



Precisão vs tempo: Qual o melhor preditor de dificuldades da leitura?

Dulce Lopes

UMinho | 2019

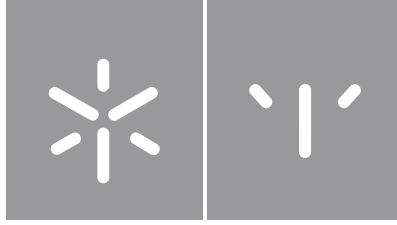


Universidade do Minho
Escola de Psicologia

Dulce Catarina da Silva Lopes

Precisão vs tempo: Qual o melhor preditor de dificuldades da leitura?

junho de 2019



Universidade do Minho

Escola de Psicologia

Dulce Catarina da Silva Lopes

**Precisão vs tempo: Qual o melhor preditor
de dificuldades da leitura?**

Dissertação de Mestrado
Mestrado Integrado em Psicologia

Trabalho realizado sob a orientação da
Professora Doutora Iolanda Ribeiro
e da
Doutora Sandra Santos

DIREITOS DE AUTOR E CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO DO TRABALHO POR TERCEIROS

Este é um trabalho académico que pode ser utilizado por terceiros desde que respeitadas as regras e boas práticas internacionalmente aceites, no que concerne aos direitos de autor e direitos conexos.

Assim, o presente trabalho pode ser utilizado nos termos previstos na licença abaixo indicada.

Caso o utilizador necessite de permissão para poder fazer um uso do trabalho em condições não previstas no licenciamento indicado, deverá contactar o autor, através do RepositóriUM da Universidade do Minho.

Licença concedida aos utilizadores deste trabalho



Atribuição-NãoComercial-SemDerivações
CC BY-NC-ND

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Agradecimentos

No final de mais uma etapa não poderia deixar de agradecer a todos aqueles que contribuíram para que chegasse aqui com o maior sentimento de felicidade e concretização. Assim, gostaria de agradecer à doutora Sandra Santos e, em especial, à professora Iolanda Ribeiro pela disponibilidade, incentivo, acompanhamento e apoio. Obrigada pela atenção e confiança que depositaram em mim e por terem sido um exemplo de ponderação, dedicação e calma. Quero agradecer, ainda, aos restantes elementos do grupo de investigação “Linguagem, Leitura e Escrita” por todo o apoio ao longo da realização do meu projeto.

Agradeço, agora, àqueles que, por muita sorte minha, foram aparecendo na minha vida por diferentes circunstâncias, mas que são responsáveis por aquilo que sou hoje. Às “Ninas”, às minhas pequenas e aos U.DREAMers, agradeço o apoio incondicional e compreensão. Obrigada pelos abraços, pelas conversas, por todos os almoços e por me compreenderem. Obrigada por serem uma das principais razões para que, quando penso nestes 5 anos, sorria involuntariamente.

Não podia deixar este momento passar sem agradecer à U.DREAM. Obrigada por teres sido a minha fonte de equilíbrio, especialmente, ao longo deste ano. Obrigada por me teres feito crescer mais do que eu achava possível e por teres contribuído para que eu, atualmente, seja uma pessoa mais consciente. Obrigada U.DREAMers por me darem confiança nas pessoas, no mundo e em mim própria. Obrigada, a cada um de vocês, por serem um exemplo para mim e por me darem a certeza que, onde quer que esteja e por mais anos que passem, terei sempre um abraço honesto e apertado quando nos reencontrarmos.

Por fim, vem um agradecimento muito especial e do fundo do coração àqueles sem os quais esta caminhada nem sequer tinha começado, a minha família. Obrigada por serem o maior exemplo de resiliência, esforço, e entajuda que posso ter. Obrigada por todo o apoio, por serem um porto seguro, por me fazerem rir, por todos os sacrifícios e por acreditarem em mim.

Para a recolha de dados do estudo “Cross-lagged relationships between literacy skills in elementary Portuguese students: evidence from a 3-year longitudinal study” foram obtidas as autorizações necessárias junto da Direção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular (DGIDC) em dois momentos: em 2011, com o registo número 0099300003, associado ao projeto “Investigação e Avaliação de Leitura no 1.º ciclo: Desenvolvimento de Inventários de Avaliação da Leitura” (PTDC/PSI-PED/098592/2008), financiado pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT), e em 2015 com o registo número 0150100010, associado ao projeto-tese de doutoramento com a designação “Compreensão da leitura, linguagem oral e descodificação no final do 1.º ciclo do Ensino Básico”.

DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE

Declaro ter atuado com integridade na elaboração do presente trabalho académico e confirmo que não recorri à prática de plágio nem a qualquer forma de utilização indevida ou falsificação de informações ou resultados em nenhuma das etapas conducente à sua elaboração.

Mais declaro que conheço e que respeitei o Código de Conduta Ética da Universidade do Minho.

Universidade do Minho, 30/05/2019

Assinatura: Dulce Catarina da Silva Lopes

Precisão vs tempo: Qual o melhor preditor de dificuldades da leitura?

Resumo

As dificuldades na aprendizagem da leitura têm importantes repercussões nas trajetórias de vida dos indivíduos. As dificuldades na decodificação têm sido um dos critérios usados na identificação dos alunos em risco na leitura e a sua avaliação é, usualmente, efetuada com recurso à leitura de palavras isoladas, em lista, e pseudopalavras, contemplando-se quer a precisão quer os tempos de latência e de leitura. O objetivo principal deste estudo foi o de determinar qual destes indicadores permite identificar com maior precisão os alunos em risco. A amostra é composta por 72 alunos do 2.º ano de escolaridade, dos quais 14 pertencem ao grupo de alunos “em risco” de dificuldades na aprendizagem da leitura e 58 ao grupo “sem risco”. Foram administrados o Teste de Compreensão de Textos na Modalidade de Leitura- Narrativo e o Teste de Leitura de Palavras. Os resultados indicaram que apenas a precisão e o tempo de latência são preditores de dificuldades na aprendizagem da leitura. Ambos identificam com precisão os alunos em risco. São discutidos os resultados analisando-se as implicações dos mesmos para a identificação dos alunos em risco.

Palavras-chave: dificuldades na aprendizagem da leitura, precisão, tempo de latência, tempo de leitura

Accuracy vs time: What is the best predictor of reading disabilities?

Abstract

Reading disabilities have important repercussions on individuals' life trajectories. Decoding difficulties have been one of the criteria used to identify students at-risk for difficulties in reading, and its evaluation is usually carried out through reading isolated words', words in a list, and pseudowords, considering the accuracy, as well as latency and reading times. The main goal of this study was to determine which of these indicators allows for a more accurate identification of students at-risk for reading disabilities. The sample is composed of 72 students from the second grade, of which 14 are in the group of students "at-risk" for reading disabilities and 58 are in the group "without risk". The Test of Reading Comprehension of Narrative Texts and the Test of Word Reading were applied. Results showed that accuracy and latency time are significant predictors of reading disabilities. Both predictors accurately identified at-risk students. Results are discussed by analysing the implications of these findings for the identification of at-risk students.

Keywords: accuracy, latency time, reading disabilities, reading time.

Índice

Introdução.....	8
Método.....	13
Participantes	13
Medidas	14
Procedimento	15
Análise estatística	15
Resultados	16
Discussão.....	20
Referências bibliográficas	22

Índice de tabelas

Tabela 1 <i>Estatística Descritiva</i>	17
Tabela 2 <i>Coefficiente de Correlação de Spearman entre o NPLC, o Tempo de Leitura e o Tempo de Latência e Coeficientes de Correlação Ponto Bisserial entre o Risco de DAL e as Variáveis NPLC, Tempo de Leitura e Tempo de Latência</i>	18
Tabela 3 <i>Modelo de Regressão Logística: Precisão, Tempo de Leitura e Tempo de Latência como Preditores de Dificuldades na Aprendizagem da Leitura</i>	199
Tabela 4 <i>Análise de Curvas ROC(Area Under de Curve) dos Preditores: NPLC, Tempo de Leitura e Tempo de Latência</i>	19

Introdução

As dificuldades na aprendizagem da leitura têm importantes repercussões nas trajetórias quer escolares, quer de vida dos indivíduos. Numa síntese do seu impacto Ribeiro e colaboradores (2016), com base num relatório da Comissão Europeia (European Commission, 2012) acerca da literacia na União Europeia, salientam, entre outros aspetos, que dificuldades na aprendizagem da leitura têm implicações ao nível do desenvolvimento de capacidades e competências que permitem a participação plena na sociedade, ao nível da gestão da saúde, nas interações parentais e na preparação para as exigências do mercado de trabalho que, estando em constante desenvolvimento, requer mais competências e educação.

Várias investigações (e.g., Miles, Wheeler, & Haslum, 2003; Shaywitz, Shaywitz, Fletcher, & Escobar, 1990) têm analisado a prevalência das dificuldades na aprendizagem da leitura, variando estas entre 3% (Moll & Landerl, 2009) e 15% (Fluss et al., 2008). Vale, Sucena e Viana (2011) realizaram um estudo com alunos portugueses com o objetivo de determinar a prevalência de dificuldades na aprendizagem da leitura e, em particular, da dislexia, entre os alunos portugueses do 1º ciclo do Ensino Básico. Foram testados 1460 alunos dos 2.º, 3.º e 4.º anos de escolaridade relativamente ao nível de leitura, capacidades cognitivas gerais e consciência fonológica. Os alunos com dislexia foram sinalizados tendo em atenção os seguintes critérios: obterem um desempenho num Teste de Idade de Leitura (TIL) correspondente ou inferior ao percentil 5, um resultado abaixo do critério de mestria na Prova de Reconhecimento de Palavras (PRP), um desempenho acima ou correspondente ao percentil 50, nas Matrizes Progressivas Coloridas de Raven, e verificação, através de testes de consciência fonológica, de resultados significativamente mais baixos do que os apresentados por grupos de controlo do mesmo nível de escolaridade e da mesma idade cronológica. Foram, ainda, considerados como maus leitores os alunos que obtiveram um resultado igual ou inferior ao percentil 30 (1 desvio padrão abaixo da média) no TIL. Os resultados revelaram que, de entre os alunos que completaram as provas, 5.44% cumpriram todos os critérios estabelecidos para integrar o grupo de alunos com dislexia. Dos 1460 alunos avaliados 28% manifestaram dificuldades na leitura, podendo-se dizer que cerca de 28% dos alunos portugueses a frequentar os 2º, 3º e 4º anos de escolaridade apresentavam dificuldades na leitura.

Nestes estudos, o desempenho na descodificação tem sido um dos critérios usados na identificação dos alunos com dificuldades na leitura. A razão para este enfoque justifica-se por esta constituir uma das condições necessárias à compreensão da leitura (Hoover & Gough, 1990) a qual, por sua vez, tem uma elevada importância no nosso quotidiano, constituindo um dos principais meios de aquisição do conhecimento.

A descodificação é um processo que permite o reconhecimento, de forma rápida e precisa, de palavras (Castles & Nation, 2006). A leitura de palavras deve, gradualmente, através da prática, ser efetuada de modo automático com recurso preferencialmente à via ortográfica (Coltheart, 2005). A descodificação automática facilita a libertação de recursos cognitivos para outros processos de leitura, ou seja, dificuldades ao nível da descodificação da palavra escrita implicam uma maior atenção dedicada a este processo prejudicando a sequencialidade e, conseqüentemente, a perceção do sentido do texto (Ehri, 2005; LaBerge & Samuels, 1974). Alunos que leem com esforço e lentamente as palavras de um texto têm maior dificuldade em compreender o que estão a ler (National Reading Panel, 2000). Dado o impacto dos problemas de descodificação, as orientações internacionais (European Commission, 2012) apontam para a necessidade de uma intervenção atempada. Esta, por sua vez, implica que seja possível identificar também os alunos que se encontram em risco numa fase inicial da escolaridade.

A avaliação da descodificação pode ser efetuada com recurso à leitura de palavras apresentadas de forma isolada, em lista, e à leitura de pseudopalavras, contemplando-se quer a precisão, quer os tempos de latência e de leitura. A precisão diz respeito ao número de palavras lidas corretamente, o tempo de leitura ao intervalo de tempo entre o início e fim da resposta ao estímulo (Serrano & Defior, 2008) e o tempo de latência refere-se ao tempo entre o aparecimento do estímulo e o início da resposta (Leinonen et al., 2001). Uma questão importante prende-se com a determinação de qual destes indicadores permite identificar com maior precisão os alunos em risco. Esta questão constitui o objetivo do presente estudo.

Tendo em atenção a relevância da identificação de alunos em risco de dificuldades na aprendizagem da leitura o mais cedo possível, Morlini, Stella e Scorza e colaboradores (2014) realizaram um estudo com o propósito de criar um *software* de triagem de alunos Italianos (SPILLO), dos 6 aos 10 anos, com dificuldades na aprendizagem da leitura. Os resultados dos alunos no SPILLO foram comparados com os resultados em dois testes padronizados para alunos italianos, usados atualmente, que permitem determinar as dificuldades na aprendizagem da leitura. Estes dois testes consistem na leitura, em voz alta, de uma lista de palavras isoladas e uma lista de pseudopalavras. Enquanto o aluno lê, o investigador cronometra e regista os erros de leitura. Nestes dois testes as variáveis monitorizadas foram as seguintes: a) tempo despendido na leitura de uma lista de palavras; b) número de sílabas lidas por segundo na lista de palavras; c) número de erros na leitura da lista de palavras; d) tempo de leitura da lista de pseudopalavras; e) número de sílabas lidas por segundo na lista de pseudopalavras e; f) número de erros na leitura da lista de pseudopalavras. No SPILLO foram consideradas as variáveis: a) número de palavras lidas durante um minuto; b) número de sílabas lidas durante um minuto e; c) número

de palavras soletradas com erros durante 1 minuto. Os testes foram aplicados a 1569 alunos do 1º, 2º, 3º, 4º e 5º anos de escolaridade. Foi realizada uma análise fatorial exploratória para investigar as relações entre as variáveis utilizadas nos testes estandardizados e no procedimento de *screening*. Os resultados confirmaram que o SPILLO é um bom instrumento para ser usado como teste de rastreio, pois o conjunto das variáveis que avaliam a precisão e o tempo, neste procedimento, revelaram ser medidas da mesma característica avaliada pelas variáveis referentes ao tempo e à precisão de leitura nos testes estandardizados. Foi, ainda, concluído que dificuldades da leitura são mais evidentes em termos de tempo de leitura do que de precisão. Na amostra, a percentagem de variância explicada pelo tempo foi de 66,7%, enquanto a percentagem explicada pela precisão foi de 14,3%.

As dificuldades na aprendizagem da leitura têm sido relacionadas com as diferenças de profundidades ortográfica dos sistemas alfabéticos (e.g., Katz & Frost, 1992; Spencer & Hanley, 2003). Nas ortografias mais opacas, como é o caso do Inglês, existe uma maior complexidade nas relações grafema-fonema, ou seja, a um mesmo fonema podem corresponder diferentes grafemas. Por sua vez, nas ortografias mais transparentes, como o Espanhol, o Italiano e o Alemão, ocorre uma correspondência unívoca entre grafema e fonema, verificando-se uma regularidade nas palavras destas ortografias. Nas ortografias intermédias, nas quais se inclui o Português Europeu, não existe uma relação unívoca, mas estas também não apresentam tanta ambiguidade como as ortografias opacas (Seymour, Aro, & Erskine, 2003). Seymour e colaboradores (2003) compararam as diferenças ao nível do desenvolvimento da descodificação, em 13 ortografias europeias que variavam na profundidade ortográfica: opaca (Inglês, Francês e Dinamarquês), intermédia (Português, Holandês e Sueco) e transparente (Grego, Italiano, Espanhol, Alemão, Norueguês e Islandês). Os participantes da maioria dos países foram selecionados no início do 1º ano de escolaridade e os seus resultados foram comparados ao nível da precisão e do tempo de reconhecimento de letras, da leitura de palavras familiares e de pseudopalavras, em lista. Os resultados dos alunos ingleses na leitura de palavras e pseudopalavras no final do 1º ano de escolaridade foram significativamente inferiores na precisão, no entanto, apresentaram resultados superiores ao nível do tempo de leitura, comparativamente a todas as outras línguas. Por seu lado, os alunos portugueses, franceses e dinamarqueses revelaram resultados ao nível da precisão de leitura, significativamente inferiores quando comparados com os de outras línguas, excluindo os alunos ingleses que obtiveram resultados mais baixos do que estes. O tempo de leitura de palavras e pseudopalavras dos alunos portugueses foi superior, quando comparado com o tempo de leitura alunos de línguas com uma ortografia transparente, mas inferior ao das línguas com uma ortografia mais opaca, o inglês. Estes

resultados permitiram confirmar diferenças existentes ao nível da aprendizagem da leitura, quando comparadas línguas classificadas num continuum de profundidade ortográfica.

Ziegler, Perry, Ma-Wyatt, Ladner e Schulte-Körne (2003) realizaram um estudo em que compararam a precisão e o tempo de latência de leitura de palavras e não palavras em alunos disléxicos alemães (ortografia transparente) e ingleses (ortografia opaca). Tinham como propósito determinar se existiam diferenças relativamente à precisão e ao tempo de latência em participantes ingleses quando comparada com outras ortografias europeias que apresentam uma correspondência grafema-fonema menos irregular do que o inglês. Os 49 participantes tinham idades compreendidas entre os 9 e os 13 anos, um QI igual ou superior a 85 na Escala de Inteligência de Wechsler para Crianças (WISC-II) e uma pontuação de leitura igual ou abaixo do percentil 25 em testes de leitura padronizados. Em ambos os países foram, ainda, criados dois grupos de controlo, um que incluía alunos com a mesma idade cronológica (CA) dos alunos com dislexia e outro grupo que incluía alunos com o mesmo nível de leitura do grupo de alunos com dislexia (RL). A tarefa dos alunos consistia em ler em voz alta, o mais rapidamente que fossem capazes, um conjunto de palavras e de pseudopalavras apresentadas de modo isolado com recurso a uma aplicação informática. Os dados foram gravados em ficheiros áudio e, através destes, foram calculados, *offline*, os tempos de latência e registados os erros e acertos na leitura de palavras. Os alunos disléxicos, em ambas as línguas, apresentaram tempos de latência estatisticamente superiores aos alunos dos grupos de controlo. Relativamente à precisão, os alunos disléxicos leram significativamente um maior número de palavras de forma incorreta do que os participantes do grupo de controlo CA, no entanto não foram encontradas diferenças entre a percentagem de palavras lidas corretamente pelos alunos disléxicos e pelo grupo de alunos com o mesmo nível de leitura. Os dados do tempo de latência mostraram claramente que o maior tempo de latência dos disléxicos persiste mesmo em comparação com os alunos do grupo RL. Registaram-se, ainda, diferenças estatisticamente significativas entre as línguas, relativamente à precisão. Os alunos ingleses com dislexia apresentaram um maior número de erros do que os alunos alemães disléxicos, por comparação com os respetivos grupos de controlo. Estes resultados vão ao encontro de estudos prévios que sugerem que a dislexia em ortografias menos consistentes é mais notória com base em problemas na precisão da leitura, embora os problemas ao nível do tempo de latência também sejam característicos destas (Næss, Lervåg, Lyster, & Hulme, 2015).

Nesta linha de investigação refira-se, ainda, o estudo de Serrano e Defior (2008) efetuado com o propósito de clarificar a natureza da dislexia em alunos espanhóis. Foram avaliados 30 alunos com idades compreendidas entre os 8 e os 16 anos. Dez alunos disléxicos foram comparados com dois

grupos de controlo: um grupo com a mesma idade cronológica (CA), mas que não apresentavam dificuldades na aprendizagem e um segundo grupo de controlo composto por alunos mais jovens que os disléxicos, sem dificuldades na aprendizagem, mas com o mesmo nível de leitura que estas (RL). Os participantes foram selecionados com recurso a testes experimentais de leitura e de consciência fonológica criados para este estudo. As respostas foram cotadas ao nível do tempo de leitura e precisão e as medidas incluíram: a) leitura de não palavras e pseudohomófonas (palavras que não existem, mas que seguem as regras da língua, pronunciadas de igual forma, mas escritas e forma diferente ex: fiço-fisso) e decisão entre palavras homófonas; 2) tarefas de consciência fonológica, ao nível silábico, intrassilábico e fonémico. Como critério de inclusão os alunos tinham de apresentar um QI médio ou acima da média, terem uma frequência escolar regular, não apresentarem défices neurológicos, défices visuais ou auditivos não corrigidos. Os resultados mostraram um défice no grupo de alunos disléxicos em todas as tarefas, que foi mais evidente quando o tempo de leitura foi considerado. No entanto, também foram encontrados défices ao nível da precisão, especialmente na leitura de não palavras, apesar de não tão evidentes. Os autores postularam que as características do sistema linguístico espanhol (menor complexidade na correspondência grafema-fonema) parecem facilitar o desempenho dos alunos em termos de precisão, atingindo um nível comparável ao dos leitores normativos nesta componente. Estes resultados vão ao encontro de um estudo de Wimmer (1993) que sugere que em línguas com uma ortografia transparente, o tempo de leitura é um fator mais relevante na avaliação da dislexia do que a precisão. Ele relatou que os alunos disléxicos de língua alemã são tipicamente bastante precisos, mas lentos na leitura. Segundo este, isto pode dever-se à maior facilidade de conversão grafema-fonema nas línguas com uma ortografia transparente, o que permite ler com bastante precisão as palavras, incluindo aquelas para as quais ainda não existe um registo ortográfico consistente. Considerando que, em ortografias mais complexas, a um mesmo fonema podem corresponder vários grafemas, espera-se que leitores com dificuldades nestas ortografias, quando têm de aceder a uma palavra possam confundi-las com outras palavras visualmente semelhantes, o que diminui a precisão de leitura. Nas ortografias em que existe uma relação unívoca grafema-fonema estes erros não são tão recorrentes, pois a semelhança é menor, sendo facilitado o acesso à palavra correta mesmo quando esta não é ainda familiar (Ehri, 2005; Landerl, Wimmer, & Frith, 1997).

Os estudos realizados testaram a hipótese de que, em função da ortografia, há diferenças ao nível da precisão, do tempo de latência e do tempo de leitura na identificação dos alunos em risco (Morlini et al., 2014; Serrano & Defior, 2008; Seymour et al., 2003; Ziegler et al., 2003). A hipótese frequentemente levantada é a de que se verificariam diferenças no tempo de latência e de precisão,

sendo o número de palavras com erros maior em línguas opacas, como é o caso do inglês, do que nas línguas transparentes (Ziegler et al., 2003). Por sua vez, nas línguas transparentes, o que melhor permitiria identificar os alunos em risco seriam as variáveis relacionadas com o tempo, seja este de leitura ou de latência, e não a precisão, uma vez que nestas línguas, dada a unívoca correspondência entre os sons e a sua representação gráfica, a maior parte dos alunos aprende a ler com precisão as palavras e o que as distingue é o tempo que elas demoram a executar a leitura de palavras (Morlini et al., 2014; Serrano & Defior, 2008). No entanto, e que seja do nosso conhecimento, não se encontram estudos que analisem qual das medidas, o tempo de leitura, o tempo de latência ou a precisão, se constitui como a variável que melhor permite identificar os alunos em risco de dificuldades na aprendizagem da leitura numa língua com uma ortografia intermédia, como é o caso do Português Europeu, constituindo-se este o objetivo do presente estudo. Os resultados de um estudo realizado por Chaves-Sousa e colaboradores (Chaves-Sousa et al., 2016), mostrou que, em alunos portugueses do 2.º ano, é possível identificar com precisão os alunos em risco através da variável precisão de leitura de palavras, no entanto, neste estudo não foi analisado nem o tempo de leitura e nem o tempo de latência. Assim, sabe-se que a precisão permite identificar alunos com dificuldades na aprendizagem da leitura, no entanto, revela-se importante comparar estes resultados com os das variáveis tempo de latência e de leitura. Com base na literatura revista, e considerando que não encontramos estudos sobre a identificação do risco de dificuldades na aprendizagem da leitura em línguas com uma ortografia intermédia nos quais as três variáveis tenham sido consideradas, foram definidos como objetivos determinar em que medida a precisão, o tempo de latência e o tempo de leitura são preditores de dificuldades na aprendizagem da leitura e se os mesmos permitem identificar com precisão os alunos em risco ao nível da leitura. Espera-se que todos quer a precisão quer o tempo de latência e de leitura sejam todos preditores da aprendizagem da leitura (Morlini et al., 2014; Serrano & Defior, 2008; Ziegler et al., 2003) e que os mesmos permitam identificar com precisão os alunos em risco (Serrano & Defior, 2008; Seymour et al., 2003).

Método

Participantes

A amostra selecionada é uma subamostra recrutada do estudo “Cross-lagged relationships between literacy skills in elementary Portuguese students: evidence from a 3-year longitudinal study” (Santos, Cadime, Viana, & Ribeiro, 2019). Este teve como principal objetivo investigar a relação desenvolvimental entre a compreensão de textos na modalidade de leitura e na modalidade oral, a fluência de leitura de textos e a decodificação. Foram recolhidos dados de 261 estudantes ao longo do

2º, 3º e 4º anos de escolaridade. Os participantes eram todos falantes de Português Europeu, com uma média de idades no 2º ano de 7.89 anos (DP = 0.37, amplitude 7–9), 8.88 no 3º ano (DP = 0.37, amplitude 8–10) e 9.91 anos no 4º ano (DP = 0.34, amplitudes 9–11). Os alunos frequentavam escolas públicas (87%) e privadas (13%), de zonas urbanas (35.6%) e rurais (64.4%) localizadas no norte de Portugal. Todos os alunos eram falantes do Português Europeu.

A amostra do presente estudo é composta por 72 alunos do 2º ano de escolaridade, dos quais 39 (54.2%) são do sexo feminino e 33 (45.8%) do sexo masculino. De modo a constituir o grupo de alunos “em risco” adotou-se o critério usado em outros estudos, isto é, obterem um resultado que se situa um desvio padrão abaixo da média (e.g. Chaves-Sousa et al., 2016) numa prova de compreensão de leitura. Neste caso recorreu-se aos resultados obtidos pelos participantes no Teste de Compreensão de Textos na Modalidade de Leitura- narrativo (TCTML-n Ribeiro, Viana, Cadime, Santos, & Spinillo, 2014). Assim, a amostra é composta por um grupo de 14 alunos em risco (19,4%) e 58 (80,6%) “sem risco”. Este segundo grupo foi selecionado, aleatoriamente, do grupo de alunos que apresentaram resultados acima do percentil 75 no TCTML-n.

Medidas

O *Teste de Compreensão de Textos na Modalidade de Leitura – narrativo* (TCTML-n - Ribeiro et al., 2014) é constituído por três versões, construídas para avaliar o desempenho em compreensão da leitura de alunos do 2º, 3º e 4º anos de escolaridade - TCTML-n-2, TCTML-n-3 e TCTML-n-4. A administração do teste, sem tempo limite, pode ser efetuada de modo individual ou em grupo. Os alunos devem ler, silenciosamente, o texto e as perguntas e assinalar a resposta correta de entre três alternativas. As três versões são compostas cada uma por 27 itens de escolha múltipla. As respostas corretas são pontuadas com 1 ponto e as incorretas com 0. Os coeficientes de fidelidade do teste variam entre .70 e .95. Estudos de validade encontraram correlações estatisticamente significativas entre os resultados obtidos neste teste e as pontuações obtidas noutras medidas de compreensão da leitura, memória de trabalho, vocabulário e fluência.

O *Teste de Leitura de Palavras* (TLP -Ribeiro et al., 2014) é um instrumento composto por 4 versões direcionadas a alunos do 1º ao 4º (TLP-1, TLP-2, TLP-3, TLP-4) do 1º ciclo do Ensino Básico. Cada versão é constituída por 30 palavras, selecionadas de acordo com os seguintes critérios: extensão (palavras curtas/ palavras longas), frequência (palavras frequentes/ palavras não frequentes), regularidade (palavras regulares/irregulares/ regra contextual) e estrutura silábica. As palavras são apresentadas isoladamente com recurso a uma aplicação informática. A administração do teste é individual e sem tempo limite. Durante a aplicação do teste, o participante é instruído a ler a palavra que

vê no ecrã, em voz alta. A precisão da leitura de palavras é registada pelo avaliador, pontuando com 1 ponto cada palavra lida corretamente e 0 pontos as respostas incorretas. Seguidamente, a pontuação total é convertida numa pontuação estandardizada. Os coeficientes de fidelidade do TLP variam entre .74 e .99. No que respeita a evidências de validade, foram encontradas correlações estatisticamente significativas entre as pontuações obtidas neste teste e os resultados obtidos noutras medidas de leitura de palavras, fluência de leitura de textos, compreensão de leitura, memória de trabalho, vocabulário e avaliação dos professores sobre a competência de leitura.

Procedimento

Para a recolha de dados do estudo “Cross-lagged relationships between literacy skills in elementary Portuguese students: evidence from a 3-year longitudinal study” foram obtidas as autorizações necessárias junto da Direção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular (DGIDC) em dois momentos: em 2011, com o registo número 0099300003, associado ao projeto “Investigação e Avaliação de Leitura no 1.º ciclo: Desenvolvimento de Inventários de Avaliação da Leitura” (PTDC/PSI-PED/098592/2008), financiado pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT), e em 2015 com o registo número 0150100010, associado ao projeto-tese de doutoramento com a designação “Compreensão da leitura, linguagem oral e descodificação no final do 1º ciclo do Ensino Básico”. Foram, ainda, obtidas autorizações junto da Direção dos Agrupamentos de Escolas/ dos Colégios Particulares. Os encarregados de educação foram informados dos objetivos do estudo, da entidade na qual decorria o estudo, o responsável do mesmo, as finalidades dos dados e as condições de participação dos educandos (possibilidade de desistirem e anonimato da informação). Foi-lhes solicitada a assinatura do consentimento informado. Apenas foram avaliados os alunos cuja participação foi autorizada. O Teste de Leitura de Palavras foi administrado, individualmente, numa única sessão numa sala disponibilizada pela Direção do Agrupamento/Colégio, por sua vez, o teste de compreensão da leitura foi administrado de modo coletivo na sala de aula. A leitura das palavras lidas em voz alta foi gravada com recurso ao *Audacity*. Posteriormente, foram calculados o tempo de latência (tempo entre o aparecimento do estímulo e início da resposta) e o tempo de leitura (intervalo de tempo entre o início e fim da resposta). Todos os testes foram administrados por psicólogos treinados, de acordo com as instruções constantes dos manuais técnicos das provas.

Análise estatística

O *Software IBM SPSS Statistics 22.0* (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) foi utilizado na análise de dados.

Foi calculada a média e o desvio padrão para cada uma das variáveis em estudo em função do grupo, e a normalidade das distribuições foi testada com recurso ao teste de *Kolmogorov-Smirnov*, tendo-se também analisado os valores de assimetria e curtose. Seguidamente, calculou-se o coeficiente de correlação de *Spearman* entre os preditores e a correlação bisserial entre os preditores e a variável predita. É de salientar que as variáveis tempo de leitura e de latência não cumpriam os pressupostos de normalidade, pelo que o teste não-paramétrico correspondente, correlação de *Spearman*, foi utilizado. Na análise de regressão logística foram considerados três preditores: o tempo de latência, o tempo de leitura e o número de palavras lidas corretamente (NPLC). Antes de efetuar as análises de regressão, os dados foram analisados quanto aos pressupostos de multicolinearidade, independência das observações, e ausência de outliers e casos influentes. Para todos os testes estatísticos foi aplicado o nível de significância de .05. Para determinar a precisão de classificação de cada uma das variáveis calculou-se o valor da *Area Under the ROC Curve* (AUC). Valores de AUC abaixo de 0.70 indicam baixa precisão de classificação, entre 0.70 e 0.80 razoável, de 0.80 a 0.90 indica boa precisão e acima de 0.90 é excelente. Foram, ainda, calculadas as diferenças entre os diferentes valores das AUC. Para determinar se as diferenças entre os valores das áreas abaixo das curvas ROC são estatisticamente significativas recorreu-se à razão crítica z (Hanley & McNeil, 1983).

Resultados

Na tabela 1 apresenta-se a estatística descritiva das variáveis em estudo em função do grupo. As variáveis tempo de leitura ($D(72) = 0.208$, $p < .001$; $S = 2.424$; $K = 7.272$) e tempo de latência ($D(72) = 0.221$, $p < .001$; $S = 4.479$; $K = 26.905$) seguem uma distribuição não normal, tal como indicado pelo teste de *Kolmogorov-Smirnov*. Os valores de assimetria e de curtose destas variáveis são também elevados (superiores a +1), sugerindo violações à normalidade da distribuição. Por sua vez, a variável número de palavras lidas corretamente (NPLC) segue uma distribuição aproximadamente normal, pois o teste de normalidade não é estatisticamente significativo ($D(72) = 0.102$, $p = .060$; $S = 0.289$; $K = -0.060$).

Tabela 1

Estatística Descritiva

Variáveis	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>DP</i>
Amostra global			
NPLC	72	111.54	7.38
Tempo de Leitura	72	41365.75	20013.44
Tempo de Latência	72	33551.56	17250.77
Alunos em risco			
NPLC	14	106.71	5.08
Tempo de leitura	14	46140.29	31173.93
Tempo de Latência	14	43488.86	23584.11
Alunos sem risco			
NPLC	58	112.71	7.40
Tempo de Leitura	58	30512.90	10035.93
Tempo de Latência	58	40853.28	19253.21

Nota. M = média; DP = desvio-padrão; NPLC = número de palavras lidas corretamente

Uma vez que a análise exploratória de dados revelou não estarem cumpridos os pressupostos subjacentes à utilização de testes paramétricos em duas das variáveis, para avaliar a associação entre as variáveis NPLC, tempo de leitura e tempo de latência, foram calculados coeficientes de correlação de *Spearman*. Foram, ainda, calculados os coeficientes de correlação de Ponto Bisserial, para verificar a relação entre os preditores e a variável risco de dificuldades na aprendizagem da leitura (DAL). Os resultados são apresentados na Tabela 2. Foram encontradas correlações positivas e estatisticamente significativas entre o tempo de leitura e o tempo de latência. A variável NPLC encontra-se negativamente correlacionada com o tempo de leitura e o tempo de latência. Relativamente às DAL, há uma correlação negativa e estatisticamente significativa entre esta variável e o NPLC. Existe, por outro lado, uma correlação positiva e estatisticamente significativa entre o risco de DAL e o tempo de latência. Não se registaram correlações estatisticamente significativas entre o risco de DAL e o tempo de leitura.

Tabela 2

Coefficientes de Correlação de Spearman entre o NPLC, o Tempo de leitura e o Tempo de Latência e Coeficientes de Correlação Ponto Bisserial entre o Risco de DAL e as Variáveis NPLC, Tempo de Leitura e Tempo de Latência

Variáveis	1	2	3	4
1. NPLC	–	-0.356**	-0.678**	-0.324**
2. Tempo de Leitura		–	0.301*	0.052
3. Tempo de Latência			–	0.361**
4. DAL				–

Nota. NPLC = número de palavras lidas corretamente; DAL= dificuldades na aprendizagem da leitura; ** $p < .01$; * $p < .05$.

Na Tabela 3 apresentam-se os resultados da análise de regressão logística, na qual se testou se o número de palavras lidas corretamente, o tempo de leitura e o tempo de latência eram preditores do risco de dificuldades na aprendizagem da leitura. Previamente, foi verificado o cumprimento dos pressupostos necessários à análise de regressão logística: multicolinearidade, independência das observações e ausência de outliers e casos influentes. Foram realizadas três modelos de regressão. De acordo com o modelo 1, o número de palavras lidas corretamente é preditor do risco de dificuldades na aprendizagem da leitura, $\chi^2(1) = 8.429$, $p = .004$, explicando 12.7% da variância observada. Também o modelo 3, revela que o tempo de latência é um preditor significativo de risco de dificuldades na aprendizagem da leitura $\chi^2(1) = 8.307$, $p = .004$. Por sua vez, o tempo de leitura, segundo o modelo 2, não é um preditor significativo do risco de dificuldades na aprendizagem da leitura.

Tabela 3

Modelo de Regressão Logística: NPLC, Tempo de Leitura e Tempo de Latência como Preditores de Dificuldades na Aprendizagem da Leitura

Preditores	β (DP)	Wald	p	Exp (β)
Modelo 1				
NPLC	- 0.136 (0.052)	6.758	0.009	0.873
Modelo 2				
Tempo de Leitura	0.006 (.000)	0.196	0.658	1.000
Modelo 3				
Tempo de Latência	0.059 (0.000)	5.131	0.023	1.000

Nota. NPLC = número de palavras lidas corretamente; DP = desvio-padrão

Na tabela 4 são descritos os resultados dos índices de precisão da classificação do risco de dificuldades na aprendizagem da leitura através do número de palavras lidas corretamente, do tempo de leitura e do tempo de latência. O valor da *AUC* das variáveis NPLC (*AUC* = 0.75, *DP* = 0.06) e tempo de latência (*AUC* = 0.77, *DP* = 0.06) está acima de 0.70. Considerando as diretrizes de Compton, Fuchs, Fuchs e Bryant (2006), os dados sugerem que estas variáveis apresentam uma precisão razoável na classificação de alunos em risco de DAL. Não se registam diferenças entre as duas em termos de precisão na identificação dos alunos em risco ($z = -0.23$). No que concerne ao tempo de leitura, este apresentou valores de *AUC* inferiores a 0.70 (*AUC* = 0.514, *DP* = 0.08), o que sugere uma baixa precisão na identificação dos alunos em risco.

Tabela 4

Análise de Curvas ROC (Area Under the Curve) dos Preditores: NPLC, Tempo de Leitura e Tempo de Latência

Variáveis	<i>AUC</i> (DP)	95% IC
NPLC	0.753 (0.062)	0.631-0.875
Tempo de Leitura	0.514(0.083)	0.324-0.649
Tempo de Latência	0.773 (0.062)	0.652-0.894

Nota. NPLC = número de palavras lidas Corretamente; *AUC* = *area under the curve*; *DP* = desvio-padrão; IC = intervalo de confiança

Discussão

O presente estudo tinha como objetivo determinar em que medida a precisão, o tempo de latência e o tempo de leitura são preditores de dificuldades na aprendizagem da leitura e se os mesmos permitem identificar com precisão os alunos em risco ao nível da leitura. Como hipóteses, era esperado que quer a precisão quer o tempo de latência e o tempo de leitura fossem todos preditores da aprendizagem da leitura e que as três variáveis fossem igualmente precisas nesta identificação. Os resultados obtidos só parcialmente vão ao encontro da hipótese na medida em que apenas a precisão e o tempo de leitura se revelaram preditores significativos de dificuldades na aprendizagem da leitura.

Contrariamente ao esperado, o tempo de leitura não se revelou preditor de dificuldades na aprendizagem da leitura. Estes resultados diferem dos obtidos por Serrano e Defior (2008) que indicaram que défices nos alunos disléxicos foram mais evidentes quando o tempo de leitura foi considerado, comparativamente à precisão. Esta diferença pode dever-se ao facto de, no estudo de Serrano e Defior (2008), terem sido avaliados alunos espanhóis, língua considerada transparente enquanto que no presente estudo foram avaliados alunos portugueses, ortografia intermédia. Estas diferenças podem ainda advir do facto de no estudo de Serrano e Defior (2008) ter sido controlado o efeito do nível socioeconómico que, segundo Seymour e colaboradores (2003), está associado a diferenças na aquisição das competências de conversão grafema-fonema. Segundo estes, alunos de níveis socioeconómicos baixos têm maiores dificuldades nesta aquisição do que os alunos de níveis socioeconómicos elevados. Assim, o não controlo, por parte do presente estudo, desta variável pode ser um fator explicativo desta diferença nos resultados.

Tal como era hipotetizado, o tempo de latência e a precisão revelaram ser bons preditores de DAL. Análises de curvas ROC indicaram que a precisão na identificação de alunos com DAL das variáveis precisão e tempo de latência é razoável, não se verificando diferenças entre as duas. Este resultados são, em parte, congruentes com os de Ziegler e colaboradores (2003) que revelaram que crianças com dislexia apresentavam problemas ao nível do tempo de latência e da precisão na leitura de palavras, em ambas as línguas. O estudo de Ziegler e colaboradores (2003) demonstrou, ainda, que alunos ingleses deram mais erros que os alunos alemães, concluindo-se que a dislexia em ortografias menos consistentes é mais notória com base em problemas na precisão da leitura, o que difere com os resultados encontrados, pois não se verificaram, no atual estudo, diferenças entre o tempo de latência e a precisão. Estas diferenças podem dever-se ao facto de, no estudo de Ziegler e colaboradores (2003) os participantes serem alemães e ingleses, línguas consideradas transparentes e opacas, respetivamente. Sendo o português considerada uma língua intermédia, ao nível da sua opacidade, e

tendo as dificuldades na aprendizagem da leitura vindo a ser relacionadas com as diferenças de profundidades ortográfica dos sistemas alfabéticos (Spencer & Hanley, 2003), estas diferenças nos resultados podem dever-se à diferença nas línguas dos participantes. Os resultados, ao nível da precisão, vão, ainda, no mesmo sentido dos resultados obtidos por Chaves-Sousa e colaboradores (2016), onde igualmente se verificou que a precisão na leitura de palavras isoladas permitia identificar com precisão os alunos portugueses em risco na aprendizagem da leitura. No entanto, os valores de acuidade na precisão da leitura de palavras, no presente estudo, foram, apesar de significativos, inferiores aos obtidos no estudo de Chaves-Sousa e colaboradores (2016).

Os resultados obtidos no presente estudo devem ser interpretados com prudência e explorados devido a algumas limitações. Uma das limitações deste estudo está relacionada com o facto de o número de leitores considerados “em risco” ser reduzido comparativamente ao número de leitores “sem risco”. Outra limitação está relacionada com as medidas usadas. Apenas um tipo de teste foi usado para medir as variáveis em estudo embora diferentes investigações tenham usado vários tipos de testes para medir a leitura de palavras – leitura de palavras isoladas, em lista e pseudopalavras. A replicação deste estudo com outro conjunto de testes pode fornecer informações importantes sobre a influência da opção metodológica feita na seleção de medidas. Estudos futuros devem, ainda, controlar o nível socioeconómico dos participantes, pois esta variável tem vindo a revelar-se estar associada a uma variação no desenvolvimento da aquisição da competência de conversão grafema-fonema (Seymour et al., 2003). Seria, ainda, relevante realizar uma investigação composta por alunos de outros anos de escolaridade de forma a perceber se estes resultados se mantêm nos diferentes anos de escolaridade.

Apesar das limitações referidas, esta investigação sugere que dificuldades na aprendizagem da leitura podem ser igualmente preditas através do tempo de latência e da precisão de leitura de palavras. Considerando a importância que a identificação, o mais atempada possível, de dificuldades na aprendizagem da leitura tem revelado para a criação de uma intervenção bem sucedida, os resultados deste estudo devem ser tomados em consideração na avaliação de DAL de forma a que se opte por usar medidas mais fáceis e relativamente rápidas de administrar, permitindo uma avaliação válida, fiável e mais célere de alunos em risco de dificuldades na aprendizagem da leitura.

Referências bibliográficas

- Castles, A., & Nation, K. (2006). How does orthographic learning happen? In S. Andrews (Ed.), *From Inkmarks to Ideas: Current Issues in Lexical Processing* (pp. 151–179). Hove, UK; New York: Psychology Press. <https://doi.org/10.4324/9780203841211>
- Chaves-Sousa, S., Santos, S., Viana, F. L., Vale, A. P., Cadime, I., Prieto, G., & Ribeiro, I. (2016). Development of a word reading test: Identifying students at-risk for reading problems. *Learning and Individual Differences, 56*, 159–166. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2016.11.008>
- Coltheart, M. (2005). Modeling reading: The dual-route approach. In M. J. Snowling & C. Hulme (Eds.), *The science of reading: A handbook* (pp. 6–23). Oxford: Blackwell Publishing. <https://doi.org/10.1002/9780470757642.ch1>
- Compton, D. L., Fuchs, D., Fuchs, L. S., & Bryant, J. D. (2006). Selecting at-risk readers in first grade for early intervention: A two-year longitudinal study of decision rules and procedures. *Journal of Educational Psychology, 98*(2), 394–409. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.98.2.394>
- Ehri, L. C. (2005). Learning to read words: Theory, findings, and issues. *Scientific Studies of Reading, 9*(2), 167–188. <https://doi.org/10.1207/s1532799xssr0902>
- European Commission. (2012). *Final Report. EU High level group of experts on literacy*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2766/34382>
- Fluss, J., Ziegler, J., Ecalle, J., Magnan, A., Warszawski, J., Ducot, B., ... Billard, C. (2008). Prevalence of reading disabilities in early elementary school: Impact of socioeconomic environment on reading development in 3 different educational zones. *Archives de Pédiatrie, 15*(6), 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.arcped.2008.02.012>
- Hanley, J. A., & McNeil, B. J. (1983). A method of comparing the areas under characteristic curves derived the same cases. *Radiology, 148*(3), 839–843. <https://doi.org/10.1148/radiology.148.3.6878708>
- Hoover, W. A., & Gough, P. B. (1990). The simple view of reading. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal, 2*(2), 127–160. <https://doi.org/10.1007/bf00401799>
- Katz, L., & Frost, R. (1992). The reading process is different for different orthographies: The orthographic depth hypothesis. *Orthography, Phonology, Morphology and Meaning, 67–84*. [https://doi.org/10.1016/s0166-4115\(08\)62789-2](https://doi.org/10.1016/s0166-4115(08)62789-2)
- LaBerge, D., & Samuels, S. J. (1974). Toward a theory of automatic information processing in reading. *Cognitive Psychology, 6*(2), 293–323. [https://doi.org/10.1016/0010-0285\(74\)90015-2](https://doi.org/10.1016/0010-0285(74)90015-2)
- Landerl, K., Wimmer, H., & Frith, U. (1997). The impact of orthographic consistency on dyslexia.

- Cognition*, 63(3), 315–334. [https://doi.org/10.1016/S0010-0277\(97\)00005-X](https://doi.org/10.1016/S0010-0277(97)00005-X)
- Leinonen, S., Müller, K., Leppänen, P. H. T., Aro, M., Ahonen, T., & Lyytinen, H. (2001). Heterogeneity in adult dyslexic readers: Relating processing skills to the speed and accuracy of oral text reading. *Reading and Writing*, 14(3–4), 265–296. <https://doi.org/10.1023/a:1011117620895>
- Miles, T. R., Wheeler, T. J., & Haslum, M. N. (2003). The existence of dyslexia without severe literacy problems. *Annals of Dyslexia*, 53(1), 340–354. <https://doi.org/10.1007/s11881-003-0016-2>
- Moll, K., & Landerl, K. (2009). Double dissociation between reading and spelling deficits. *Scientific Studies of Reading*, 13(5), 359–382. <https://doi.org/10.1080/10888430903162878>
- Morlini, I., Stella, G., & Scorza, M. (2014). A new procedure to measure children's reading speed and accuracy in Italian. *Dyslexia*, 20(1), 54–73. <https://doi.org/10.1002/dys.1462>
- Næss, K. A. B., Lervåg, A., Lyster, S. A. H., & Hulme, C. (2015). Longitudinal relationships between language and verbal short-term memory skills in children with Down syndrome. *Journal of Experimental Child Psychology*, 135, 43–55. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2015.02.004>
- National Reading Panel. (2000). *Teaching children to read: An evidence-based assessment of the scientific research literature on reading and its implications for reading instruction. Reports of the Subgroups*. National Institute of Health.
- Ribeiro, I., Viana, F. L., Baptista, A., Choupina, C., Santos, S., Brandão, S., ... Rodrigues, B. (2016). *Ainda Estou a Aprender. As tecnologias no apoio à avaliação e à intervenção nas dificuldades na aprendizagem da leitura*. Maia: Lusoinfo Multimédia.
- Ribeiro, I., Viana, F. L., Cadime, I., Santos, S., & Spinillo, A. G. (2014). *TCTML-n: Teste de Compreensão de Textos na Modalidade de Leitura - narrativo. Manual Técnico*. Lisboa: CEGOC-TEA.
- Santos, S., Cadime, I., Viana, F. L., & Ribeiro, I. (2019). Cross-lagged relations among linguistic skills in european portuguese: A longitudinal study. *International Literacy Association*. <https://doi.org/10.1002/rrq.261>
- Serrano, F., & Defior, S. (2008). Dyslexia speed problems in a transparent orthography. *Annals of Dyslexia*, 58(1), 81–95. <https://doi.org/10.1007/s11881-008-0013-6>
- Seymour, P. H. K., Aro, M., & Erskine, J. M. (2003). Foundation literacy acquisition in European orthographies. *British Journal of Psychology*, 94(2), 143–174. <https://doi.org/10.1348/000712603321661859>
- Shaywitz, S. E., Shaywitz, B. A., Fletcher, J. M., & Escobar, M. D. (1990). Prevalence of reading in boys and girls results of the connecticut. *The Journal of the American Medical Association*, 264(8), 998–1002. <https://doi.org/10.1001/jama.1990.03450080084036>

- Spencer, L. H., & Hanley, J. R. (2003). Effects of orthographic transparency on reading and phoneme awareness in children learning to read in Wales. *British Journal of Psychology*, *94*(1), 1–28. <https://doi.org/10.1348/000712603762842075>
- Vale, A. P., Sucena, A., & Viana, F. (2011). Prevalência da dislexia entre crianças do 1º ciclo do ensino básico falantes do português europeu. *Revista Lusofona de Educaçao*, (18), 45–56.
- Ziegler, J. C., Perry, C., Ma-Wyatt, A., Ladner, D., & Schulte-Körne, G. (2003). Developmental dyslexia in different languages: Language-specific or universal? *Journal of Experimental Child Psychology*, *86*(3), 169–193. [https://doi.org/10.1016/S0022-0965\(03\)00139-5](https://doi.org/10.1016/S0022-0965(03)00139-5)