos erros ortográficos são de natureza fonológica.
Palladino P <i>et al.</i> (2016) ¹⁷	Itália	13 crianças disléxicas foram comparadas com dois grupos de crianças: 13 crianças do mesmo sexo, idade e quociente intelectual e 10 crianças com dificuldades na aprendizagem da língua inglesa.	Foram investigadas as habilidades ortográficas no aprendizado da segunda língua (inglês) por crianças disléxicas. Disléxicos apresentaram dificuldade acentuada na ortografia de palavras em inglês e os erros mais frequentes foram relacionados com a representação fonológica das palavras.
Ruberto N, Daigle D, Ammar A (2016) ²⁰	Canadá	32 crianças disléxicas foram comparadas com dois grupos de crianças: 24 crianças com o mesmo nível de leitura e 25 crianças com a mesma idade.	Foram analisadas as estratégias ortográficas utilizadas por crianças disléxicas por meio da escrita sob ditado e soletração. As estratégias fonológicas são as mais utilizadas por todos os grupos. A estratégia visual/ortográfica explica os melhores resultados do grupo de crianças-controle.
Sumner E, Connelly V, Barnett AL (2016) ¹⁹	Reino Unido	31 crianças disléxicas foram comparadas com dois grupos de crianças: 31 crianças com a mesma idade e 31 crianças com o mesmo nível de soletração.	Foi investigado se a inabilidade de soletrar, comum em disléxicos, prejudica a produção da escrita. Nos resultados foi apontado que a inabilidade para soletrar interfere no desempenho da escrita.
Bergert G, Sandnes FE (2016) ²⁴	Noruega	20 adultos disléxicos e 20 adultos sem dislexia.	O objetivo foi analisar a ocorrência de erros ortográficos por adultos disléxicos e não-disléxicos ao pesquisar no <i>Google</i> . Os disléxicos apresentaram maior quantidade de erros ortográficos, além de olharem menos para a tela durante a pesquisa. Se a função de preenchimento automático fosse utilizada com maior frequência, a quantidade de erros ortográficos seria menor.
Torrance M <i>et al.</i> (2016) ³³	Reino Unido	26 adolescentes disléxicos e 26 adolescentes sem dislexia.	Foram produzidos textos utilizando o teclado do computador: normalmente e com as letras cobertas. Com as letras cobertas, os disléxicos produziram mais erros ortográficos e textos mais curtos.
Tilanus EAT, Segers E, Verhoeven L (2016) ²⁹	Holanda	54 crianças disléxicas e 61 crianças com desenvolvimento típico.	Foram investigados os ganhos na leitura e na escrita por disléxicos e não-disléxicos através de uma intervenção fônica. Os disléxicos apresentaram níveis de leitura e ortografia mais baixos no pré-teste. Após a intervenção, houve progresso nas tarefas de decodificação de palavras e nomeação automática rápida.
Bigozzi L, Tarchi C, Pinto G, Gamannossi BA (2016) ²	Itália	407 estudantes italianos.	Foi acompanhado o progresso escolar de estudantes do 1º ao 3º ano do ensino fundamental. Ao longo do período deste estudo, os alunos foram testados em consciência fonológica, leitura e ortografia. Foram detectados possíveis alunos com perfil de dislexia ainda no 1º ano a partir do desempenho de leitura e ortografia. Concluiu-se que a intervenção precoce é útil para minimizar as dificuldades escolares.
Suárez-Coalla <i>et al.</i> (2016) ¹¹	Espanha	19 crianças com dislexia e 28 crianças sem dislexia.	As crianças foram submetidas a um ditado de palavras com diferentes níveis ortográficos. Nos resultados, as crianças com dislexia fizeram mais erros ortográficos (palavras irregulares). Concluiu-se que crianças disléxicas têm dificuldades em desenvolver representações ortográficas adequadas, destacando a necessidade de se explorarem mais estratégias para um melhor desempenho de linguagem escrita.

Autor(es)	País	Amostra	Descrição do estudo
Donovan JL, Marshall CR (2016) ³⁶	Reino Unido	22 crianças disléxicas e 44 crianças com desenvolvimento típico.	O objetivo foi investigar a capacidade de crianças com e sem dislexia, ao fornecer relatos das estratégias que utilizam em uma tarefa ortográfica. Nos resultados, é apresentado que crianças com dislexia utilizam mais a estratégia fonética na tentativa de escrever a palavra correta e que estimular as crianças disléxicas a refletir sobre as estratégias que utilizam para escrever pode ser útil para a aprendizagem da ortografia.
Ostberg P, Backlund C, Lindstrom E (2016) ²⁵	Suíça	23 adultos com dislexia e 23 adultos pertencentes ao grupo-controle.	Foi avaliada a aplicabilidade de um teste de leitura e escrita. Os adultos disléxicos apresentaram maiores dificuldades nas tarefas de decodificação e ortografia.
Breadmore HL, Carroll JM (2016) ²⁸	Reino Unido	Experimento 1: composto de 135 crianças com desenvolvimento típico, sendo 24 crianças com nível de leitura em estágio inicial, 47 crianças com nível de leitura intermediário e 64 crianças com nível de leitura avançado. Experimento 2: composto de 29 crianças com histórico de otite média submetidas ao mesmo procedimento de avaliação do experimento 1.	O objetivo foi analisar diferentes causas de erros ortográficos por meio do ditado de palavras. Nos resultados, são sugeridas diferentes causas para as dificuldades ortográficas: crianças disléxicas tiveram dificuldades em generalizar relações morfológicas e as dificuldades das crianças com otite média tinham uma base fonológica/perceptiva.
Binamé F, Danzio S, Poncelet M (2015) ³⁷	Bélgica	26 crianças disléxicas com idade média cronológica (11 anos e 1 mês) foram comparadas com dois grupos: um grupo composto de 26 leitores com desenvolvimento típico com a mesma idade média cronológica (11 anos e 1 mês) e um grupo com 26 leitores com desenvolvimento típico com a mesma idade média de leitura.	Foi examinada a habilidade de crianças com dislexia para criar novas representações ortográficas e armazená-las na memória de longo prazo. As crianças disléxicas aprenderam bem as novas formas ortográficas, mas apresentaram dificuldade acentuada na retenção a longo prazo.
Afonso O, Suárez-Coalla P, Cuetos F (2015) ²³	Espanha	20 adultos disléxicos e 20 adultos sem dificuldades de leitura e escrita.	O objetivo foi investigar os <i>deficits</i> ortográficos na idade adulta. Nos resultados, os disléxicos apresentaram mais erros do que os seus pares sem dislexia. As dificuldades que persistem na vida adulta parecem estar associadas a um <i>deficit</i> que afeta o processamento lexical.
Rothe J <i>et al.</i> (2015) ¹⁰	Alemanha	19 crianças disléxicas e 32 crianças com desenvolvimento típico.	Foi avaliado o processamento ortográfico de crianças disléxicas. Quando comparadas com crianças sem dificuldades, apresentaram dificuldade acentuada a nível lexical com pouca habilidade para reconhecer palavras ortograficamente incorretas.
Roy P <i>et al.</i> (2015) ³⁰	Reino Unido	68 crianças com deficiência auditiva profunda e 20 crianças com dislexia.	O objetivo desta pesquisa foi verificar o desempenho de crianças surdas e crianças disléxicas no ditado e na leitura. A maior parte dos erros na escrita foram de base fonológica para os dois grupos, sugerindo investimento de estratégias fonológicas desde a alfabetização.

Autor(es)	País	Amostra	Descrição do estudo
Re AM, Cornoldi C (2015) ³¹	Itália	22 crianças com o transtorno do <i>deficit</i> de atenção e/ou hiperatividade (TDAH) e 13 crianças com dislexia.	Foi analisado o desempenho de crianças com TDAH e crianças com dislexia por meio de uma cópia e ditado de palavras. O desempenho dos dois grupos foi distinto: crianças disléxicas cometeram menos erros de cópia e crianças com TDAH erraram mais na cópia. Foi sugerido que as dificuldades dos disléxicos são muito maiores por questões fonológicas e as dificuldades de crianças com TDAH devem-se ao baixo foco atencional.
Berninger VW <i>et al.</i> (2015) ³⁴	Estados Unidos	35 crianças com disgrafia e dislexia.	O objetivo foi avaliar a eficácia do uso do <i>iPad</i> em atividades de treino gráfico e ortografia com crianças com transtornos específicos de aprendizagem. Nos resultados apresentados, as crianças evoluíram significativamente com o auxílio da tecnologia no que diz respeito à velocidade da escrita e reconhecimento dos erros.
Wang HC, Nickels L, Castles A (2015) ²²	Austrália	2 crianças de 10 anos com dislexia.	Foi investigada a relação entre habilidade de decodificação fonológica e desempenho ortográfico. Nos resultados, é sugerido que a habilidade de decodificação fonológica não é o único pré-requisito para se adquirir o conhecimento ortográfico das palavras.
Giannouli V, Pavlidis GT (2014) ⁹	Grécia	58 disléxicos gregos e 58 disléxicos americanos.	Foram caracterizados os tipos de erros ortográficos cometidos por disléxicos gregos e americanos. Nos resultados apresentados, os disléxicos gregos realizaram menos erros fonológicos e mais erros gramaticais do que os disléxicos americanos e isto se deve às próprias propriedades da língua.
Tops W <i>et al.</i> (2014a) ²⁶	Bélgica	100 estudantes de graduação disléxicos e 100 estudantes de graduação não-disléxicos.	O objetivo foi analisar se alunos disléxicos de graduação apresentam consciência de seus erros ortográficos. Foi concluído que não há evidências de que os disléxicos apresentam mais erros por terem menos consciência de suas dificuldades e, sim, devido ao próprio comprometimento linguístico.
Tops W <i>et al.</i> (2014b) ²⁷	Bélgica	100 estudantes de graduação disléxicos e 100 estudantes de graduação não-disléxicos.	O objetivo foi comparar os tipos de erros ortográficos de alunos disléxicos e não-disléxicos. Os disléxicos cometeram duas vezes mais erros ortográficos do que os não-disléxicos. Os tipos de erros mais frequentes foram os de natureza fonológica.
Hiscox L, Leonaviciute E, Trevor H (2014) ¹⁴	Reino Unido	22 estudantes de graduação disléxicos e 27 estudantes de graduação não-disléxicos.	Foi investigada a relação entre memória de trabalho e ortografia por meio de um <i>software</i> com correção ortográfica automática. Foi concluído que o uso do <i>software</i> pode trazer benefícios para os disléxicos.
Morken F, Helland T (2013) ³⁸	Noruega	13 crianças com dislexia e 28 crianças sem dislexia.	O objetivo foi avaliar a escrita de crianças com e sem dislexia. Nos resultados, foi apontado que crianças disléxicas utilizaram um tempo maior para realizar as tarefas e cometeram uma quantidade maior de erros.
Doignon-Camus N <i>et al.</i> (2013) ³⁹	França	27 crianças disléxicas e 28 crianças não-disléxicas.	O objetivo foi investigar as habilidades de processamento ortográfico e fonológico em crianças com dislexia. Foi relatado que os disléxicos apresentaram habilidades de processamento ortográfico eficientes, mas se prejudicaram em função da inabilidade fonológica.

Autor(es)	País	Amostra	Descrição do estudo
Protopapas A <i>et al.</i> (2013) ¹³	Grécia	542 crianças sem dislexia e 44 crianças com dislexia.	Foram classificados os erros ortográficos mais comuns de crianças gregas com e sem dislexia. Foi concluído que os erros ortográficos decorrentes de relações arbitrárias da própria língua persistem em crianças disléxicas e não-disléxicas, mas a dificuldade é maior para crianças com dislexia.
Hsu JL (2013) ³⁵	China	17 crianças disléxicas, 21 crianças com desenvolvimento típico e 19 crianças com o nível de leitura das crianças disléxicas.	O objetivo foi identificar o uso das abreviações de palavras nas mensagens de texto por crianças disléxicas por meio do <i>Facebook</i> . Foi constatado que as crianças chinesas disléxicas preferem utilizar as abreviações ao escrever as palavras.
Plisson A, Daigle D, Montesinos-Gelet I (2013) ²¹	Canadá	26 crianças disléxicas foram comparadas com dois grupos: um grupo composto de 29 crianças com desenvolvimento típico com a mesma idade média cronológica e outro grupo composto de 29 crianças com desenvolvimento típico com a mesma idade média de leitura.	Foi descrito o desempenho ortográfico de crianças disléxicas. Nos resultados, é sugerido que crianças disléxicas necessitam de maior domínio na habilidade de soletrar corretamente as palavras a fim de ampliar o acesso à ortografia.
McCarthy JH, Tiffany H, Catts H (2012) ¹⁶	Estados Unidos	43 crianças com distúrbio de linguagem foram comparadas com 21 crianças com dislexia e com 18 crianças com distúrbio de linguagem e dislexia.	O objetivo foi verificar a relação entre fluência na leitura e desempenho ortográfico. As crianças com dislexia, independentemente de terem distúrbio na linguagem oral, apresentaram baixo desempenho ortográfico.
Serrano F, Delfior S (2012) ⁴⁰	Espanha	31 crianças disléxicas com idade média cronológica (11 anos e 8 meses) foram comparadas com dois grupos: um grupo composto de 31 crianças com desenvolvimento típico com a idade média cronológica de 11 anos e 9 meses e outro grupo composto de 31 crianças com desenvolvimento típico com a mesma idade média de leitura e idade média de 9 anos e 8 meses.	Foi investigada a influência das estruturas silábicas, simples: consoante-vogal e encontro consonantal e vogal, no desempenho ortográfico de crianças disléxicas. Foi concluído que a escrita de palavras que apresentam encontro consonantal é mais difícil para crianças disléxicas quando comparadas a crianças sem dificuldades escolares.

Figura 2. Descrição dos estudos selecionados.

A busca de dados resultou um total de 454 artigos. Na plataforma PubMed, a partir da combinação dos termos, foram encontrados 136 artigos, na base Scopus foram encontrados 251 artigos e no portal de periódicos da Capes foram encontrados 67 artigos.

Considerando os critérios de inclusão e de exclusão adotados, 36 artigos foram analisados nesta revisão de literatura.

A distribuição do número de publicações consideradas neste trabalho sobre *dyslexia* e *spelling* e dislexia e ortografia no período de 2012 a 2017 (nesse último ano foi considerado o período de Janeiro a Abril) encontra-se na Figura 3.

Na etapa de busca dos artigos, mesmo com a delimitação dos termos livres e/ou descritores utilizados, ainda foram encontrados muitos trabalhos com foco em leitura e dislexia. Para fins de ilustração, foi realizada uma busca adicional dos termos *dyslexia AND reading*, *dislexia AND leitura*, *dyslexia AND spelling* e *dislexia AND ortografia* nos últimos dez anos, nas mesmas bases declaradas no início desta sessão. Na Figura 4 é possível verificar uma superioridade quanto ao número de publicações sobre dislexia e leitura, quando comparado ao número de publicações sobre dislexia e ortografia.

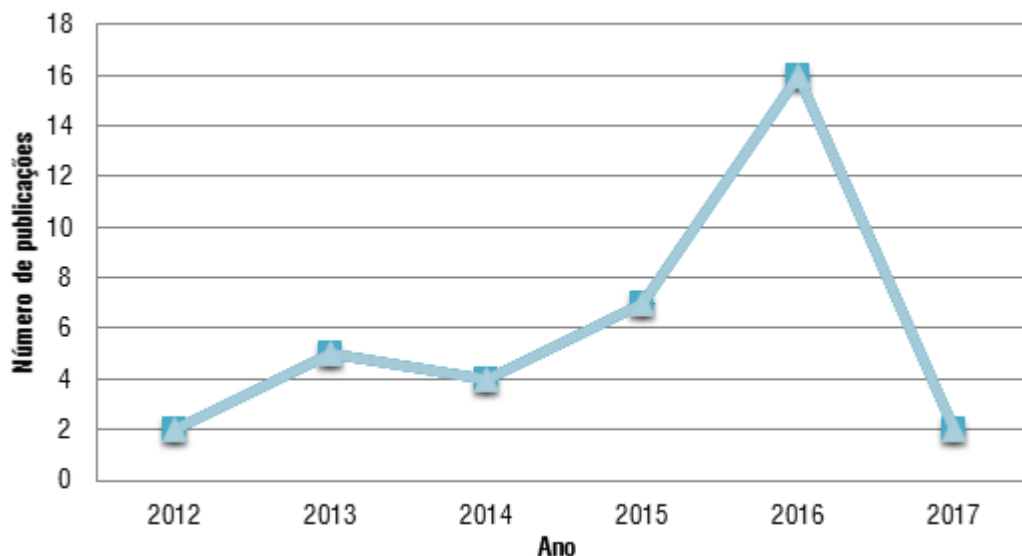


Figura 3. Distribuição do número de publicações consideradas neste trabalho sobre *dyslexia* e *spelling* e dislexia e ortografia no período de 2012 a 2017, por ano de publicação

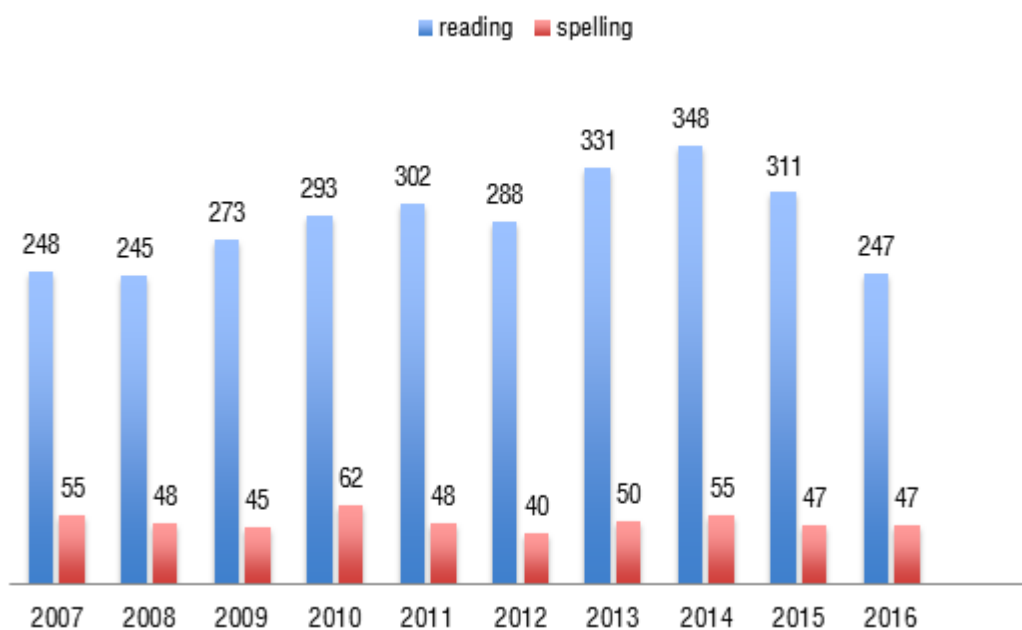


Figura 4. Distribuição do número de publicações a respeito da combinação de *dyslexia AND reading* e *dyslexia AND spelling* nos últimos dez anos

As informações relativas à análise dos estudos selecionados para esta revisão estão apresentadas na Figura 2.

Dos artigos selecionados, foram contabilizadas duas publicações no ano de 2017, dezesseis para o ano de 2016, sete publicações no ano de 2015, quatro em 2014, cinco publicações em 2013 e duas em 2012. Nota-se um número reduzido de publicações em 2017, o que se justifica pelo fato de o período de

busca dos artigos ter ocorrido nos meses de Março e Abril de 2017. Os artigos publicados em 2016 correspondem a 44,44% dos estudos selecionados. Há uma tendência de crescimento no número de publicações na temática “dislexia” e “ortografia”, como se observa, por exemplo, no intervalo de 2014 a 2016, da Figura 3.

Na dislexia, os prejuízos ortográficos costumam ser mais extensos e persistentes do que na leitura, o que pode ocorrer devido a dificuldades relacionadas

ao processo de conversão fonológico-ortográfica e seu uso para a escrita correta das palavras^{1,8}. A análise dos erros ortográficos, cometidos por crianças, nos âmbitos educacional e clínico, pode vir a oferecer parâmetros para a identificação do que é esperado ou não, auxiliando a elaboração de planejamentos e intervenções de acordo com a especificidade das dificuldades¹².

Um estudo realizado com crianças disléxicas bosnianas¹² corroborou a hipótese de *deficit* fonológico⁶ para explicar a alta frequência de erros na escrita de crianças com dislexia, diferentemente de resultados obtidos em uma pesquisa com língua grega¹³, de ortografia transparente (maior regularidade fonema-grafema). Estudos sugerem que diferentes estruturas de linguagem produzem diferentes tipos de erros e que em línguas que possuem uma ortografia mais transparente há uma ocorrência menor de erros⁹. No grego há menos da metade de sílabas quando comparado ao inglês (sistema ortográfico opaco – relação irregular fonema-grafema)¹³.

Compreende-se como transparência ortográfica a correspondência de um fonema a um único grafema e vice-versa; já a opacidade ortográfica é caracterizada pela irregularidade com que um grafema pode corresponder a mais de um fonema e com fonemas que correspondem a vários grafemas. Essa característica mais opaca da língua pode gerar algumas dificuldades na aprendizagem da linguagem escrita².

Uma pesquisa com crianças brasileiras¹ analisou o desempenho ortográfico de crianças com dislexia e crianças com dislexia e TDAH (Transtorno do *Deficit* de Atenção e/ou Hiperatividade) por meio de um ditado de palavras. Os autores sugerem que o ditado utilizado com palavras balanceadas pode ser útil para a formação de um banco de palavras a ser utilizado em pesquisas futuras.-

Em algumas pesquisas^{1,14} foi estudada a relação entre memória de trabalho ou operacional e desempenho ortográfico em crianças com dislexia. O sistema da escrita é um processo complexo que envolve funções distintas, integradas por meio das habilidades de memória operacional. Disléxicos apresentam *deficit* na memória de trabalho que interfere diretamente no desempenho das atividades de escrita¹⁴.

É comum a ocorrência de histórico de distúrbios da linguagem oral em crianças com dislexia⁶. O desempenho ortográfico foi investigado em um estudo com crianças italianas disléxicas¹⁵ com e sem histórico de atraso na aquisição da linguagem oral. Os resultados

foram coerentes com a hipótese de que as crianças disléxicas com histórico de distúrbio na linguagem oral apresentam *deficit* ortográfico mais severo. A relação entre fluência na leitura e desempenho ortográfico foi foco de investigação em um estudo americano¹⁶ que avaliou crianças com distúrbio de linguagem, crianças com dislexia e crianças com distúrbio de linguagem e dislexia. Concluiu-se que o histórico de distúrbio de linguagem não é causa de baixo desempenho ortográfico, e que as crianças que apresentaram maiores prejuízos ortográficos tinham *deficit* de leitura.

A aquisição de uma segunda língua (L2), inglês, por disléxicos foi investigada por alguns estudos^{17,18} que avaliaram o desempenho ortográfico e tipos de erros mais frequentes. Em ambos os estudos, os erros mais frequentes dos sujeitos disléxicos foram os de natureza fonológica.

A dislexia é um distúrbio de aprendizagem que afeta o reconhecimento das palavras na leitura, na soletração e na escrita, resultante de um *deficit* no processamento fonológico¹⁹. O *deficit* fonológico prejudica o aprendizado do princípio alfabético da língua, mais especificamente as correspondências fonema-grafema²⁰. Em algumas línguas, como o francês, essa correspondência constitui-se em aspecto básico para o sucesso na aprendizagem da leitura e da escrita.

Crianças disléxicas são mais lentas na habilidade de soletração quando comparadas a crianças sem dificuldades específicas de aprendizagem^{19,21}. Em um estudo realizado com crianças francesas com dislexia e sem dislexia¹⁹, foram analisadas as habilidades de soletração por meio de uma tarefa de ditado de palavras. A estratégia fonológica foi comum aos grupos, embora não tenha garantido que as crianças soletrassem todas as palavras corretamente. A estratégia visuo-ortográfica (memorização visual da palavra) só foi observada em crianças sem dislexia. Os pesquisadores destacam a importância de se utilizar a estratégia visuo-ortográfica em programas interventivos para promover a aquisição de palavras novas por crianças.

Pesquisadores têm destacado que, além da dificuldade de decodificação fonológica, aprender a ler palavras novas tem sido um desafio para crianças com dislexia, em especial, as “*sight words*”, que na língua inglesa são palavras comuns que a criança vai vivenciando nos materiais escritos ao longo do processo escolar²².

Dificuldades ortográficas têm sido frequentemente observadas em crianças com dislexia^{1,2,7-9,20,22} e persistem até a vida adulta^{14,23-27}.

Para alguns estudiosos^{1,2,9,15,17} os erros cometidos por escolares com dislexia são passíveis de serem classificados em categorias. Nos resultados de uma pesquisa brasileira¹ foi apresentado que os escolares com dislexia e com dislexia e transtorno do *deficit* de atenção e hiperatividade (TDAH) tiveram um pior desempenho na escrita de palavras, quando comparados a crianças sem transtornos de aprendizagem, cometendo erros de ortografia arbitrária, que estão diretamente relacionados com a memória visual, conhecimento de regras ortográficas, léxico e morfologia.

O tipo de erro correspondência fonema-grafema dependente do contexto fonético/posição compõe uma categoria de alta frequência em crianças brasileiras com dislexia e em crianças com dislexia e TDAH¹. Esses erros são observados na escrita de palavras irregulares da língua portuguesa, como por exemplo: feliz por felis, dança por dansa, visual por vizual, xícara por chícara, garrafa por garafa, longe por lonje, trouxe por trousse, colégio por coléjio, faixa por faicha, macarrão por macarão, lixo por licho, entre outras.

Pesquisadores investigaram o desempenho ortográfico de crianças espanholas disléxicas¹¹ e destacaram que as dificuldades mais relevantes em disléxicos estão relacionadas às regras ortográficas, escrita de palavras irregulares e habilidade na conversão grafema-fonema (*vaso* (copo) por baso, *hueco* (oco) por *ueco*, *chaqueta* (jaqueta) por *chaceta*).

Os erros de natureza fonológica também foram os mais frequentemente observados em uma pesquisa com crianças bosnianas disléxicas¹². Os erros fonológicos são decorrentes da substituição de letras com pronúncias semelhantes (*biti* por *piti*, *slab* por *slap*, *zima* por *sima*).

Em um estudo realizado com crianças francesas disléxicas e não-disléxicas⁸, os resultados apresentados destacam que todos os grupos de crianças cometeram erros do tipo não-fonológicos, como por exemplo: *vert* (verde) por *verre* (copo). Em outra pesquisa francesa¹⁵, os erros ortográficos das crianças disléxicas foram classificados de acordo com a natureza, sendo os fonológicos os mais frequentes, como por exemplo: *quota* por *cuota* e *febbre* por *febre*.

O tipo de erro ausência ou presença inadequada de acentuação também foi frequente em crianças disléxicas brasileiras¹, o que é esperado, pois relaciona-se a regras ortográficas consideradas complexas, como noção de divisão silábica e tonicidade das palavras.

Em uma pesquisa com estudantes de graduação com dislexia e sem dislexia, foi apontado que a ocorrência de um número maior de erros ortográficos cometidos por disléxicos não é pelo fato de eles apresentarem menos consciência de suas dificuldades, e sim, devido ao próprio comprometimento linguístico²⁷.

Pesquisas sobre distúrbios de aprendizagem, em especial, a dislexia têm tido como foco estudar as dificuldades na aquisição da correspondência entre fonema-grafema^{12,18,22,28-30}. A intervenção fônica tem sido um meio de estimular habilidades fonológicas de modo precoce em crianças com dislexia²⁹ e com crianças que desde cedo apresentam perfil de aprendizagem com características da dislexia ou de outros transtornos funcionais de aprendizagem⁴.

Em um estudo³¹ foi comparado o desempenho ortográfico de crianças com dislexia e crianças com TDAH. Nos resultados foi sugerido que os programas interventivos sejam distintos devido à especificidade de cada grupo. Crianças com dislexia cometeram menos erros de cópia quando comparadas às crianças com TDAH.

Pesquisadores¹ ressaltam que as intervenções a respeito da ortografia devem garantir uma abordagem mais sistemática de ensino da relação fonema-grafema e, posteriormente, das regras ortográficas, tanto para os escolares sem queixa de aprendizagem quanto para os escolares com transtornos de aprendizagem. Os pesquisadores apontam uma falha grande no ensino formal dos aspectos supracitados.

Um estudo realizado com crianças holandesas²⁹ propôs um programa de intervenção fônica baseado em atividades de soletração associadas a cartelas com imagens relacionadas ao fonema. Nos resultados apresentados no estudo, observa-se que o programa de intervenção contribuiu para melhorar os níveis de desempenho das crianças disléxicas, no que diz respeito à leitura, à soletração e ao reconhecimento da relação grafema-fonema. Atividades de memória operacional associadas à leitura e escrita foram sugeridas para serem introduzidas no processo de intervenção nas dificuldades ortográficas de crianças disléxicas⁷. Disléxicos hebraicos foram submetidos a um processo de intervenção ortográfica por meio de

atividades que envolveram a análise morfológica das palavras⁵.

O uso das tecnologias da comunicação e da informação (TIC), tais como *softwares* que disponibilizam correção automática de ortografia, ferramentas para avaliação de leitura e compreensão de textos e *e-readers*, tem auxiliado a intervenção de crianças com dislexia^{14,25,32-36}.

Pesquisas testaram crianças com e sem dislexia ao realizarem tarefas ortográficas³⁷⁻⁴⁰. Foi sugerido que as atividades de avaliação de crianças com dislexia sejam o mais diversificadas possível em virtude de elas apresentarem, com frequência, resistência às tarefas mais formais de leitura e escrita, o que se justifica pelas suas próprias dificuldades de aprendizagem⁴⁰.

CONCLUSÕES

Este estudo analisou publicações nacionais e internacionais sobre a ortografia no âmbito da dislexia. Observou-se que alguns trabalhos na literatura destacam que as dificuldades no desempenho da linguagem escrita de crianças com dislexia não são decorrentes, exclusivamente, de falhas no processamento fonológico, sendo também secundárias a alterações no processamento ortográfico. Pesquisadores sugerem que além de atividades fonológicas, as estratégias de intervenção contemplem atividades ortográficas e lexicais. Poucos estudos analisaram as dificuldades que crianças disléxicas apresentam para lidar com palavras novas nos materiais escritos, bem como escrever ortograficamente palavras frequentemente utilizadas na sua própria língua.

AGRADECIMENTOS

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão da bolsa de apoio financeiro à primeira autora.

REFERÊNCIAS

1. Alves DC, Casella EB, Ferraro AA.. Spelling performance of students with developmental dyslexia and with developmental dyslexia associated to attention deficit disorder and hyperactivity. *CoDas*. 2016;28(2):123-31.
2. Bigozzi L, Christian T, Pinto G, Gamannossi BA. Predicting dyslexia in a transparent orthography from grade 1 literacy skills: a prospective Cohort study. *Read Writ Q*. 2016;32(1):353-72.
3. Zorzi JL. Processamento fonológico e ortográfico e suas implicações no diagnóstico dos transtornos de aprendizagem. In: Pantano T, Zorzi JL (orgs). *Neurociência aplicada à aprendizagem*. São José dos Campos. 2009. p. 141-55.
4. Conrad NJ, Harris N, Williams J. Individual differences in children's literacy developmental: the contribution of orthographic knowledge. *Read Writ*. 2013;26(8):1223-39.
5. Schiff R, Levie R. Spelling and morphology in dyslexia: a developmental study across the school years. *Dyslexia*. 2017;23(2):1-21.
6. Lyon GR, Shaywitz SE, Shaywitz BA. Defining dyslexia, comorbidity, teacher's knowledge of language and reading. *Ann Dyslexia*. 2003;53(1):1-14.
7. Sanders EA, Berninger VW, Abbot RD. Sequential prediction of literacy achievement for specific learning disabilities contrasting in impaired levels of language in grade 4 to 9. *J Learn Disabil*. 2017;50(1):1-21.
8. Daigle D, Costerg A, Plisson A, Ruberto N, Varin J. Spelling errors in French-speaking children with dyslexia: phonology may not provide the best evidence. *Dyslexia*. 2016;22(2):137-57.
9. Giannouli V, Pavlidis GT. What can spelling errors tell us about the causes and treatment of dyslexia? *Nasen. Supp Learn*. 2014;29(3):244-60.
10. Rothe J, Cornell S, Elena I, Schulte-Korne G. A comparison of orthographic processing in children with and without reading and spelling disorder in a regular orthography. *Read Writ*. 2015;28(1):1307-32.
11. Suárez-Coalla P, Villanueva N, González-Pumariega S, González-Nosti M. Spelling difficulties in Spanish-speaking children with dyslexia. *Infancia y Aprendizaje*. 2016;39(2):275-311.
12. Duranovic, M. Spelling errors of dyslexic children in Bosnian language with transparent orthography. *J Learn Disabil*. 2016;49(2):1-11.
13. Protopapas A, Fakou A, Drakopoulou S, Skaloumbakas C, Mouzaki A. What do spelling errors tell us? Classification and analysis of errors made by Greek schoolchildren with and without dyslexia. *Read Writ*. 2013;26(5):615-46.
14. Hiscox L, Leonaviciute E, Trevor H. The effects of automatic spelling correction software on understanding and comprehension in compensated dyslexia: improved recall following dictation. *Dyslexia*. 2014;20(3):208-24.

15. Angelelli P, Marinelli CV, Iaia M, Putzolu A, Gasperini F, Brizzolara D et al. Spelling impairments in Italian dyslexic children with and without a history of early language delay. Are there any differences? *Front Psychol.* 2016 ;7(1):1-13.
16. McCarthy JH, Hogan T, Catts, HW. Is weak oral language associated with poor spelling in school-age children with specific language impairment, dyslexia or both? *Special Education and Communication Disorders Faculty Publications. Clin Linguist Phon.* 2012;26(9):791-805.
17. Palladino P, Cismondo D, Ferrari M, Ballagamba I, Cornoldi C. L2 spelling errors in Italian children with dyslexia. *Dyslexia.* 2016;22(2):158-72.
18. Lockiewicz M, Jaskulska M. Difficulties of Polish students with dyslexia in reading and spelling in English as L2. *Learn Individ Differ.* 2016;51(1):256-64.
19. Sumner E, Connelly V, Barnett AL. The influence of spelling ability on vocabular choices when writing for children with dyslexia. *J Learn Disabil.* 2016;49(3):293-304.
20. Ruberto N, Daigle D, Ahlem A. The spelling strategies of Francophone dyslexics students. *Read Writ.* 2016;29(4):659-81.
21. Plisson A, Daigle D, Montesinos-Gelet I. The spelling skills of French-speaking dyslexic children. *Dyslexia.* 2013;19(2):76-91.
22. Wang HC, Nickels L, Castles A. Orthographic learning in developmental surface and phonological dyslexia. *Cognitive Neuropsych.* 2015;32(2):2-22.
23. Afonso O, Suárez-Coalla P, Cuetos F. Spelling impairments in Spanish dyslexic adults. *Front Psychol.* 2015;6(1):1-10.
24. Berget G, Sandnes FE. Do autocomplete functions reduce the impact of dyslexia on information-searching behavior? The case of google. *J Assoc Inf Sci Tech.* 2016;67(10):2320-8.
25. Ostberg P, Backlund C, Lindstrom E. Convergent and diagnostic validity of STAVUX, a word and pseudoword spelling test for adults. *Logoped Phoniatr Vocol.* 2016;41(3):124-8.
26. Tops W, Callens MD, Bijn E, Brysbaert M. Spelling in adolescents with dyslexia: errors and models of assessment. *J Learn Disabil.* 2014;47(4):295-306.
27. Tops W, Callens M, Desoete A, Stevens M, Brysbaert M. Metacognition for spelling in higher education students with dyslexia: is there evidence for the dual burden hypothesis. *Plos One.* 2014;9(9):1-7.
28. Breadmore HL, Carroll JM. Morphological spelling in spite of phonological deficits: evidence from children with dyslexia and otitis media. *Appl. Psycholinguis.* 2016;37(6):1439-60.
29. Tilanus EAT, Segers E, Verhoeven L. Responsiveness to intervention in children with dyslexia. *Dyslexia.* 2016;22(3):214-32.
30. Roy P, Shergold Z, Kyle FE, Herman R. Spelling in oral deaf and hearing dyslexic children: a comparison of phonologically plausible errors. *Res. Dev. Disabil.* 2015;36(1):277-90.
31. Re AM, Cornoldi C. Spelling errors in text copying by children with dyslexia and ADHD symptoms. *J Learn Disabil.* 2015;48(1):73-82.
32. Cidrim L, Madeiro F. Information and Communication Technology (ICT) applied to dyslexia: literature review. *Rev CEFAC.* 2017;19(1):99-108.
33. Torrance M, Ronneberg V, Johansson C, Uppstad PH. Adolescent weak decoders writing in a shallow orthography: process and product. *Sci Stud Read.* 2016;20(5):375-88.
34. Berninger VW, William N, Tanimoto S, Thompson R, Abbott RD. Computer instruction in handwriting, spelling, and composing for students with specific learning disabilities in grades 4-9. *Comput Educ.* 2015;81(1):154-68.
35. Hsu JL. Exploring the relationships between the use of text message language and the literacy skills of dyslexic and normal students. *Res. Dev. Disabil.* 2013;34(1):423-30.
36. Donovan JL, Marshall CR. Comparing the verbal self-reports of spelling strategies used by children with and without dyslexia. *Int J Disabil Dev Ed.* 2016;63(1):27-44.
37. Binamé F, Danzio S, Poncelet M. Relative ease in creating detailed orthographic representations contrasted with severe difficulties to maintain them in long-term memory among dyslexic children. *Dyslexia.* 2015;21(4):361-70.
38. Morken F, Helland T. Writing in dyslexia: product and process. *Dyslexia.* 2013;19(3):131-48.
39. Doignon-Camus N, Seigneuric A, Perrier E, Sisti A, Zagar D. Evidence for a preserved sensitivity to orthographic redundancy and impaired access to phonological syllables in French developmental dyslexics. *Ann of Dyslexia.* 2013;63(2):117-32.
40. Serrano F, Delfior S. Spanish dyslexic spelling abilities: the case of consonant clusters. *J Read Res.* 2012;35(2):169-82.