



Universidade do Algarve

Faculdade de Ciências Humanas e Sociais

Mestrado de Neuropsicologia e Neurociências Cognitivas

DIFICULDADES DE LEITURA EM ADULTOS SINALIZADOS COM DISLEXIA:
ANÁLISE DE ALGUNS PREDITORES COGNITIVOS

Autora: António Inácio (37150)

Orientador: Professor Doutor Luís Miguel Madeira Faísca

Faro, Junho de 2015

DIFICULDADES DE LEITURA EM ADULTOS SINALIZADOS COM DISLEXIA: ANÁLISE DE ALGUNS PREDITORES COGNITIVOS

Declaração de autoria de trabalho

Declaro ser o autor deste trabalho, que é original e inédito. Autores e trabalhos consultados estão devidamente citados no texto e constam da listagem de referências incluída.

Assinatura:

Copyright

A Universidade do Algarve tem o direito, perpétuo e sem limites geográficos, de arquivar e publicitar este trabalho através de exemplares impressos reproduzidos em papel ou de forma digital, ou por qualquer outro meio conhecido ou que venha a ser inventado, de o divulgar através de repositórios científicos e de admitir a sua cópia e distribuição com objetivos educacionais ou de investigação, não comerciais, desde que seja dado crédito ao autor e editor.

“A educação é o ponto em que decidimos se amamos o mundo o bastante para assumirmos a responsabilidade por ele”

(Hannah Arendt)

Dedico este trabalho às pessoas mais importantes da minha vida

Ao meu filho, ao meu melhor amigo e aos meus pais

Índice

Agradecimentos	7
Resumo:	8
Abstract:	9
Introdução	10
Enquadramento teórico	13
1. Estudos sobre dislexia em crianças	13
Estudos sobre dislexia em adultos	17
Tabela 1. Estudos publicados após 2000 onde se compara o desempenho de adultos disléxicos com controlos: referência do estudo, ortografia, dimensão dos grupos em comparação e provas utilizadas	19
Tabela 2. Número de medidas de efeito (k), número total de participantes (disléxicos / controlos), média ponderada da magnitude das diferenças (d de Cohen) e intervalo de confiança da diferença (95%).....	21
Figura 1. <i>Forest plot</i> : diferenças no desempenho entre adultos disléxicos e respetivos controlos em diferentes domínios cognitivos e de leitura (d de Cohen médio \pm intervalo de confiança a 95%). Valores negativos de d correspondem a uma desvantagem média do grupo com dislexia.	22
Objetivos do presente estudo.....	24
Método	25
Participantes:	25
Tabela 3. Caracterização dos grupos em estudo	26
Instrumentos.....	27
Procedimento	33
Tabela 4. Sequência das provas aplicadas	35
Resultados	36
Défices específicos em disléxicos adultos	36
Tabela 5. Despenho dos dois grupos nas provas de leitura, processamento fonológico, nomeação rápida, memória de trabalho, vocabulário e <i>span</i> atencional (média, desvio-padrão, medida de magnitude da diferença – d de Cohen – e teste de significância de diferenças – teste t)	37
Tabela 6. Correlação entre medidas de leitura e preditores (disléxicos).....	38
Tabela 7. Correlação entre medidas de leitura e preditores (controlos).....	38
Tabela 8. Modelos de regressão para a leitura (grupo de disléxicos)	41
Discussão.....	42

Questão 1. Défices de leitura em adultos portugueses com dislexia	42
Questão 2. Défices em processos cognitivos de suporte à leitura em adultos portugueses com dislexia.....	43
Questão 3. Preditores cognitivos da leitura em adultos portugueses com dislexia	44
Limitações	45
Conclusão	47
Referências Bibliográficas	48

Agradecimentos

Embora uma tese seja, pela sua finalidade académica, um trabalho individual, há contributos de natureza diversa que não podem e nem devem deixar de ser realçados. Por essa razão, desejo expressar os meus sinceros e profundos agradecimentos:

Em primeiro lugar ao Professor Luís Miguel Madeira Faísca, meu orientador, pela competência científica e acompanhamento do trabalho, pela disponibilidade e generosidade reveladas ao longo de todo o trabalho, assim como pelas críticas, correções e sugestões relevantes feitas durante a orientação.

Ao meu filho adorado, Gonçalo, pela compreensão e ternura sempre manifestadas apesar da falta de atenção e algumas ausências, pela alegria e orgulho com que sempre reagiu durante este desafio académico ao longo dos anos. Espero que a seriedade e empenho que dedico ao trabalho lhe possam servir de estímulo para fazer sempre “mais e melhor”.

Aos meus pais, pelo seu amor, atenção, dedicação e alegria sem reservas...

Ao meu irmão, Luís Inácio e meu sobrinho e afilhado, Daniel Inácio, pela excelente amizade, e apoio manifestados, quer nas vindas ao Algarve como também por telefone.

À Neuza Dinis e Tatiana Rosa, pelo contributo, apoio e partilha de conhecimentos sempre que havia solicitação da minha parte, o meu profundo e sincero Obrigado.

A todos os inquiridos, que foram solícitos e pacientes em colaborar na realização da aplicação das provas, apesar das dificuldades da vida e das suas ocupações nas atividades quotidianas.

O meu último e tão sincero Obrigado, vai para o meu melhor e verdadeiro Amigo, por ter estado sempre presente nos momentos mais frágeis e difíceis desta fase da minha vida.

Mais uma vez, a todos os meus sinceros agradecimentos.

Resumo:

Embora diversos estudos tenham demonstrado a persistência da dislexia na adolescência (Snowling, Muter, & Carroll, 2007) e na idade adulta (Bruck, 1990; Undheim, 2009), identificar a dislexia em adultos está associado a vários fatores, tais como diferentes níveis de intervenção e aquisição de estratégias compensatórias, e o fato de que é difícil distinguir nos adultos com dislexia aqueles cuja deficiência é a alfabetização, têm causas que não cognitivas (Singleton, Horne, & Simmons, 2009). Apesar disso, há boas razões para supor que os preditores cognitivos simultâneos de défices de leitura observados em adultos têm persistido desde a infância.

O principal objetivo desta investigação é averiguar os défices cognitivos específicos dos disléxicos adultos portugueses de forma a perceber se de alguma forma as dificuldades de leitura podem ser contornadas por estratégias compensatórias e permitir a esta população em referência o acesso a níveis de literacia superiores.

Participaram, neste estudo, 25 sujeitos com dislexia e 30 sujeitos como controlo, emparelhados por idade e escolaridade.

Foi aplicado um conjunto de provas que avaliam os principais domínios cognitivos (atenção, memória e funções cognitivas de natureza mais complexa).

O grupo de sujeitos disléxicos demonstrou um desempenho significativamente inferior ao grupo de controlo, as diferenças são de grande magnitude, à exceção da prova de memória de dígitos (diferença moderada). Na prova de Vocabulário a vantagem do grupo de controlo é reduzida e não significativa. Na prova de Cubos de Corsi, o grupo de disléxicos tem um desempenho ligeiramente superior ao do grupo de controlo, não sendo no entanto essa vantagem significativa.

Palavras-chave: dificuldades de leitura, processamento fonológico, défices cognitivos, estratégias compensatórias.

Abstract:

Although several studies have demonstrated the persistence of dyslexia in adolescence (Snowling, Muter, & Carroll, 2007) and adulthood (Bruck, 1990; Undheim, 2009), identifying dyslexia in adults is associated with several factors, such as different levels intervention and acquisition of compensatory strategies, and the fact that it is difficult to distinguish in adults with dyslexia those whose disability is literacy, have causes other than cognitive (Singleton, Horne, & Simmons, 2009). Nevertheless, there are good reasons to assume that simultaneous cognitive predictors of reading deficits observed in adults have persisted since childhood.

The main goal of this research is to ascertain the specific cognitive deficits in dyslexic adults Portuguese in order to understand if somehow reading difficulties can be circumvented by compensatory strategies and to allow this reference population access to higher levels of literacy.

Participated in this study, 25 subjects with dyslexia and 30 subjects as control, matched for age and education.

A set of tests that assess the main cognitive domains (attention, memory and cognitive functions of more complex nature) was applied.

The group of dyslexic subjects demonstrated significantly less than the control group performance, the differences are of great magnitude, except for the memory test digit (moderate difference). In Vocabulary Test advantage of the control group is not significantly reduced. In proof of cubes Corsi, the dyslexic group has a slightly higher than the control group performance, however this is not significant advantage.

Keywords: reading difficulties, phonological processing, cognitive deficits, compensatory strategies

Introdução

O termo “dislexia” foi criado em 1884 por Rudolf Berlin (oftalmologista alemão, 1833-1897) para descrever o caso de um rapaz que apresentava dificuldades severas na aprendizagem da leitura e da escrita, apesar da sua normalidade tanto em inteligência como ao nível de outras aptidões físicas e mentais¹. Passados mais de cem anos, não existe ainda entre profissionais uma definição consensual rigorosa deste quadro clínico, tendo a mesma evoluído continuamente de modo a integrar o conhecimento adquirido ao longo dos anos. Por essa razão, a IDA – *International Dyslexia Association* convocou em 2002 um grupo de peritos para propor uma definição de consenso que permita o alinhamento da ação de cientistas, profissionais e políticos neste domínio. Esta proposta define dislexia como sendo caracterizada por dificuldades do reconhecimento preciso e fluente de palavras, bem como por um reduzido desempenho na escrita, dificuldades essas inesperadas face às restantes aptidões cognitivas do indivíduo e às oportunidades de aprendizagem escolar que lhe são oferecidas (International Dyslexia Association, 2002).² Como consequência destas dificuldades originais, irão surgir com o decorrer do tempo dificuldades na compreensão eficiente de material escrito, bem como os efeitos

¹ Rudolf Berlin (1884). Über Dyslexie. *Archiv für Psychiatrie*, 15, 276-278.

² “Dyslexia is characterized by difficulties with accurate and/or fluent word recognition and by poor spelling and decoding abilities. These difficulties typically result from a deficit in the phonological component of language that is often unexpected in relation to other cognitive abilities and the provision of effective classroom instruction. Secondary consequences may include problems in reading comprehension and reduced reading experience that can impede growth of vocabulary and background knowledge.” (IDA Board of Directors, 2002).

negativos de não se terem desenvolvido hábitos de leitura (por exemplo, dificuldades nas aprendizagens escolares, nível de vocabulário reduzido e um nível de cultura geral limitado).

Atualmente, a dislexia é considerada uma perturbação do foro neurológico, sendo as suas manifestações cognitivas e comportamentais resultado de características constitucionais do cérebro (Fletcher, 2009; Habib, 2000). Desta forma, é de considerar que existiram desde sempre seres humanos com potencialidade para serem disléxicos, mas que essa constituição específica do “cérebro disléxico” só se manifestou a partir do momento em que o ensino da leitura e da escrita se tornou uma prática civilizacional alargada. O despiste da dislexia ocorre naturalmente quando a criança é confrontada com a tarefa de aprendizagem da leitura e da escrita. No contexto de aprendizagem formal, onde cada aluno recebe um treino sistemático da leitura e onde se conhecem de alguma forma os modos e os ritmos dessa aprendizagem, é possível detetar dificuldades específicas na aquisição destas competências. É nestas idades que são feitas intervenções para apoio e compensação do distúrbio de leitura.

Todavia, por ser uma perturbação de desenvolvimento, os défices que estão na origem da dislexia perduram na idade adulta. No entanto, embora as atividades da idade adulta possam exigir competências de leitura e escrita, o facto de estar fora de um contexto formal de aprendizagem permite ao indivíduo disléxico contornar algumas das suas dificuldades, passando a dislexia mais despercebida. Por estas razões, as manifestações da dislexia na idade adulta são ainda bastante menos conhecidas do que na infância.

Pretende-se neste estudo conhecer os sintomas da dislexia em adultos, no sentido de averiguar se existe continuidade entre os défices cognitivos bem conhecidos das crianças disléxicas e os défices manifestados em adultos, procurando avaliar se existem domínios em que houve compensações ou se determinados défices se mantêm.

Para isso vai-se avaliar uma amostra de disléxicos adultos sinalizados como disléxicos e, ao compará-los com adultos sem problemas de leitura, tentar pôr em evidência os défices específicos deste grupo. Ao caracterizar o perfil cognitivo do disléxico adulto e ao compará-lo com os défices cognitivos característicos de crianças disléxicas, poder-se-á identificar o que permanece e se altera na dislexia ao longo do desenvolvimento. Finalmente, ir-se-á fazer um estudo dos preditores concorrentes da capacidade de leitura de adultos disléxicos, procurando averiguar se as competências de suporte à leitura são equivalentes às identificadas na infância.

Enquadramento teórico

1. Estudos sobre dislexia em crianças

A dislexia de desenvolvimento é uma dificuldade específica de aprendizagem de origem neurológica que dificulta um desenvolvimento adequado da leitura e da escrita, tanto ao nível a precisão como da fluência (Lyon, Shaywitz, & Shaywitz, 2003). Esta dificuldade é transversal aos diferentes sistemas de escrita e afeta em média 5% a 17% das crianças que estão a aprender a ler (Shaywitz, Morris, & Shaywitz, 2008; Siegel, 2006). Inúmeros estudos têm abordado este tópico e os resultados não são totalmente consistentes, podendo a sua diversidade ser atribuída a diferenças metodológicas (estudos longitudinais ou transversais, diversidade das medidas usadas) ou a diferenças nas populações estudadas (participantes normoléxicos ou disléxicos, faixas etárias consideradas, complexidade dos sistemas ortográficos). Apesar de toda essa diversidade, tem emergido algum consenso sobre o perfil cognitivo que caracteriza a criança disléxica. De uma forma geral, a hipótese mais unificadora da literatura sobre dislexia infantil sugere que crianças com dislexia têm défices específicos na representação, armazenamento e recuperação de informação fonológica – a hipótese do défice fonológico (Ramus, 2003; Ramus & Szenkovits, 2008; Wagner & Torgeson, 1987; Ziegler & Goswami, 2005). Na medida em que aprender a ler obriga a criança a dominar as correspondências entre grafemas e fonemas, dificuldades ao nível da extração da informação fonológica, da sua representação na memória a longo prazo e da sua recuperação irão conduzir necessariamente a dificuldades na decodificação da escrita e, conseqüentemente, a problemas de leitura. Estas dificuldades

manifestam-se quando se compara crianças disléxicas com crianças normoléticas da mesma idade ou com o mesmo nível de leitura em provas que exigem processamento fonológico, sobretudo consciência fonológica, mas também nomeação rápida e memória fonológica a curto prazo.

Apesar do consenso na literatura sobre o papel central do déficit fonológico no desenvolvimento da dislexia, diversos autores têm sugerido quer a coocorrência de outras dificuldades centrais quer a ideia de que esse déficit fonológico poderá não ser central em todos os casos de dislexia (por exemplo, ver Pennington et al., 2012; Vidyasagar & Pammer, 2010). A hipótese do duplo déficit (Wolf & Bowers, 1999) é um desses modelos que postula que, para além do déficit fonológico, existe um outro déficit central nas crianças disléxicas ao nível da nomeação automática. Consoante a preponderância ou conjugação destes défices, assim se delineiam diferentes tipos de dislexia. Ao contrário do déficit fonológico, que aparenta estar mais ligado à precisão dos processos de decodificação (conversão grafema-fonema), o déficit de nomeação rápida parece estar mais relacionado à questão da velocidade e automatismo no acesso às representações ortográficas e, conseqüentemente, à fluência da leitura.

Muito do que se sabe sobre a natureza e origens da dislexia baseia-se em estudos conduzidos com crianças falantes do Inglês. No entanto, cada vez se aceita a ideia de que a complexidade da ortografia afeta a forma como se desenvolve a leitura e os seus distúrbios (Ziegler & Goswami, 2005). Se admitirmos a opacidade extrema do sistema ortográfico inglês (Share, 2008), caracterizado por inúmeras irregularidades, pode-se questionar se as conclusões dos estudos sobre a dislexia conduzidos nesse sistema ortográfico

são generalizáveis a outras ortografias menos opacas como o Português Europeu. Diversos autores têm vindo a defender que a predominância de estudos envolvendo a ortografia Inglesa resultou numa sobrestimação da importância do processamento fonológico na dislexia (Share, 2008). Na verdade, se a ortografia for transparente, mesmo crianças que apresentem défices fonológicos podem vir a dominar as correspondências grafema-fonema desde que seja estas suficientemente simples, claras e consistentes. Este questionamento justificou a realização de diversos estudos transculturais, onde se procurou averiguar se os mesmos défices detetados nas crianças disléxicas inglesas emergiam também em crianças disléxicas de outros países. Recentemente, um estudo transversal comparativo de seis ortografias europeias de diferente complexidade examinou em que medida se relaciona a capacidades de leitura com a consciência fonológica, nomeação rápida e memória de trabalho verbal a curto-prazo em crianças disléxicas (Landerl et al., 2013). Os resultados mostraram que a consciência fonológica e a nomeação rápida foram os preditores concorrentes mais fortes do desenvolvimento da dislexia em todas as ortografias estudadas. Ainda assim, verificaram-se diferenças entre ortografias, revelando-se a consciência fonológica e a precisão na leitura menos importantes em ortografias consistentes. Deste modo, Landerl e colaboradores concluíram que embora exista universalidade dos preditores da dislexia, a complexidade da ortografia pode exacerbar alguns dos seus sintomas. Estes estudos com crianças disléxicas têm sido apoiados por estudos com crianças com desenvolvimento típico de leitura. Por exemplo, Ziegler e colaboradores mostraram que os principais preditores concorrentes de desempenho em leitura (nomeadamente, a consciência fonológica) são

comuns às cinco ortografias alfabéticas estudadas (Português, Francês, Holandês, Finlandês e Húngaro), pelo menos nos anos iniciais da aprendizagem, embora a magnitude do seu contributo varie sistematicamente em função da transparência da ortografia, sendo mais forte em ortografias menos transparentes (Ziegler et al., 2010).

Assim, os preditores cognitivos da leitura e da dislexia parecem ser universais, embora a consistência ortográfica tenha um impacto moderador significativo sobre a forma esses preditores contribuem para o desenvolvimento da leitura e para o modo como os sintomas da dislexia se expressam.

Um outro tipo de estudos com crianças procura esclarecer de que forma os preditores do desenvolvimento da leitura evoluem ao longo da escolaridade. Por exemplo, Furnes e Samuelsson (2010) investigaram preditores das dificuldades de leitura em crianças que estão a aprender a ler o Norueguês, o Sueco (ortografias consistentes) ou o Inglês (ortografia inconsistente) desde a pré-escola até ao 2º grau. Os resultados indicam que a consciência fonológica, enquanto preditor das dificuldades de leitura em ortografias transparentes, vê o seu contributo diminuir após os primeiros anos de ensino escolar, ganhando a nomeação rápida protagonismo enquanto preditor a longo-termo das dificuldades de leitura em ortografias transparentes. Estes resultados vão ao encontro dos observados por Vaessen e colaboradores (2010), que examinaram os correlatos cognitivos da fluência de leitura em crianças falantes do Português, Húngaro e Holandês e frequentando os primeiros quatro anos de escolaridade. Este estudo transversal demonstrou que a força relativa da consciência fonológica e da nomeação rápida na predição da fluência de leitura evolui com a idade da criança, constatando-se que a importância da

consciência fonológica decresce e a da nomeação rápida cresce ao longo do período de escolaridade estudado. Os autores concluem que o desenvolvimento cognitivo que sustém as competências de leitura é razoavelmente universal, manifestando-se a influência transparência ortográfica não na diferenciação desses processos cognitivos mas sim na magnitude da influência de um conjunto mais ou menos universal de preditores, com consequências ao nível do ritmo de desenvolvimento da leitura ao longo da escolaridade.

Estudos sobre dislexia em adultos

A maioria das investigações sobre dislexia recorre a amostras de crianças disléxicas, muitas vezes nas fases iniciais da aprendizagem da leitura e da escrita. Esta opção é compreensível, pois permite conhecer melhor as manifestações iniciais da dislexia e contribuir para o esclarecimento das suas origens. No entanto, e atendendo à sua natureza neurológica, a dislexia é uma condição crónica e não apenas “atraso de desenvolvimento” transitório. Um indivíduo sinalizado com dislexia na infância vai por norma permanecer disléxico para o resto da sua vida. Apesar desta continuidade ao longo do tempo de vida do indivíduo, as manifestações da dislexia em adultos estão longe de serem sistematicamente estudadas e bem compreendidas.

Existem diversos estudos que documentam as dificuldades de leitura e escrita em adultos, bem como os défices cognitivos associados a essas dificuldades, sobretudo em falantes da língua inglesa. Uma revisão não sistemática dos artigos recentemente publicados sobre o perfil cognitivo de disléxicos adultos

resultou na identificação de vinte e quatro estudos independentes que se resumem na Tabela 1.

Predominam os estudos em ortografia inglesa (12 estudos, 50%) e holandesa (5 estudos, 21%). Em geral, os instrumentos utilizados nestes estudos avaliam as mesmas competências e processos avaliados nos estudos com crianças disléxicas, embora nos adultos pareçam surgir com mais regularidade medidas de velocidade, tanto no domínio da leitura como no processamento fonológico. Esta tendência poderá dever-se à ideia de que os défices de leitura dos adultos, ao contrário dos registados em crianças nas fases iniciais de aprendizagem, estão mais associados a questões de automatismo e velocidade do que a questões de precisão.

Como os critérios de seleção destes vinte e quatro artigos não foram rigorosos nem exaustivos (usou-se um procedimento de amostragem semelhante à “bola de neve”), a análise dos resultados neles publicados não poderá considerar-se uma verdadeira meta-análise mas apenas uma forma de sistematização quantitativa dos efeitos observados. Assim, após estimar através do d de Cohen a magnitude da diferença de desempenho observada entre disléxicos e controlos nas diferentes provas, procedeu-se ao cálculo dos respetivos intervalos de confiança. Os resultados desta análise apresentam-se na Tabela 2; a representação gráfica das diferenças e respetivos intervalos de confiança estão também representados na Figura 1 (*forest plot*).

Tabela 1. Estudos publicados após 2000 onde se compara o desempenho de adultos disléxicos com controles: referência do estudo, ortografia, dimensão dos grupos em comparação e provas utilizadas

Artigo	Ortografia	Amostras (DYS vs. CONT)	Leitura palavras - precisão	Leitura palavras - fluência	Leitura pseudopalavras - precisão	Leitura pseudopalavras - fluência	Leitura texto - precisão	Leitura texto - fluência	Leitura compreensão - precisão	Leitura compreensão - fluência	Escrita	Consciência fonológica - precisão	Consciência fonológica - fluência	RAN	Memória de dígitos	Vocabulário
Beidas, Khateb & Breznitz (2013)	Hebreu	34 / 35	--	✓	--	✓	--	--	✓	--	✓	✓	✓	✓	--	--
Bekebrede et al. (2010)	Holandês	56 / 57	--	✓	--	✓	--	--	--	--	✓	✓	--	✓	--	--
Callens, Tops & Brysbaert (2012)	Holandês	100 / 100	--	✓	--	✓	--	✓	✓	--	✓	--	--	--	--	--
Deacon (2012)	Inglês	20 / 20	✓	✓	--	✓	--	✓	✓	✓	--	✓	--	--	--	--
Kemp, Parrila & Kirby (2009)	Inglês	29 / 28	✓	--	✓	--	--	--	--	✓	--	✓	--	✓	--	--
Kwok & Ellis (2014)	Inglês	30 / 30	✓	✓	--	✓	--	--	--	--	✓	✓	--	--	✓	✓
Law et al. (2014)	Inglês	36 / 54	✓	--	--	--	--	--	--	--	✓	--	✓	✓	✓	--
Lefly (1991)	Inglês	57 / 56	✓	--	--	--	--	--	✓	--	✓	--	--	--	--	--
Leinonen et al. (2001)	Finlandês	84 / 100	--	--	✓	✓	--	--	--	--	--	✓	--	--	--	--
Martin et al. (2010)	Francês	15 / 15	--	✓	--	--	--	--	--	--	--	✓	✓	✓	✓	--
Miller-Shaul (2005)	Hebreu	25 / 25	✓	✓	--	--	--	✓	✓	--	--	--	--	✓	✓	--
Nergard-Nilssen & Hulme (2014)	Norueguês	26 / 47	✓	✓	✓	✓	--	✓	✓	--	✓	--	✓	✓	✓	--

Artigo	Ortografia	Amostras (DYS vs. CONT)	Leitura palavras - precisão	Leitura palavras - fluência	Leitura pseudopalavras - precisão	Leitura pseudopalavras - fluência	Leitura texto - precisão	Leitura texto - fluência	Leitura compreensão – precisão	Leitura compreensão – fluência	Escrita	Consciência fonológica – precisão	Consciência fonológica – fluência	RAN	Memória de dígitos	Vocabulário
Paulesu et al. (2001)	Francês	18 / 18	√	√	√	√	--	--	--	--	--	--	√	√	√	√
Paulesu et al. (2001)	Italiano	18 / 40	√	√	√	√	--	--	--	--	--	--	√	√	√	√
Paulesu et al. (2001)	Inglês	18 / 18	√	√	√	√	--	--	--	--	--	--	√	√	√	√
Ramus et al. (2003)	Inglês	16 / 16	√	√	√	√	--	--	--	--	√	√	√	√	--	--
Ransby Swanson (2003)	Inglês	20 / 20	√	--	√	--	√	--	√	√	√	√	--	√	--	√
Shawwitz et al. (2003)	Inglês	24 / 27	√	√	√	--	√	--	√	--	--	--	--	--	--	--
Tops et al. (2012)	Holandês	100 / 100	--	√	--	√	√	√	√	--	--	√	√	√	--	√
van Bergen et al. (2012)	Holandês	42 / 66	--	√	--	√	--	--	--	--	√	--	--	√	--	--
Van Bergen et al. (2012a)	Holandês	99 / 66	--	√	--	√	--	--	--	--	√	--	--	√	--	--
Vukovic, Wilson & Nash (2004)	Inglês	30 / 33	√	√	√	√	--	--	--	√	√	√	√	√	--	√
Warmington et al. (2012)	Inglês	20 / 20	√	√	--	--	√	√	√	--	√	--	√	√	--	√
Yael, Tami & Tali (2014)	Hebreu	21 / 19	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Zabell & Everatt (2002)	Inglês	45 / 28	√	√	--	--	--	--	--	--	--	√	--	--	--	√

Tabela 2. Número de medidas de efeito (k), número total de participantes (disléxicos / controlos), média ponderada da magnitude das diferenças (d de Cohen) e intervalo de confiança da diferença (95%)

Medida	k	n	d de Cohen	IC 95%
<i>(Disl vs. Cont)</i>				
Leitura / Escrita				
Palavras (precisão)	11	432 / 480	-1,07	-1,36 ; -0,78
Pseudopalavras (precisão)	9	736 / 761	-1,21	-1,47 ; -0,94
Palavras (fluência)	13	283 / 347	-2,27	-2,82 ; -1,72
Pseudopalavras (fluência)	12	691 / 746	-2,15	-2,68 ; -1,63
Compreensão (precisão)	8	426 / 450	-0,42	-0,73 ; -0,12
Escrita	9	566 / 600	-1,81	-2,09 ; -1,52
Preditores de leitura				
Eliminação de fonemas (precisão)	4	273 / 275	-0,98	-1,20 ; -0,77
Eliminação de fonemas (fluência)	2	83 / 120	-1,39	-1,77 ; -1,01
Spoonerismo (precisão)	3	205 / 208	-0,80	-1,06 ; -0,54
Spoonerismo (fluência)	6	250 / 287	-1,25	-1,51 ; -0,98
RAN (alfanumérico)	15	602 / 658	-1,29	-1,51 ; -1,08
Vocabulário	4	299 / 307	-0,32	-0,61 ; -0,03
Memória de dígitos	5	186 / 247	-0,83	-1,09 ; -0,56

d de Cohen < 0 – desvantagem do grupo disléxico face ao grupo de controlo

De uma forma muito genérica, as amostras de disléxicos adultos estudados apresentam défices de magnitude elevada face aos seus controlos na maior parte dos domínios avaliados. As diferenças são mais marcadas ao nível dos sintomas da dislexia, ou seja, ao nível da fluência de leitura (tanto de palavras como de pseudopalavras; $d < -2$) e da escrita ($d = -1,8$). Os défices ao nível de precisão da leitura (de palavras e de pseudopalavras) são de magnitude elevada, mas menos forte do que nas medidas de fluência. Finalmente, a compressão da leitura parece estar de alguma forma pouco afetada, pois o défice manifestado pelos participantes disléxicos é reduzido-moderado.

No que se refere aos preditores da leitura, também se observam diferenças de magnitude elevada na maior parte dos domínios, sobretudo quando as provas incluem uma componente de velocidade (RAN e tempo de resposta em provas de processamento fonológico; $d < -1$). Todavia, os défices manifestam-se também de forma marcada quando se trata apenas da precisão do desempenho em provas do domínio fonológico, incluindo a memória fonológica ($d \approx -0,8$ a $-1,0$). No desempenho em provas de Vocabulário encontra-se um défice de magnitude reduzida, marginalmente significativo.

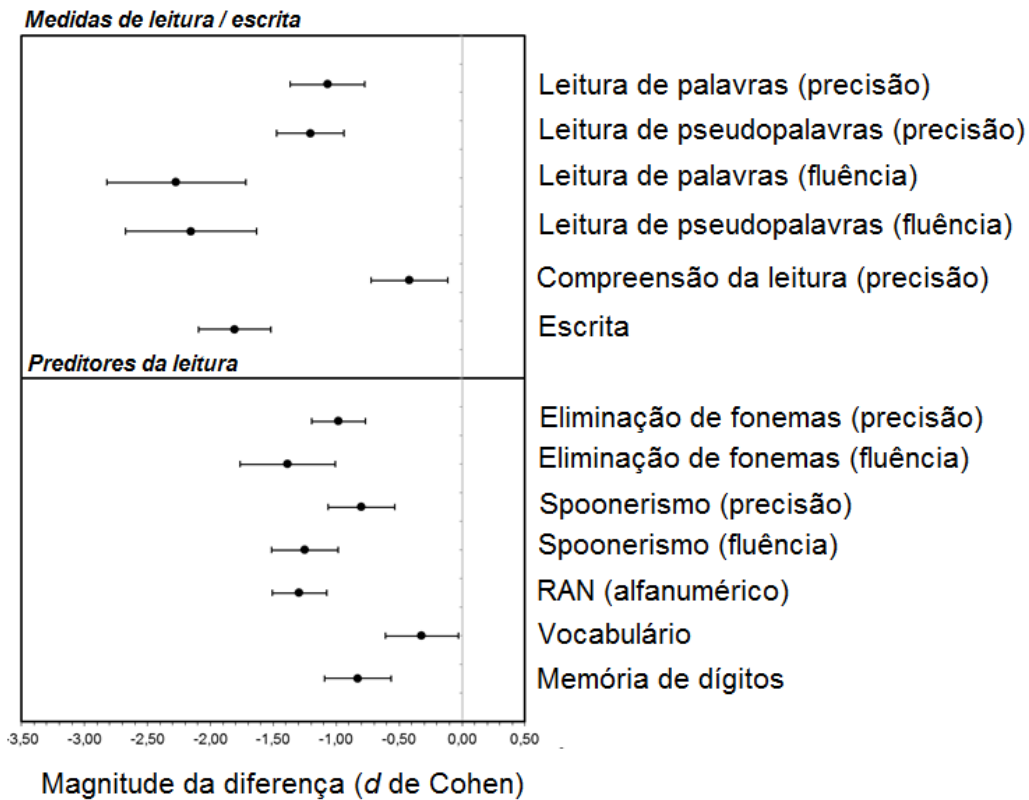


Figura 1. Forest plot: diferenças no desempenho entre adultos disléxicos e respetivos controlos em diferentes domínios cognitivos e de leitura (d de Cohen médio \pm intervalo de confiança a 95%). Valores negativos de d correspondem a uma desvantagem média do grupo com dislexia.

Resumindo, uma análise de um conjunto de vinte e quatro estudos recentes em que se avaliaram os défices de adultos disléxicos em diferentes domínios e ortografias com diferentes níveis de opacidade revela que os adultos com problemas de leitura parecem ter manifestar os sintomas típicos das crianças disléxicas: dificuldades consideráveis no reconhecimento de palavras isoladas e na escrita, sobretudo quando é requerido uma leitura fluente. Tal como estas crianças, também os adultos têm dificuldades no processamento fonológico (processamento de fonemas), tanto ao nível da descodificação (leitura de pseudopalavras) como ao nível da consciência fonológica e, em menor grau, ao nível da memória fonológica. Finalmente, é evidente um défice na nomeação automática. Assim, os défices nucleares da dislexia infantil (processamento fonológico e nomeação rápida) parecem persistir na idade adulta, pelo menos nas ortografias representadas nesta análise.

A compreensão da leitura e o vocabulário aparentam ser competências relativamente mantidas nos adultos disléxicos, eventualmente por serem medidas que não envolvem componente de velocidade. Diversos estudos têm mostrado que adultos sinalizados na infância com dislexia conseguem alcançar desempenhos apropriados em provas de compreensão (Bruck, 1990; Scarborough, 1983): Lefly e Pennington sugerem mesmo que 25% desses adultos não parecem revelar indícios de problemas de compreensão da leitura na idade adulta. A dissociação entre competências de reconhecimento de palavras e compreensão da leitura sugere que, de alguma forma os adultos, conseguem superar as dificuldades inerentes ao reconhecimento de palavras.

Objetivos do presente estudo

O principal objetivo desta investigação consiste em caracterizar os défices cognitivos específicos de adultos portugueses previamente sinalizados com dislexia, no intuito de averiguar se existe continuidade entre os défices típicos de crianças disléxicas e os défices manifestados na idade adulta. Para alcançar esse objetivo, vai-se avaliar uma amostra de disléxicos adultos e compará-la a adultos sem problemas de leitura, de modo a evidenciar os défices específicos deste grupo. Adicionalmente, ir-se-á averiguar se diferentes competências de suporte à leitura na infância (preditores concorrentes) continuam a ser preditores dos problemas de leitura manifestados na idade adulta.

Comparar os défices cognitivos característicos das crianças disléxicas com os manifestados na idade adulta permite identificar o que permanece e se altera na dislexia ao longo do desenvolvimento. Nomeadamente, ir-se-á tentar averiguar os défices que perduram e se existem domínios em que houve compensações.

Assim, o presente estudo foi delineado para responder às seguintes questões:

1) Quais os sintomas mais evidenciados pelos adultos disléxicos portugueses em tarefas de leitura? 2) Qual o nível de desempenho dos disléxicos adultos em provas que fazem apelo a processos cognitivos que têm mostrado servir de suporte ao desenvolvimento da leitura durante a infância (preditores da leitura)? 3) Quais os principais preditores cognitivos das dificuldades de leitura nos adultos disléxicos portugueses?

Método

Participantes:

Europeu: um grupo de 25 indivíduos disléxicos e um grupo de controlo constituído por 30 indivíduos, devidamente emparelhados em termos de sexo, idade e nível de escolaridade, mas com níveis normais de leitura. Para a seleção dos participantes não foram respeitados os procedimentos aleatórios, tratando-se de uma amostragem por conveniência, atendendo à disponibilidade temporal e geográfica. Os participantes foram selecionados considerando os seguintes critérios de inclusão: adultos com idades compreendidas entre os 18 e os 40 anos de idade, com escolaridade não inferior ao 12º ano, falantes nativos de Português Europeu e com capacidade cognitiva geral média; no caso do grupo de disléxicos, era exigido apresentassem diagnóstico formal de dislexia na infância; no caso do grupo de controlo era exigido que não apresentassem défices ao nível da leitura. Como critério de exclusão considerou-se a existência de problemas neurológicos ou psiquiátrica e presença de medicação psiquiátrica.

A amostra integra, no que respeita ao grupo de disléxicos, 22 sujeitos do sexo feminino e 10 do masculino, com média etária de 24,5 anos, tendo 21 deles formação ao nível superior e os restantes ao nível secundário; no que respeita ao grupo de controlo, a amostra inclui 20 sujeitos do sexo feminino e 11 do sexo masculino, com média etária de 25,3 anos, tendo 28 deles formação superior e 2 formação ao nível secundário (Tabela 3). Não se verificam diferenças significativas entre grupos quer na distribuição de género (Qui-quadrado = 2,77, gl = 1, p = .599), quer na distribuição das idades (t = 0,75, gl = 62, p = .454, d de Cohen = 0,19), do nível de escolaridade (Qui-quadrado =

1,02, $gl = 1$, $p = .313$), do número de anos de escolaridade ($t = 1,00$, $gl = 62$, $p = .320$, d de Cohen = 0,25) e do QI não verbal ($t = 0,26$, $gl = 62$, $p = .800$, d de Cohen = 0,06). Os grupos apresentam uma diferença de grande magnitude para os resultados do QHL ($t = 10,21$, $gl = 62$, $p \leq .001$, d de Cohen = -2,57).

Tabela 3. Caracterização dos grupos em estudo

Características	Grupo de Disléxicos (n = 32)		Grupo de Controlo (n = 32)	
Género				
Masculino	10	31,2%	12	37,5%
Feminino	22	68,8%	20	62,5%
Idade (anos)				
Média (desvio-padrão)	24.5 (6.1)		25.3 (5.4)	
Nível Académico				
Secundário	4	16.0%	2	6.7%
Superior	21	84.0%	28	93.3%
Anos de escolaridade	15.3 (2.29)		15.7 (2.29)	
QI não-verbal				
Média (desvio-padrão)	107.4 (12.5)		108.0 (7.7)	
QHL				
Média (desvio-padrão)	58,9 (15.4)		28,7 (8,8)	

Instrumentos

Os dados para a presente investigação foram obtidos através de um breve questionário sociodemográfico e escolar aplicado aos participantes imediatamente antes do início da avaliação e de catorze instrumentos. Apresentam-se de seguida os instrumentos aplicados, atendendo ao domínio cognitivo avaliado.

Domínio de avaliação: leitura

a) Prova de Leitura da Versão Portuguesa da Bateria 3DM

Para avaliar a competência de leitura, recorreu-se à Prova de Leitura da versão portuguesa da Bateria 3DM (Pacheco, 2012), uma prova de fluência da leitura, onde é solicitada aos sujeitos a leitura mais rápida e correta possível de listas de palavras num período de tempo limitado. A prova é composta por três listas: uma lista de palavras de alta frequência (por exemplo, “lata”), uma lista de palavras de baixa frequência (“lota”) e uma lista de pseudopalavras, geradas a partir das palavras de alta frequência (“lita”). Cada lista integra 75 itens, organizados em cinco folhas com 15 palavras cada, apresentadas sequencialmente em computador. O grau de dificuldade das palavras aumenta ao longo das folhas, em função do número de sílabas, da estrutura silábica e das regras de correspondência grafema-fonema das palavras. Para a leitura de cada uma das listas, o participante dispõe de 30 segundos. Para cada lista, foi contabilizado o número de itens lidos e corretamente lidos, obtendo-se quatro pontuações totais: precisão da leitura de palavras reais (proporção de palavras reais corretamente lidas face ao número total de palavras lidas nas listas de alta e de baixa frequência), fluência de leitura de palavras reais (número de

palavras reais corretamente lidas por minuto), precisão da leitura de pseudopalavras (proporção de pseudopalavras corretamente lidas face ao número total de pseudopalavras lidas) e fluência de leitura de pseudopalavras (número de pseudopalavras corretamente lidas por minuto). A fim de avaliar o nível de leitura de cada grupo, as pontuações relativa à fluência de leitura de palavras reais foram transformadas em pontuações z, considerando a média e desvio-padrão de uma amostra alargada de leitores adultos (n = 235).

b) Leitura TIL

Este teste é constituído por trinta e seis frases isoladas incompletas, apresentado numa página em formato papel (A4); a tarefa do sujeito consiste em ler silenciosamente cada frase e completá-la selecionando a palavra correta entre cinco alternativas. Para realizar esta prova o sujeito necessita de fazer recurso às suas competências de descodificação e de compreensão, duas componentes essenciais no processamento da leitura (Gough & Hillinger, 1980). O sujeito dispõe de apenas um minuto para poder completar de forma correta o maior número possível de frases.

c) Auto-relato de competências de leitura

Para avaliar o nível de risco de dificuldades de leitura dos participantes, e assim confirmar a sua sinalização como disléxicos durante a infância, recorreu-se ao Questionário de História de Leitura (ARHQ de Lefly & Pennington, 2000; Versão Portuguesa de Alves & Castro, 2003). Trata-se de uma medida de autorrelato constituída por 25 itens que se respondem numa escala de cinco níveis (0-4) e que avaliam aspetos referentes à história de leitura do indivíduo e

aos seus presentes hábitos de leitura. Quanto maior a pontuação obtida, mais intenso o risco de dificuldades de leitura (pontuação máxima, 100 pontos).

Domínio de avaliação: Processamento fonológico

Utilizaram-se duas provas de consciência fonológica previamente desenvolvidas para a população alvo do estudo (Francisco & Faísca, 2012). Ambas as tarefas requerem a manipulação ao nível do fonema e têm sido frequentemente utilizadas na avaliação das capacidades de processamento fonológico de adultos (por exemplo, Ramus, et al., 2003; Vukovic, Wilson, & Nash, 2004).

d) Prova de Eliminação de Fonemas

Esta prova avalia a consciência fonológica, sendo solicitado aos participantes a eliminação do fonema inicial ou final de uma palavra. As palavras foram apresentadas auditivamente, bem como o fonema a ser eliminado, devendo os participantes repetir em voz alta a pseudopalavra resultante da eliminação do fonema. A prova é constituída 18 itens, sendo contabilizado o número de respostas corretas.

e) Prova de Spoonerismo

Esta prova consiste na apresentação auditiva de pares de palavras, sendo pedido ao participante para trocar o fonema inicial de cada palavra e dizer o resultado em voz alta (por exemplo: o par “lesma-rima” deverá ser dito “resma-lima”). A prova é constituída por 19 pares de palavras, sendo contabilizado o

número de palavras corretamente produzidas de acordo com as instruções (pontuação máxima, 38).

Domínio de Avaliação: Nomeação rápida

f) Prova de Nomeação Rápida (letras e dígitos)

Esta prova avalia o acesso lexical, medido a facilidade na nomeação em voz alta de itens conhecidos apresentados serialmente. Solicitava-se aos participantes que nomeassem o mais rápido e corretamente possível um conjunto de 50 estímulos organizados numa matriz de 5 x 10 (Alves, Branco, Pontes, & Castro, 2007). Utilizaram-se dois tipos de estímulos: 1) matriz constituída por letras minúsculas (a, d, o, p, t), repetindo-se cada uma delas dez vezes ao longo da matriz; 2) matriz constituída por algarismos (1, 3, 7, 9, 5), repetindo-se cada um deles dez vezes ao longo da matriz. A prova inicia-se com um treino para assegurar que o examinado faz a correta nomeação dos itens. Foi contabilizado o tempo total despendido na nomeação da totalidade dos itens de cada conjunto, sendo a pontuação expressa em termos do número de itens corretamente nomeados por segundo.

Domínio de avaliação: Memória de trabalho

g) Prova Memória de Dígitos

Nesta prova solicita-se aos participantes a repetição de séries de números na ordem direta e inversa, registando-se um aumento gradual da quantidade de dígitos em cada série. Trata-se de uma prova que avalia o processamento verbal auditivo (Pospisil, Selden, Michaels, Devaraju-Backhaus & Golden, 2001). Sendo um dos subtestes da WAIS-III (Escala de Inteligência de WAIS-III

para Adultos – 3ª Edição), foram adotados os procedimentos para aplicação e cotação definidos no manual da versão portuguesa.

h) Prova Cubos de Corsi

Esta prova é análoga ao teste de memória de dígitos e avalia a capacidade da componente visuoespacial da memória de trabalho. Nesta prova, o participante é instruído a repetir uma sequência de movimentos realizada pelo examinador, tocando um conjunto de nove cubos idênticos dispostos num tabuleiro. As sequências têm comprimento variável e o participante terá de repeti-las pela mesma ordem ou pela ordem inversa. Sendo um dos subtestes da WMS, foram adotados os procedimentos para aplicação e cotação definidos no manual da versão portuguesa.

Domínio de avaliação: *Span* atencional

i) Prova de *span* atencional

Nesta prova foi solicitado aos sujeitos que repetissem uma sequência de cinco letras (por exemplo, BHFRL) que era brevemente apresentada (200ms), sendo de imediato substituída por uma máscara. Após um treino inicial (com *feedback*), a prova inclui 20 itens sem *feedback*. Esta prova foi controlada pelo *software* E-Prime (<http://www.pstnet.com/eprime>) e procura avaliar o *span* atencional visual, ou seja, a quantidade de elementos visuais distintos que pode ser processada em paralelo numa fiação (Bosse, Tainturier & Valdois, 2007). O desempenho foi cotado em função do número de respostas integralmente corretas (pontuação total) ou do número de letras evocadas na posição correta (parcial).

Domínio de avaliação: Vocabulário

- j) Prova de Vocabulário (Escala de Inteligência de WAIS-III para Adultos – 3ª Edição)

No subteste do Vocabulário da WAIS, é perguntado oralmente ao sujeito o significado de quarenta palavras ordenadas em termos de dificuldade. A partir desta prova podem ver-se os processos de pensamento (profundidade de análise, subtilezas de significado, antecedentes culturais, definições bizarras) e, nalguns casos, sentimentos, emoções e valores.

Domínio de avaliação: Funcionamento cognitivo geral (não verbal)

- k) Provas da WAIS-III (Complemento de gravuras, Código, Cubos de Kohs e Matrizes)

A WAIS-III é uma escala de inteligência para adultos; desta prova selecionaram-se quatro subtestes para calcular um índice de inteligência não-verbal (QI de realização).

No subteste de Completamento de Imagens são utilizados quinze cartões, cada um com uma gravura incompleta num pormenor. O participante deverá apontar em cada gravura o detalhe em falta, tendo para isso um tempo máximo de 20 segundos por gravura. Algumas figuras são muito simples, no entanto, há em outras o detalhe que falta é mais subtil.

No subteste dos Cubos de Kohs, nove cubos com faces diferentemente coloridas de vermelho e branco são utilizados para reproduzir determinados desenhos. Inicialmente o examinador executa um desenho com quatro cubos para ilustrar o procedimento; na prova propriamente dita, o participante terá de

reproduzir diversos padrões, com quatro cubos ou com nove cubos, havendo um tempo limite de execução para cada padrão. O grau de dificuldade vai aumentando a cada novo padrão a reproduzir. Esta prova mede capacidades de organização perceptiva, visualização espacial, e velocidade de processamento mental. O critério de interrupção é aplicado após três insucessos consecutivos.

No subtteste do Código, o participante tem de, durante 120 segundos, escrever que símbolo correspondente a um conjunto de algarismo, recorrendo às correspondências que lhe são apresentadas (código). Esta prova requer a associação de símbolos, implica velocidade de processamento de informação, precisão de realização e memória visual.

No subtteste das Matrizes reúne vinte e seis itens, sendo solicitado ao participante que complete um padrão visual incompleto a partir de cinco alternativas apresentadas. A prova avalia o raciocínio abstrato não-verbal. O critério de interrupção é aplicado após quatro insucessos consecutivos.

Procedimento

Os participantes disléxicos foram recrutados através das *mailing lists* da Universidade de Algarve e de Évora, sendo enviado um convite a todos aqueles que tivessem sido sinalizados durante a infância como disléxicos para participarem no presente estudo. Foram ainda pontualmente recrutados indivíduos disléxicos através de *mailing lists* de outras instituições ou empresas. Antes de integrarem o estudo, foi feita um breve entrevista de *screening* (por vezes por telefone, por vezes presencial) para melhor compreender a história das dificuldades de leitura do voluntários e proceder a

uma seleção preliminar com base em alguns dos critérios de inclusão/exclusão. Os participantes do grupo de controlo foram recrutados entre estudantes universitários ou da população geral, de forma a serem emparelhados com os participantes com dislexia disléxicos em termos das variáveis sociodemográficas e de escolaridade.

A aplicação das provas foi individual e seguiu sempre a mesma sequência (Tabela 4), tendo esta ordem de aplicação sido definida de forma a manter o interesse e a concentração dos participantes. Inicialmente foi explicado aos sujeitos o objetivo do estudo e solicitada a sua participação, referindo que a avaliação decorria numa sessão com cerca de 90 minutos de duração. A avaliação decorreu durante o ano letivo de 2013/2014. Todos os participantes receberam uma compensação monetária pela sua participação. Alguns participantes foram excluídos por não cumprirem os critérios de inclusão/exclusão (nomeadamente, as exigências ao nível da aptidão cognitiva geral e dos níveis de desempenho na prova de letiura).

Tabela 4. Sequência das provas aplicadas

1. Questionário sociodemográfico
 2. Leitura 3DM
 3. Compreensão da leitura (TIL-1 minuto)
 4. WAIS-III (Vocabulário; Complemento de gravuras; Código; Cubos; Matrizes)
 5. RAN (letras e dígitos)
 6. Eliminação de Fonemas
 7. Spoonerismo
 8. Memória de dígitos
 9. Cubos de Corsi
 10. *Span* atencional
 11. Questionário de História de Leitura
-

Resultados

Défices específicos em disléxicos adultos

A Tabela 5 apresenta os níveis médios de desempenho alcançados pelo grupo de adultos disléxicos e pelo grupo de controlo nas diferentes provas aplicadas. De uma forma geral, o grupo de disléxicos exibiu um desempenho significativamente inferior ao grupo de controlo em todas as medidas (à exceção dos Cubos de Corsi e das medidas de aptidão cognitiva geral); as diferenças são maioritariamente de grande magnitude (d de Cohen > 0.8), sendo moderadas para a Memória de Dígitos e Vocabulário. Na prova de Cubos de Corsi, na prova de Cubos de Kohs e na prova de matrizes, o grupo de disléxicos tem um desempenho ligeiramente superior ao do grupo de controlo, não sendo no entanto essa vantagem significativa.

A magnitude das diferenças indica claramente que as medidas de fluência de leitura distinguem os dois grupos de forma mais marcada (d de Cohen ≈ 2.3) do que as medidas de precisão (d de Cohen $\approx 0,9$). Também as duas medidas de nomeação rápida apresentam diferenças ligeiramente mais fortes (d de Cohen $\approx 1,6$) do que as medidas de processamento fonológico (d de Cohen $< 1,4$).

Preditores da leitura

As Tabelas 6 e 7 apresentam as correlações entre as medidas de leitura e os preditores, separadamente por grupo. A comparação entre as duas tabelas evidencia algumas semelhanças nos dois grupos (por exemplo, o contributo do RAN ou do *span* atencional para as medidas de leitura, sobretudo de fluência)

Tabela 5. Despenho dos dois grupos nas provas de leitura, processamento fonológico, nomeação rápida, memória de trabalho, vocabulário e *span* atencional (média, desvio-padrão, medida de magnitude da diferença – *d* de Cohen – e teste de significância de diferenças – teste *t*)

	Disléxicos	Controlo	<i>d</i> de Cohen	Teste <i>t</i>
	(n=32)	(n=32)		
	Média (DP)	Média (DP)		
Leitura				
Palavras-precisão (%)	97,2 (3,31)	99,5 (0,86)	0,94	3,8***
Palavras-fluência (itens/seg)	1,28 (0,31)	1,87 (0,22)	2,20	8,9***
Palavras-fluência (pontuação z)	-2,80 (1,15)	-0,14 (0,80)	2,20	8,9***
Pseudopalavras-precisão (%)	93,8 (7,42)	98,9 (2,44)	0,94	3,7***
Pseudopalavras-fluência (itens/seg)	0,91 (0,27)	1,44 (0,20)	2,23	8,8***
Compreensão (itens/min)	11,31 (2,83)	16,23 (2,93)	1,71	6,7***
Processamento fonológico				
Eliminação de fonemas (máx. 18)	13,94 (3,20)	17,19 (1,18)	1,36	5,4***
Spoonerismo (máx.38)	24,84 (10,61)	33,21 (4,82)	1,00	4,1***
Nomeação Rápida				
Letras (itens/seg)	2,13 (0,54)	2,81 (0,35)	1,61	6,2***
Dígitos (itens/seg)	2,19 (0,47)	3,03 (0,54)	1,64	6,6***
Memória de trabalho				
Memória de dígitos (RP)	9,72 (3,07)	11,56 (2,59)	0,59	2,6*
Cubos de Corsi (RP)	11,88 (2,80)	11,00 (2,33)	0,34	1,4 ^{ns}
Vocabulário (RP)				
	10,53 (2,20)	12,18 (2,29)	0,71	2,9**
Span atencional				
Sequências completas (máx. 20)	4,5 (3,70)	9,3 (6,66)	0,89	3,1**
Cotação parcial (máx. 100)	67,6 (12,10)	78,3 (15,45)	0,77	2,8**
Aptidão cognitiva geral				
Completar figuras (RP)	10,34 (2,23)	10,47 (2,23)	0,06	0,2 ^{ns}
Código (RP)	11,50 (3,00)	12,22 (2,76)	0,25	1,0 ^{ns}
Cubos de Kohs (RP)	11,44 (3,27)	11,16 (2,38)	-0,10	-0,4 ^{ns}
Matrizes (RP)	11,63 (1,93)	11,47 (1,74)	-0,09	-0,3 ^{ns}

* $p \leq 0,05$; ** $p \leq 0,01$; *** $p \leq 0,001$; RP – resultados padronizados (média = 10; dp = 3)

Tabela 6. Correlação entre medidas de leitura e preditores (disléticos)

	Palavras (precisão)	Palavras (fluência)	Pseudopalavras (precisão)	Pseudopalavras (fluência)	Compreensão	QHL
NV IQ	0,12	0,21	0,07	0,28	0,10	0,02
Eliminação de fonemas	-0,07	-0,08	0,06	0,08	-0,12	-0,02
Spoonerismo	0,29°	0,23	0,39*	0,36*	0,10	-0,24
RAN (letras)	0,34°	0,63***	0,35*	0,65***	0,56***	-0,43**
RAN (dígitos)	0,25	0,51**	0,21	0,50**	0,42*	-0,30°
Memória de dígitos	0,25	0,35*	0,04	0,41*	0,21	-0,26
Cubos de Corsi	-0,24	-0,06	-0,14	0,08	-0,14	-0,13
Vocabulário	0,22	0,34°	0,16	0,36*	0,48**	-0,15
S. atencional (total)	0,20	0,35°	0,25	0,44*	0,19	0,04
S. atencional (parcial)	0,28	0,30°	0,23	0,33°	0,15	0,03

° p ≤ 0,1; * p ≤ 0,05; ** p ≤ 0,01; *** p ≤ 0,001

Tabela 7. Correlação entre medidas de leitura e preditores (controlos)

	Palavras (precisão)	Palavras (fluência)	Pseudopalavras (precisão)	Pseudopalavras (fluência)	Compreensão	QHL
NV IQ	0,13	-0,04	0,40*	0,18	0,37*	-0,12
Eliminação de fonemas	-0,16	-0,32°	0,10	-0,10	0,30°	-0,01
Spoonerismo	0,10	-0,26	0,30°	-0,03	0,06	-0,14
RAN (letras)	0,25	0,57***	0,07	0,55***	0,08	-0,15
RAN (dígitos)	0,29	0,45**	-0,01	0,63***	0,45**	-0,11
Memória de dígitos	-0,14	-0,08	0,51**	0,30°	0,42*	-0,50**
Cubos de Corsi	0,17	0,43*	-0,03	0,23	0,06	-0,06
Vocabulário	0,24	0,17	0,12	0,38*	0,28	0,00
S. atencional (total)	-0,06	0,26	0,05	0,56***	0,50**	-0,17
S. atencional (parcial)	0,01	0,32°	0,03	0,61***	0,52**	-0,23

° p ≤ 0,1; * p ≤ 0,05; ** p ≤ 0,01; *** p ≤ 0,001

No entanto, predominam as divergências entre os padrões de correlação observados nos dois grupos (por exemplo, o QI não verbal parece ter um contributo moderado para a leitura de pseudopalavras e para a compreensão nos leitores normais mas não nos disléxicos). Todavia, não é nosso objetivo debruçar-nos sobre estas diferenças e sim perceber o papel dos preditores considerados enquanto processo de suporte às competências de leitura dos disléxicos avaliados.

De uma forma geral, constata-se que os níveis de aptidão cognitiva geral não parecem afetar o desempenho de leitura. Estranhamente, a prova de eliminação de fonemas não apresenta correlações significativas com as diferentes medidas de leitura, ao contrário da prova de Spoonerismos que se associa positivamente com essas medidas, sobretudo se os estímulos a ler forem pseudopalavras. Tal como se esperaria, as duas provas de nomeação rápida correlacionam-se positiva e moderadamente com as medidas de leitura, especialmente as de fluência; associam-se também à Compreensão. A prova de Vocabulário também se associa às duas medidas de fluência de leitura (palavras e pseudopalavras) e à prova de compreensão. Enquanto a componente verbal da memória de trabalho (Memória de Dígitos) se associa moderadamente à fluência de leitura, a componente visuoespacial (Cubos de Corsi) não apresenta qualquer associação significativa. Finalmente, ambas as medidas de *Span* atencional revelam ser preditores moderados das medidas de fluência de leitura.

Com base na análise da Tabela 6, retivemos como preditores para utilizar em modelos de regressão as variáveis Spoonerismo (representando o domínio do processamento fonológico), o RAN-letras (representando o domínio da nomeação rápida), a memória de dígitos (memória de trabalho e memória fonológica), o vocabulário e o *span* atencional-total. A Tabela 8 apresenta modelos em que estas cinco variáveis servem de preditores para as diferentes medidas de leitura.

Quer se utilize o procedimento *Enter* (que força os cinco preditores a integrar o modelo) ou o procedimento *Stepwise* (que seleciona apenas o(s) preditor(es) com contributo significativo para a explicação da variável dependente), os resultados são praticamente semelhantes: apenas a nomeação rápida se evidencia como o único preditor relevante das medidas de leitura. O contributo das outras variáveis, apesar de se associarem à leitura (conforme se confirmou na análise das correlações apresentadas na Tabela 6), parece sobrepor-se ao contributo trazido pela nomeação rápida. Desta forma, o contributo específico para a leitura de variáveis como consciência fonológica (Spoonerismo), memória fonológica (Memória de Dígitos) ou *Span* atencional torna-se negligenciável face à implicação dos processos de nomeação rápida.

A única exceção neste quadro é a medida de Compreensão da Leitura, que parece ser influenciada não só pela nomeação rápida mas também pelo nível de vocabulário.

Tabela 8. Modelos de regressão para a leitura (grupo de disléxicos)

Medida de leitura	Método	R ²	F	VIs	β	t
Palavras (precisão)	<i>Enter</i>	.24	1,4 ^{ns}	Spoonerismo	.22	-1,1 ^{ns}
				RAN	.33	1,6 ^{ns}
				Memória Dígitos	-.02	-0,1 ^{ns}
				Vocabulário	.13	0,6 ^{ns}
				Span Atencional	.01	0,1 ^{ns}
	<i>Stepwise</i>	.17	5,3*	RAN	.41	2,3*
	Palavras (fluência)	<i>Enter</i>	.51	3,7*	Spoonerismo	-.30
RAN					.67	3,3**
Memória Dígitos					-.06	-0,3 ^{ns}
Vocabulário					-.17	-0,9 ^{ns}
Span Atencional					.11	0,5 ^{ns}
<i>Stepwise</i>		.42	19,8***	RAN	.65	4,5***
Pseudopalavras (precisão)		<i>Enter</i>	.38	2,2 ^{ns}	Spoonerismo	.18
	RAN				.52	3,4**
	Memória Dígitos				.16	1,0 ^{ns}
	Vocabulário				.08	0,5 ^{ns}
	Span Atencional				.15	1,0 ^{ns}
	<i>Stepwise</i>	.17	5,5*	RAN	.41	2,3*
	Pseudopalavras (fluência)	<i>Enter</i>	.58	6,2***	Spoonerismo	.18
RAN					.52	3,4**
Memória Dígitos					.16	1,0 ^{ns}
Vocabulário					.08	0,5 ^{ns}
Span Atencional					.15	1,0 ^{ns}
<i>Stepwise</i>		.45	22,5***	RAN	.67	4,7**
Compreensão		<i>Enter</i>	.48	4,2**	Spoonerismo	-.09
	RAN				.54	3,2**
	Memória Dígitos				-.05	-0,3 ^{ns}
	Vocabulário				.43	2,5*
	Span Atencional				-.11	-0,6 ^{ns}
	<i>Stepwise</i>	.45	10,8***	RAN	.48	3,2**
				Vocabulário	.37	2,5*
QHL	<i>Enter</i>	.28	1,7 ^{ns}	Spoonerismo	-.21	-1,1 ^{ns}
				RAN	-.46	-2,3*
				Memória Dígitos	-.11	-0,5 ^{ns}
				Vocabulário	-.06	-0,3 ^{ns}
				Span Atencional	.26	1,3 ^{ns}
	<i>Stepwise</i>	.16	5,2*	RAN	-.40	-2,3*

Discussão

A dislexia de desenvolvimento tem sido extensivamente estudada nas últimas décadas e muito do que sobre ela se sabe tem origem em investigações conduzidas com crianças, quer manifestando dificuldades de leitura quer crianças no processo normal de aquisição dessa competência. O estudo de adultos com dislexia permite verificar se os défices observados em crianças disléxicas persistem ao longo da vida, possibilitando assim delimitar os défices nucleares dessa incapacidade. No entanto, os estudos com adultos são raros e a maior parte deles têm sido conduzidos na ortografia inglesa. Reconhecendo a importância da opacidade da ortografia no desenvolvimento dos défices de leitura, há todo o interesse em realizar estudos em ortografias com níveis diferentes de opacidade, de forma a determinar quais os aspetos centrais da dislexia e quais os que dependem das características específicas da ortografia em que o disléxico aprendeu a ler.

O objetivo do presente trabalho foi então averiguar os défices específicos de disléxicos adultos portugueses, tanto ao nível das competências de leitura como das aptidões cognitivas que as suportam. Para identificar esses défices, comparou-se um grupo de disléxicos com um grupo de leitores normais cuidadosamente emparelhado em termos de idade, sexo, nível de escolaridade e aptidão cognitiva geral (QI não verbal); assim, as diferenças entre estes grupos residiam sobretudo na sinalização da dislexia durante a infância, facto confirmado por uma marcada diferença na pontuação obtida pelos participantes no Questionário de História de Leitura.

Questão 1. Défices de leitura em adultos portugueses com dislexia

O desempenho do grupo de adultos disléxicos nas tarefas de leitura, quando comparado aos respetivos controlos, indica défices evidentes ao nível da leitura individual de palavras (tanto palavras reais como pseudopalavras), sendo essas dificuldades mais marcadas nas medidas de fluência (d de Cohen $\approx 2,2$) do que nas medidas de precisão da leitura (d de Cohen $\approx 0,9$). Tais dificuldades refletem-se, por sua vez, no desempenho da prova de compreensão da leitura (TIL; d de Cohen $\approx 1,7$). Embora se trate, na sua maioria, de indivíduos com estudos ao nível superior, e portanto com capacidade de descodificar o significado do texto escrito, a natureza contrarrelógio das provas utilizadas colocou talvez os participantes em situação onde as suas dificuldades se manifestam. Desta forma, os adultos disléxicos avaliados revelam ter problemas marcados de leitura comparativamente aos seus controlos de idade, nomeadamente se a avaliação desta competência exigir fluência. Estes resultados são bastante próximos dos obtidos na meta-análise apresentada na nossa revisão da literatura (ver Figura 1): a ordem de

magnitude da desvantagem dos disléxicos é semelhante, tanto nas medidas de precisão como nas de fluência. Desta forma, e considerando que os resultados sistematizados da Figura 1 se baseiam sobretudo em estudos com falantes de língua inglesa, os efeitos observados no presente estudo sugerem que o facto da ortografia portuguesa ser menor opaca do que a inglesa não parece facilitar as dificuldades sentidas na leitura pelos disléxicos adultos. O défice de compreensão merece atenção especial, por ser claramente mais intenso neste estudo do que na literatura por nós revista ($d \approx .4$; ver Figura 1). Apesar da presente investigação ter algumas especificidades (tanto relativamente ao nível de opacidade da ortografia portuguesa, como relativamente ao nível universitário dos nossos participantes), pensamos que esta diferença resulta da TIL ser uma prova onde a velocidade é uma componente dominante; pelo contrário, na maioria dos estudos por nós revistos no enquadramento teórico, as medidas de compreensão de leitura são medidas de precisão e não de fluência.

Questão 2. Défices em processos cognitivos de suporte à leitura em adultos portugueses com dislexia

No que respeita aos preditores cognitivos da leitura – ou seja, medidas dos processos que suportam a aquisição da leitura –, verificou-se também uma desvantagem sistemática dos participantes disléxicos, embora as diferenças registadas tenham menor magnitude do que as observadas nas medidas de leitura. Assim, e apesar de serem participantes escolarizados, manifestam dificuldades evidentes nas provas de consciência fonológica (d de Cohen $\approx 1,0 - 1,4$), não se aproximando da pontuação máxima. Nestas provas (nomeadamente, na de eliminação de fonemas), o conhecimento ortográfico deveria ser um auxiliar importante, sobretudo quando auxiliado por uma ortografia relativamente transparente como o Português; no entanto, não parece ter sido suficiente para que atinjam um nível de desempenho semelhante ao dos controlos. A magnitude dos défices manifestados pelos disléxicos nestas provas é ligeiramente superior aos observados na literatura. Na verdade, as pontuações aqui utilizadas refletiam apenas a correção no desempenho (precisão), enquanto na literatura analisada os maiores défices de processamento fonológico manifestaram-se na velocidade de processamento (d de Cohen $\approx 1,3 - 1,4$) e não na precisão (d de Cohen $\approx 0,8 - 1,0$).

Nas duas provas de Nomeação Rápida, existe um desempenho claramente inferior do grupo dos disléxicos, quando comparado ao desempenho dos controlos, sobretudo na nomeação de dígitos (d de Cohen $\approx 1,6$), indiciando dificuldades em aceder rapidamente às etiquetas verbais associadas aos estímulos. A magnitude do défice neste domínio cognitivo é ligeiramente superior ao observado na revisão da literatura.

As diferenças entre grupos em termos dos dois componentes de armazenamento da memória de trabalho (componente verbal e espacial) são mais atenuadas, sendo apenas significativa para a memória de material verbal (memória de dígitos; d de Cohen $\approx 0,6$); este efeito é ligeiramente superior ao observado na revisão de literatura.

Ao contrário do observado na literatura, a diferença observada ao nível do Vocabulário é moderada na amostra portuguesa (d de Cohen $\approx 0,7$), sugerindo défice dos disléxicos avaliados na aquisição e compreensão de novas palavras ou na expressão oral do seu significado. Este défice poderá ser consequência dos hábitos de leitura mais limitados dos disléxicos e poderá ter sido agudizada pela variedade de vocabulário que a formação de nível superior poderá proporcionar aos leitores normais do grupo de controlo.

No que respeita às provas incluídas na pontuação de QI não verbal, não se observaram diferenças significativas entre os grupos (d de Cohen $< 0,25$), indicando assim um nível de aptidão cognitiva geral semelhante nos dois grupos e a especificidade dos défices observados na grupo de disléxicos.

De uma forma geral, o perfil de dificuldades dos adultos portugueses disléxicos é semelhante às dificuldades manifestadas pelas crianças com este tipo de problema: défices fonológicos e de nomeação rápida, que por sua vez se repercutem em desempenhos de leitura abaixo do que seria de esperar para o seu grupo de referência. O conhecimento ortográfico e a experiência de leitura que os disléxicos aqui estudados apresentam (são indivíduos com pelo menos doze anos de escolaridade) não lhes permitiram compensar dificuldades ao nível do processamento fonológico, as quais parecem persistir ao longo da vida nesta população, tal como se verifica nos estudos em outras ortografias. De resto, a maior transparência da ortografia Portuguesa (face à Inglesa) parece não trazer aqui os benefícios esperados ao nível do desenvolvimento da consciência fonológica (Goswami, 2002). De igual modo, os défices de nomeação rápida também estão presentes nos adultos com dislexia, tal como nas crianças.

Questão 3. Preditores cognitivos da leitura em adultos portugueses com dislexia

Pretendeu-se também conhecer que processos cognitivos mais se associam ao desempenho da leitura no grupo de adultos disléxicos. De uma forma geral, obteve-se o padrão de correlações esperado, onde se destaca o contributo mais marcado da nomeação rápida, tanto nas medidas de fluência como nas de precisão e de compreensão da leitura. O processamento fonológico também evidenciou os eu contributo (sobretudo na leitura de pseudopalavras), o que se

justifica por esse tipo de estímulos exigir uma leitura sublexical, potencialmente mais depende dos processos de descodificação fonológica; curiosamente, estes efeitos do processamento fonológico parecem evidenciar-se apenas como prova de Spoonerismos e não com a de eliminação de fonemas, facto que merece maior atenção em estudos futuros (possivelmente, poderá haver um efeito da tarefa específica de eliminação de fonemas que utilizámos). A Memória de Dígitos, enquanto medida da memória processamento fonológico, mas também envolvendo componentes atencionais, associa-se preferencialmente às medidas de fluência da leitura. Resultado semelhante foi observado para as duas medidas de span atencional. Portanto, estes mecanismos de processamento mais básico (amplitude de apreensão perceptiva da palavra escrita e recursos mnésicos para armazenamento temporário e/ou processamento de informação fonológica) parecem ser essenciais para uma leitura fluente, quer de palavras reais quer de palavras desconhecidas.

O desempenho na prova de Compreensão de Leitura parece depender sobretudo dos processos envolvidos na nomeação rápida (eventualmente responsáveis por uma leitura fluente) e do nível de vocabulário.

Finalmente, as análises de regressão efetuadas levam à conclusão que o contributo específico de todos estes preditores parece anular-se na presença da nomeação rápida. Ou seja, o preditor mais dominante das diferentes medidas de leitura é a nomeação rápida, podendo o efeito dos outros preditores ser mediado por esta competência. É uma hipótese que merece ser mais detalhada em estudos futuros e que se pode explicar pelo facto das medidas de leitura terem sido recolhidas sempre em provas em que se privilegia a velocidade (mesmo as medida de precisão são obtidas num prova de leitura contra-relógio).

Limitações

O presente estudo concentrou-se numa população disléxica específica: indivíduos com níveis elevados de literacia (na sua maioria estudantes universitários), com uma história longa de problemas de leitura desde a infância. Não é certamente uma fração representativa da população adulta com dislexia, mas tem interesse especial por teoricamente deveria corresponder a uma forma mais pura de dislexia (Ramus, 2000), pois será expectável que indivíduos que acumulem outros défices para além dos subjacentes à dislexia não consigam aceder à universidade. No entanto, ao estudar esta população não se controlaram possíveis estratégias compensatórias (intuitivas ou formalmente treinadas) que tenham vindo permitir a estes participantes atingir os níveis de leitura exigidos pela sua formação superior. Haverá diferenças

entre estes disléxicos que chegam à universidade e os outros? Que processos cognitivos específico suportam o desenvolvimento e adoção de estratégias compensatórias nesta população. Alguns autores têm sugerido que IQ verbal elevado pode facilitar a adoção destas estratégias (Shaywitz, Morris, & Shaywitz, 2008), por exemplo facilitando a atenção a pistas contextuais na leitura de texto, tornando assim a leitura relativamente mais fluente. De uma forma ou de outra, o desempenho deste tipo de população pode estar contaminado por um treino diferencial de estratégias compensatórias.

Uma segunda limitação diz respeito à necessidade de um grupo de controlo de leitura, pois não se pode excluir a hipótese de que os défices detetados não sejam uma consequência secundária das diferenças ao nível dos comportamentos e hábitos de leitura dos dois grupos. Desta forma, utilizar este segundo grupo de controlo seria importante para se assegurar com maior fiabilidade qualquer conclusão sobre a natureza nuclear dos défices cognitivos em adultos disléxicos.

Uma terceira limitação diz respeito à ausência de algumas medidas que avaliem aspetos mais específicos das dificuldades de leitura de adultos. Assim, seria necessário uma prova para avaliar as capacidades de escrita, uma das dificuldades mais salientes nos adultos com dislexia. Dever-se-ia também ter aplicado tarefas de leitura de texto fluente, uma vez que contrastar desempenho nesta prova (mais rica em significado e contextos) com o desempenho na prova de leitura de palavras isoladas permitiria averiguar a existência de estratégias de compensação baseadas, por exemplo, no conteúdo do texto.

Conclusão

Os adultos portugueses sinalizados na infância como disléxicos, mesmo quando detentores de formação académica superior, revelam défices semelhantes aos que caracterizam a criança com dislexia. No entanto, nos adultos, essas fragilidades parecem manifestar-se mais facilmente quando lhes é requerido um desempenho rápido e fluente.

Os processos primários que subjazem aos défices de leitura nas crianças parecem ser os mesmos que se manifestam nos adultos. Este resultado vai ao encontro da ideia defendida por Swanson & Hsieh (2009), que verificaram numa meta-análise que a magnitude dos défices associados à dislexia não aumenta (nem diminui) com a idade, pelo que seriam persistentes ao longo da vida.

Admite-se que aproximadamente 22 a 25% das crianças com diagnóstico de dislexia compensam as suas dificuldades a tal ponto que as suas capacidades compreensão e precisão de leitura ficam dentro da gama normal em idade adulta (LeFly & Pennington, 1991); apesar de problemas remanescentes de leitura, estes adultos conseguem responder às exigências de educação superior (Parrila, Georgiou, & Corkett, 2007). Os resultados do presente estudo, ao mostrar que, em situação de avaliação psicológica formal, estudantes universitários portugueses com dislexia continuam a manifestar as dificuldades de leitura que experienciaram durante a infância, apesar do seu desempenho académico superior, abre espaço para a investigação sobre os mecanismos compensatórios que lhes permite responder de forma satisfatória às exigências de uma formação universitária. A identificação destas estratégias, a sua otimização e treino sistemáticos poderão contribuir para uma melhor adaptação do adulto disléxico aos desafios da sociedade da informação contemporânea.

Referências Bibliográficas

(assinalam-se com asterisco os artigos incluídos na meta-análise apresentada no Enquadramento Teórico)

Alves, R., Branco, M., Pontes, A. & Castro, S. L. (2007). Avaliação das dificuldades de leitura e escrita: Desenvolvimento da Bateria Fonológica da Universidade do Porto. *Educação: Temas e Problemas*, 4, 203-222.

Beidas, H., Khateb, A. & Breznitz, Z. (2013) The cognitive profile of adult dyslexics and its relation to their reading abilities. *Reading and Writing*, 26, 1487-1515. *

Bekebrede, J., van der Leij, A., Plakas, A., Share, D. & Morfidi, E. (2010). Dutch Dyslexia in Adulthood: Core Features and Variety. *Scientific Studies of Reading*, 14: 2, 183-210. *

Bosse, M.-L., Tainturier, M. J. & Valdois, S. (2007). Developmental dyslexia: The visual attention span deficit hypothesis. *Cognition*, 104, 198–230.

Callens, M., Tops, W. & Brysbaert, M. (2012). Cognitive Profile of Students Who Enter Higher Education with an Indication of Dyslexia. *PLoS ONE*, 7(6), e38081. *

Deacon, S. H., Cook, K. & Parrila, R. (2012). Identifying high-functioning dyslexics: is self-report of early reading problems enough? *Annals of Dyslexia*, 62, 120-134. *

Fletcher, J.M. (2009). Dyslexia: The evolution of a scientific concept. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 15, 501–508.

Francisco, A., & Faísca, L. (2012). “Bidirectional association between vocabulary and phonology? A correlational study”. Poster apresentado no Sétimo Encontro da associação Portuguesa de Psicologia Experimental, Lisboa, Universidade de Lisboa.

Furnes, B. & Samuelsson, S. (2010). Predicting reading and spelling difficulties in transparent and opaque orthographies: a comparison between Scandinavian and US/Australian children. *Dyslexia*, 16(2), 119–142.

Goswami, U. (2002). In the beginning was the rhyme? A reflection on Hulme, Hatcher, Nation, Brown, Adams, and Stuart (2002). *Journal of Experimental Child Psychology*, 82(1), 47–57.

Gough, P. B., & Tunmer, W. E. (1986). Decoding, reading, and reading disability. *Remedial and Special Education*, 7, 6-10.

Habib, M. (2000). The neurological basis of developmental dyslexia. An overview and working hypothesis. *Brain*, 123, 2373-2399.

International Dyslexia Association (2002). IDA Board of Directors - Definition Consensus Project. Consultado em <http://eida.org/definition-consensus-project/> (25 maio de 2015).

Kemp, N., Parrila, R. K. & Kirby, J. R. (2009). Phonological and Orthographic Spelling in High-functioning Adult Dyslexics. *Dyslexia*, 15, 105-128. *

Kwok, R. K. W. & Ellis, A. W. (2014). Visual word learning in adults with dyslexia. *Frontiers in Human Neuroscience*, 8(264), 1. *

Landerl, K., Ramus, F., Moll, K., Lyytinen, H., Leppänen, P. H. T., Lohvansuu, K., O'Donovan, M., Williams, J., Bartling, J., Bruder, J., Kunze, S., Neuhoff, N., Tóth, D., Honbolygó, F., Csépe, V., Bogliotti, C., Iannuzzi, S., Chaix, Y., Démonet, J.-F., Longeras, E., Valdois, S., Chabernaud, C., Delteil-Pinton, F., Billard, C., George, F., Ziegler, J. C., Comte-Gervais, I., Soares-Boucaud, I., Gérard, C. L., Blomert, L., Vaessen, A., Gerretsen, P., Ekkebus, M., Brandeis, D., Maurer, U., Schulz, E., van der Mark, S., Müller-Myhsok, B., & Schulte-Körne, G. (2013). Predictors of developmental dyslexia in European orthographies with varying complexity. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 54(6), 686–694.

Lefly, D. L., & Pennington, B. F. (2000). Reliability and validity of the adult reading history questionnaire. *Journal of Learning Disabilities*, 33, 286-296.

Lyon, G., Shaywitz, S., & Shaywitz, B. (2003). A definition of dyslexia. *Annals of Dyslexia*, 53, 1-14.

Pacheco, A. (2012). Caracterização cognitiva de perfis de leitores: O estudo da ortografia Portuguesa. Tese de doutoramento. Universidade do Algarve, Faro.

Parrila, R., Georgiou, G. & Corkett, J. (2007). University students with a significant history of reading difficulties: What is and is not compensated. *Exceptionality Education Canada*, 17, 195-220.

Pennington, B. F., Santerre-Lemmon, L., Rosenberg, J., MacDonald, B., Boada, R., Friend, A., Leopold, D. R., Samuelsson, S., Byrne, B., Willcutt, E. G., & Olson, R. K. (2012). Individual prediction of dyslexia by single versus multiple deficit models. *Journal of Abnormal Psychology*, 121(1), 212-224.

Pospisil, T., Selden, J., Michaels, D., Devaraju-Backhaus, S. & Golden, C.J. (2001). Factor analysis of attentional tests in ADHD. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 16, 783.

- Ramus, F. (2000). "Functional and neurological characterization of developmental dyslexia." Consultado em 20/06/2015, em ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/improving/docs/ws_ramus.pdf.
- Ramus, F. (2003). Developmental dyslexia: Specific phonological deficit or general sensorimotor dysfunction? *Current Opinion in Neurobiology*, 13, 212–221.
- Ramus, F., & Szenkovits, G. (2008). What phonological deficit? *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 61(1), 129-141.
- Share, D.L. (2008). On the anglocentricities of current reading research and practice: The perils of overreliance on an "outlier" orthography. *Psychological Bulletin*, 134, 584–615.
- Shaywitz, S. E., Morris, R. & Shaywitz, B. A.(2008). The education of dyslexic children from childhood to young adulthood. *Annual Review of Psychology*, 59, 451-75.
- Siegel, L. S. (2006). Perspectives on dyslexia. *Paediatrics and Child Health*, 11(9), 581-587.
- Swanson, H. L. & Hsieh, C.-J. (2009). Reading disabilities in adults: A selective meta-analysis of the literature. *Review of Educational Research*, 79(4), 1362-1390.
- Vaessen, A., Bertrand, D., Tóth, D., Csépe, V., Faísca, L., Reis, A. & Blomert, L. (2010). Cognitive Development of Fluent Word Reading Does Not Qualitatively Differ between Transparent and Opaque Orthographies. *Journal of Educational Psychology*, 102, 827-842.
- Vidyasagar, T. R. & Pammer, K. (2010). Dyslexia: a deficit in visuo-spatial attention, not in phonological processing. *Trends in Cognitive Sciences*, 14(2), 57-63.
- Vukovic, R. K., Wilson, A. M., & Nash, K. K. (2004). Naming speed deficits in adults with reading disabilities: a test of the double-deficit hypothesis. *Journal of Learning Disabilities*, 37, 440-450.
- Wagner, R. K., & Torgeson, J. (1987). The nature of phonological processing and its causal role in the acquisition of reading skills. *Psychological Bulletin*, 101, 192–212.
- Wolf, M., & Bowers, P. (1999). The "Double-Deficit Hypothesis" for the developmental dyslexia. *Journal of Educational Psychology*, 91, 1-24.

Ziegler, J. C., & Goswami, U. (2005). Reading acquisition, developmental dyslexia, and skilled reading across languages: a psycholinguistic grain size theory. *Psychological Bulletin*, 131(1), 3–29.

Ziegler, J. C., Bertrand, D., Tóth, D., Csépe, V., Reis, A., Fásca, L., Saine, N., Lyytinen, H., Vaessen, A. & Blomert, L. (2010). Orthographic depth and its impact on universal predictors of reading: A cross-language investigation. *Psychological Science*, 21(4), 551-559.