

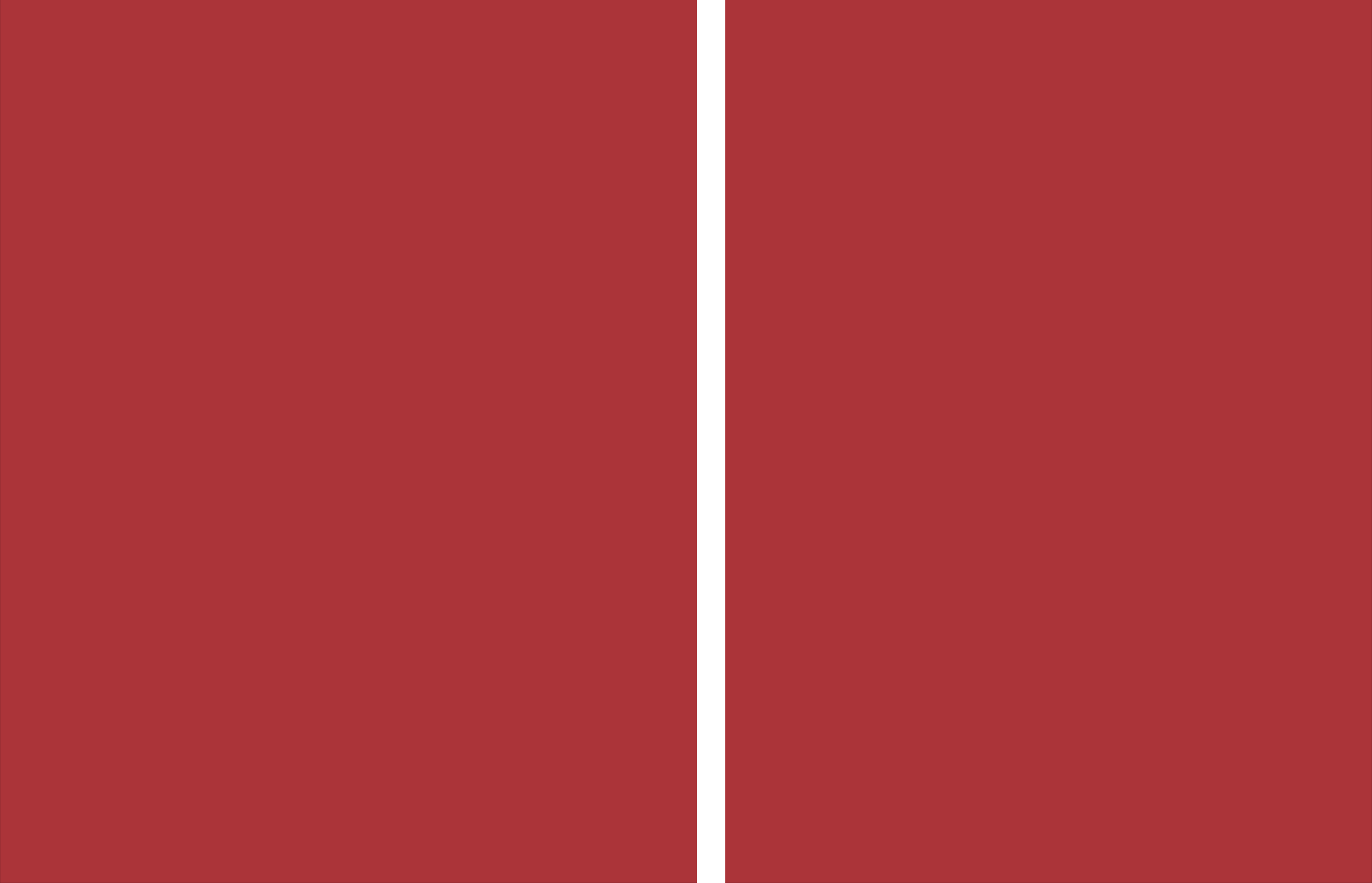


Universidade do Minho
Escola de Psicologia

Tânia Catarina da Silva Freitas

Desenvolvimento da fluência de leitura e o seu papel mediador na relação entre variáveis cognitivo-linguísticas e a compreensão da leitura

junho de 2020





Universidade do Minho
Escola de Psicologia

Tânia Catarina da Silva Freitas

Desenvolvimento da fluência de leitura e o seu papel mediador na relação entre variáveis cognitivo-linguísticas e a compreensão da leitura

Tese de Doutoramento
Doutoramento em Psicologia Aplicada

Trabalho efetuado sob a orientação da
Professora Doutora Maria Iolanda Ferreira da Silva Ribeiro
e da
Professora Doutora Irene Maria Dias Cadime

junho de 2020

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

“Não foi um final feliz, foi uma vírgula feliz, pois esta história, assim como a vida, não tem um ponto final, é um eterno recomeço” (Augusto Cury).

A todos, inclusivamente aos que não constam na lista seguinte, agradeço de coração todas as palavras e gestos de apoio.

Às minhas orientadoras, à Professora Doutora Iolanda Ribeiro e à Professora Doutora Irene Cadime, agradeço-lhes a sapiência e paciência, a visão e ajuda, na prossecução e sucesso deste trabalho.

À Professora Doutora Adriana Baptista e à Professora Doutora Celda Choupina, cuja inspiração parece não ter fim, cativando petizes e graúdos, com contos, histórias e fábulas, agradeço tanta disponibilidade e talento na escrita dos textos.

À Professora Doutora Célia Moreira, perita em cálculos, números e operações complexas, agradeço profundamente a sua disponibilidade, clareza e motivação, tão objetiva como a bendita equalização!

Ao Professor Doutor João Lopes e ao Professor Doutor Pedro Rosário, a minha admiração e respeito, pela atenção disponibilizada e pela marca indelével que deixam gravada na minha PSYKHE. Um especial agradecimento ao Professor Pedro, mestre na utilização da LEXIS, fundeou em mim mil questões, mil demandas, em busca do LOGOS. Obrigada Professor Pedro, pelas suas palavras, pela sua ação, pela sua influência positiva, obrigada pela sua PRAXIS.

Aos meus verdadeiros amigos, agradeço o carinho, amizade, compreensão e cumplicidade. Sou eternamente grata à Marta e à Sílvia, pelo companheirismo e apoio incondicional neste trajeto. Serão amigas para a vida. Agradeço especialmente à Sabina, irmã do coração, louvo a sua dedicação incondicional, o seu colo fraterno em todos os momentos. À minha família: ao meu companheiro, agradeço-lhe o amor, a sua presença constante, a capacidade de me fazer sorrir; ao meu irmão, figura incontornável da minha vida, agradeço-lhe o sorriso estonteante e a ligação emocional que sempre nos uniu; aos meus pais, enobreço a sua humildade e a sua capacidade de trabalho. Herdei e ostento, orgulhosamente, a sua simplicidade e confesso-me eternamente grata por isso.

Este trabalho, conduzido no Centro de Investigação em Psicologia, Escola de Psicologia, Universidade do Minho, foi suportado por Bolsa de Investigação (Referência: SFRH/BD/108561/2015), financiada por fundos nacionais do Ministério da Educação e Ciência e pelo Fundo Social Europeu através do POCH – Programa Operacional Capital Humano.



Ciência, Tecnologia
e Ensino Superior



NORTE2020



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.

DESENVOLVIMENTO DA FLUÊNCIA DE LEITURA E O SEU PAPEL MEDIADOR NA RELAÇÃO ENTRE VARIÁVEIS COGNITIVO-LINGUÍSTICAS E A COMPREENSÃO DA LEITURA

RESUMO

Esta investigação teve como objetivos: i) construção e evidências de validade e de fidelidade do Teste de Avaliação da Fluência (TAF), com formas de teste equalizadas vertical e horizontalmente para alunos do 1.º ao 4.º ano; ii) determinação da curva de crescimento da fluência de leitura do 2.º ao 4.º ano e análise da influência de preditores fixos como o sexo, ter *versus* não ter ação social escolar (ASE) e as habilitações literárias maternas na curva de crescimento; iii) exploração do papel mediador da fluência na relação entre variáveis cognitivo-linguísticas e a compreensão da leitura em alunos do 2.º e 3.º anos. Para o estudo de construção do TAF utilizou-se uma amostra de 889 alunos do 1.º ao 4.º ano. Para estudar a evidência de validade baseada na relação teste-critério, considerando as relações entre os resultados no TAF e outros testes de leitura, bem como a associação entre os resultados no TAF e a avaliação efetuada pelos professores titulares, recorreu-se a uma subamostra de alunos do 1.º ao 4.º ano ($N = 233$). Recolheram-se dados de uma segunda amostra para analisar a evidência de validade convergente e de fidelidade. Um total de 105 alunos do 1.º ao 4.º ano realizaram o TAF e uma medida adicional de fluência. Os resultados obtidos face ao primeiro objetivo mostraram que a equalização converteu as pontuações brutas de cada forma de teste em pontuações equalizadas, colocando-as numa mesma métrica. O TAF apresentou indicadores de fidelidade e de validade adequados. Para responder ao segundo objetivo, usou-se uma amostra de 161 alunos do 2.º ao 4.º ano, que responderam ao TAF. O modelo com melhor ajustamento aos dados foi o quadrático, caracterizado por uma desaceleração a partir do ponto de inflexão (13.4 meses, correspondente ao final do 2.º ano). Os resultados mostraram que alunos que não tinham ASE e com mães com habilitações literárias mais elevadas tiveram melhores desempenhos em fluência de leitura, ao contrário do sexo, que não teve nenhum efeito. Para a prossecução do terceiro objetivo, foi usada uma amostra de 161 alunos do 2.º e 3.º anos, que realizaram uma bateria de testes, para avaliar a descodificação, o vocabulário, a nomeação rápida e a compreensão da leitura. Além do efeito direto da fluência de leitura na compreensão da leitura, invariante no 2.º e 3.º anos, foi também suportado o seu papel mediador (mediação total), quer na relação entre a descodificação e a compreensão da leitura, significativamente maior no 2.º ano do que no 3.º ano; quer na relação entre a nomeação rápida e a compreensão da leitura, invariante em ambos os anos. Os resultados obtidos são discutidos e são apresentadas limitações, bem como orientações para investigações futuras.

Palavras-chave: curvas de crescimento; equalização; fluência de leitura; mediação.

DEVELOPMENT OF THE READING FLUENCY AND ITS MEDIATING ROLE IN THE RELATIONSHIP BETWEEN COGNITIVE-LINGUISTIC VARIABLES AND THE READING COMPREHENSION

ABSTRACT

This investigation aimed to: i) construction and validity and reliability evidence of the Reading Fluency Test, with test models vertically and horizontally equalized for students from first to fourth grade; ii) determining the growth curve of reading fluency from second to fourth grade and analysis of the influence of fixed predictors such as gender, the attribution of school social benefits and the maternal educational levels on the growth curve; iii) exploration of the mediating role of reading fluency in the relationship between cognitive-linguistic skills and reading comprehension in second and third grade students. For the construction of the Reading Fluency Test study a sample of 889 students from first to fourth grade was used. To study the evidence of validity based on the test-criterion relationship, considering the relations between the results on the Reading Fluency Test and other reading tests, as well as the association between Reading Fluency Test results and teacher conducted assessment, a subsample of students from first to fourth grade was used ($N= 233$). Data was collected from a second sample to analyze the evidence of convergent validity and reliability. A total of 105 students from first to fourth grade performed the Reading Fluency Test and an additional measure of fluency. The results related to the first goal showed that equalization converted the gross scores of each test form in equalized scores, placing them in the same metric. The Reading Fluency Test demonstrated adequate reliability and validity indicators. To answer the second goal, a sample of 161 students from second to fourth grade, who were subjected to the Reading Fluency Test, was used. The best-fitting model to the data was the quadratic model, characterized by a deceleration from the inflection point (13.4 months, corresponding to the end of the second grade). The results showed that students who did not have school social benefits and with mothers with higher educational levels had better performances in reading fluency, in contrast to gender, which had no effect. In order to respond to the third goal, a sample of 161 students from second and third grade, who took a battery of tests, to evaluate the decoding, vocabulary, rapid naming and reading comprehension, was used. In addition to the direct effect of reading fluency on reading comprehension, invariant in the second and third grades, its mediating role (total mediation) was also supported, both in the relationship between decoding and reading comprehension, which was significantly greater in second grade than third grade and in the relationship between rapid naming and reading comprehension, which was invariant in both grades. The results obtained are discussed and limitations are presented, as well as guidelines for future investigations.

Keywords: equating; growth curves; mediation; reading fluency.

ÍNDICE

INTRODUÇÃO GERAL	1
1. AVALIAÇÃO DA FLUÊNCIA DE LEITURA: CONSTRUÇÃO DE PROVAS EQUALIZADAS E EVIDÊNCIAS DE VALIDADE E DE FIDELIDADE	9
Introdução	10
Estudo 1 – Análise e equalização das pontuações do Teste de Avaliação da Fluência.....	23
Método.....	23
Participantes.....	23
Medidas e Procedimentos	24
Análises estatísticas	25
Resultados	27
Estudo 2 – Validade e fidelidade do Teste de Avaliação da Fluência.....	34
Método.....	34
Participantes	34
Medidas	34
Procedimento	35
Análises estatísticas.....	35
Resultados	36
Evidência baseada na relação com outras variáveis	36
Evidência de validade convergente	37
Fidelidade do TAF	38
Discussão.....	40
2. CURVA DE CRESCIMENTO DA FLUÊNCIA DE LEITURA: UM ESTUDO LONGITUDINAL EM ALUNOS PORTUGUESES DO 2.º AO 4.º ANO DE ESCOLARIDADE	46
Introdução	47
Método.....	57
Participantes	57
Medidas e Procedimento.....	57
Análises estatísticas.....	58
Resultados	59
Discussão.....	61

3. PAPEL MEDIADOR DA FLUÊNCIA DE LEITURA NA RELAÇÃO ENTRE VARIÁVEIS COGNITIVO-LINGUÍSTICAS E A COMPREENSÃO DA LEITURA EM ALUNOS DO 2.º E 3.º ANOS	67
Introdução	68
Método.....	77
Participantes.....	77
Medidas	77
Procedimento	79
Análises estatísticas.....	80
Resultados	81
Discussão.....	85
CONCLUSÃO GERAL.....	92
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	100

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AIC – *Akaike's information criterion*

ANOVA – Análise de variância

ASE – Ação Social Escolar

BANC – Bateria de Avaliação Neuropsicológica de Coimbra

BIC – *Bayesian information criterion*

CBM – *Curriculum Based Measurement*

CFI – *Comparative fit index*

DORF – *DIBELS Oral Reading Fluency*

DP – Desvio-padrão

H – Huynh-Feldt

ISR – *item separation reliability*

KR20 – *Kuder-Richardson 20*

M – Média

M1 – Momento 1; M2 – Momento 2; M3 – Momento 3; M4 – Momento 4; M5 – Momento 5

NSE – Nível socioeconómico

PSR – *person separation reliability*

PAFL – Prova de Avaliação da Fluência da Leitura

r – Correlação de Pearson

RMSEA – *Root Mean Square Error of Approximation*

TAF – Teste de Avaliação da Fluência

TAF1/TAF2/TAF3/TAF4 – Teste de Avaliação da Fluência do 1.º, 2.º, 3.º e 4.º anos, respetivamente

TCTML-n – Teste de Compreensão de Textos na Modalidade de Leitura – Narrativo

TLI – *Tucker-Lewis Index*

TLP – Teste de Leitura de Palavras

TFL – Teste de Fluência de Leitura

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – <i>Design</i> de grupos não equivalentes com itens de ancoragem.....	25
Figura 2 – Esboço do processo de equalização equipercentílica em cadeia.....	26
Figura 3 – Curva de crescimento da fluência de leitura do 2.º ao 4.º ano de escolaridade.....	60
Figura 4 – Efeito das habilitações literárias das mães quando incluídas no modelo de crescimento quadrático.....	61
Figura 5 – Efeito da ação social escolar quando incluída no modelo de crescimento quadrático.....	61
Figura 6 – Modelo inicial testado na <i>path analysis</i>	80
Figura 7 – Coeficientes de regressão estandardizados do modelo final.....	83

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Textos que compõem as diferentes formas de teste do TAF.....	22
Tabela 2 – Correlações entre os resultados observados nos vários textos no 1.º e 2.º anos.....	27
Tabela 3 – Correlações entre os resultados observados nos vários textos no 3.º e 4.º anos.....	28
Tabela 4 – Estatísticas descritivas dos resultados observados em cada um dos textos do TAF.....	28
Tabela 5 – Estatísticas descritivas dos resultados equalizados em cada um dos textos do TAF.....	31
Tabela 6 – Correlações entre os resultados do TAF, o TLP e o TCTML-n.....	36
Tabela 7 – Correlações entre os resultados nas formas de teste do TAF e a avaliação efetuada pelos professores.....	37
Tabela 8 – Correlações entre os resultados das formas de teste do TAF e o Teste de Fluência de Leitura.....	38
Tabela 9 – Correlações entre os resultados das formas de teste do TAF no teste e no reteste.....	39
Tabela 10 – Estatística descritiva das pontuações equalizadas em cada um dos momentos de avaliação.....	59
Tabela 11 – Comparação de modelos.....	59
Tabela 12 – Estatísticas descritivas e correlações entre os resultados na fluência de leitura, na decodificação, na nomeação rápida, no vocabulário e na compreensão da leitura no 2.º e 3.º anos.....	82
Tabela 13 – Efeitos diretos e indiretos entre a fluência de leitura, a decodificação, a nomeação rápida, o vocabulário e a compreensão da leitura.....	84
Tabela 14 – Diferenças nos efeitos diretos e indiretos entre o 2.º e 3.º anos de escolaridade.....	85

INTRODUÇÃO GERAL

INTRODUÇÃO GERAL

A importância da leitura é, atualmente, reconhecida, não só na trajetória escolar dos alunos e no desenvolvimento da carreira, mas também no impacto que a mesma tem a nível social e económico (European Commission, 2012). Este reconhecimento não se circunscreve à investigação, está igualmente presente na sociedade, de um modo geral, e tem sido objeto de análise e, inclusivamente, da tomada de um conjunto de medidas, por parte do poder político. Estas medidas visam, sobretudo, aumentar os níveis de literacia. Em Portugal, são exemplos, o Programa Nacional do Ensino do Português (PNEP), o Plano Nacional de Leitura em (PNL) e o Programa Nacional de Promoção do Sucesso Escolar (PNPSE). Ainda que o enfoque destas medidas esteja associado à leitura, as ações que privilegiam são distintas. Além disso, surgiram em diferentes momentos no sistema educativo.

O PNEP foi inicialmente desenvolvido no ano letivo de 2006/2007 (cf. Despacho n.º 546/2007) e concluído no ano letivo de 2009/2010. O PNEP surgiu como resposta premente a carências detetadas no ensino da Língua Portuguesa, no 1.º ciclo do Ensino Básico. Deste modo, o PNEP visava potenciar e otimizar o ensino de Língua Portuguesa, sobretudo no que concerne à compreensão da leitura e à expressão oral e escrita, auscultando primeiramente os professores, nas escolas ou agrupamentos sobre a realidade e necessidades educativas a reformular, recorrendo, posteriormente, à intervenção do ensino superior, responsável pela inovação e formação inicial de professores a implementar (Pereira, 2010).

O PNL foi lançado em 2006 e visava aumentar os níveis de literacia dos portugueses, especialmente junto dos mais jovens. O PNL surgiu como um plano nacional voltado para a erradicação da iliteracia em Portugal. Como é do conhecimento geral, os níveis de iliteracia no nosso país atingiram proporções preocupantes e o PNL nasceu como resposta institucional, investindo-se imediatamente no público estudantil mais novo, fomentando a leitura, o gosto pela leitura e pelos livros (Alçada, 2016). Todo o trabalho desenvolvido até à data, e que se irá prolongar até 2027 (<http://www.pnl2027.gov.pt/np4/home>), visa enquadrar esta iniciativa pública numa aposta sustentada, com vista a uma qualificação abrangente, integradora, totalizante da sociedade portuguesa. De facto, a prioridade do programa passa pela erradicação da iliteracia, através de um programa integrador e de um conjunto de ações levadas a cabo em Portugal, concretizado a nível regional e local.

O PNL é o reconhecimento e, simultaneamente, instrumento de mudança de paradigma educativo e cultural, porque vem reconhecer que a base de qualquer sociedade contemporânea, desenvolvida, é a educação e a cultura. Os cidadãos mais instruídos, mais cultos, serão capazes de lutar em prol do bem comum, de uma sociedade mais justa, integradora, livre, democrática, respeitando a diferença, a particularidade e valorizando a meritocracia, a justiça, o bem social. Nesse sentido, e

partindo do âmbito nacional, mas particularizando-se progressivamente nos âmbitos regionais e locais, o desenvolvimento da política holística, sustentada na promoção da leitura e da escrita e das múltiplas literacias, como a cultura, a ciência e até a digital compete, primeiramente ao governo, que delega, então, nas autarquias e nas suas diversas entidades parceiras, regionais e locais, como entidades culturais, científicas, tecnológicas, universidades e demais instituições educativas, particularmente o Programa de Promoção da Leitura, a rede de Centros de Ciência Viva, a rede de Bibliotecas Públicas, a rede de Bibliotecas Escolares e as bibliotecas das instituições do ensino superior (<http://www.pnl2027.gov.pt/np4/home>).

O PNPSE foi criado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 23/2016. É neste contexto que, em 2016, surgiu o Programa Nacional de Promoção do Sucesso Escolar, visando, tal como o próprio nome indica, potenciar as aprendizagens e o sucesso educativo dos alunos. Tal acarretava que o objetivo primordial do programa, a promoção do sucesso dos alunos fosse sustentada por uma visão integradora do sistema de ensino nacional, uma vez que o seu objetivo final ainda é garantir o sucesso escolar de todos os alunos, isto é, a política educativa seria o garante do sucesso educativo, num computo geral e, simultaneamente, o garante do direito das particularidades, respeitando as características, os regionalismos, as individualidades, enriquecendo o cidadão, mais capaz, mais preparado, mais responsável que, por si, seria mote individual do enriquecimento social, do enriquecimento coletivo. Nesse sentido, e partindo do pressuposto que o programa, enquadrado num plano ainda mais abrangente, considerando, igualmente, o Plano Nacional de Leitura preconizava um desígnio nacional em prol do desenvolvimento cultural de Portugal, seria expectável que a primeira fase deste processo fosse a formação dos próprios professores, sendo que mais de 70 mil docentes foram envolvidos nesta dinâmica coletiva de partilha de conhecimentos e experiências formativas e educativas. Mais do que números, este programa inovador, estruturante, foi pensado e previsto para ser executado, a partir da própria experiência pedagógica das escolas, sempre enquadrado nos compromissos nacionais, isto é, o objetivo global, nacional, será alcançado através de um processo gradativo e integrante, que respeita e valoriza a ação das escolas que, por sua vez, representam valores regionais e locais, envolvendo os cidadão, as comunidades, o país. Outro aspeto fundamental do programa é a autonomia das escolas, no sentido de poderem escolher e conceber os seus próprios planos de ação, porque, efetivamente, conhecem melhor o contexto onde estão inseridas, quais as potencialidades a desenvolver, as dificuldades a debelar, quais as aprendizagens a melhorar, os programas que melhor se adequam às suas particularidades e necessidades (Verdasca et al., 2019).

Nesta perspectiva, é de realçar a importância que a promoção da leitura tem assumido ao longo do tempo, inclusive nas medidas que têm sido adotadas. E a publicação do recente Decreto-Lei n.º 54/2018, de 6 de julho vem, entretanto, corroborar estes objetivos mencionados anteriormente, aliás como se pode comprovar no seu preâmbulo “O Programa do XXI Governo Constitucional estabelece como uma das prioridades da ação governativa a aposta numa escola inclusiva onde todos e cada um dos alunos, independentemente da sua situação pessoal e social, encontram respostas que lhes possibilitam a aquisição de um nível de educação e formação facilitadoras da sua plena inclusão social. Esta prioridade política vem concretizar o direito de cada aluno a uma educação inclusiva que responda às suas potencialidades, expectativas e necessidades no âmbito de um projeto educativo comum e plural que proporcione a todos a participação e o sentido de pertença em efetivas condições de equidade, contribuindo assim, decisivamente, para maiores níveis de coesão social”.

Efetivamente, este Decreto-Lei centra-se no sucesso educativo de todos os alunos e remete para uma conceção de intervenção nas dificuldades de aprendizagem organizada em três níveis: medidas universais, seletivas e adicionais. Portanto, a identificação de alunos em risco é particularmente importante, atendendo que, a nível internacional, os modelos que prevalecem na intervenção são modelos baseados numa lógica multinível. Com estes modelos, procurou-se substituir o modelo designado *wait to fail*, por um modelo de prevenção, o qual pressupõe, além de um ensino universal de qualidade e de programas de intervenção baseados em evidências científicas, um conjunto de condições para a sua implementação. São contemplados dois aspetos fundamentais: o rastreio universal e a monitorização das aprendizagens. O rastreio universal e a monitorização das aprendizagens são duas faces/dimensões da avaliação que permitem não só a sinalização dos alunos em risco, mas também a confirmação do risco efetivo e a inserção destes alunos em planos de apoio e monitorização do progresso ao longo do tempo. Deste modo, o rastreio universal possibilita a identificação atempada de alunos em risco e a monitorização das aprendizagens, permite confirmar se os alunos identificados estão, efetivamente, em risco, identificando falsos positivos e falsos negativos, bem como monitorizar a eficácia da intervenção junto dos alunos identificados em risco.

O investimento por parte dos decisores políticos em medidas de promoção da leitura reflete a importância inegável que a leitura assumiu, nos últimos anos, traduzindo-se numa preponderância tal, que se tornou numa espécie de desígnio nacional. A literatura tem evidenciado a relevância na identificação da trajetória de aprendizagem da leitura, procurando analisar as diferentes etapas da sua aquisição e as competências envolvidas em cada uma delas. Ao longo do processo de ensino-aprendizagem, qualquer que seja o nível de profundidade ortográfica, tem sido descrito um conjunto de

etapas na aquisição da leitura. Numa fase inicial da aprendizagem é necessária a aquisição das regras de correspondência grafema-fonema e fonema-grafema, as quais permitirão, progressivamente, a identificação da leitura de palavras, com base na aplicação destas regras (e.g., Stanovich, Cunningham, & Feeman, 1984). A leitura repetida e sistemática irá contribuir para que o aluno desenvolva uma leitura automática, i.e., deixará de ser necessário um esforço cognitivo deliberado na descodificação, libertando, deste modo, os recursos atencionais e cognitivos necessários à extração e construção de significados na interação com o texto (LaBerge & Samuels, 1974; Rasinski, Rikli, & Johnston, 2009). Além de ser capaz de ler, de forma automática, palavras consideradas, de um modo isolado, é igualmente necessário que o aluno seja capaz de tornar automática a leitura de textos (Hasbrouck & Tindal, 2006; Johns & Berglund, 2010). A fluência de leitura assume, assim, um papel fundamental para uma leitura proficiente (Adlof, Catts, & Little, 2006; Eldredge, 2005; Nathan & Stanovich, 1991; Schwanenflugel et al., 2006).

O reconhecimento da fluência da leitura para a leitura proficiente é evidente no relatório elaborado pelo National Reading Panel, em 2000. A partir dos resultados de investigações, especialistas na área da leitura que constituíram este painel, enfatizaram a relevância da fluência da leitura, o que teve um impacto significativo no enfoque da investigação subsequente. Além disso, o seu papel preponderante na compreensão da leitura tem sido evidenciado em estudos conduzidos em ortografias com diferentes níveis de profundidade e em diferentes anos de escolaridade (e.g., Burns et al., 2011, 2002; Cadime et al., 2017; Fernandes, Querido, Verhaeghe, Marques, & Araújo, 2017; Padeliadu & Antoniou, 2014; Ribeiro, Cadime, Freitas, & Viana, 2016), o que reforça a sua importância na aquisição da leitura.

Um dos aspetos relacionados com a fluência de leitura que se tornou fundamental, do ponto de vista da investigação, diz respeito à sua avaliação, uma vez que este aspeto levanta uma questão de enorme complexidade, para além de gerar muitos desafios. A fluência de leitura é uma competência que muda ao longo do tempo pelo que é necessário que os textos usados na sua avaliação permitam captar essa mudança. Os textos utilizados na avaliação devem ser ajustados ao ano de escolaridade dos alunos e devem permitir a comparação dos desempenhos, quer para a investigação, quer para a prática profissional. Para ser possível a monitorização das aprendizagens dos alunos ao longo do tempo/em cada ano de escolaridade, é necessário que a medida de fluência de leitura permita a obtenção de pontuações em diferentes textos, que não apresentem diferenças estatisticamente significativas. O que a investigação tem revelado (Betts, Pickart, & Heistad, 2009; Francis et al., 2008) é que, apesar do uso de fórmulas de leiturabilidade, existem diferenças estatisticamente significativas nas pontuações obtidas, isto é, não está assegurada a equivalência entre os textos, pelo que, as pontuações não podem ser

comparáveis diretamente. Esta necessidade de provas equalizadas que permitam a avaliação da fluência de leitura de textos, do ponto de vista de diagnóstico e do ponto de vista de monitorização das aprendizagens, conduziu ao primeiro grande objetivo desta tese. Importa ainda realçar que, além da necessidade existente de provas equalizadas, é crucial que estas apresentem indicadores de validade e fidelidade adequados.

Como já referido anteriormente, a fluência de leitura é uma competência que muda ao longo do tempo, pelo que, outra questão particularmente importante é determinar a sua curva de crescimento. Vários estudos (e.g., Arnesen et al., 2016; Nese et al., 2012, 2013) procuraram descrever as curvas típicas de crescimento da fluência de leitura em ortografias com distintos níveis de profundidade. Reconhecendo a relevância da fluência de leitura para uma leitura proficiente, é importante analisar o crescimento desta competência ao longo dos anos de escolaridade, de modo a ser traçada a curva de crescimento típica em cada um dos anos, com distintos momentos de avaliação e que permitirá compreender de que modo é que a fluência de leitura muda ao longo do tempo. A análise da curva de crescimento da fluência de leitura poderá fornecer indicações sobre o número de palavras lidas corretamente por minuto esperado, quer em avaliações de rastreio, quer em monitorizações de progresso (Nese et al., 2012, 2013). Este aspeto é importante na identificação de alunos em risco, mas também na promoção do sucesso escolar, no sentido em que um maior conhecimento sobre os padrões de crescimento da fluência de leitura contribui para melhores decisões feitas pelos profissionais, nomeadamente na escolha de estratégias a adotar e em programas de intervenção a implementar. Na análise do crescimento da fluência de leitura, importa ainda investigar características do *background* dos alunos (como o sexo, as habilitações literárias das mães e o beneficiar *versus* não beneficiar de ação social escolar) que possam influenciar o crescimento desta competência (Crowe, Connor, & Petscher, 2009; Speece & Ritchey, 2005; Wang, Algozzine, Ma, & Porfeli, 2011; Yeo, Farrington, & Christ, 2011). Deste modo, a determinação da curva de crescimento e a análise de preditores fixos que possam influenciar a fluência de leitura assumiu-se como o segundo grande objetivo desta tese.

Alguns estudos prévios procuraram expandir, não só o conhecimento sobre as relações entre a fluência de leitura e a compreensão da leitura, bem como sobre as relações entre a descodificação, o vocabulário, a nomeação rápida e a fluência de leitura (Cadime et al., 2017; Fernandes et al., 2017; Kim, 2011; Santos, Cadime, Viana, & Ribeiro, 2020). Desta forma, importa explorar qual o papel mediador da fluência de leitura na relação entre variáveis como a descodificação, o vocabulário, a nomeação rápida e a compreensão de leitura em alunos do 1.º ciclo do Ensino Básico numa ortografia

de profundidade intermédia como o Português Europeu (Cadime et al., 2017; Fernandes et al., 2017; Santos et al., 2020). Esta questão de investigação constituiu o terceiro objetivo da presente tese.

Objetivos da tese

Especificamente, os objetivos da presente tese são:

(a) a construção de uma prova de avaliação da fluência de leitura – Teste de Avaliação da Fluência (TAF), com versões distintas equalizadas horizontal e verticalmente, para alunos do 1.º ao 4.º ano do ciclo do Ensino Básico, bem como o estudo da fidelidade e recolha da evidência de validade das pontuações. Em termos de validade baseada na relação com outras variáveis pretende-se estudar: a) a evidência de validade teste-critério, considerando as relações entre os resultados no TAF e outros testes de leitura, bem como a associação entre os resultados no TAF e a avaliação da descodificação, da fluência de leitura e da compreensão da leitura, efetuada pelos professores titulares; e b) a evidência de validade convergente, explorando as relações entre os resultados no TAF e uma outra medida de fluência de leitura. Para o estudo de fidelidade, é usado o método teste-reteste.

(b) a análise e caracterização da curva de crescimento da fluência de leitura em alunos do 2.º ao 4.º ano de escolaridade; e compreender de que modo diferenças em variáveis sociodemográficas, como o sexo, ter *versus* não ter ação social escolar e as habilitações literárias maternas influenciam a curva de crescimento da fluência de leitura;

(c) a exploração do papel mediador da fluência de leitura na relação entre variáveis cognitivo-linguísticas – descodificação, vocabulário, nomeação rápida – e a compreensão da leitura; e averiguar se estas relações variam em função do ano de escolaridade junto de alunos do 2.º e 3.º anos.

Estrutura da tese

A presente tese encontra-se organizada em três capítulos, que refletem três estudos, de acordo com os objetivos definidos previamente.

O primeiro capítulo inclui uma revisão da literatura relacionada com a definição do conceito de fluência de leitura, a avaliação da fluência de leitura e os instrumentos de avaliação da fluência de leitura a nível internacional e a nível nacional. Os dados são analisados e discutidos, tendo em consideração o impacto das características da medida de avaliação da fluência de leitura construída, referindo os limites do estudo e possíveis orientações para estudos posteriores. Neste capítulo, são incluídos dois estudos. O primeiro estudo diz respeito à construção e equalização do TAF, em que são descritos e discutidos os resultados relativos ao processo de equalização. O segundo estudo centra-se nas evidências de validade e de fidelidade, com recurso ao teste-reteste. Assim, analisa-se a validade baseada na relação com outras

variáveis, obtida através das correlações entre os resultados no TAF e os resultados em medidas de decodificação e de compreensão da leitura, bem como entre os resultados no TAF e as avaliações efetuadas pelos professores titulares de turma. Estuda-se, igualmente, a evidência de validade convergente, obtida através da correlação entre o TAF e outra prova de fluência de leitura. Adicionalmente, efetua-se a análise e discussão dos resultados, bem como uma apreciação/reflexão das limitações e implicações para a prática profissional.

O segundo capítulo é dedicado ao estudo da curva de crescimento da fluência de leitura em alunos do 2.º ao 4.º ano de escolaridade. O capítulo inicia-se com uma síntese da literatura relacionada com as curvas de crescimento da fluência de leitura e com o efeito de variáveis preditoras fixas (i.e., sexo, ter *versus* não ter ação social escolar e habilitações literárias da mãe) no crescimento da fluência de leitura. Em seguida, apresentam-se os resultados encontrados, com o objetivo de analisar a tendência de crescimento da curva da fluência de leitura ao longo do tempo, assim como analisar o efeito das variáveis sociodemográficas no crescimento da fluência de leitura. Os resultados são discutidos e integrados de acordo com dados obtidos em estudos prévios.

O terceiro capítulo envolve uma revisão da literatura sobre as relações desenvolvimentais entre diferentes dimensões da leitura, através da exploração do papel mediador da fluência de leitura na relação entre variáveis cognitivo-linguísticas (a decodificação, o vocabulário, a nomeação rápida) e a compreensão da leitura em alunos do 2.º e 3.º anos; assim como analisar se estas relações são invariantes em função do ano de escolaridade. Os resultados são analisados e discutidos de acordo com os dados obtidos em estudos anteriores, considerando os limites do estudo e orientações para estudos futuros.

Na conclusão, é apresentada uma síntese integradora e uma reflexão final em torno dos resultados obtidos nestes estudos, bem como sobre as limitações e possíveis recomendações para estudos futuros. Por último, é analisado o impacto social dos resultados dos estudos incluídos nesta tese, quer do ponto de vista de investigação, quer do ponto de vista de prática profissional (avaliação, diagnóstico e intervenção).

**1. AVALIAÇÃO DA FLUÊNCIA DE LEITURA: CONSTRUÇÃO DE PROVAS EQUALIZADAS E
EVIDÊNCIAS DE VALIDADE E DE FIDELIDADE**

1. AVALIAÇÃO DA FLUÊNCIA DE LEITURA: CONSTRUÇÃO DE PROVAS EQUALIZADAS E EVIDÊNCIAS DE VALIDADE E DE FIDELIDADE

Introdução

O conceito de fluência de leitura inclui três dimensões: a precisão, a velocidade e a prosódia (Chard, Vaughn, & Tyler, 2002; Hudson, Pullen, Lane, & Torgesen, 2009; Rasinski, 2006; Torgesen & Hudson, 2006). A definição proposta pelo National Reading Panel (2000) é consensualmente aceita pelos investigadores. Segundo o National Reading Panel, a fluência de leitura é definida como a “capacidade que um indivíduo tem para ler um texto de forma precisa, rápida e com expressividade adequada” (2000, p. 3-5). A investigação tem sublinhado a importância da fluência de leitura por várias razões; destacamos duas: o facto de se tratar de um indicador do desempenho em leitura usado, de modo sistemático, na identificação dos alunos «em risco» nesta competência (Reschly, Busch, Betts, Deno, & Long, 2009); e a relação positiva que tem sido encontrada, de forma sistemática, com a compreensão da leitura (Burns et al., 2011, 2002; Hasbrouck & Tindal, 2006; Hudson, Lane, & Pullen, 2005; National Reading Panel, 2000).

A avaliação da fluência de leitura é realizada, recorrendo a testes que, tipicamente, usam excertos de textos adequados ao ano de escolaridade em avaliação, e controlam a sua leiturabilidade (tradução livre do inglês *readability*). A tarefa dos alunos consiste na leitura de um texto, em voz alta, durante 1 minuto (Rasinski, 2004; Topping, 2006; Wise et al., 2010). A performance no teste é, geralmente, calculada através de vários índices. Os mais frequentes são o número de palavras lidas por minuto, o número de erros e o número de palavras lidas corretamente por minuto. As palavras pronunciadas incorretamente, as omissões, as substituições e as transposições são classificadas como erros de leitura; mas a repetição de palavras e a autocorreção não (Hosp, Hosp, & Howell, 2007). Embora o conceito de fluência de leitura integre três dimensões (i.e., a precisão, a velocidade e a prosódia), na maioria dos estudos, não se inclui um índice específico relacionado com a prosódia (Rasinski, 2004).

A avaliação da fluência de leitura é realizada com diversas finalidades: diagnóstico, para determinar em que medida um aluno se situa no nível esperado para a sua idade/ano de escolaridade; a monitorização do progresso do aluno ao longo do tempo; a avaliação da eficácia de programas de intervenção; e a investigação da leitura e das dificuldades na aprendizagem da mesma. Tratando-se de uma competência que se altera pelo efeito da aprendizagem, a sua avaliação coloca problemas específicos, entre os quais, a utilização de um texto *versus* vários textos. A necessidade de avaliar a

fluência de leitura ao longo da escolaridade, quaisquer que sejam os objetivos, coloca um problema de medida de considerável complexidade. A comparação entre os resultados obtidos em momentos distintos requer que a prova usada seja a mesma. Porém, nesta situação, não é possível determinar se as mudanças refletem, efetivamente, uma evolução da aprendizagem, ou se traduzem apenas um efeito de prática na resposta ao material de teste. Tal implicaria, necessariamente, distorções na trajetória de crescimento da fluência de leitura (Francis et al., 2008). Por sua vez, a utilização de textos diferentes, se por um lado permite controlar o efeito da prática, por outro inviabiliza a comparação de resultados obtidos em diferentes momentos (Albano & Rodriguez, 2012; Betts et al., 2009; Francis et al., 2008).

A título de exemplo da utilização de diferentes textos, mencionamos uma das medidas mais usadas na avaliação da fluência de leitura: *DIBELS Oral Reading Fluency* (DORF) que integra a bateria de provas do *Dynamic Indicators of Basic Early Literacy Skills* (DIBELS; Good et al., 2011; Good, Kaminski, & Dill, 2002). O DORF é uma medida standardizada que permite avaliar a fluência de leitura em alunos do 1.º ao 6.º ano de escolaridade. É constituído por textos inéditos narrativos e expositivos e equivalentes do ponto de vista linguístico. Para assegurar a equivalência entre os textos, na sua elaboração foram adotados os seguintes critérios: a) os nomes próprios devem ter uma extensão de uma ou duas sílabas do 1.º ao 3.º ano e três sílabas nos restantes anos de escolaridade; b) não incluírem diálogos extensos; c) serem factualmente corretos; e d) a primeira palavra do título ser sempre diferente da primeira palavra do texto.

No DORF a leiturabilidade dos textos destinados a cada um dos anos de escolaridade é controlada. Este controlo é uma condição essencial deste instrumento, uma vez que a leiturabilidade deveria assegurar a comparabilidade de resultados obtidos, usando textos diferentes. Embora pareça ser uma solução apropriada, tem sido questionada em que medida a aplicação de fórmulas de leiturabilidade é suficiente para garantir a equivalência nas pontuações brutas obtidas nos diferentes textos utilizados (Francis et al., 2008). Refira-se, a este propósito, o estudo de Francis e colaboradores (2008) que testaram, numa amostra de alunos ingleses do 2.º ano, a comparabilidade de diferentes textos do DORF, procurando verificar se o nível de desempenho variava em função de diferentes textos lidos. Os textos selecionados foram lidos em voz alta pelos alunos, tendo-se recorrido ao contrabalanceamento. Nestas condições, se em cada texto o número de palavras lidas corretamente por minuto estivesse correlacionado, e se não se observassem diferenças na distribuição das pontuações brutas observadas (média, variância e forma da distribuição); poder-se-ia concluir que os textos eram equivalentes, podendo ser usados de forma intercambiável. Para testar estas hipóteses, os autores realizaram uma análise de variância (ANOVA) para medidas repetidas. Os resultados indicaram que as diferenças no número de

palavras lidas corretamente por minuto nos vários textos eram estatisticamente significativas. Embora se tenha controlado a leiturabilidade dos textos, os resultados encontrados mostraram que o grau de dificuldade dos textos não era igual pelo que não se poderia usar os mesmos de forma intercambiável. Este é um aspeto de particular relevância, uma vez que, nas situações em que se pretende monitorizar as trajetórias de crescimento na fluência de leitura, é necessário assegurar que as diferenças observadas refletem as mudanças ao nível dos sujeitos e não a dificuldade dos textos.

Na mesma linha de investigação, Betts e colaboradores (2009), recorrendo a medidas de avaliação da fluência baseadas no currículo desenvolvidas por Howe e Shinn (2002), procuraram verificar se a leiturabilidade era suficiente para assegurar a equivalência entre os textos usados. A amostra incluía alunos de oito anos de escolaridade, especificamente do 1.º ao 8.º ano. Os resultados obtidos mostraram, à semelhança dos encontrados por Francis e colaboradores (2008), que existiam diferenças estatisticamente significativas nos resultados dos alunos em todos os anos de escolaridade, em função do número de palavras lidas corretamente por minuto nos vários textos usados, apesar de estes serem equivalentes em termos de leiturabilidade. A dificuldade dos textos era diferente e a mesma refletia-se nos resultados dos alunos. De acordo com estes autores, as fórmulas de leiturabilidade podem ser úteis na identificação de diferenças no grau de dificuldade de diferentes textos entre vários anos, no entanto, as mesmas não asseguram a equivalência do grau de dificuldade dos textos num determinado ano de escolaridade. Os índices de leiturabilidade poderão ter um papel importante nas especificações literárias de desenvolvimento dos textos, mas não são fiáveis para apoiar a equivalência do grau de dificuldade dos textos usados na avaliação da fluência de leitura. Em síntese, o recurso a fórmulas de leiturabilidade não é suficiente para assegurar a equivalência de diferentes textos, pelo que estes não podem ser usados de forma intercambiável.

Ainda que seja reconhecido que o recurso a vários textos, com controlo linguístico, é uma etapa importante na resolução do problema da comparabilidade de resultados obtidos no mesmo grupo de sujeitos em diferentes momentos no tempo, é necessário implementar um conjunto de procedimentos metodológicos e estatísticos, que permitam resolver o problema da comparabilidade de resultados, quando se usam textos diferentes. A equalização horizontal e vertical das pontuações tem sido apontada como uma abordagem para lidar com este problema (Betts et al., 2009; Kolen & Brennan, 2010), uma vez que permite colocar as pontuações brutas de diferentes textos numa mesma escala métrica (Kolen & Brennan, 2010). A equalização horizontal é aplicada quando os grupos possuem competências idênticas, como é supostamente o caso dos alunos do mesmo ano de escolaridade. Os procedimentos de equalização vertical das pontuações obtidas em diferentes textos são usados para permitir a sua

comparação entre grupos de alunos, em que é expectável que o desempenho varie substancialmente, como é o caso da fluência de leitura em alunos de diferentes anos de escolaridade (Albano & Rodriguez, 2012; Kolen & Brennan, 2010).

Os métodos de equalização mais comumente usados para a avaliação da fluência de leitura são a equalização da média, a equalização linear e a equalização equipercenilica (Albano & Rodriguez, 2012). O primeiro procedimento de equalização implica calcular a estimativa da média das pontuações para cada texto e as diferenças nas pontuações são definidas para serem iguais. Este procedimento ajusta as diferenças entre os textos através de um valor constante, a diferença média, sendo usado, geralmente, quando as amostras são muito pequenas. O segundo procedimento de equalização envolve a definição de uma relação linear entre as pontuações dos textos, baseada na média e no desvio-padrão para cada um dos textos, ou seja, as médias e os desvios-padrão são constantes num determinado grupo de sujeitos. Neste método, um pressuposto requerido é o de que as distribuições das pontuações da população estejam relacionadas linearmente em todos os intervalos de valores/pontuações possíveis, i.e., a relação entre as pontuações observadas e as pontuações que são ajustadas (equalizadas) podem ser representadas num gráfico por uma linha reta. No terceiro procedimento, equalização equipercenilica, é definida uma relação não linear entre as várias escalas, através de intervalos percentílicos iguais para cada pontuação possível. A equalização equipercenilica permite, não só acomodar qualquer grau de linearidade ou não linearidade entre os vários textos, como também a curvilinearidade na população, desde que o tamanho da amostra seja suficiente para estimar essa curvilinearidade (Albano & Rodriguez, 2012).

Estes vários métodos têm sido usados para a equalização dos textos. Por exemplo, Francis e colaboradores (2008), numa amostra de 134 alunos do 2.º ano, após terem verificado que o controlo da leiturabilidade não era suficiente para garantir a equivalência dos mesmos, colocaram os resultados observados em seis textos do DORF na mesma escala métrica. A análise dos resultados indicou diferenças inconsistentes nas distribuições das pontuações brutas observadas (média, variância e forma da distribuição), tendo sido encontrada uma relação não linear. Utilizou-se o método de equalização, especificamente a equalização equipercenilica, que permite que a relação entre os resultados nos textos possa mudar ao longo do intervalo de pontuações do texto de referência. A comparação dos resultados equalizados, realizada com recurso à análise de variância (ANOVA) para medidas repetidas, mostrou que as diferenças entre os textos não eram estatisticamente significativas.

A equalização equipercenilica tornou comparáveis as pontuações obtidas por um mesmo aluno nos vários textos. É importante salientar que Francis e colaboradores (2008) apontaram o tamanho da

amostra como uma limitação do seu estudo, contudo, não explicaram o possível impacto deste facto na generalização e na interpretação dos resultados obtidos. A dimensão limitada da amostra sugere a necessidade de analisar os dados deste estudo com cautela e também a urgência de realizar novos estudos com uma amostra mais robusta de modo a verificar estes resultados.

Betts e colaboradores (2009), usaram uma amostra composta por 1491 alunos ingleses do 1.º ano para aplicar de modo aleatório cinco textos (controlados do ponto de vista de leitura). Dado que as correlações entre os textos eram elevadas e a distribuição das pontuações era aproximadamente normal, com valores de assimetria e curtose dentro dos limites aceitáveis (os valores variaram entre -0.13 e 0.93), o método de equalização linear foi o escolhido. Após a equalização, três dos cinco textos foram identificados como sendo equivalentes, enquanto que os restantes dois não eram equivalentes. Neste sentido, a equalização permitiu, não só colocar os textos equivalentes numa mesma métrica, como também seleccionar os textos que, mesmo com recurso a procedimentos de equalização, funcionavam de maneira diferente, comparativamente ao conjunto dos textos no seu todo e que, portanto, podiam ser excluídos na monitorização do progresso dos alunos. Estes resultados são relevantes, dado que a equalização permite lidar com o problema da comparação direta dos resultados, mas também identificar textos que, apesar de terem níveis de leitura idênticos, têm níveis de dificuldade distintos, contribuindo para o próprio processo de seleção de textos, i.e., podem ser excluídos os textos que não sejam equivalentes.

Os estudos de Francis e colaboradores (2008) e de Betts e colaboradores (2009) mostram que a equalização possibilita uma transformação dos dados brutos, o que permite assegurar a comparação direta de resultados obtidos com diferentes textos. Os autores usaram métodos diferentes de equalização, tendo ambos conseguido atingir os objetivos pretendidos. Deste modo, pode-se verificar que, independentemente do procedimento de equalização escolhido, a equalização permite colocar as pontuações de diferentes testes ou formas de um mesmo teste numa mesma métrica.

Reconhecendo a necessidade de proceder à equalização dos resultados nos testes de fluência de leitura, uma das questões que se levanta prende-se com a avaliação de cada método, de modo a determinar qual(quais) o(s) mais adequado(s). No estudo de Albano e Rodriguez (2012) foi analisada esta questão. Estes autores compararam a equalização da média com a equalização linear e a linear com a equalização equipercenilica. Na primeira comparação usaram os dados de três textos do estudo efetuado por Francis e colaboradores (2008). A segunda comparação, que envolveu a equalização linear e a equalização equipercenilica, usou uma amostra de 900 alunos do 1.º ano, que leram três textos. Após estes três métodos terem sido testados e comparados, foram obtidas as respectivas escalas/tabelas

de conversão que traduziam a transformação do número de palavras corretas em pontuações equalizadas. Através das demonstrações matemáticas e estatísticas testadas, Francis e colaboradores (2008) concluíram que a equalização equipercenilica, comparativamente ao método de equalização linear, era o método mais adequado para produzir resultados precisos, quando o tamanho da amostra é muito grande e quando os diferentes textos podem diferir significativamente no seu grau de dificuldade.

O método de equalização equipercenilica é mais geral do que o da equalização linear, na medida em que, na equalização equipercenilica, é usada uma curva para descrever as diferenças no grau de dificuldade dos vários textos. Quando existe curvilinearidade na distribuição da população e quando o tamanho da amostra é suficiente para estimar essa curvilinearidade, o método da equalização equipercenilica é o mais adequado. No entanto, se os textos são equivalentes do ponto de vista de leitura e apresentam correlações positivas elevadas entre si, o método de equalização linear também pode ser usado, definindo-se uma equação linear que permite que os textos sejam distanciados numa escala de pontuações quanto ao seu grau de dificuldade. A escolha do método de equalização deve, segundo estes autores, atender à distribuição das pontuações observadas. Quando as distribuições das pontuações dos vários textos usados para avaliação da fluência de leitura diferem significativamente quanto à assimetria e à curtose, ou seja, quando a distribuição dos resultados não é normal, o método equipercenilico é o mais indicado para capturar essa relação não linear. Por este motivo, Albano e Rodriguez (2012) apontam para a necessidade de assegurar intencionalmente o nível de dificuldade dos textos, antes de se proceder à equalização das pontuações dos mesmos. Caso não se cumpra este requisito, é expectável que ocorra uma variabilidade na distribuição de pontuações. Acresce que é necessário ponderar, *a priori*, o tamanho da amostra, para que esta tenha a dimensão adequada, de modo a suportar a estimativa exigida pelo método de equalização pretendido.

Além da preocupação com a construção de versões equalizadas, que permitam a comparação do número de palavras lidas corretamente por minuto em diferentes textos, no mesmo ano e entre anos de escolaridade, a construção de testes de avaliação da fluência de leitura tem sido acompanhada de estudos, no sentido de determinar a respetiva validade e fidelidade (e.g., Goffreda & DiPerna, 2010; Ritchey, Silverman, Schatschneider, & Speece, 2015; Wood, 2006). Neste sentido, têm sido encontradas evidências de validade baseada na relação teste-critério, considerando as relações entre os resultados em medidas de fluência de leitura e outros testes de leitura, nomeadamente com testes que avaliam a decodificação (e.g., Goffreda & DiPerna, 2010) e a compreensão da leitura (e.g., Goffreda & DiPerna, 2010; Shapiro, Solari, & Petscher, 2008; Wood, 2006). Recorrendo a uma medida de avaliação da fluência de leitura comumente usada, o DORF, Wood (2006) reportou correlações entre a fluência de

leitura e uma prova de compreensão da leitura, de .70, .67, .75, para alunos alfabetizados em inglês do 3.º, 4.º e 5.º anos de escolaridade, respectivamente. Para avaliar a compreensão da leitura, foi usada uma medida em formato de questões de escolha múltipla e de resposta aberta sobre textos narrativos. Consistentemente, Shapiro e colaboradores (2008) recorrendo a uma amostra de alunos alfabetizados em inglês do 3.º, 4.º e 5.º anos de escolaridade, encontraram correlações estatisticamente significativas entre a fluência de leitura e uma medida de compreensão da leitura. A fluência de leitura foi avaliada com o DORF e a compreensão da leitura foi avaliada através de uma prova que incluía questões em formato de escolha múltipla e em formato de resposta aberta. Correlações moderadas foram encontradas nos três anos de escolaridade, variando de .64 a .71.

Com alunos alfabetizados em Português Europeu do 1.º ao 4.º ano de escolaridade, Ribeiro, Viana, Cadime, Santos e Brandão (no prelo) encontraram correlações estatisticamente significativas entre os resultados no Teste de Fluência de Leitura (TFL) com provas de avaliação da leitura isolada de palavras e com provas de compreensão da leitura. Os coeficientes de correlação encontrados entre o TFL e a medida de descodificação (Teste de Leitura de Palavras; TLP; Viana et al., 2014) variaram entre .37 (no 4.º ano) e .77 (no 1.º ano). Os coeficientes de correlação entre o TFL e a medida de compreensão da leitura variaram entre .24 (4.º ano) e .70 (2.º ano). As correlações do TFL com outra prova de fluência de leitura (Teste "O Rei"; Carvalho, 2010) variaram entre .55 (4.º ano) e .94 (2.º ano). As correlações com a prova de compreensão da leitura e com a prova de fluência de leitura não foram calculadas para o 1.º ano de escolaridade.

Resultados similares foram encontrados numa revisão sistemática realizada por Goffreda e DiPerna (2010). Este estudo reportou evidências de validade baseadas na relação teste-critério, apresentando correlações entre o DORF e medidas de descodificação ($r = .69-.88$) e de compreensão da leitura ($r = .70-.71$). Os coeficientes de correlação encontrados variaram de moderados a elevados, tendo sido usadas amostras de alunos alfabetizados em inglês do 2.º e 3.º anos de escolaridade. Relativamente à evidência de validade convergente, foram encontrados coeficientes de correlação entre os resultados no DORF e em outra medida de fluência de leitura, que variaram entre .91 e .96, em alunos do 2.º ano de escolaridade (Goffreda & DiPerna, 2010).

Ainda no âmbito de estudos de validade, têm sido encontradas evidências de validade baseadas na relação teste-critério, nomeadamente entre provas que avaliam a fluência de leitura e a avaliação efetuada pelos professores em diferentes domínios de leitura. Nesta linha de investigação, Feinberg e Shapiro (2003) encontraram correlações moderadas entre a fluência de leitura e a avaliação realizada pelos professores em alunos alfabetizados em inglês do 3.º ao 5.º ano de escolaridade. A fluência de

leitura foi avaliada com recurso a medidas baseadas no currículo para cada ano de escolaridade e a avaliação dos professores foi efetuada com recurso a uma escala *likert* com cinco pontos. Esta escala era composta por cinco itens que avaliavam a perceção dos professores relativamente a competências como vocabulário, fluência de leitura e compreensão da leitura. Aos professores foi pedido, ainda, que gravassem e avaliassem a competência de leitura dos alunos em cada um dos textos. A investigação de Begeny e colaboradores (2011) também encontrou correlações moderadas em alunos do 1.º ao 5.º ano de escolaridade. A fluência de leitura dos alunos foi avaliada com recurso ao DORF, e a avaliação dos professores foi efetuada através de uma escala tipo *likert* com cinco pontos (em que 1 correspondia a “consistentemente pobre” e 5 correspondia a “consistentemente bem-sucedido”). Esta escala era composta por nove itens que avaliavam a perceção dos professores sobre várias competências de leitura dos alunos, tais como a descodificação, a fluência de leitura e a compreensão da leitura.

No que diz respeito à avaliação da fidelidade de medidas de fluência de leitura, o recurso ao teste-reteste pode ser usado (e.g., Goffreda & DiPerna, 2010). A interpretação do método teste-reteste é influenciada pelo intervalo de tempo entre as duas avaliações, pelo que, de acordo com Salvia e colaboradores (2012) um intervalo de duas semanas é o considerado como adequado. Estes autores recomendam, ainda, que .80 seja tomado como o valor mínimo aceitável para se considerar adequada a fidelidade do teste-reteste. Neste âmbito, mencionamos a revisão sistemática realizada por Goffreda e DiPerna (2010), que incluiu quatro estudos que investigaram evidências de fidelidade do subteste DORF. Um estudo recorreu ao método teste-reteste, tendo-se obtido um coeficiente de correlação de .82, numa amostra de alunos da educação pré-escolar ao 3.º ano de escolaridade. O intervalo de tempo do teste-reteste não foi referido neste estudo. Nos restantes três estudos, dois recorreram ao método reteste com formas paralelas e um estudo ao acordo inter-observadores. Estes dois últimos métodos permitiram obter coeficientes de correlação acima de .80, em alunos do 1.º e 2.º anos de escolaridade.

Estudos realizados com alunos alfabetizados em Português Europeu encontraram resultados ligeiramente superiores ao valor de .80 recomendado por Salvia e colaboradores (2012). No estudo de fidelidade do Teste “O Rei”, Carvalho (2010) recorreu ao método teste-reteste, com um intervalo de tempo de três e cinco semanas, tendo obtido um coeficiente de correlação de .94 em alunos do 2.º ao 6.º ano. Ribeiro e colaboradores (no prelo) recorreram ao método teste-reteste para testar a fidelidade do Teste de Fluência de Leitura. O intervalo entre as duas aplicações foi de duas semanas. Os coeficientes de correlação teste-reteste variaram entre .913 e .970, para os primeiros quatro anos de escolaridade.

Atendendo à importância da equalização na construção de provas de fluência de leitura, importa analisar as provas existentes a nível nacional, de modo a averiguar quais as características e as limitações

das mesmas. Em Portugal existem algumas provas destinadas à avaliação da fluência de leitura, tendo-se optado por limitar a análise das mesmas, considerando-se apenas instrumentos estandardizados, publicados ou não, que avaliam a fluência de leitura em contexto (fluência de leitura de textos), i.e., optou-se por se considerar os testes que envolvem: a) textos e não frases, ou listas de palavras e pseudopalavras; b) leitura de passagens e não procedimentos *cloze*; e c) leitura em voz alta e não silenciosa. Em Portugal, que seja do nosso conhecimento, estão publicados dois testes de avaliação da fluência de leitura de textos: o Teste de Avaliação da Fluência e Precisão de Leitura – O Rei (Teste "O Rei"; Carvalho, 2010) e a Prova de Avaliação da Fluência da Leitura (PAFL; Esteves, 2013). Um terceiro teste, o Teste de Fluência de Leitura (TFL; Ribeiro et al., no prelo), virá a ser publicado. O primeiro teste, Teste "O Rei", destinado a alunos do 2.º ao 6.º ano de escolaridade, é composto por um texto narrativo com 281 palavras, adaptado de um conto infantil tradicional ("A roupa nova do Imperador" da autoria de Hans Christian Andersen), sendo o mesmo texto usado em todos os anos de escolaridade. A tarefa dos alunos consiste na leitura em voz alta do texto, sendo a aplicação individual e com o tempo limite de 3 minutos. O número de palavras lidas e o número de erros de leitura são registados no final do 1.º, 2.º e 3.º minutos. Os critérios de classificação dos erros de leitura são similares aos adotados a nível internacional e descritos previamente. São calculados dois índices quantitativos: o índice de precisão (percentagem de palavras lidas corretamente) e o índice de fluência (média do número de palavras lidas corretamente por minuto). As evidências de validade apresentadas indicam que os resultados no teste apresentam correlações estatisticamente significativas com a avaliação da fluência efetuada pelos professores (.72, .69, .70, .84 e .65, do 2.º ao 6.º ano, respetivamente). O coeficiente de fidelidade teste-reteste é elevado. São disponibilizados valores da média, do desvio-padrão e dos percentis por ano de escolaridade. Não são propostos pontos de corte que permitam classificar, em cada um dos anos de escolaridade, os alunos «em risco».

O Teste de Fluência de Leitura (TFL; Ribeiro et al., no prelo), ainda não publicado, avalia a fluência de leitura em alunos do 1.º ao 4.º ano de escolaridade. O TFL é composto por um texto inédito com 467 palavras, das quais 46% são palavras de baixa frequência, de acordo com a base Escolex (Soares et al., 2014). Trata-se de um teste em formato de papel, em que é solicitado ao aluno a leitura de um texto em voz alta, com precisão, rapidez e expressão adequadas. A aplicação é individual e tem a duração máxima de 3 minutos. O avaliador deve sinalizar o número de palavras lidas no final do 1.º, 2.º e 3.º minutos de leitura. Os critérios de cotação do erro são similares aos critérios indicados para o Teste de Avaliação da Fluência e Precisão de Leitura – O Rei. É calculada a média do número de palavras lidas corretamente nos 3 minutos de leitura. O TFL apresenta correlações estatisticamente significativas

com o Teste de Avaliação da Fluência e Precisão de Leitura – O Rei, com o Teste de Leitura de Palavras (TLP; Viana et al., 2014), e com Teste de Compreensão da Leitura (TCL; Cadime, Ribeiro, & Viana, 2012) em todos os anos de escolaridade. O TFL apresenta ainda correlações estaticamente significativas com a avaliação efetuada pelos professores relativamente à fluência de leitura. Para cada ano de escolaridade são apresentados pontos de corte que permitem a sinalização de alunos em risco. Os coeficientes de correlação teste-reteste são elevados nos quatro anos de escolaridade.

A Prova de Avaliação da Fluência da Leitura (PAFL; Esteves, 2013) é composta por dois subtestes que avaliam a fluência de leitura de palavras apresentadas de forma isolada e a fluência de leitura de textos. Os dois subtestes são destinados a alunos do 2.º ano de escolaridade. Os dois textos usados na prova de fluência de leitura são excertos de obras de literatura para a infância, um texto narrativo e um texto poético. A prova é de aplicação individual sem limite de tempo. A “precisão” é avaliada através da conjugação dos desempenhos obtidos nas duas provas e a dimensão “velocidade” é avaliada com base no número de palavras lidas corretamente, por minuto em ambas as provas. Neste teste é incluída a avaliação da “prosódia”, considerando as dimensões de expressividade e de ritmo. Não é disponibilizada informação sobre o tipo de normas, nem são apresentados dados de validade e de fidelidade.

Importa esclarecer que estes testes apresentam algumas limitações. Por exemplo, o Teste “O Rei” não pode ser usado na avaliação dos alunos do 1.º ano de escolaridade; e a partir do 3.º ano observa-se um efeito de teto, o que pode sugerir que a extensão do texto é insuficiente. Acresce que o texto usado é uma adaptação de um conto tradicional (O Rei vai nu), o que não garante a igualdade de condições para todos os alunos e, também, não são propostos pontos de corte que permitam a identificação de alunos «em risco» na fluência de leitura. O TFL ultrapassa algumas destas limitações, uma vez que permite avaliar os alunos do 1.º ano. Para além disso são propostos pontos de corte e a extensão do texto permite controlar os efeitos de teto, que não se observam nos alunos até ao 4.º ano de escolaridade. Porém, nos dois testes é difícil controlar o efeito de treino que pode ocorrer quando os mesmos são aplicados várias vezes aos mesmos alunos. Esta última limitação é comum, quer no âmbito da investigação com *designs* longitudinais, quer na monitorização das aprendizagens ou na avaliação da eficácia de programas de intervenção com vários momentos.

Ainda que o Teste “O Rei” e o TFL não se destinem exatamente aos alunos nos mesmos anos de escolaridade, estas duas provas apresentam características semelhantes: ambas utilizam um texto único, a usar nos vários anos de escolaridade, e as normas referem-se apenas a um único momento de avaliação (correspondente ao final do ano letivo). A opção pelo uso de um único texto para todos os anos limita a monitorização ao longo do tempo da fluência de leitura, dado que não é possível controlar o

efeito da aprendizagem que decorre da sua repetição. Deste modo, é difícil determinar se as mudanças que possam ocorrer de uma avaliação para outra, correspondem a uma mudança efetiva ao nível do desempenho na fluência de leitura, ou se refletem o efeito da leitura repetida do mesmo texto.

No que diz respeito, especificamente, à Prova de Avaliação da Fluência da Leitura (PAFL; Esteves, 2013) são de referir como limitações: o uso de excertos de textos de literatura para a infância, o que não assegura a igualdade de condições de avaliação, uma vez que não é possível garantir que os alunos não conhecem os textos selecionados; a que acresce o facto de os mesmos serem, igualmente, usados em manuais do 2.º ano do 1.º ciclo do Ensino Básico, destinando-se apenas a alunos do 2.º ano. Não são apresentados estudos de validade e de fidelidade da prova.

Desta forma, pode-se concluir que, em Portugal, verifica-se a inexistência de provas, no âmbito da avaliação da fluência de leitura, que incluam textos equivalentes entre si, que permitam a comparabilidade das pontuações obtidas em diferentes momentos e com pontos de corte claramente definidos que possam ser usados. A identificação desta necessidade e o reconhecimento de quão necessárias são as provas equalizadas para o 1.º ciclo do Ensino Básico, com as características acima enunciadas, justificou a construção do TAF – Teste de Avaliação da Fluência. Acresce, ainda, que o facto de se usar sempre o mesmo texto coloca problemas à realização de estudos longitudinais que visem analisar as trajetórias de crescimento da leitura e das variáveis que influenciam essas mesmas trajetórias.

O Teste de Avaliação da Fluência (TAF) destina-se a alunos do 1.º ao 4.º ano do Ensino Básico e visa avaliar a precisão e a velocidade de leitura. Os textos inéditos, em prosa e sem ilustrações, são da autoria de Adriana Baptista e Celda Morgado, docentes do Politécnico do Porto, doutoradas em psicolinguística e linguística, respetivamente, que efetuaram o controlo linguístico dos vários textos. Para o 1.º ano foi criada uma forma de teste com três textos (TAF1-f1) a ser usada no final deste ano de escolaridade. No 2.º (TAF2-f1, TAF2-f2, TAF2-f3), 3.º (TAF3-f1, TAF3-f2, TAF3-f3) e 4.º (TAF4-f1, TAF4-f2, TAF4-f3) anos foram criadas três formas de teste, cada uma das quais composta por três textos. Todas as formas de teste são compostas por um texto narrativo com diálogo, um texto narrativo sem diálogo e um texto expositivo (cf. tabela 1). A designação “formas de teste” é usada para salientar que cada conjunto de três textos corresponde a uma versão específica do TAF.

A prova é de aplicação individual, sendo pedido ao aluno que leia cada um dos três textos em voz alta, o melhor que conseguir, durante 1 minuto (por texto). Adotaram-se os mesmos critérios de cotação do DORF (Good et al., 2011) para classificação das palavras lidas incorretamente, especificamente: substituição de palavras por outras, inversão, substituição de letras e hesitações por mais de três segundos. A adição de palavras, repetição de palavras, variações dialetais, palavras

pronunciadas de forma correta inicialmente seguidas de autocorreções dentro de três segundos não foram contabilizadas como erros. É calculado o número de palavras lidas corretamente por minuto em cada um dos textos. O resultado final é expresso com base na média do número de palavras lidas corretamente nos três textos.

Tabela 1.

Textos que compõem as diferentes formas de teste do TAF

Ano	Forma 1	Forma 2	Forma 3
1.º	Pirata sou eu! (243)		
	Aprender a cair (218)		
	As gotas da chuva (197)		
2.º	O tesouro enterrado (270)	O barulho do mar (267)	Uma história doce (265)
	Mãe pata sem penas (274)	Ver o cheiro (275)	As formigas vão à festa (275)
	A tradição dos ovos da Páscoa (236)	A laranja portuguesa (255)	Pequenino como uma cereja (250)
3.º	Aventura nas nuvens (390)	Urgência médica (389)	Carneiros a saltar (386)
	O rugido do mar (390)	Linhas de insetos (386)	As pegadas da memória (385)
	A música do arco (356)	Do túmulo dos faraós à mesa de todos nós (356)	O verdadeiro pulmão do planeta (352)
4.º	O rei está vivo (497)	Aventura na escola (492)	Reutilizar e apreciar (492)
	O sabor da madeira (503)	De lupa na despensa (507)	Quem vai à feira, feira novidades (504)
	Surdos não são mudos (423)	Como se de um colchão se tratasse (422)	A gigante avermelhada (427)

Nota. TAF1 = TAF do 1.º ano; TAF2 = TAF do 2.º ano; TAF3 = TAF do 3.º ano; TAF4 = TAF do 4.º ano. Os números entre parênteses indicam o número de palavras de cada um dos textos. Neste número não se inclui as palavras do título, uma vez que estas não são consideradas para calcular o número de palavras lidas corretamente por minuto.

Assim, esta investigação tem como objetivo efetuar a equalização das formas de teste e analisar as características psicométricas do TAF. Para tal, foram realizados dois estudos. O primeiro centra-se no desenvolvimento do TAF e visa: a) elaborar formas de teste específicas para os quatro anos de escolaridade; b) analisar a equivalência das pontuações observadas nos vários textos e nas diferentes formas de teste dentro de cada ano de escolaridade e entre anos de escolaridade; c) no caso de não equivalência, realizar a equalização vertical e horizontal das pontuações; d) no caso de realizar a equalização, analisar, posteriormente, a equivalência das pontuações equalizadas nos vários textos e nas diferentes formas de teste dentro de cada ano de escolaridade e entre anos de escolaridade; e) analisar a equivalência das pontuações depois de equalizadas nos vários textos do TAF nos quatro anos de escolaridade. Face à literatura revista, é esperado que os textos e as formas de teste do TAF sejam equivalentes em cada ano de escolaridade e que existam diferenças estatisticamente significativas no TAF entre os quatro anos de escolaridade, após a equalização das pontuações (Albano & Rodriguez, 2012; Francis et al., 2008; Kolen & Brennan, 2010). O segundo estudo tem como objetivo a análise da validade e da fidelidade do TAF. Em termos de evidências de validade baseada na relação com outras variáveis (American Educational Research Association, American Psychological Association, & National Council on Measurement in Education, 2014) estudou-se: a) a evidência baseada na relação teste-critério, considerando as relações entre os resultados no TAF, o Teste de Leitura de Palavras (TLP; Viana et al., 2014) e o Teste de Compreensão de Textos na Modalidade de Leitura – Narrativo (TCTML-n; Ribeiro, Viana, Cadime, Santos, & Spinillo, 2014), bem como a associação entre os resultados no TAF e a avaliação da descodificação, da fluência de leitura e da compreensão da leitura, efetuada pelos professores titulares; e b) a evidência de validade convergente, explorando as relações entre os resultados no TAF e uma outra medida de fluência de leitura. Atendendo à investigação prévia, é esperada uma correlação estatisticamente significativa entre o TAF e estas variáveis (e.g., Goffreda & DiPerna, 2010; Ritchey et al., 2015; Wood, 2006). Para o estudo de fidelidade, recorreu-se ao estudo da estabilidade das pontuações através do método teste-reteste.

Estudo 1 – Análise e equalização das pontuações do Teste de Avaliação da Fluência

Método

Participantes

Participaram neste estudo alunos de escolas públicas ($n = 791$) e privadas ($n = 98$) dos distritos de Braga e Porto. A amostra incluiu um total de 889 alunos do 1.º ($n = 233$; 53.2% são do sexo feminino, média de idades = 6.83, $DP = 0.407$), 2.º ($n = 220$; 46.4% são do sexo feminino, média de idades =

7.80, $DP = 0.556$), 3.º ($n = 218$; 54.6% são do sexo feminino, média de idades = 8.54, $DP = 0.500$) e 4.º ($n = 218$; 50.9% são do sexo feminino, média de idades = 9.52, $DP = 0.528$) anos de escolaridade. Relativamente às habilitações literárias das mães, 31.9% completaram o ensino universitário, 22.5% o ensino secundário e 34.6% o Ensino Básico. Esta informação não foi recolhida para 10.9% das mães. Não participaram no estudo alunos que não tivessem o português como língua materna, que fossem *bilingues* e que estivessem abrangidos por medidas seletivas ou adicionais (Decreto-Lei n.º 54/2018, de 6 de julho, artigos n.º 9 e n.º 10).

Medidas e Procedimentos

Neste estudo foi usado o Teste de Avaliação da Fluência (TAF) em cada um dos anos de escolaridade. Para efetuar a equalização adotou-se o *design* de grupos não equivalentes com ancoragem (Kolen & Brennan, 2010), ilustrado na figura 1. Cada aluno leu todos os textos destinados ao seu ano de escolaridade e três textos, um por cada tipologia (um narrativo com diálogo, um narrativo sem diálogo e um expositivo) do ano anterior, i.e., cada aluno leu os nove textos específicos para o seu ano de escolaridade, mais três textos do ano anterior (num total de 12 textos). Assim, os alunos do 2.º ano leram os nove textos incluídos no TAF do 2.º ano, mais os três textos que integram o TAF do 1.º ano. Os alunos do 3.º ano leram todos os textos do TAF do 3.º ano, mais três, dos nove textos, que integram o TAF do 2.º ano. Os alunos do 4.º ano leram todos os textos do TAF do 4.º ano, mais três textos que integram o TAF do 3.º ano.

Foram obtidas as autorizações necessárias junto do Ministério da Educação (n.º 0461200006) e dos Diretores das Escolas para a recolha dos dados. Aos encarregados de educação foi solicitado o consentimento informado, sendo-lhes prestada informação sobre: os objetivos do estudo, a relevância do mesmo, a entidade na qual decorria a investigação (Centro de Investigação em Psicologia – Universidade do Minho), o âmbito (projeto de doutoramento financiado pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia), a confidencialidade e o anonimato dos dados. Assegurou-se que os dados se destinavam apenas aos fins indicados nos objetivos. Foi facultado o contacto da coordenadora do projeto para qualquer esclarecimento adicional. Apenas participaram no estudo os alunos com a devida autorização e a participação dos mesmos foi voluntária. O TAF foi administrado por psicólogos, associados ao Grupo de Linguagem, Leitura e Escrita – Centro de Investigação em Psicologia da Universidade do Minho, que explicaram todas as instruções necessárias. A aplicação foi individual, com uma duração aproximada de 20 minutos e foi realizada nas escolas do 1.º ciclo do Ensino Básico, em salas cedidas para o efeito pela direção da escola. Em cada ano de escolaridade, a administração dos diferentes textos do TAF foi efetuada de forma aleatória.

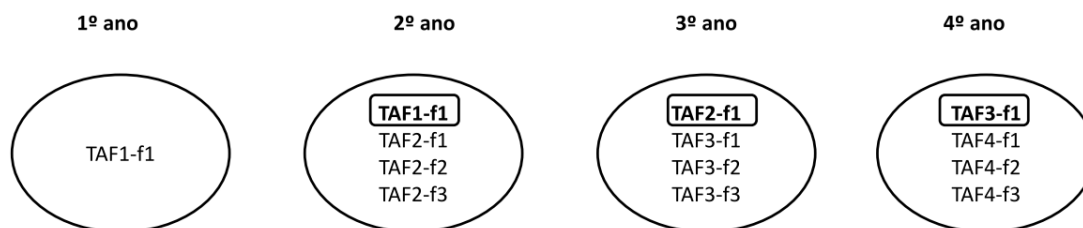


Figura 1. Design de grupos não equivalentes com itens de ancoragem.

Análises estatísticas

O processo de equalização equipercenilica em cadeia (tradução livre do inglês *chained equipercentile equating*) foi realizado, usando o “*equate*” *R package* (Albano, 2016). A primeira etapa consistiu na aplicação da equalização equipercenilica horizontal para colocar na mesma métrica as formas de teste destinadas ao mesmo ano de escolaridade. Este algoritmo incluiu uma função log-linear, de modo a reduzir a assimetria da distribuição (Albano, 2011; Kolen, 1984; Livingston, 2004). A segunda etapa consistiu na ligação vertical entre as pontuações obtidas nas formas de teste para diferentes anos de escolaridade. Nesta etapa, foi necessário escolher o texto de referência, i.e., um texto de dificuldade média, para garantir uma maior sobreposição nas distribuições do número de palavras lidas corretamente por minuto dos vários textos (Albano & Rodriguez, 2012). Considerando a posição de ordem central do 3.º ano, entre o conjunto dos diferentes anos de escolaridade, foi selecionado um texto deste mesmo ano. Entre os nove textos deste ano de escolaridade, foi selecionado o texto cuja média e amplitude de valores são mais próximos da média global dos nove textos e da sua amplitude de valores. Estes valores indicam que se trata de um texto de dificuldade média relativa (Albano & Rodriguez, 2012). Assim, o texto “Do túmulo dos faraós à mesa de todos nós” (t36) foi escolhido para ser o texto de referência. A figura 2 descreve o procedimento aplicado, quer da equalização horizontal, quer da equalização vertical. Foram estabelecidas ligações verticais entre os textos de ancoragem e o texto de referência “t36”, usando o método em cadeia (Duong, 2011; Wang, Lee, Brennan, & Kolen, 2008). Todos os textos do 1.º, 2.º e 4.º anos foram, inicialmente, ligados ao texto “t36”, individualmente. Além do texto “t36”, foram usados como âncoras, os textos “Pirata sou eu!” (t11); “O tesouro enterrado” (t21); e o texto “Aventura nas nuvens” (t31). Para o procedimento de equalização horizontal, dentro de cada ano de escolaridade, foi usado um texto de referência pelo que é possível comparar diretamente os desempenhos. No 1.º ano, foi usado o texto “Aprender a cair” (t12); no 2.º ano, o texto “Mãe pata sem penas” (t22), no 3.º ano, o texto “Do túmulo dos faraós à mesa de todos nós” (t36); e no 4.º ano, o texto

“A gigante avermelhada” (t49). Estas escalas métricas foram usadas para obter escalas métricas adjacentes, i.e., a escala métrica do 2.º ano foi usada para criar a escala métrica do 1.º ano.

A terceira e última etapa do processo de equalização esteve relacionada com a resolução de praticidade que comumente ocorre durante o processo de conversão da equalização usando escalas métricas (Kolen & Brennan, 1995): para algumas escalas, uma pontuação bruta observada não equivale/corresponde à escala da pontuação equalizada mais alta/mais baixa possível. Kolen e Brennan (1995) recomendam, nestes casos, atribuir o valor equalizado mais baixo/mais alto para essas pontuações brutas mais baixas/mais altas. Este processo complexo de equalização vertical em cadeia permitiu obter escalas ou tabelas de conversão, para transformar valores brutos em valores equalizados, do 1.º ao 4.º ano, dentro e entre os vários anos de escolaridade.

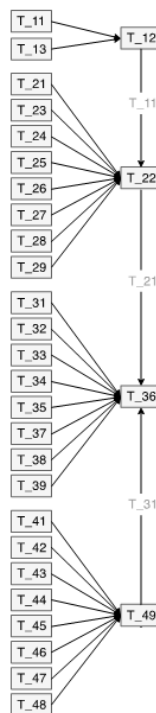


Figura 2. Esboço do processo de equalização equipercenilica em cadeia.

Nota. Os textos “T_11”; T_12” e “T_31” representam os textos de ancoragem usados na equalização vertical. Os textos “T_12”; “T_22”; “T_36” e “T_49” representam os textos de referência usados na equalização horizontal.

As correlações de Pearson entre os resultados observados nos vários textos que compõem o TAF em cada ano de escolaridade foram igualmente calculadas. Foram seguidas as recomendações de Cohen e Holliday (1982): as correlações foram consideradas muito baixas até .19; baixas entre .20 e .39;

moderadas entre .40 e .69; elevadas entre .70 e .89 e muito elevadas acima de .90. Calcularam-se as estatísticas descritivas das pontuações observadas e das pontuações equalizadas, com recurso ao *IBM SPSS® Statistics*, versão 25. Este cálculo foi efetuado para a média das pontuações observadas nos três textos que constituem cada uma das formas de teste do TAF e, também, a média das pontuações observadas nos textos específicos a cada ano de escolaridade, i.e., a média do TAF1, a média do TAF2, a média do TAF3 e a média do TAF4. Foram efetuadas análises de variância (ANOVA) para medidas repetidas em cada um dos anos de escolaridade: na primeira, recorreu-se aos resultados observados em cada um dos textos e na segunda, aos resultados observados em cada uma das formas de teste do TAF. Foi ainda realizada uma análise de variância unifatorial e testes *post-hoc*, para verificar se as diferenças entre as pontuações equalizadas nos quatro anos de escolaridade eram estatisticamente significativas. Para esta análise, foi usada a média das pontuações equalizadas nos textos do TAF relativos a cada um dos anos de escolaridade.

Resultados

As correlações entre os vários textos (cf. tabela 2) são positivas e estatisticamente significativas, variando entre .934 e .948 no 1.º ano e entre .927 e .955 no 2.º ano.

Tabela 2.

Correlações entre os resultados observados nos vários textos no 1.º e 2.º anos

Textos	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9
T1	—	.948***	.934***						
T2	.949***	—	.943***						
T3	.945***	.935***	—						
T4	.944***	.932***	.937***	—					
T5	.952***	.941***	.945***	.948***	—				
T6	.955***	.951***	.946***	.946***	.955***	—			
T7	.941***	.945***	.933***	.948***	.944***	.941***	—		
T8	.933***	.929***	.927***	.936***	.933***	.931***	.930***	—	
T9	.949***	.946***	.937***	.929***	.942***	.949***	.931***	.935***	—

Nota. T = Texto; o primeiro algarismo identifica o texto do respetivo ano de escolaridade; coeficientes acima da diagonal são para o 1.º ano e abaixo da diagonal são para o 2.º ano; *** $p < .001$.

No 3.º ano e 4.º anos, as correlações entre os vários textos (cf. tabela 3) são igualmente positivas e estatisticamente significativas, variando entre .911 e .951 e entre .875 e .931, respetivamente.

Tabela 3.

Correlações entre os resultados observados nos vários textos no 3.º e 4.º anos

Textos	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9
T1	—	.942***	.924***	.939***	.935***	.935***	.951***	.927***	.924***
T2	.913***	—	.928***	.938***	.932***	.939***	.945***	.929***	.921***
T3	.896***	.917***	—	.927***	.920***	.935***	.936***	.926***	.922***
T4	.920***	.931***	.900***	—	.941***	.937***	.947***	.931***	.922***
T5	.913***	.919***	.893***	.907***	—	.936***	.942***	.922***	.921***
T6	.904***	.923***	.924***	.921***	.908***	—	.927***	.936***	.939***
T7	.906***	.904***	.907***	.910***	.899***	.928***	—	.933***	.918***
T8	.896***	.906***	.898***	.915***	.897***	.924***	.923***	—	.911***
T9	.903***	.896***	.888***	.891***	.878***	.887***	.875***	.884***	—

Nota. T = Texto; o primeiro algarismo identifica o texto do respetivo ano de escolaridade; coeficientes acima da diagonal são para o 3.º ano e abaixo da diagonal são para o 4.º ano; *** $p < .001$.

Na tabela 4 apresentam-se as estatísticas descritivas para os resultados observados em cada um dos textos do TAF, por ano de escolaridade.

Tabela 4.

Estatísticas descritivas dos resultados observados em cada um dos textos do TAF

TAF	Média	DP	Min	Max	Assimetria	Curtose
1.º ano						
T11	42.01	21.67	2	147	1.33	3.34
T12	46.21	22.81	2	148	0.76	1.23
T13	47.42	22.67	3	136	0.63	0.72
2.º ano						
T11	74.20	27.71	16	179	0.60	0.71
T12	77.27	26.70	21	194	0.99	2.40
T13	81.35	27.61	21	186	0.54	0.39
T21	85.35	27.78	23	206	0.98	2.29
T22	77.70	25.48	16	198	1.00	2.30

T23	62.85	26.57	14	167	0.92	1.28
T24	76.72	27.06	12	181	0.44	0.67
T25	80.42	30.50	17	210	0.77	1.33
T26	78.77	27.54	23	194	0.80	1.12
T27	78.83	27.74	18	200	0.68	0.97
T28	83.88	27.20	22	174	0.39	0.26
T29	73.09	30.69	17	193	0.93	1.55
3.º ano						
T21	112.04	31.47	37	239	0.71	0.78
T22	103.89	28.66	52	219	0.67	0.71
T23	91.45	28.25	35	172	0.43	-0.01
T31	101.41	32.87	38	221	0.58	0.16
T32	97.72	29.90	37	193	0.36	-0.37
T33	90.88	29.65	31	174	0.33	-0.45
T34	100.72	30.11	48	199	0.56	0.00
T35	100.83	31.62	41	201	0.55	-0.25
T36	96.45	27.57	39	184	0.35	0.03
T37	101.86	30.74	40	204	0.55	-0.06
T38	93.64	29.31	39	191	0.88	0.44
T39	83.70	27.49	37	165	0.64	-0.02
4.º ano						
T31	124.63	29.18	45	203	-0.06	-0.35
T32	117.67	26.07	34	179	-0.12	-0.14
T33	111.81	24.77	32	163	-0.19	-0.22
T41	125.72	23.70	38	193	-0.25	0.41
T42	118.20	25.94	41	191	0.07	-0.13
T43	99.73	20.09	29	154	0.17	0.08
T44	125.15	26.22	32	179	-0.18	-0.16
T45	124.85	25.33	33	186	-0.41	0.40
T46	96.49	23.98	36	155	0.20	-0.33
T47	105.26	23.70	34	173	-0.01	-0.03
T48	107.59	25.14	42	173	-0.01	-0.54

T49	116.83	25.60	26	186	-0.22	-0.04
-----	--------	-------	----	-----	-------	-------

Nota. T = Texto; o primeiro algarismo indica o ano e o segundo algarismo identifica o texto (ex.: T11 = texto 1 do 1.º ano; T21 = Texto 1 do 2.º ano; T31 = Texto 1 do 3.º ano; T41 = Texto 1 do 4.º ano); DP = Desvio-padrão; Min = Valor mínimo bruto observado; Max = Valor máximo bruto observado.

Seguidamente, apresentam-se os resultados observados relativos à análise de variância (ANOVA) para medidas repetidas, para cada um dos textos do TAF, nos quatro anos de escolaridade, bem como os resultados observados relativos à análise de variância (ANOVA) para medidas repetidas, para cada uma das formas de teste do TAF no 2.º, 3.º e 4.º anos. Esta descrição que se segue, iniciou-se com a análise dos pressupostos exigidos para a realização das referidas análises estatísticas.

No 1.º ano, o pressuposto da esfericidade não foi violado, ou seja, o valor *W* de Mauchly ($\chi^2 = 3.552$, $gl = 2$, $p = .169$) não é estatisticamente significativo. O valor *W* de Mauchly no 2.º ($\chi^2 = 76.803$, $gl = 35$, $p < .001$), no 3.º ($\chi^2 = 85.923$, $gl = 35$, $p < .001$) e no 4.º anos ($\chi^2 = 92.703$, $gl = 35$, $p < .001$) é estatisticamente significativo, pelo que, não se verifica o pressuposto da esfericidade. Os resultados de *F* apresentados são relativos aos valores Epsilon de Huynh-Feldt (Huynh & Feldt, 1976). De acordo com alguns autores (Barcikowski & Robey, 1984; Huynh & Feldt, 1976), quando a estimativa da esfericidade é superior a .75, deve ser usada a correção de Huynh-Feldt (HF). Nos seguintes casos os valores são superiores a .75: 2.º (HF = .953), e no 3.º (HF = .939) e 4.º anos (HF = .937). Os resultados obtidos mostram que do 1.º ao 4.º ano de escolaridade existem diferenças estatisticamente significativas no número de palavras lidas corretamente por minuto em cada um dos textos: $F(2,464) = 63.447$, $p < .001$; $F(8,1670) = 197.110$, $F(8,1630) = 125.238$, $F(7,1627) = 470.082$, $p < .001$, o que indica que os textos não são equivalentes.

Considerando que os vários textos foram agrupados em formas de teste, compostas, como referido previamente, por três textos, procurou-se verificar em que medida se registavam diferenças, em cada um dos anos de escolaridade, entre as várias formas de teste. Nesta análise, não se incluiu o 1.º ano, uma vez que para este ano só existe uma forma de teste. No 2.º, 3.º e 4.º anos foi cumprido o pressuposto da esfericidade, dado que o valor *W* de Mauchly não é estatisticamente significativo. Os resultados obtidos relativamente à análise de variância para medidas repetidas para cada uma das formas de teste mostram que no 2.º ano (TAF2-f1: $M = 75.30$; $DP = 26.10$; TAF2-f2: $M = 78.64$; $DP = 27.89$; TAF2-f3: $M = 78.60$; $DP = 27.89$) as diferenças são estatisticamente significativas, $F(2,438) = 47.573$, $p < .001$. No 3.º ano (TAF3-f1: $M = 96.67$; $DP = 30.10$; TAF3-f2: $M = 99.33$; $DP = 29.14$; TAF3-f3: $M = 93.07$; $DP = 28.40$) as diferenças são estatisticamente significativas, $F(2,434) = 108.872$, $p < .001$; por fim, no 4.º ano de escolaridade (TAF4-f1: $M = 114.55$; $DP = 22.54$; TAF4-f2: $M = 115.50$; $DP = 22.54$; TAF4-f3: $M = 115.50$; $DP = 22.54$) as diferenças são estatisticamente significativas, $F(2,434) = 108.872$, $p < .001$.

= 24.43; TAF4-f3: $M= 109.89$; $DP= 23.92$), $F(2,434) = 101.918$, $p < .001$) os resultados são também estatisticamente significativos. As *Pairwise Comparisons* de Bonferroni revelam que, no 2.º ano, há diferenças estatisticamente significativas entre o TAF2-f1 e o TAF2-f2, bem como entre o TAF2-f1 e o TAF2-f3, em que a média do número de palavras lidas corretamente na forma de teste 1 do TAF2 é significativamente inferior à obtida nas formas de teste 2 e 3. Entre o TAF2-f2 e o TAF2-f3 não se verificam diferenças estatisticamente significativas. A média do número de palavras lidas corretamente por minuto no TAF2-f2 e no TAF2-f3 é significativamente superior à obtida no TAF2-f1. No 3.º ano, foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre o TAF3-f1 e o TAF3-f2, entre o TAF3-f1 e o TAF-f3, assim como entre o TAF3-f2 e o TAF3-f3. A média do número de palavras lidas corretamente no TAF3-f2 é significativamente maior do que no TAF3-f1 e no TAF3-f3. No 4.º ano, observam-se diferenças estatisticamente significativas entre o TAF4-f1 e o TAF4-f3, bem como entre o TAF4-f2 e o TAF4-f3. Não existem diferenças estatisticamente significativas entre o TAF4-f1 e o TAF4-f2. A média do número de palavras lidas corretamente por minuto no TAF4-f1 é significativamente superior à encontrada em TAF3-f3; contudo, não difere da encontrada em TAF4-f2.

Ainda que tenham sido controladas características, do ponto de vista linguístico, nos diferentes textos que compõem o TAF em cada ano de escolaridade, verifica-se que os mesmos não são equivalentes, o que também se verifica para as várias formas de teste do TAF. De modo a assegurar esta equivalência procedeu-se à equalização equipercentilica em cadeia.

A tabela 5 mostra as estatísticas descritivas para os resultados equalizados em cada um dos textos no TAF, por ano de escolaridade. Pode observar-se que as médias e os desvios-padrão dos resultados equalizados em cada um dos textos do TAF são aproximadamente iguais em cada um dos anos de escolaridade.

Tabela 5.

Estatísticas descritivas dos resultados equalizados em cada um dos textos do TAF

TAF	Média	DP	Min	Max	Assimetria	Curtose
1.º ano						
T11	47.23	15.42	38.5	142.08	2.806	9.870
T12	47.34	15.02	38.5	142.18	2.755	10.148
T13	47.25	15.14	38.5	142.10	2.871	10.511
2.º ano						
T21	72.27	25.07	38.5	171.33	0.900	1.197
T22	72.15	24.94	38.5	171.42	0.907	0.967

T23	72.15	25.32	38.5	171.37	0.862	1.140
T24	72.17	25.37	38.5	171.41	0.813	1.138
T25	72.14	25.22	38.5	171.42	0.839	1.039
T26	72.07	25.02	38.5	171.44	0.818	0.918
T27	72.10	24.95	38.5	171.46	0.702	0.561
T28	72.32	24.84	38.5	171.36	0.843	1.213
T29	72.31	25.04	38.5	171.29	0.877	1.289
3.º ano						
T31	96.36	27.34	38.81	184.40	0.336	-0.079
T32	96.35	27.29	38.77	184.42	0.311	0.018
T33	96.43	27.61	38.81	184.13	0.387	0.169
T34	96.44	27.51	39.30	184.18	0.353	0.082
T35	96.27	27.32	38.74	184.39	0.382	0.079
T36	96.45	27.57	39.00	184.00	0.356	0.086
T37	96.31	27.31	38.67	184.37	0.336	-0.012
T38	96.46	27.27	38.62	184.20	0.359	0.177
T39	96.45	27.57	39.36	183.58	0.356	0.091
4.º ano						
T41	115.65	23.33	43.87	179.26	-0.181	-0.052
T42	115.68	23.25	43.80	179.04	-0.161	-0.033
T43	115.70	23.17	43.70	177.64	-0.052	-0.247
T44	115.64	23.25	43.77	175.78	-0.162	-0.172
T45	115.69	23.41	43.96	178.87	-0.183	0.095
T46	115.71	23.41	44.10	176.91	-0.151	0.059
T47	115.68	23.33	43.93	179.11	-0.172	-0.032
T48	115.69	23.23	43.92	179.29	-0.189	0.128
T49	115.68	23.17	43.71	179.37	-0.151	-0.174

Nota. T = Texto; o primeiro algarismo indica o ano e o segundo algarismo identifica o texto (ex.: T11 = texto 1 do 1.º ano; T21 = Texto 1 do 2.º ano; T31 = Texto 1 do 3.º ano; T41 = Texto 1 do 4.º ano); DP = Desvio-padrão; Min = Valor mínimo equalizado; Max = Valor máximo equalizado.

Em cada um dos anos de escolaridade, e considerando as pontuações equalizadas, a média de palavras lidas corretamente por minuto é similar (cf. tabela 5). Os resultados equalizados relativos à

análise de variância para medidas repetidas para cada um dos textos do TAF mostram que as diferenças observadas não são estatisticamente significativas. No TAF1, $F(2,464) = 0.054$, $p = .947$ não se encontram diferenças estatisticamente significativas nos três textos. Resultados idênticos são observados nos restantes anos de escolaridade, sendo que os valores analisados foram os valores de Huynh-Feldt, corrigidos para a violação do pressuposto da esfericidade. O TAF2 apresenta um valor de $F(8,1715) = 0.048$, $p = 1.000$; o TAF3 de $F(8,1663) = 0.022$, $p = 1.000$, enquanto que para TAF4 o valor é de $F(8,1664) = 0.002$, $p = 1.000$. Entre cada uma das formas de teste que compõem o TAF2, o TAF3 e o TAF4, os resultados equalizados da análise de variância para medidas repetidas mostram que, em cada um dos anos de escolaridade, não existem diferenças estatisticamente significativas. A repetição da análise de variância para medidas repetidas usando as pontuações equalizadas em cada uma das formas de teste indicam que, no 2.º ano, não existem diferenças estatisticamente significativas (TAF2-f1: $M = 72.19$; $DP = 24.62$; TAF2-f2: $M = 72.13$; $DP = 24.76$; TAF2-f3: $M = 72.24$; $DP = 24.39$), $F(2,438) = 0.056$, $p = .946$. O mesmo sucede no 3.º (TAF3-f1: $M = 96.38$; $DP = 26.79$; TAF3-f2: $M = 96.39$; $DP = 26.90$; TAF3-f3: $M = 96.41$; $DP = 26.68$), $F(2,434) = 0.003$, $p = .997$; e no 4.º ano de escolaridade (TAF4-f1: $M = 115.68$; $DP = 22.55$; TAF4-f2: $M = 115.68$; $DP = 22.70$; TAF4-f3: $M = 115.68$; $DP = 22.42$), $F(2,434) = 0.000$, $p = 1.000$.

Efetuiu-se uma análise de variância unifatorial de modo a verificar se existem diferenças entre a média das pontuações depois de equalizados os vários textos do TAF nos quatro anos de escolaridade. Os resultados do teste de Levene mostram que as variâncias de cada grupo não são iguais, i.e., não se verificou o pressuposto da homogeneidade das variâncias, pelo que se recorreu à razão de F de Welch (Welch, 1951). Dado que não se confirmou este pressuposto (i.e., homogeneidade das variâncias), a comparação entre anos foi realizada recorrendo ao teste *post-hoc* de Games-Howell. Verifica-se que a média aumenta em função dos anos de escolaridade (1.º ano: $M = 47.28$; $DP = 14.85$; 2.º ano: $M = 72.19$; $DP = 24.41$; 3.º ano: $M = 96.39$; $DP = 26.60$; 4.º ano: $M = 115.68$; $DP = 22.31$). Registam-se, então, diferenças estatisticamente significativas na média relativa às pontuações equalizadas dos diferentes textos que compõem o TAF, em função do ano de escolaridade, $F(3,471) = 553.341$, $p < .001$. Os resultados do teste *post-hoc* indicam que as diferenças são estatisticamente significativas entre o TAF1, o TAF2, o TAF3 e o TAF4. Observa-se, deste modo, que o número de palavras lidas corretamente por minuto aumenta ao longo dos quatro anos de escolaridade.

Estudo 2 – Validade e fidelidade do Teste de Avaliação da Fluência

Método

Participantes

Os dados foram recolhidos em duas amostras. Para analisar a evidência de validade recorreu-se a uma subamostra da amostra usada no estudo anterior (análise e equalização das pontuações do Teste de Avaliação da Fluência). Esta subamostra ($n = 223$) foi constituída por 54 alunos do 1.º ano (40.7% do sexo masculino), 61 alunos do 2.º ano (49.2% do sexo masculino), 57 alunos do 3.º ano (35.1% do sexo masculino) e 51 do 4.º ano de escolaridade (33.3% do sexo masculino). Os participantes tinham idades compreendidas entre 6 e 10 anos ($M = 8.13$, $DP = 1.130$). Para este estudo recolheram-se, ainda, dados de uma segunda amostra para analisar a evidência de validade convergente e de fidelidade. Esta amostra ($n = 105$) foi composta por 27 alunos do 1.º ano (55.6% do sexo masculino), 26 alunos do 2.º ano (30.8% do sexo masculino), 26 alunos do 3.º ano (50% do sexo masculino) e 26 alunos do 4.º ano de escolaridade (38.5% do sexo masculino). Os participantes tinham idades compreendidas entre 6 e 10 anos de idade ($M = 7.69$, $DP = 1.121$). Todos os participantes eram de escolas públicas do norte do país, alfabetizados em Português Europeu, não *bilingues* e nenhum estava abrangido por medidas seletivas ou adicionais (Decreto-Lei n.º 54/2018, de 6 de julho, artigos n.º 9 e n.º 10).

Medidas

Teste de Avaliação da Fluência (TAF). Neste estudo, foram utilizadas as formas de teste do TAF descritas no estudo 1.

Teste de Leitura de Palavras (TLP; Viana et al., 2014): avalia a leitura de palavras apresentadas de forma isolada. Destinado a alunos do 1.º ao 4.º ano de escolaridade, inclui quatro versões de teste equalizadas verticalmente para cada ano. Cada versão de teste é constituída por 30 palavras. A aplicação do teste é efetuada em suporte informático. O aluno deve ler em voz alta cada uma das palavras que são apresentadas no monitor do computador. A aplicação é individual e sem tempo limite. Os coeficientes de fidelidade, *person separation reliability* (PSR), *Kuder-Richardson 20* (KR20) e *item separation reliability* (ISR) foram elevados em cada forma de teste, variando entre .74 e .99. Usando como critérios externos as avaliações dos professores titulares de turma, testes de compreensão da leitura e um teste de reconhecimento de palavras, foram obtidas correlações que variavam entre .34 e .71.

Teste de Compreensão de Textos na Modalidade de Leitura – Narrativo (TCTML-n; Ribeiro et al., 2014). Este teste avalia a compreensão da leitura. É apresentado em formato de papel e lápis. Inclui três versões de teste equalizadas destinadas a alunos do 2.º ao 4.º ano de escolaridade. São avaliados quatro

níveis de compreensão: literal, inferencial, reorganização e crítica. A cada ano de escolaridade corresponde uma versão específica do teste que inclui 27 itens, com o formato de questão de escolha múltipla, com três alternativas de resposta. A tarefa do aluno consiste em ler cada um dos textos em silêncio e, posteriormente, responder às perguntas. As respostas são cotadas como 0 (incorreta) e 1 (correta). A pontuação bruta é calculada a partir do somatório das respostas corretas. A aplicação é coletiva e sem limite de tempo. Em relação à fidelidade, o coeficiente de *person separation reliability* (PSR), *Kuder-Richardson 20* (KR20) e *item separation reliability* (ISR) foram superiores a .70 para todas as formas de teste. Os coeficientes de correlação com os resultados de outros testes foram estatisticamente significativos.

Teste de Fluência de Leitura (TFL; Ribeiro et al., no prelo): avalia a fluência de leitura em alunos do 1.º ao 4.º ano de escolaridade. O texto usado é inédito e igual para todos os anos de escolaridade. A tarefa do aluno consiste na leitura de um texto em voz alta durante 3 minutos. No final de cada minuto, é registado o número de palavras lidas corretamente. É calculado o índice de precisão de leitura correspondente ao número de palavras lidas corretamente por minuto. O TFL apresenta bons indicadores de validade e de fidelidade, avaliada com recurso ao teste-reteste.

Questionário de avaliação de competências de leitura. Este questionário é respondido pelo professor titular de turma, a quem foi solicitada a avaliação dos respetivos alunos na descodificação, na fluência de leitura e na compreensão da leitura, recorrendo a uma escala *likert* que variava entre 1 (= *pobre*) e 5 (= *excelente*).

Procedimento

Foram solicitadas as autorizações legais de recolha de dados à Direção Geral de Educação e recolhidas as autorizações dos encarregados de educação para a administração dos testes. A administração dos testes foi realizada por psicólogos, durante o período das aulas e de acordo com as diretrizes constantes nos manuais de cada teste. Todos os testes foram aplicados individualmente, com exceção do teste TCTML-n. Para o estudo de fidelidade do TAF, os alunos responderam a cada uma das formas de teste do TAF específicas ao seu ano de escolaridade e repetiram a leitura das mesmas, após duas semanas.

Análises estatísticas

Para as análises de evidência de validade e fidelidade, recorreu-se ao *IBM SPSS® Statistics*, versão 25. Calcularam-se as estatísticas descritivas e os coeficientes de correlação de Pearson, para analisar as intercorrelações entre os resultados equalizados das diferentes formas de teste do TAF e os

resultados dos testes do TLP (Viana et al., 2014) e do TCTML-n (Ribeiro et al., 2014). Para as correlações entre os resultados equalizados das formas de teste do TAF e as avaliações efetuadas pelos professores, foram calculados os coeficientes de correlação de Spearman, dado a natureza ordinal desta variável. As correlações foram consideradas muito baixas (até .19), baixas (entre .20 e .39), moderadas (entre .40 e .69), elevadas (entre .70 e .89) e muito elevadas (acima de .90) (Cohen & Holliday, 1982).

Resultados

Evidência baseada na relação com outras variáveis

Os coeficientes de correlação de Pearson entre os resultados das diferentes formas de teste do TAF por ano e os resultados obtidos no TLP (descodificação) e no TCTML-n (compreensão da leitura) são positivos e moderados, variando entre .357 e .671 (cf. tabela 6).

Tabela 6.

Correlações entre os resultados do TAF, o TLP e o TCTML-n

Formas de teste	<i>n</i>	TLP	TCTML-n
TAF1-f1	54	.649***	
TAF2-f1	61	.617***	.520**
TAF2-f2	61	.595***	.546**
TAF2-f3	61	.602***	.546**
TAF3-f1	57	.584**	.671***
TAF3-f2	57	.612***	.643**
TAF3-f3	57	.587***	.615**
TAF4-f1	51	.388*	.401*
TAF4-f2	51	.357*	.431**
TAF4-f3	51	.376*	.433**

Nota. TAF1/TAF2/TAF3/TAF4 = Teste de Avaliação da Fluência do 1.º, 2.º, 3.º e 4.º anos, respetivamente; f1/f2/f3 = forma de teste 1, 2 e 3 do TAF, respetivamente; TLP = Teste de Leitura de Palavras; TCTML-n = Teste de Compreensão de Textos na Modalidade de Leitura-narrativo; * $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$.

Observa-se que as correlações são estatisticamente significativas e baixas a moderadas. Note-se que a compreensão da leitura só foi avaliada a partir do 2.º ano de escolaridade pelo que não foi calculada a correlação com o TAF no 1.º ano. No 1.º, 2.º e 3.º anos, as correlações entre o TAF e o TLP oscilam

entre .584 e .649. No 4.º ano, as correlações são inferiores, comparativamente aos restantes anos de escolaridade, oscilando entre .357 e .388. As correlações entre o TAF e o TCTML-n são ligeiramente inferiores no 4.º ano, comparativamente ao 2.º e 3.º anos de escolaridade.

Os coeficientes de correlação entre os resultados das diferentes formas de teste do TAF e as avaliações efetuadas pelos professores, em todos os anos de escolaridade, são estatisticamente significativos, variando entre .467 e .596 na descodificação, entre .547 e .655 na fluência de leitura e entre .423 e .580 na compreensão da leitura (cf. tabela 7).

Tabela 7.

Correlações entre os resultados nas formas de teste do TAF e a avaliação efetuada pelos professores

Formas de teste	<i>n</i>	Descodificação	Fluência de leitura	Compreensão da leitura
TAF1-f1	184	.596***	.609***	.563***
TAF2-f1	191	.467***	.566***	.423***
TAF2-f2	191	.500***	.591***	.448***
TAF2-f3	191	.477***	.581***	.427***
TAF3-f1	209	.537***	.655***	.562***
TAF3-f2	209	.557***	.653***	.580***
TAF3-f3	209	.528***	.641***	.563***
TAF4-f1	199	.490***	.547***	.481***
TAF4-f2	199	.481***	.560***	.466***
TAF4-f3	199	.502***	.565***	.490***

Nota. TAF1/TAF2/TAF3/TAF4 = Teste de Avaliação da Fluência do 1.º, 2.º, 3.º e 4.º anos, respetivamente; f1/f2/f3 = forma de teste 1, 2 e 3 do TAF, respetivamente; * $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$.

Evidência de validade convergente

Considerando os quatro anos de escolaridade, os coeficientes de correlação entre o TAF e o TFL são estaticamente significativos, variando entre .925 e .962 (cf. tabela 8). Estes resultados são expectáveis, dado que ambos os testes avaliam a fluência de leitura.

Tabela 8.

Correlações entre os resultados das formas de teste do TAF e o Teste de Fluência de Leitura

Formas de teste	<i>n</i>	TFL
TAF1-f1	27	.937 ^{***}
TAF2-f1	26	.958 ^{***}
TAF2-f2	26	.962 ^{***}
TAF2-f3	26	.946 ^{***}
TAF3-f1	26	.965 ^{***}
TAF3-f2	26	.950 ^{***}
TAF3-f3	26	.955 ^{***}
TAF4-f1	26	.929 ^{***}
TAF4-f2	26	.940 ^{***}
TAF4-f3	26	.925 ^{***}

Nota. TAF1/TAF2/TAF3/TAF4 = Teste de Avaliação da Fluência do 1.º, 2.º, 3.º e 4.º anos, respectivamente; f1/f2/f3 = forma de teste 1, 2 e 3 do TAF, respectivamente; TFL = Teste de Fluência de Leitura; ^{***} $p < .001$.

Fidelidade do TAF

Os resultados do estudo de fidelidade, baseados na análise da correlação teste-reteste (cf. tabela 9), mostram que no 1.º ano de escolaridade, o coeficiente de correlação é muito elevado. Resultados similares são observados nos restantes anos de escolaridade e com todas as formas de teste do TAF. Deste modo, em todos os anos de escolaridade, os valores de fidelidade são muito elevados, situando-se acima de .90. Todos os coeficientes são estatisticamente significativos, considerando um nível de significância inferior a .001.

Tabela 9.

Correlações entre os resultados das formas de teste do TAF no teste e no reteste

Formas de teste	TAF1-f1	TAF2-f1	TAF2-f2	TAF2-f3	TAF3-f1	TAF3-f2	TAF3-f3	TAF4-f1	TAF4-f2	TAF4-f3
TAF1-f1	.949 ^{***}									
TAF2-f1		.955 ^{***}	.944 ^{***}	.940 ^{***}						
TAF2-f2		.957 ^{***}	.967 ^{***}	.944 ^{***}						
TAF2-f3		.968 ^{***}	.956 ^{***}	.948 ^{***}						
TAF3-f1					.972 ^{***}	.965 ^{***}	.970 ^{***}			
TAF3-f2					.962 ^{***}	.944 ^{***}	.970 ^{***}			
TAF3-f3					.959 ^{***}	.948 ^{***}	.976 ^{***}			
TAF4-f1								.946 ^{***}	.925 ^{***}	.927 ^{***}
TAF4-f2								.970 ^{***}	.962 ^{***}	.963 ^{***}
TAF4-f3								.950 ^{***}	.946 ^{***}	.952 ^{***}

Nota. TAF1/TAF2/TAF3/TAF4 = Teste de Avaliação da Fluência do 1.º, 2.º, 3.º e 4.º anos, respectivamente; f1/f2/f3 = forma de teste 1, 2 e 3 do TAF, respectivamente; *** $p < .001$.

Discussão

A construção e a análise das características psicométricas do TAF constituíram o principal objetivo dos dois estudos efetuados. O primeiro estudo centrou-se, mais concretamente, na construção do TAF. Procedeu-se à elaboração de formas de teste específicas destinadas a alunos do 1.º ao 4.º ano de escolaridade e, seguidamente, analisou-se a equivalência das pontuações observadas nos vários textos e nas diferentes formas de teste dentro de cada ano de escolaridade e entre anos de escolaridade. Tendo em conta a inexistência de equivalência, realizou-se a equalização vertical e horizontal das pontuações observadas. Posteriormente, verificou-se a equivalência das pontuações equalizadas nos diferentes textos e nas várias formas de teste dentro de cada ano de escolaridade e entre anos de escolaridade, bem como a equivalência das pontuações depois de equalizadas nos vários textos do TAF nos quatro anos de escolaridade. O segundo estudo centrou-se na análise de evidências de validade baseada na relação com outras variáveis, especificamente: a) na evidência baseada na relação teste-critério, considerando os resultados entre o TAF e uma medida de descodificação e de compreensão da leitura, bem como a relação entre os resultados no TAF e a avaliação efetuada pelos professores titulares; e b) na evidência de validade convergente, considerando as relações entre os resultados no TAF e uma outra medida de fluência de leitura. Neste segundo estudo, foi ainda analisada a fidelidade do TAF nos quatro anos de escolaridade, recorrendo ao método teste-reteste.

Em relação ao primeiro estudo, foram encontradas correlações de Pearson estatisticamente significativas e muito elevadas (acima de .90) entre os resultados observados nos vários textos que compõem o TAF no 1.º, 2.º e 3.º anos de escolaridade. No 4.º ano, as correlações foram igualmente estatisticamente significativas, variando de elevadas a muito elevadas nos textos do TAF4, pelo que, em alguns textos, as correlações foram ligeiramente inferiores a .90.

A análise da equivalência das pontuações observadas nos vários textos do TAF e nas diferentes formas de teste dentro de cada ano de escolaridade e entre anos de escolaridade indicou a não existência de equivalência. Em cada um dos anos de escolaridade, foi comparado o número de palavras lidas corretamente por minuto, em cada um dos textos e, também, em cada uma das formas de teste do TAF. Os resultados da análise de variância (ANOVA) para medidas repetidas, considerando as pontuações observadas no número de palavras lidas corretamente por minuto, mostraram que existiam diferenças estatisticamente significativas entre os vários textos do TAF e, quando se analisam as diferentes formas de teste do TAF. Estes resultados são consistentes com os dados de outros estudos (Betts et al., 2009; Francis et al., 2008) que encontraram que a utilização de resultados observados, mesmo quando os textos são controlados do ponto de vista linguístico e com recurso a fórmulas de leiturabilidade, não são

passíveis de uma comparação direta. Os estudos de Francis e colaboradores (2008) e de Betts e colaboradores (2009) verificaram que, ao comparar as médias dos resultados observados de vários textos, todos equivalentes do ponto de vista de leitura, as diferenças encontradas eram estatisticamente significativas.

Dado que os resultados das análises de variância (ANOVA) para medidas repetidas efetuadas no primeiro estudo mostraram que as pontuações observadas em cada um dos textos do TAF e em cada uma das formas conduzia a diferenças estatisticamente significativas, pode-se inferir que o controle das características psicolinguísticas não é suficiente para assegurar que os resultados obtidos em diferentes textos possam ser comparados de modo direto. Portanto, uma vez que o controle linguístico no TAF, assegurado por especialista da área, não garantiu a equivalência dos diferentes textos, foi criada uma forma de teste com três textos para o 1.º ano (TAF1-f1) e três formas de teste para os restantes anos de escolaridade (TAF2-f1, TAF2-f2, TAF2-f3, TAF3-f1, TAF3-f2, TAF3-f3, TAF4-f1, TAF4-f2, TAF4-f3), cada uma constituída por três textos. Neste sentido, e de forma a ultrapassar a não equivalência dos textos, procedeu-se à equalização vertical e horizontal das pontuações, mais concretamente, recorreu-se à equalização equipercenilica em cadeia. Este método de equalização permitiu que os resultados observados nos alunos do 1.º ao 4.º ano, fossem transformados numa mesma escala métrica (Kolen & Brennan, 2010).

Considerando as pontuações obtidas na equalização equipercenilica em cadeia, os resultados da análise de variância com medidas repetidas mostraram que, em cada ano de escolaridade, não existiam diferenças estatisticamente significativas entre as pontuações equalizadas nos vários textos do TAF. Para confirmar a equivalência das formas, procedeu-se à análise de variância (ANOVA) para medidas repetidas em cada um dos anos de escolaridade, verificando-se, novamente, a inexistência de diferenças estatisticamente significativas. Estes resultados permitiram manter os textos nas formas de teste, previamente definidas. Tal como previsto, cada forma de teste do TAF inclui um texto narrativo com diálogo, um texto narrativo sem diálogo e um texto expositivo. Neste âmbito, foi possível a construção de formas de teste intercambiáveis em cada ano de escolaridade. Assim, os resultados da equalização obtidos permitem uma comparação direta entre cada um dos textos do TAF e entre formas de teste do TAF, resultados que são consistentes com estudos prévios efetuados (Albano & Rodriguez, 2012; Betts et al., 2009; Francis et al., 2008).

Os resultados da análise de variância unifatorial, em que foi comparada a média das pontuações equalizadas nos vários textos no TAF nos quatro anos de escolaridade, indicaram a existência de diferenças estatisticamente significativas entre o TAF1, TAF2, TAF3 e TAF4, pelo que, a média do número

de palavras lidas corretamente por minuto do TAF vai aumentando progressivamente ao longo dos anos de escolaridade. Estas diferenças mostram que é possível avaliar a progressão na fluência de leitura, ao longo dos quatro anos.

Assim, como era esperado, face à revisão da literatura efetuada, os textos e as formas de teste do TAF mostraram-se equivalentes em cada ano de escolaridade e verificaram-se diferenças estatisticamente significativas no TAF entre os quatro anos de escolaridade, após o processo de equalização (Albano & Rodriguez, 2012; Francis et al., 2008; Kolen & Brennan, 2010).

No segundo estudo, a obtenção de evidências de validade baseada na relação com outras variáveis e de fidelidade do TAF constituiu o objetivo central da investigação. Relativamente às evidências de validade baseada na relação teste-critério, os coeficientes de correlação entre os resultados obtidos nas diferentes formas de teste do TAF e a descodificação, avaliada com o TLP, foram positivos e estatisticamente significativos, variando entre baixos a moderados. Os coeficientes de correlação mais elevados foram encontrados no 1.º, 2.º e 3.º anos. No 4.º ano de escolaridade, os valores dos coeficientes de correlação são ligeiramente inferiores. Estes resultados são congruentes com os coeficientes de correlação reportados na revisão sistemática efetuada por Goffreda e DiPerna (2010), entre o DORF e medidas de descodificação em alunos do 2.º e 3.º anos. De igual modo, os resultados do presente estudo são similares aos coeficientes de correlação encontrados entre o TFL e o TLP, em que se verificou que eram mais elevados no 1.º ano e mais baixos no 4.º ano de escolaridade (Ribeiro et al., no prelo).

As correlações entre as formas de teste do TAF e a compreensão da leitura, avaliada com recurso ao TCTML-n, foram estatisticamente significativas, variando entre baixas a moderadas. No 4.º ano, os valores das correlações foram ligeiramente inferiores aos encontrados no 2.º e 3.º anos. Importa considerar que estas correlações não foram calculadas para o 1.º ano, dado que não foi avaliada a compreensão da leitura. Igualmente com alunos alfabetizados em Português Europeu, Ribeiro e colaboradores (no prelo) verificaram que as correlações eram estatisticamente significativas, muito embora, fossem ligeiramente inferiores no 4.º ano. No mesmo sentido, e com alunos alfabetizados em inglês, outros estudos (Goffreda & DiPerna, 2010; Shapiro et al., 2008; Wood, 2006) encontraram evidências de validade baseada na relação teste-critério, tendo sido obtidos coeficientes de correlação entre a fluência de leitura e provas de compreensão da leitura, tal como no presente estudo. Em síntese, à semelhança dos resultados encontrados em estudos prévios (Goffreda & DiPerna, 2010; Ribeiro et al., no prelo; Shapiro et al., 2008; Wood, 2006), verifica-se a existência de evidências de validade baseada na relação teste-critério, mais especificamente entre a fluência de leitura e testes que avaliam a descodificação (TLP) e a compreensão da leitura (TCTML-n). As correlações entre o TAF e o TLP

(descodificação), bem como as correlações entre o TAF e o TCTML-n (compreensão da leitura) foram estatisticamente significativas.

No presente estudo, foram ainda obtidas evidências de validade baseada na relação teste-critério, mais especificamente entre o TAF e a avaliação efetuada pelos professores. As correlações entre o TAF e a avaliação efetuada pelos professores foram estatisticamente significativas e moderadas, em todos os anos de escolaridade e nas três competências (descodificação, fluência de leitura e compreensão da leitura). Resultados similares foram encontrados em estudos anteriores (Begeny et al., 2011; Feinberg & Shapiro, 2003), que obtiveram correlações moderadas entre a fluência de leitura e a avaliação efetuada pelos professores em diferentes domínios da leitura. Tal como no presente estudo, nos estudos revistos (Begeny et al., 2011; Feinberg & Shapiro, 2003), a avaliação dos professores foi efetuada com recurso a uma escala *likert*. Estes resultados, tomados em conjunto com as correlações entre o TAF e outras medidas de leitura (o TLP e o TCTML-n), fornecem evidência de validade baseada na relação com outras variáveis para o teste em estudo.

Evidências de validade convergente foram também recolhidas e, conforme esperado, verificou-se uma correlação muito elevada entre as diferentes formas de teste do TAF e o TFL (acima de .90) em todos os anos de escolaridade. Estes valores encontrados são congruentes com estudos prévios que procuraram obter evidências de validade convergente (e.g., Goffreda & DiPerna, 2010), entre o DORF e outra medida de fluência, e Ribeiro e colaboradores (no prelo), entre o TFL e o Teste “O Rei”. Os coeficientes de correlação muito elevados entre o TAF e o TFL, obtidos no presente estudo, podem legitimar a ideia de que os dois instrumentos medem o mesmo construto em questão. Ambos os testes avaliam a fluência de leitura, contudo, as opções teóricas e metodológicas subjacentes são diferentes. No TFL, é usado apenas um único texto nos vários anos de escolaridade pelo que não é possível controlar o efeito que decorre da prática/treino na utilização do instrumento. O TAF ultrapassa, não só estas limitações que decorrem da aplicação do TFL, assim como as limitações que decorrem do uso do Teste “O Rei” (Carvalho, 2010) e da Prova de Avaliação da Fluência de leitura (PAFL; Esteves, 2013). Como já revisto, o Teste “O Rei” não é destinado a alunos do 1.º ano e a PAFL destina-se apenas a alunos do 2.º ano. No Teste “O Rei” e na PAFL, à semelhança do que acontece no TFL, não é assegurada a igualdade de condições e também não é possível garantir que as mudanças que possam ocorrer de um momento de avaliação para o outro, reflitam uma melhoria efetiva no desempenho em fluência de leitura, ou se apenas refletem o efeito repetido da utilização do mesmo instrumento, no sentido em que estas três provas existentes em Portugal, apenas têm uma única forma do mesmo teste.

Assim, tal como seria expectável, atendendo à investigação prévia (e.g., Goffreda & DiPerna, 2010; Ritchey et al., 2015; Wood, 2006), o TAF apresenta correlações estatisticamente significativas com medidas que avaliam a descodificação, a compreensão da leitura e a fluência de leitura, assim como com a avaliação efetuada pelos professores, no que concerne à descodificação, à fluência de leitura e à compreensão da leitura.

No que concerne ao estudo de fidelidade, as correlações do teste-reteste foram muito elevadas (acima de .90) indicando uma elevada estabilidade das pontuações ao longo do tempo. O intervalo de tempo usado, no presente estudo, foi de duas semanas, tal como recomendado por Salvia e colaboradores (2012). Valores de estabilidade elevados, recorrendo igualmente ao método teste-reteste, foram encontrados em provas de fluência de leitura em Portugal (Carvalho, 2010; Ribeiro et al., no prelo) e em investigações anteriores com alunos alfabetizados em inglês (e.g., Goffreda & DiPerna, 2010).

Em suma, a organização dos textos do TAF foi inspirada no DORF. À semelhança do DORF, também para o TAF foram construídos vários textos inéditos, sendo a sua equivalência controlada do ponto de vista linguístico. Os critérios considerados na elaboração dos textos foram distintos, de modo a atender às diferenças nos níveis de profundidade ortográfica nas duas populações a que cada um dos testes se destina: o DORF destina-se a alunos alfabetizados em inglês (ortografia opaca), por sua vez, o TAF destina-se a alunos alfabetizados em Português Europeu (ortografia de profundidade intermédia).

A investigação efetuada possibilitou, então, a construção de uma prova de fluência de leitura com equalização horizontal e vertical, com indicadores de fidelidade e validade adequados. Importa, contudo, apontar algumas limitações nos dois estudos realizados. Em primeiro lugar, a amostra utilizada no processo de equalização, ainda que tivesse um número elevado de casos, foi uma amostra de conveniência recolhida junto de alunos provenientes na sua totalidade da zona norte de Portugal. Embora se tenha procurado manter, na amostra, uma proporção de alunos em função da natureza pública *versus* privada da instituição de ensino, próxima dos dados nacionais, a limitação geográfica não pode ser ignorada. A elaboração de normas e a definição de pontos de corte implicará o recurso a uma amostra representativa da população portuguesa. Em segundo lugar, o número de casos usado, quer no estudo de fidelidade, quer no estudo de validade, foi reduzido, afigurando-se necessário a recolha de dados adicionais com amostras mais alargadas. Em terceiro lugar, na construção do TAF adotaram-se algumas das linhas orientadoras da prova de fluência de leitura DORF. Uma das principais diferenças reside no número de textos do TAF para cada um dos anos. Enquanto o DORF disponibiliza um número muito elevado de textos (29 para o 1.º ano de escolaridade e 32 para os anos subsequentes), no TAF apenas se usaram 9 por cada ano de escolaridade (do 2.º ao 4.º ano). Esta diferença prende-se com a

complexidade associada à elaboração dos próprios textos. A construção de 32 textos com equivalência linguística para cada um dos anos não era exequível na janela temporal deste projeto.

Várias reflexões que decorrem da investigação realizada poderão informar estudos futuros, nomeadamente a necessidade de criação de normas e definição de pontos de corte, que permitam identificar alunos em risco. Estas exigirão o recurso a amostras de alunos em risco, de modo a determinar a capacidade de precisão do TAF na sua identificação, bem como, estimar o seu potencial em termos de diagnóstico de dificuldades de aprendizagem na leitura. As provas de fluência de leitura existentes em Portugal, apenas facultam dados normativos para o final de cada ano letivo. Será particularmente útil a construção de normas, em função dos vários períodos letivos, à semelhança do que está disponível em provas como o DORF. Acresce, ainda, a necessidade de avaliar a fidelidade e validade do TAF junto de alunos que, embora frequentem o sistema educativo português, não têm o português como língua materna e que, eventualmente, possam ter sido alfabetizados numa ortografia distinta.

Atendendo a que a investigação tem suportado a relação entre prosódia e compreensão da leitura (e.g., Miller & Schwanenflugel, 2006), seria importante analisar a prosódia com recurso ao TAF e a sua relação com outros testes e resultados de desempenho dos alunos. A prosódia não foi considerada no TAF, mas estudos futuros poderiam explorar a possibilidade de o TAF vir a integrar também a avaliação da prosódia. Considerando estudos prévios sobre a avaliação da prosódia na leitura oral (e.g., Benjamin & Schwanenflugel, 2010; Rasinski et al., 2009), poderiam ser incluídas um conjunto de características prosódicas: a) fraseamento; b) pausas; c) entoação. Além do formato de papel e lápis, o TAF poderia, igualmente, incluir uma versão digital (com recurso a um *tablet* para o aluno participante), bem como uma aplicação informatizada para a cotação. Esta versão digital permitiria descrever de que forma o suporte usado influencia a velocidade e a precisão de leitura.

Em conclusão, os resultados destes dois estudos mostraram que o TAF, destinado a alunos do 1.º ao 4.º ano de escolaridade, é uma medida de fluência de leitura original, com propriedades psicométricas adequadas. Como o TAF1, TAF2, TAF3 e TAF4 foram equalizados vertical e horizontalmente, é possível a comparação direta dos resultados intra e interindividuais, durante o 1.º ciclo do Ensino Básico. Será possível aos professores e aos psicólogos monitorizarem a aquisição e o progresso dos alunos na fluência de leitura, ao longo do tempo, bem como efetuarem diagnósticos mais precisos nas suas dificuldades e posterior implementação de estratégias de intervenção adequadas. O TAF mostra-se uma medida promissora e útil no trabalho de avaliação da fluência de leitura em contexto escolar e para fins de investigação.

**2. CURVA DE CRESCIMENTO DA FLUÊNCIA DE LEITURA: UM ESTUDO LONGITUDINAL EM
ALUNOS PORTUGUESES DO 2º AO 4º ANO DE ESCOLARIDADE**

2. CURVA DE CRESCIMENTO DA FLUÊNCIA DE LEITURA: UM ESTUDO LONGITUDINAL EM ALUNOS PORTUGUESES DO 2º AO 4º ANO DE ESCOLARIDADE

Introdução

O desenvolvimento de uma leitura fluente é uma condição indispensável para que os leitores consigam construir significados a partir do material escrito (Kuhn & Stahl, 2003; National Reading Panel, 2000), o que explicará que em diferentes países, incluindo Portugal (Buescu, Morais, Rocha, & Magalhães, 2015), tenham sido estabelecidas metas curriculares relativas ao número esperado de palavras lidas corretamente por minuto (e.g., Deno, 2003; Good et al., 2011). O estabelecimento das curvas de crescimento da fluência de leitura tem, neste contexto, uma relevância particular, não só do ponto de vista de investigação, mas também de um ponto de vista prático, uma vez que as mesmas permitirão apreciar a evolução de cada aluno por referência às metas curriculares, identificar alunos em risco e monitorizar a eficácia de programas de intervenção.

Vários estudos (e.g., Arnesen et al., 2016; Fuchs, Fuchs, Hamlett, Walz, & Germann, 1993; Nese et al., 2012, 2013) têm procurado investigar se a curva que melhor descreve o crescimento da fluência de leitura é, ou não, linear. Uma curva de crescimento linear indica que as mudanças ao longo do tempo são representadas por uma linha reta, pelo que, a taxa de variação do crescimento é constante ao longo do tempo. Se o crescimento for assumido como não linear é esperada uma aceleração/desaceleração em algum ponto da curva de crescimento. De entre as curvas de crescimento não linear, as mais comuns são as que incluem termos quadráticos ou cúbicos. Na curva de crescimento com termo quadrático (positivo ou negativo), pode verificar-se um crescimento rápido até um qualquer ponto da curva, seguida de uma desaceleração; ou, pelo contrário, um crescimento mais lento até um qualquer ponto da curva, seguida de uma aceleração. Por sua vez, a curva de crescimento com termo cúbico (positivo ou negativo) é mais complexa e caracteriza-se por duas mudanças na direção da linha de crescimento, i.e., pode observar-se um crescimento rápido até um qualquer ponto da curva, seguida de um nivelamento ou crescimento desacelerado até um outro ponto da curva, seguido novamente por um crescimento rápido; ou, pelo contrário, observar-se um crescimento relativamente lento até um qualquer ponto da curva, seguida de uma aceleração até um outro ponto da curva, com posterior desaceleração (Hox & Boom, 2012; Nese et al., 2013).

O estudo das curvas de crescimento da fluência de leitura tem sido efetuado recorrendo, quer a amostras de alunos alfabetizados em ortografias mais opacas (inglês) (Crowe et al., 2009; Fuchs et al.,

1993; Nese et al., 2012, 2013; Yeo et al., 2011), quer a amostras de alunos que aprenderam a ler utilizando ortografias mais transparentes, como Português Europeu e norueguês (Arnesen et al., 2016; Velasquez, 2007) em diferentes anos de escolaridade (1.º ao 8.º ano).

Nesta linha de investigação, um dos primeiros estudos foi realizado por Fuchs e colaboradores (1993). Estes autores analisaram o desempenho na fluência de leitura de alunos alfabetizados em inglês do 1.º ao 6.º ano de escolaridade, utilizando um *design* sequencial. A fluência de leitura foi avaliada com recurso a medidas baseadas no currículo (Deno, 1985) (tradução livre do inglês *Curriculum Based Measurement – CBM*), calculando-se o número de palavras lidas corretamente por minuto. Os alunos de cada ano de escolaridade foram avaliados, semanalmente, durante um ano letivo. Os resultados mostraram que, em cada um dos anos de escolaridade, o crescimento no número de palavras lidas corretamente por minuto era representado por uma curva de crescimento linear. Ao considerar em simultâneo os resultados nos seis anos de escolaridade, o modelo quadrático era o que melhor se ajustava aos dados empíricos, apresentando o ponto de inflexão a partir do 5.º ano. O maior aumento foi observado ao longo do 1.º ano, expresso por um incremento de aproximadamente duas palavras lidas corretamente, por semana; já entre o 2.º e o 4.º ano, continuou a observar-se um aumento, embora já de magnitude ligeiramente inferior (entre 0.85 e 1.5 palavras por semana). No 5.º e 6.º anos, a redução no aumento do número de palavras lidas corretamente por minuto foi superior (em média, o aumento foi de apenas 0.5 palavras por semana). Segundo Fuchs e colaboradores (1993), a existência de um padrão de crescimento superior nos primeiros anos de escolaridade é consistente com as teorias desenvolvimentais da leitura (LaBerge & Samuels, 1974; Stanovich, 1990). De acordo com estas, o maior grau de crescimento na descodificação e na fluência de leitura regista-se nos anos iniciais de aprendizagem da leitura.

No referido estudo de Fuchs e colaboradores (1993), não foi, no entanto, explorado se o método de ensino da leitura teria algum impacto nas curvas de crescimento. Este efeito foi investigado por Crowe e colaboradores (2009) que analisaram as curvas de crescimento da fluência de leitura, em grupos de alunos alfabetizados com recurso a diferentes métodos de ensino da leitura (*Open Court, Reading Mastery, Harcourt, Houghton Mifflin, Scott Foresman e Success for All*), seguindo um *design* sequencial. A amostra incluiu alunos alfabetizados em inglês do 1.º, 2.º e 3.º anos de escolaridade, tendo sido avaliados em setembro, dezembro, fevereiro e abril de um dado ano letivo. A fluência de leitura foi avaliada com recurso ao *DIBELS Oral Reading Fluency* (DORF; Good et al., 2002). Considerando os resultados em cada um dos anos de escolaridade e, independentemente, do método de ensino, verificou-se que, em média: a) no 1.º ano, o crescimento foi linear, embora com uma ligeira aceleração, a partir

do segundo momento de avaliação; b) no 2.º ano, a curva de crescimento era igualmente linear, com uma aceleração similar à observada nos alunos do 1.º ano, desde dezembro até abril; por fim, c) no 3.º ano, verificou-se uma curva linear tendencialmente em desaceleração, ou seja, observou-se uma redução no incremento médio do número de palavras lidas corretamente por minuto, a partir do 3.º momento de avaliação. Crowe e colaboradores (2009) não encontraram diferenças estatisticamente significativas no crescimento da fluência de leitura nos seis métodos de ensino.

Em outros estudos, a análise da curva de crescimento da fluência de leitura foi analisada, incluindo também os anos de escolaridade mais avançados. Por exemplo, Yeo e colaboradores (2011), seguindo um *design* sequencial, avaliaram alunos alfabetizados em inglês do 3.º ao 8.º ano, em três momentos (outono, inverno e primavera). A fluência de leitura foi avaliada com recurso à leitura em voz alta de três textos selecionados a partir de medidas baseadas no currículo (Shinn & Shinn, 2002), tendo sido calculado o número de palavras lidas corretamente por minuto. Estes autores testaram apenas o modelo de crescimento linear. A curva de crescimento linear apresentou um ajuste adequado aos dados empíricos, em cada um dos anos de escolaridade. O número médio de palavras lidas corretamente aumenta ao longo do tempo em cada ano de escolaridade. Neste estudo, não foi comparada a curva de crescimento da fluência de leitura, considerando os seis anos de escolaridade.

Recorrendo a uma amostra de alunos alfabetizados em inglês do 3.º, 4.º e 5.º anos de escolaridade, Nese e colaboradores (2012), através de um *design* sequencial, analisaram as curvas de crescimento da fluência de leitura. Os alunos foram avaliados em três momentos (outono, inverno e primavera) ao longo de um ano. Para avaliar a fluência de leitura, recorreu-se a diferentes textos que integram as medidas *easyCBM Passage Reading Fluency Benchmark* (Alonzo, Tindal, Ulmer, & Glasgow, 2006). Em cada avaliação foi usado um texto diferente, para cada ano de escolaridade, a ser lido em voz alta durante um minuto. Foram testados modelos lineares e não lineares de crescimento. Dentro de cada um dos anos de escolaridade, os resultados demonstraram que o modelo de crescimento quadrático apresentava um melhor ajuste aos dados do que o modelo linear. Verificaram que o incremento no número médio de palavras lidas corretamente por minuto variava em função do ano de escolaridade. No 3.º ano, observou-se um crescimento mais acelerado no início do ano e um crescimento menos acentuado no final do ano. No 4.º ano de escolaridade, o crescimento foi menos acelerado no início do ano (outono) e mais acelerado a partir do segundo momento (inverno) até ao terceiro momento (primavera). Os alunos do 5.º ano tiveram um crescimento menos acelerado no início do ano e mais acelerado no final do ano; o maior aumento ocorreu do segundo para o terceiro momento de avaliação. À medida que os alunos se tornam progressivamente mais proficientes na leitura, o crescimento da

fluência de leitura pode inverter a tendência observada nos anos iniciais, com crescimento mais lento no início do ano e mais acelerado à medida que o ano de escolaridade avança.

Num estudo posterior, Nese e colaboradores (2013) alargaram o estudo anterior, recorrendo a uma amostra de alunos alfabetizados em inglês do 1.º ao 8.º ano de escolaridade. Neste estudo, os autores procuraram analisar qual o efeito da métrica usada na definição dos intervalos de tempo nas curvas de crescimento; quais as curvas de crescimento e as trajetórias médias de crescimento dentro de cada ano de escolaridade; em que medida se regista uma variância nos parâmetros de crescimento em cada um dos anos de escolaridade; e, por fim, de que modo as trajetórias médias e a variância nestas trajetórias é similar, quando se comparam os oito anos de escolaridade. Para avaliar a fluência de leitura foram usados textos que integram as medidas *easyCBM* (Alonzo et al., 2006). O *design* adotado foi sequencial, com diferentes métricas temporais: mensal *versus* número médio de semanas (número médio de semanas calculadas entre a primeira semana de avaliação e os momentos seguintes) *versus* variação semanal individual (calculada entre o número de semanas entre o primeiro momento de avaliação e os restantes; intervalo específico de cada aluno considerado individualmente). Utilizou-se um texto diferente do usado nas medidas *easyCBM* (Alonzo et al., 2006) para cada momento de avaliação. Neste contexto, todos os alunos, do mesmo ano de escolaridade, leram o mesmo texto em cada momento de avaliação. Do 2.º ao 8.º ano, todos os alunos foram avaliados, para rastreio, no outono, inverno e primavera. Adicionalmente, os alunos foram avaliados em cinco momentos de avaliação, para monitorização do progresso ao longo do ano letivo, num cronograma que estes autores definiram, no qual as ocasiões de avaliação eram aproximadamente mensais, para cada ano de escolaridade. Com base nestas avaliações, foi calculada a amplitude de semanas entre cada momento de avaliação (i.e., o intervalo de semanas observadas entre cada momento para cada ano de escolaridade). No 1.º ano, o cronograma dos momentos de avaliação foi distinto dos restantes anos. Assim, foram efetuadas seis avaliações ao longo do ano, sendo que o cronograma definido com a avaliação mensal só teve lugar durante a segunda metade do ano letivo (i.e., entre os meses de janeiro e maio). Considerando as várias métricas usadas (mensal, semanal, individual), Nese e colaboradores (2013) encontraram um padrão que diferenciava os alunos do 1.º ao 7.º ano *versus* os alunos do 8.º ano. Para os primeiros, o uso da métrica, que incluía a avaliação semanal individual, era a que conduzia a um melhor ajustamento dos dados. No 8.º ano, o uso do mês como métrica, apresentava um melhor ajuste dos dados, pelo que, a descrição das trajetórias foi analisada com base nesta métrica. No 1.º e 5.º anos, a curva de crescimento era linear. Ao analisar o crescimento da fluência de leitura em cada ano, verificou-se que, em média, o crescimento era caracterizado por uma curva quadrática no 2.º, 3.º, 4.º, 6.º e 7.º anos. Nestes anos de

escolaridade, o crescimento na fluência de leitura era substancialmente maior do primeiro para o segundo momento (do outono para o inverno), com um ritmo de crescimento inferior do segundo para o terceiro momento (do inverno para a primavera). Este padrão de resultados, no 2.º, 3.º, 4.º, 6.º e 7.º anos, aplica-se, quer seja considerada a avaliação semanal da fluência de leitura, quer seja considerada a avaliação em apenas três momentos (outono, inverno e primavera). No 8.º ano, os resultados mostraram uma superioridade do modelo cúbico. Verificou-se uma redução no número de palavras lidas corretamente por minuto (de 12 palavras) entre o início do ano e os dois primeiros meses seguintes, seguida de um incremento nos quatro meses seguintes (de aproximadamente 12 palavras) e, por último, do sétimo para o oitavo mês, novamente uma redução (de aproximadamente 8 palavras corretas por minuto). Ao explorar o crescimento ao longo dos oito anos de escolaridade verificou-se uma desaceleração no crescimento a partir do 5.º ano. Novamente, o modelo quadrático era o que melhor se ajustava aos dados, observando-se um aumento do crescimento nos primeiros quatro anos de escolaridade, seguindo-se a desaceleração indicada. Nese e colaboradores (2013) apontam algumas hipóteses que podem ter contribuído para este padrão de resultados, nomeadamente: a existência de um artefacto metodológico relacionado com as características próprias das medidas que são usadas (e.g., grau de dificuldade); os resultados podem estar relacionados com características ligadas ao próprio currículo; com a motivação dos alunos para a leitura; e ainda com o uso de uma única medida de avaliação. A evidência de um decréscimo observado a partir do 5.º ano é congruente com as abordagens teóricas que defendem a automaticidade na leitura. Numa fase inicial, em que os alunos começam a aprender, as mudanças em termos de fluência de leitura são muito visíveis, dado que resultam do processo de automatização. Porém, à medida que os alunos aumentam a sua capacidade de ler de forma rápida e precisa, o crescimento no número de palavras que conseguem ler corretamente por minuto tende a estabilizar ou até mesmo a reduzir. Estes autores acrescentaram, ainda, que a desaceleração no crescimento da fluência de leitura, a partir do 5.º ano, pode levar a questionar a necessidade de se aplicarem provas de fluência de leitura a partir deste ano de escolaridade. Contudo, Nese e colaboradores (2013) defenderam que, para os alunos com dificuldades, esta avaliação continua a ser importante, justificando-se estudos sobre as suas curvas de crescimento a partir deste mesmo ano. Por último, referiram a necessidade de se efetuarem estudos longitudinais com recolhas em vários momentos ao longo do ano letivo. Estes estudos permitiriam compreender qual o formato da curva que melhor descreve o crescimento da fluência de leitura.

Os estudos revistos anteriormente incluíram um *design* sequencial e foram realizados com alunos que aprenderam a ler numa ortografia opaca (inglês), i.e., uma ortografia marcada pela elevada

frequência de relações inconsistentes entre grafemas e fonemas. De um modo geral, independentemente da métrica de avaliação, ou do método, ou até dos anos de escolaridade incluídos nestes estudos, é inegável que os resultados apontam para o facto de que o crescimento da fluência de leitura é muito mais visível no início da aprendizagem da leitura. De facto, os alunos, nesta fase inicial, aprendem a aplicar as regras de correspondência grafemas-fonemas e, assim, começam a automatizar o processo de leitura. É durante este período, portanto, que o crescimento da fluência de leitura é notório. Posteriormente, numa fase em que a leitura está mais automatizada, constata-se que o crescimento na fluência de leitura tende a diminuir. Outro aspeto muito relevante destes estudos prende-se com os formatos das curvas de crescimento da fluência de leitura. Se perspetivarmos apenas cada ano de escolaridade, verifica-se que o crescimento do número de palavras lidas corretamente por minuto se enquadra, quer nos parâmetros do modelo linear (Crowe et al., 2009; Fuchs et al., 1993; Yeo et al., 2011), quer nos parâmetros do modelo quadrático (Nese et al., 2012), e é caracterizado por acelerações mais acentuadas no crescimento da fluência de leitura entre o primeiro e o segundo momentos de avaliação. Se enquadrarmos os estudos num computo geral, i. e., verificando os resultados ao longo dos anos de escolaridade em que incidiram os estudos; estamos em presença de um modelo quadrático caracterizado por uma desaceleração, sobretudo a partir do final do 4.º ano, muito embora, o momento em que ocorre o ponto de inflexão não seja igual em todas as ortografias. Apenas Nese e colaboradores (2013) encontraram que o modelo cúbico se ajustava melhor aos resultados no 8.º ano.

Outros estudos, embora em número mais reduzido, têm sido efetuados com alunos alfabetizados em ortografias mais transparentes, i.e., caracterizadas por maior regularidade nas correspondências entre grafemas e fonemas. Velasquez (2007) realizou um estudo longitudinal em que analisou o padrão de crescimento na fluência de leitura em alunos alfabetizados em Português Europeu (ortografia de profundidade intermédia), do 1.º ao 4.º ano de escolaridade. A fluência de leitura foi avaliada no final de cada ano de escolaridade, com recurso a provas não standardizadas. Estas incluíam listas de palavras e pseudopalavras para o 1.º ano e dois textos a serem lidos em voz alta, para cada um dos restantes anos. Foi calculada a média de palavras lidas corretamente por minuto. Os textos usados do 2.º ao 4.º ano correspondiam a excertos retirados de livros de literatura para a infância apropriados a cada ano de escolaridade. Os resultados indicaram um crescimento muito acelerado do 1.º para o 2.º ano e uma desaceleração posterior do 2.º para o 3.º ano, seguida por nova aceleração, ainda que menos acentuada, no 4.º ano. Velasquez (2007) não adiantou nenhuma hipótese para este padrão de resultados, apenas salientou o facto de a não utilização de provas standardizadas dificultar a interpretação dos mesmos.

Num estudo mais recente, igualmente com alunos que aprenderam a ler numa ortografia mais transparente, Arnesen e colaboradores (2016), recorrendo a um *design* sequencial, analisaram as curvas de crescimento da fluência de leitura numa amostra de alunos noruegueses do 2.º ao 5.º ano. Os alunos foram avaliados em três momentos em cada ano (outono, inverno e primavera). A fluência de leitura foi avaliada com recurso a uma adaptação da prova DORF (Good et al., 2002). Ao analisar conjuntamente os quatro anos de escolaridade, verificou-se que o crescimento médio no número de palavras lidas corretamente por minuto aumenta em todos os anos de escolaridade, muito embora, este incremento seja menor a partir do 4.º ano. Os resultados demonstraram que, no 2.º e 3.º anos, a trajetória de crescimento era linear, já para o 4.º e 5.º anos, o crescimento era não linear (quadrático). No 4.º ano, o crescimento observado era menos acelerado entre o primeiro e o segundo momento (entre o outono e o inverno), seguido de um crescimento mais acelerado entre o segundo e o terceiro momento (entre o inverno e a primavera). No 5.º ano, registou-se uma aceleração no crescimento médio do número de palavras lidas corretamente por minuto do primeiro momento (outono) para o segundo momento (inverno), seguindo-se uma desaceleração do segundo para o terceiro momento. De acordo com Arnesen e colaboradores (2016) este padrão de crescimento não linear quadrático, nos anos de escolaridade mais avançados (4.º e 5.º anos), indica que, à medida que os alunos se vão tornando mais proficientes na sua leitura, o seu processo de descodificação torna-se mais automático.

Os resultados obtidos nos dois estudos mencionados anteriormente com alunos alfabetizados em ortografias mais transparentes (Português Europeu *versus* norueguês) são diferentes, sendo que os *designs* escolhidos pelos autores são igualmente distintos (longitudinal *versus* sequencial). No estudo efetuado por Velasquez (2007), os resultados indicam um crescimento acelerado da fluência de leitura do 1.º para o 2.º ano, bem como um crescimento, ainda que menos acentuado, no 4.º ano. Velasquez (2007) encontrou somente uma desaceleração do 2.º para o 3.º ano. Considerando os quatro primeiros anos de escolaridade, é possível depreender que a curva de crescimento da fluência de leitura é cúbica. Contrariamente, Arnesen e colaboradores (2016), analisando também quatro anos de escolaridade (do 2.º ao 5.º ano), concluíram que a curva de crescimento da fluência de leitura é linear no 2.º e 3.º anos e quadrática no 4.º e 5.º anos. Estes autores constataram que o padrão de crescimento da fluência de leitura, dentro de cada ano de escolaridade, tendia a inverter do 4.º para o 5.º ano. No 4.º ano, o crescimento era menos acelerado entre o outono e o inverno e mais acelerado entre o inverno e a primavera, ao passo que, no 5.º ano, verifica-se o processo inverso, crescimento mais acelerado entre o outono e o inverno e crescimento desacelerado entre o inverno e a primavera.

A investigação, além da descrição das curvas de crescimento da fluência de leitura, tem procurado explorar em que medida variáveis sociodemográficas, como o nível socioeconómico (NSE) (Crowe et al., 2009; Yeo et al., 2011), o sexo (Speece & Ritchey, 2005; Wang et al., 2011; Yeo et al., 2011) e as habilitações literárias das mães (Speece & Ritchey, 2005) podem influenciar o crescimento na fluência de leitura. Crowe e colaboradores (2009) analisaram o efeito do NSE, tomando como critério o aluno beneficiar, ou não, de refeições escolares grátis ou comparticipadas. A amostra era composta por alunos alfabetizados em inglês do 1.º, 2.º e 3.º anos, os quais foram avaliados em quatro momentos (setembro, dezembro, fevereiro, abril) ao longo de um ano letivo. Além de considerarem o NSE, foram controlados os métodos de ensino da leitura usados. Os resultados mostraram que o crescimento da fluência de leitura variava em função do nível socioeconómico, mas não em função do método de ensino. Nos três anos de escolaridade, os alunos provenientes de famílias com baixo nível socioeconómico apresentaram, em média, resultados inferiores na fluência de leitura. Por sua vez, Yeo e colaboradores (2011) analisaram a influência do NSE, usando o mesmo critério de classificação de Crowe e colaboradores (2009), e o efeito do sexo na fluência de leitura com alunos alfabetizados em inglês do 3.º ao 8.º ano de escolaridade. A fluência de leitura foi medida em três momentos, em cada ano de escolaridade. Contrariamente ao estudo anterior, verificaram que o NSE não apresentava um efeito significativo no crescimento da fluência de leitura em nenhum ano de escolaridade. Para a variável sexo, apenas se observaram diferenças estatisticamente significativas no crescimento da fluência de leitura no 7.º ano de escolaridade, o qual era superior para as alunas. Estes autores não atribuíram nenhuma explicação às relações encontradas.

O efeito da variável sexo no crescimento da fluência de leitura, em alunos alfabetizados em inglês do 2.º ano de escolaridade, foi analisado por Wang e colaboradores (2011). A fluência de leitura foi avaliada com recurso ao DORF (Good et al., 2002), aplicado em três momentos. Os resultados indicaram que as alunas tinham resultados médios superiores na fluência de leitura ao longo dos anos, a taxa de crescimento ao longo do tempo era a mesma para ambos os grupos, indicando que as diferenças eram estáveis. Em média, as alunas tinham um resultado médio 8.20 vezes superior ao dos alunos.

A influência das habilitações literárias das mães no crescimento da fluência de leitura tem sido menos estudada. Até onde temos conhecimento, o único estudo encontrado foi realizado por Speece e Ritchey (2005) com amostras de alunos com dificuldades de aprendizagem nos primeiros anos de escolaridade (1.º e 2.º anos). Os resultados demonstraram que as habilitações literárias das mães não eram preditores estatisticamente significativos do crescimento da fluência de leitura.

De acordo com os resultados da investigação prévia, é possível perceber que o crescimento da fluência de leitura parece variar em função do *design* (sequencial *versus* longitudinal) definido (e.g., Arnesen et al., 2016; Crowe et al., 2009; Fuchs et al., 1993; Velasquez, 2007). Os estudos que foram revistos recorreram, na sua maioria, a um *design* sequencial tendo sido encontrados resultados divergentes, inclusivamente, no momento em que ocorre o ponto de inflexão, que varia. Há estudos sequenciais que, ao analisarem a curva de crescimento em cada ano de escolaridade, verificaram que o modelo linear era o que melhor se ajustava aos dados empíricos (e.g., Fuchs et al., 1993; Yeo et al., 2011), enquanto outros autores (e.g., Nese et al., 2012, 2013) descobriram que o modelo quadrático era o que melhor se ajustava aos dados. Importa realçar que, por exemplo, Nese e colaboradores (2013), ao comparar cada um dos anos (1.º ao 8.º) constatou que a curva de crescimento linear era a que melhor se ajustava aos dados para o 1.º e 5.º anos, enquanto que nos restantes anos (2.º, 3.º, 4.º, 6.º e 7.º) a curva quadrática era a que melhor refletia a evolução da fluência de leitura, à exceção do 8.º ano, uma vez que, de acordo com a investigação, a curva cúbica era a que se ajustava melhor aos resultados obtidos. Relativamente ao *design* longitudinal, Velasquez (2007) foi a única autora que optou por este *design*, tendo encontrado um padrão de resultados diferente em alunos do 1.º ao 4.º ano: o modelo cúbico parece descrever melhor o crescimento da fluência de leitura.

A revisão efetuada sobre as curvas de crescimento permite ainda concluir que os resultados não parecem variar de acordo com o tipo de medidas usadas na avaliação da fluência de leitura, i.e., não existem diferenças nos resultados em função do uso de textos integrados em medidas baseadas no currículo, do uso de diferentes textos incluídos no DORF e da utilização de provas não estandardizadas (Arnesen et al., 2016; Crowe et al., 2009; Fuchs et al., 1993; Nese et al., 2012, 2013; Velasquez, 2007; Yeo et al., 2011). É possível também verificar que os formatos das curvas de crescimento da fluência de leitura não divergem significativamente, de acordo com ortografias com distintos níveis de profundidade, muito embora, sejam necessários mais estudos que incluam alunos alfabetizados em várias ortografias. Mesmo com alunos alfabetizados em inglês (ortografia opaca), tendo em consideração os vários estudos revistos, foram encontradas curvas de crescimento linear e/ou curvas de crescimento quadrático (Crowe et al., 2009; Fuchs et al., 1993; Nese et al., 2012, 2013; Yeo et al., 2011), sendo que o padrão de resultados difere em função do ano de escolaridade e se a análise foi efetuada, considerando, especificamente cada ano ou analisando todos os anos em simultâneo. Apenas Nese e colaboradores (2013) descobriram que o modelo cúbico era o que melhor se ajustava aos dados obtidos com alunos alfabetizados em inglês do 8.º ano. No que concerne a ortografias mais transparentes (norueguês), no estudo efetuado por Arnesen e colaboradores (2016), foram igualmente encontradas curvas de

crescimento do tipo linear (2.º e 3.º anos) e curvas de crescimento do tipo quadrático (4.º e 5.º anos). No estudo realizado por Velasquez (2007), com alunos alfabetizados numa ortografia de profundidade intermédia (Português Europeu), a curva de crescimento da fluência de leitura pode ser considerada de formato cúbico.

Em suma, os resultados da investigação suportam que o crescimento da fluência de leitura é superior nos primeiros anos de escolaridade do que em anos de escolaridade mais avançados, quer em ortografias mais opacas (Fuchs et al., 1993; Nese et al., 2012, 2013), quer em ortografias mais transparentes (Arnesen et al., 2016). Contudo, a literatura poderia considerar a necessidade de explorar a evolução das curvas de crescimento da fluência de leitura, quando em vez de se usarem estudos sequenciais, recorreremos a estudos de cariz longitudinal (Nese et al., 2013) e, também, se o ano em que o crescimento começa a desacelerar é o mesmo, ou não, em todas as ortografias. Tal como já foi mencionado, apenas foi revisto o estudo de Velasquez (2007), com alunos alfabetizados em Português Europeu, muito embora o mesmo tenha seguido um *design* longitudinal, as medidas usadas no 1.º ano avaliam aspetos distintos das usadas nos anos subsequentes, o que torna os resultados obtidos ao longo do tempo não comparáveis e, por conseguinte, a sua utilização para a construção de curvas de crescimento parece ser desaconselhada.

Tal como foi salientado na revisão apresentada, os estudos sobre o efeito das variáveis sociodemográficas no crescimento da fluência de leitura são escassos, o que sugere a necessidade de aprofundar a investigação neste âmbito. É importante compreender que variáveis podem influenciar o crescimento da fluência de leitura, uma vez que este conhecimento poderá ter implicações no contexto educativo, dado que a fluência de leitura é uma competência básica de leitura e, também, uma das competências necessárias para que a compreensão da leitura ocorra (National Reading Panel, 2000).

O objetivo principal deste estudo foi o de analisar o crescimento da fluência de leitura dos alunos, usando um *design* longitudinal com cinco momentos de avaliação, especificamente nos meses de janeiro e maio, no 2.º e 3.º anos e em janeiro, no 4.º ano de escolaridade. Especificamente, procurou-se: a) determinar e analisar a curva de crescimento da fluência de leitura em alunos do 2.º ao 4.º ano de escolaridade; e b) analisar de que modo diferenças em variáveis sociodemográficas como o sexo, o beneficiar *versus* não beneficiar de ação social escolar (ASE) e as habilitações literárias das mães influenciam o crescimento da fluência de leitura. De acordo com a literatura, é esperado: a) uma curva de crescimento não linear com termo quadrático ao longo destes anos de escolaridade, i.e., um crescimento mais acelerado nos anos iniciais (2.º e 3.º anos) e um crescimento mais lento no 4.º ano (Arnesen et al., 2016; Fuchs et al., 1993; Nese et al., 2012, 2013); b) um desempenho superior na

fluência de leitura em alunos que não beneficiem de ASE (Crowe et al., 2009); c) melhores desempenhos na fluência de leitura em alunos em que as habilitações literárias das mães sejam mais elevadas (Speece & Ritchey, 2005); d) o desempenho das raparigas na fluência de leitura seja superior ao dos rapazes (Wang et al., 2011; Yeo et al., 2011).

Método

Participantes

Neste estudo participaram 169 alunos. Todavia, os alunos que não completaram, pelo menos, dois momentos de avaliação ($n = 8$) ao longo do estudo foram excluídos da análise. Por conseguinte, a amostra usada no presente estudo foi composta por 161 alunos (82 rapazes, 50.9%). Os participantes tinham idades compreendidas entre 7 e 8 anos ($M = 7.09$; $DP = .292$), entre 8 e 9 anos ($M = 8.07$; $DP = .263$) e entre 9 e 10 anos ($M = 9.07$; $DP = .256$), no 2.º, 3.º e 4.º anos de escolaridade, respetivamente. Os alunos frequentavam escolas públicas ($n = 120$, 74.5%) e privadas ($n = 41$, 25.5%) no norte de Portugal. No que concerne às habilitações literárias das mães, 73 mães dos alunos (45.3%) completaram o ensino universitário; 43 completaram o ensino secundário (26.7%); e 45 completaram apenas o 3.º ciclo do Ensino Básico ou menos (28%). No que diz respeito à ação social escolar (ASE), 105 alunos (65.2%) não beneficiam deste apoio e 36 alunos (22.4%) beneficiam do mesmo, por parte do Ministério da Educação, uma vez que têm um *background* socioeconómico mais baixo. A informação relativa à ASE não foi recolhida para 20 alunos (12.4%). Todos os participantes eram alfabetizados em Português Europeu. Não participaram alunos abrangidos por medidas seletivas ou adicionais (Decreto-Lei n.º 54/2018, de 6 de julho, artigos n.º 9 e n.º 10) ou que fossem bilingues.

Medidas e Procedimento

Neste estudo foi usado o Teste de Avaliação da Fluência (TAF), cuja descrição se encontra no capítulo 1. A amostra foi dividida em três subgrupos, pelo que, em cada momento cada subgrupo respondeu a uma forma de teste do TAF diferente. Em cada momento, foi usado um procedimento de contra balanceamento das versões do TAF.

Dado que as pontuações das diferentes formas de teste foram sujeitas a um processo de equalização (ver capítulo 1), os resultados obtidos nas diferentes versões podem ser comparados diretamente, recorrendo-se às pontuações equalizadas.

A recolha de dados foi autorizada pela Direção Geral da Educação e pelos encarregados de educação. Foi fornecida informação sobre os objetivos do estudo, a relevância do mesmo, a entidade na

qual decorria a investigação (Centro de Investigação em Psicologia – Universidade do Minho), o âmbito (projeto de doutoramento financiado pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia). Foi ainda assegurada a confidencialidade e o anonimato dos dados, garantindo que os mesmos se destinavam apenas aos fins indicados nos objetivos da investigação. O TAF foi aplicado, a cada aluno, por psicólogos treinados, num espaço reservado indicado pela direção da respetiva escola.

Análises estatísticas

As pontuações brutas obtidas em cada momento em cada versão foram convertidas em pontuações equalizadas, utilizando os valores obtidos no estudo de equalização, descrito no capítulo anterior. Em cada momento de avaliação, o *score* de fluência de leitura foi obtido pela média das pontuações equalizadas nos três textos que integram cada forma de teste do TAF.

Para estabelecer a métrica temporal considerou-se o número de meses efetivos de instrução. Uma vez que em Portugal o ano letivo tem 8 meses de tempo efetivo de instrução, os cinco momentos de avaliação utilizados neste estudo correspondem aos seguintes: 11 (M1), 14.5 (M2), 19 (M3), 22.5 (M4), 27 (M5). Assim, no primeiro momento, os alunos do 2.º ano tinham 11 meses efetivos de instrução; no segundo momento, tinham 14.5 meses de instrução efetiva; no terceiro momento, os alunos do 3.º tinham 19 meses efetivos de instrução; no quarto momento tinham 22.5 meses efetivos de instrução; e no quinto momento, os alunos do 4.º ano tinham 27 meses efetivos de instrução.

A análise da curva de crescimento foi realizada para avaliar as tendências evolutivas ao longo dos três anos de escolaridade (do 2.º ao 4.º ano de escolaridade). A fluência de leitura é uma variável positiva e contínua, pelo que, a família de distribuições *Tweedie* foi usada para modelar esta variável, dado que é adequada para modelar dados não negativos. As distribuições *Tweedie* pertencem à família exponencial de distribuições e incluem a maioria das distribuições importantes comumente associadas a modelos lineares generalizados, incluindo o normal, o Poisson, o gama e o gaussiano (*normal*, *Poisson*, *gamma* e *Gaussian*). Nesta investigação, os modelos *Tweedie* foram testados com recurso ao “*glmmTMB*” *R package* (Brooks et al., 2017) e são interpretados como modelos log-lineares. Os participantes foram incluídos como efeitos aleatórios e o tempo (em meses) como efeito fixo. De seguida, analisou-se qual a função polinomial que melhor se ajustava aos dados, i.e., testou-se, por ordem crescente, qual o polinómio entre o modelo linear até ao modelo de grau 4 que melhor se ajustava estatisticamente aos dados. Os polinómios são funções contínuas e suaves, em toda a reta. Isto quer dizer que o seu gráfico não apresenta quebras, saltos ou bicos. Os polinómios são formados pela multiplicação dos elementos dos seus termos e, dependendo do expoente mais elevado em relação à variável independente, podem ser classificados em função polinomial de grau 1 (função linear), de grau

2 (função quadrática), de grau 3 (função cúbica) e de grau 4 (função de grau 4). Os polinómios ortogonais permitem lidar com problemas de multicolinearidade. Para avaliar a qualidade de ajuste das várias curvas/modelos, consideraram-se os valores de *Akaike's information criterion* (AIC) e *Bayesian information criterion* (BIC). Quanto mais baixos forem os valores de AIC e BIC melhor é o ajuste dos dados empíricos ao modelo testado.

Resultados

Na tabela 10 apresenta-se a estatística descritiva dos resultados equalizados em cada um dos momentos de avaliação. Os valores de assimetria e curtose são baixos, sugerindo a inexistência de violações à normalidade das distribuições.

Tabela 10.

Estatística descritiva das pontuações equalizadas em cada um dos momentos de avaliação

Momentos	N	Média	Mediana	DP	Min	Max	Assimetria	Curtose
M1	161	59.4	54.74	19.61	38.5	127.55	0.94	0.34
M2	161	69.55	67.32	20.73	38.5	142.49	0.59	0.06
M3	161	83.06	81.94	23.95	38.88	155.01	0.37	-0.21
M4	160	90.32	89.58	22.51	40.47	169.3	0.29	0.14
M5	157	101.4	101.46	24.82	44.62	171.69	0.30	-0.08

Nota. M1 = Momento 1; M2 = Momento 2; M3 = Momento 3; M4 = Momento 4; M5 = Momento 5; Min = Valor mínimo; Max = Valor máximo; DP = Desvio-padrão.

Na tabela 11 são apresentados os índices de comparação dos modelos testados. Os valores AIC e BIC indicam que o polinómio quadrático (correspondente ao grau $n = 2$) é o que apresenta o melhor ajustamento. Como se pode ver na tabela 11, os valores mais baixos de AIC e BIC são encontrados para este polinómio. O efeito fixo do tempo nas pontuações da fluência de leitura ao longo do período de avaliação, é representado pela seguinte expressão, em que t é o tempo efetivo de instrução, em meses:

$$\exp (3.397355+ 0.069882 t - 0.000968 t^2).$$

Tabela 11.

Comparação de modelos

Graus	AIC	BIC
n = 1	6144.9	6168.3
n = 2	6092.5	6120.6
n = 3	6093.5	6126.3
n = 4	6093.3	6130.8

Nota. AIC = *Akaike's information criterion*; BIC = *Bayesian information criterion*.

Na figura 3 apresenta-se a curva de crescimento. A curva tem um ponto de inflexão em $t= 13.4$, o que significa que após este ponto de tempo há uma desaceleração no crescimento.

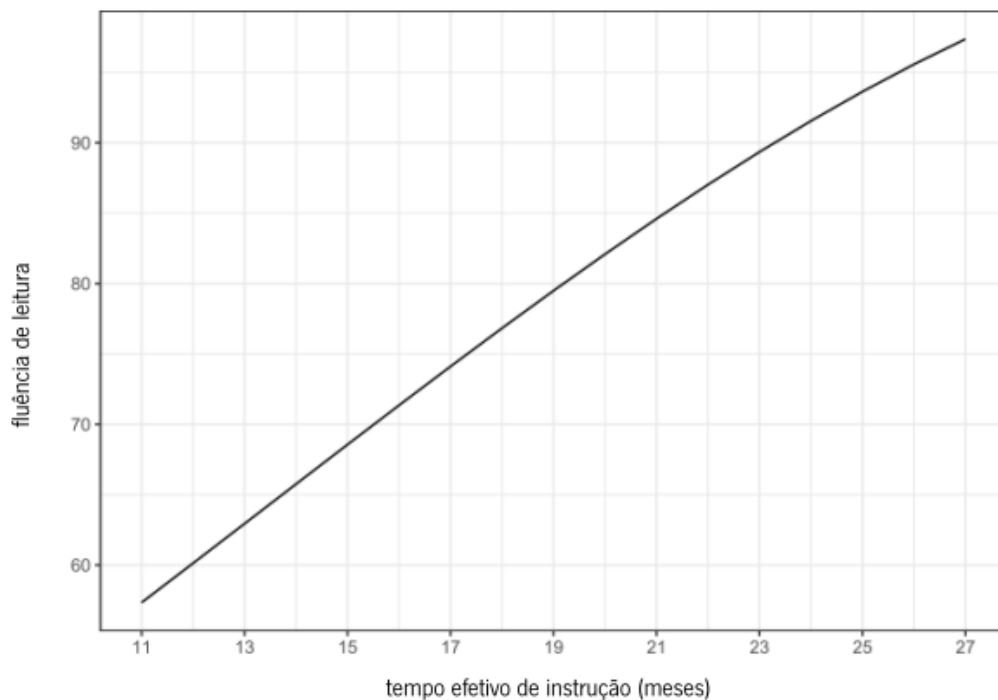


Figura 3. Curva de crescimento da fluência de leitura do 2.º ao 4.º ano de escolaridade.

Os efeitos do sexo, das habilitações literárias das mães e da ASE nas curvas de crescimento foram, também, explorados. Cada uma destas variáveis foi adicionada, de forma independente, no modelo de crescimento *Tweedie* de grau 2, ou seja, no que tinha melhor ajustamento. O efeito do sexo não foi estatisticamente significativo (estimativa = -0.050, $p = .231$), mas o efeito das habilitações literárias das mães e a ASE foi: maior grau de habilitações literárias das mães foi associado a maior desempenho na fluência de leitura (estimativa = 0.072, $p < .001$), e beneficiar de ação social escolar encontra-se associado a menores níveis de fluência de leitura (estimativa = -0.165, $p = .001$). Estes efeitos são representados nas figuras 4 e 5.

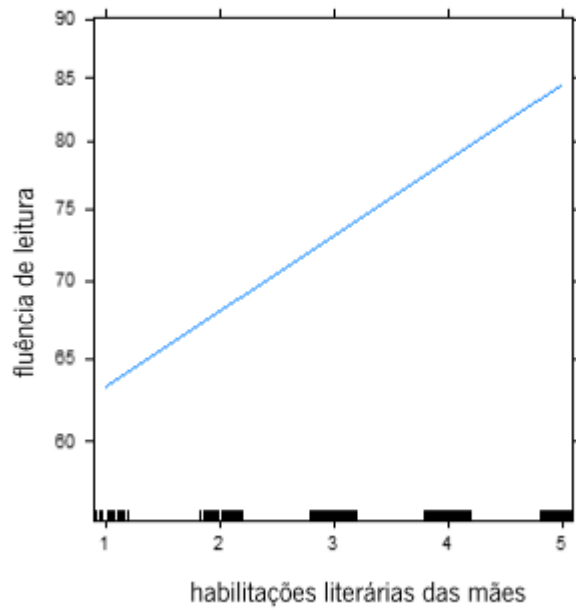


Figura 4. Efeito das habilitações literárias das mães quando incluídas no modelo de crescimento quadrático.

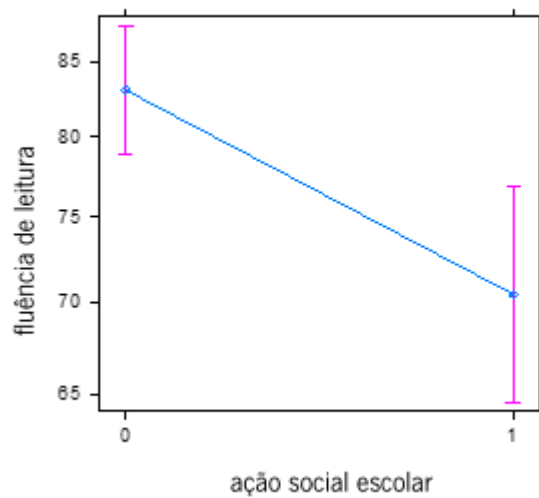


Figura 5. Efeito da ação social escolar quando incluída no modelo de crescimento quadrático.

Discussão

O primeiro objetivo deste estudo estava orientado para determinar a curva de crescimento da fluência de leitura em alunos do 2.º ao 4.º ano de escolaridade. A primeira hipótese preconizava uma curva de crescimento não linear com termo quadrático ao longo destes três anos de escolaridade, i.e.,

um crescimento mais acelerado nos anos iniciais (2.º e 3.º anos) e um crescimento mais lento no 4.º ano, a qual foi suportada empiricamente. Os resultados obtidos mostraram que os dados se ajustaram melhor a uma curva de crescimento quadrático. O modelo encontrado é caracterizado por uma desaceleração a partir do ponto de inflexão, aos 13.4 meses. Considerando os meses de instrução efetiva, este momento corresponde aproximadamente ao final do 2.º ano de escolaridade.

As curvas de crescimento quadrático na fluência de leitura têm sido encontradas em ortografias com diferentes graus de opacidade, em que há um crescimento acelerado até certo ponto, seguido de uma desaceleração (ponto de inflexão) (Arnesen et al., 2016; Fuchs et al., 1993; Nese et al., 2012, 2013). Estudos prévios, recorrendo a um *design* sequencial, reportaram uma curva de crescimento quadrática com amostras de alunos de ortografias opacas (Fuchs et al., 1993; Nese et al., 2012, 2013). Estes estudos foram realizados com alunos alfabetizados em inglês de diferentes anos de escolaridade. No estudo de Fuchs e colaboradores (1993), a amostra era composta por alunos do 1.º ao 6.º ano de escolaridade, no estudo de Nese e colaboradores (2012) por alunos do 3.º, 4.º e 5.º anos e, por último, no estudo de Nese e colaboradores (2013), foram avaliados alunos do 1.º ao 8.º ano. Observou-se um crescimento quadrático, com uma desaceleração que ocorreu, respetivamente, do 4.º para o 5.º ano (Nese et al., 2012), e a partir do 5.º ano (Fuchs et al., 1993; Nese et al., 2013). Na mesma linha, mas com alunos alfabetizados em norueguês (ortografia transparente) do 2.º ao 5.º anos, Arnesen e colaboradores (2016), adotando um *design* longitudinal, verificaram uma desaceleração na fluência de leitura a partir do 4.º ano.

Embora seja consensual na literatura que a curva quadrática é a que melhor descreve o crescimento da fluência de leitura em diferentes anos de escolaridade, é possível concluir que o que varia entre ortografias é o momento em que ocorre o ponto de inflexão.

De acordo com Nese e colaboradores (2013), a evidência de um modelo de crescimento quadrático é consistente com o processo de automaticidade na leitura, dado que, à medida que os alunos aumentam a sua precisão e velocidade de leitura, o crescimento na fluência de leitura tende a estabilizar ou até mesmo a reduzir em anos de escolaridade mais avançados. Nos estudos revistos nem sempre é sugerida uma hipótese explicativa para o padrão de crescimento encontrado na fluência de leitura. A teoria de desenvolvimento da leitura (LaBerge & Samuels, 1974; Stanovich, 1990) é tomada como referência para explicar o padrão observado. De acordo com a mesma, é esperado que a leitura se torne num processo automático. Esta automatização na descodificação tem implicações óbvias para a fluência de leitura e para a respetiva curva de crescimento. Na fase inicial, é esperado um maior incremento que reflete a automatização do processo, já que, quando esta é atingida, o incremento começa a estabilizar.

O ponto de inflexão (desaceleração) no presente estudo ocorre mais cedo (final do 2.º ano) do que em ortografias mais transparentes, como o norueguês. Por exemplo, o ponto de inflexão encontrado por Arnesen e colaboradores (2016) é mais tardio, uma vez que a desaceleração ocorre após o 4.º ano de escolaridade. É expectável que o momento em que ocorre a desaceleração no crescimento da fluência de leitura seja influenciada pelo nível de profundidade ortográfica. Quanto mais transparente é uma ortografia, mais rapidamente os alunos conseguirão ler com precisão as palavras e, conseqüentemente, conseguirão, fruto do treino na leitura, aumentar o número de palavras que conseguem ler corretamente por minuto. Atingido um determinado limiar, deverá observar-se uma desaceleração que deve culminar no ponto em quem se atinge um *plateau*.

O momento em que ocorre o ponto de inflexão do presente estudo é, aparentemente, congruente com o estudo realizado por Velasquez (2007), igualmente com alunos alfabetizados em Português Europeu do 1.º ao 4.º ano de escolaridade. Contrariamente à curva de crescimento quadrática encontrada, Velasquez (2007) obteve resultados que apontam para uma curva de crescimento tendencialmente cúbica: um crescimento mais rápido do 1.º para o 2.º ano, uma desaceleração do 2.º para o 3.º ano, seguida de uma nova aceleração menos acentuada, no 4.º ano. Velasquez (2007) também encontrou uma desaceleração no crescimento da fluência de leitura do 2.º para o 3.º ano. Por questões metodológicas, é difícil comparar o estudo de Velasquez (2007) com o presente estudo, uma vez que, neste estudo anterior foram usados textos diferentes no 2.º, 3.º e 4.º anos, pelo que a comparação direta de resultados tem limitações. Acresce, ainda, que no 1.º ano não foi usada uma tarefa de fluência de leitura, mas sim de leitura de palavras, portanto, a competência que é medida não é a mesma. Estes aspetos dificultam a interpretação e a compreensão da discrepância encontrada no padrão de resultados obtidos por Velasquez (2007), mesmo que as práticas de ensino de leitura possam ser as mesmas, dado que ambos os estudos foram realizados em Portugal.

Aspetos como o método de ensino (Crowe et al., 2009) e a métrica usada na avaliação (Nese et al., 2013) têm sido apontados como relevantes no estudo das curvas de crescimento da fluência de leitura. A natureza da medida usada na avaliação da fluência de leitura parece ser outra variável importante a considerar nas variações/mudanças no crescimento da fluência de leitura e que pode ter um papel preponderante na explicação das acelerações e desacelerações que se observam ao longo do tempo. As tarefas usadas na avaliação da fluência de leitura que incluem textos de medidas baseadas no currículo (Deno, 1985), provas informais baseadas apenas no ano de escolaridade ou o DORF (Good et al., 2002), têm um problema em comum: não garantem a equivalência no grau de dificuldade dos diferentes textos usados. O uso repetido do mesmo(s) texto(s) ou o uso de múltiplos textos,

presumivelmente equivalentes, mesmo recorrendo a fórmulas de leiturabilidade, não garantem que o grau de dificuldade nos diferentes textos usados seja similar. Portanto, não sabemos se o padrão de resultados no crescimento da fluência de leitura se deve ou não à variação no grau de dificuldade do(s) texto(s) usado(s), se representa efetivamente o desenvolvimento da fluência de leitura e não as características do texto ou o efeito da aprendizagem/prática (Arnesen et al., 2016).

O segundo objetivo específico deste estudo foi o de explorar de que modo é que os desempenhos na fluência de leitura variavam de acordo com variáveis sociodemográficas, especificamente o sexo, a ASE e as habilitações literárias das mães. A segunda e a terceira hipóteses preconizavam um desempenho superior na fluência de leitura em alunos que não beneficiavam de ASE e melhores desempenhos na fluência de leitura em alunos em que as habilitações literárias das mães eram mais elevadas. Estas hipóteses foram confirmadas, ou seja, verificou-se que alunos que não beneficiavam de ASE e alunos, cujas mães tinham habilitações literárias mais elevadas, obtiveram melhores desempenhos em fluência de leitura. As diferenças encontradas entre alunos beneficiários, ou não, da ASE são consistentes com o resultado encontrado por Crowe e colaboradores (2009), na medida em que estes autores verificaram que nos três primeiros anos de escolaridade, os alunos provenientes de famílias com baixo nível socioeconómico apresentaram, em média, resultados inferiores na fluência de leitura. Os resultados de Yeo e colaboradores (2011) apontam num sentido diferente, ou seja, que o NSE não tinha um efeito significativo no crescimento da fluência de leitura em nenhum ano de escolaridade. No entanto, a forma como se identifica quem é socialmente desfavorecido e os critérios de elegibilidade para beneficiar de ASE variam de país para país, pelo que, as diferenças encontradas poderão estar relacionadas com este aspeto em particular. Contrariamente aos resultados obtidos por Speece e Ritchey (2005) que verificaram que as habilitações literárias das mães não tinham um efeito estatisticamente significativo no nível de fluência de leitura, no presente estudo, o efeito foi estatisticamente significativo. Estes últimos dados podem apontar para a importância de fatores socioeconómicos, uma vez que as mães com habilitações académicas superiores, expectavelmente com níveis económicos superiores, provavelmente associadas à classe média ou média/alta, acedem mais facilmente a instrumentos literários e tendem a incentivar os seus filhos de forma mais intencional. Estes, por sua vez, tendem a apresentar, mais precocemente, melhores resultados. Importa ainda realçar a escassez de estudos efetuados neste âmbito, i.e., verifica-se uma carência na investigação da influência das habilitações literárias das mães no crescimento da fluência de leitura dos alunos.

A quarta hipótese preconizava que o desempenho das raparigas na fluência de leitura seria superior ao dos rapazes. Contrariamente ao estabelecido nesta hipótese, verificou-se que o sexo não teve

um efeito estatisticamente significativo no crescimento da fluência de leitura ao longo do tempo. Outros estudos (Wang et al., 2011; Yeo et al., 2011) referem que as alunas de sexo feminino apresentam melhores resultados no desempenho em fluência de leitura do que os alunos do sexo masculino. Contudo, estes estudos anteriormente referidos não apontam nenhuma hipótese explicativa para as diferenças de sexo encontradas no crescimento da fluência de leitura.

No presente estudo, foi usado um *design* longitudinal, tendo-se avaliado o mesmo grupo de alunos em cinco momentos, entre o 2.º e o 4.º ano, o que permitiu determinar a curva de crescimento da fluência de leitura nestes anos (objetivo central do presente estudo). Em investigações futuras deveria ser considerada a possibilidade de avaliar os alunos em vários momentos dentro de cada ano de escolaridade. Esta opção metodológica permitiria determinar as respetivas curvas de crescimento individual. O conhecimento destas curvas de crescimento individual pode fornecer informações sobre o momento em que ocorre uma desaceleração no crescimento da fluência de leitura, numa determinada ortografia, indicando que a velocidade de leitura do aluno poderá traduzir-se numa leitura proficiente. A exploração destas curvas de crescimento é essencial logo no 1.º ano de escolaridade, quer para leitores típicos, quer para leitores em risco de dificuldades na leitura, podendo atempadamente serem usadas estratégias mais adequadas a cada aluno. Paralelamente, neste estudo, a amostra usada era heterogénea, do ponto de vista de desempenho na fluência de leitura, pelo que, uma questão que fica em aberto é determinar em que medida a curva de crescimento da fluência da leitura é igual para alunos com e sem dificuldades de aprendizagem na leitura. Desta forma, o estudo das curvas de crescimento ao longo do tempo fornece indicações sobre a possível existência, ou não, de uma tendência para os leitores estáveis manterem as suas posições relativas. Os leitores que ficam abaixo do nível esperado nos primeiros anos de escolaridade poderão permanecer, ou não, com um crescimento menor na fluência de leitura relativamente aos seus pares ao longo do tempo. Compreender as diferenças interindividuais entre os leitores é um aspeto importante ser analisado em estudos futuros (Cadime et al., 2019).

O segundo objetivo do presente estudo incluía, portanto, a análise do impacto de variáveis sociodemográficas no crescimento da fluência de leitura. Embora o estudo do efeito de preditores fixos seja importante, estudos futuros deverão também considerar a inclusão de preditores variáveis, tais como, a descodificação, o vocabulário, a nomeação rápida, a compreensão oral e a compreensão da leitura (e.g., Belfi et al., 2014; Caravolas, Lervåg, Defior, Málková, & Hulme, 2013; Chard et al., 2008; Jimerson, Hong, Stage, & Gerber, 2013; Sáez, Nese, Alonzo, & Tindal, 2016).

Entre as limitações da presente investigação pode acrescentar-se, ainda, o facto de não ter sido recolhida informação sobre alunos que estivessem a ser objeto de intervenção na fluência de leitura, bem como sobre os métodos usados pelos professores no ensino da leitura acerca dos procedimentos adotados no treino da fluência de leitura e o tempo que dedicam por semana à promoção desta competência. Seria pertinente analisar a existência de variações nos métodos e nas práticas de ensino em alunos com diferentes níveis de fluência de leitura (baixo, médio, alto), para posteriormente se relacionarem essas diferenças com o padrão de crescimento da fluência de leitura encontrado. A ausência desta informação não é igualmente analisada na maioria dos estudos revistos, mas afigura-se como importante, uma vez que pode ajudar a explicar os diferentes momentos em que ocorre o ponto de inflexão na curva de crescimento da fluência de leitura.

Outra possível limitação deste estudo é o facto que, embora tenha sido usada uma medida de precisão e de velocidade de leitura (fluência de leitura), poderia ter sido usada, adicionalmente, uma medida de precisão de leitura de palavras isoladas, para avaliar o crescimento da leitura de palavras, uma vez que as competências de leitura de palavras são percursores de outras competências de leitura, como a fluência de leitura e a compreensão da leitura (Eldredge, 2005).

Apesar das limitações encontradas, os resultados do presente estudo mostraram uma desaceleração no crescimento da fluência de leitura, a partir do final do 2.º ano de escolaridade. Este tipo de estudos tem implicações para a prática profissional, no sentido em que poderá contribuir para o desenvolvimento e posterior implementação de estratégias ou intervenções na leitura adequadas e eficazes para melhorar o desempenho em fluência de leitura ao longo do tempo. Atendendo ao momento em que ocorreu o ponto de inflexão (desaceleração), devem ser elaboradas orientações para os professores e outros profissionais do contexto escolar, para que as práticas de promoção de precisão e velocidade de leitura sejam efetiva e eficazmente usadas, sobretudo nos dois primeiros anos de escolaridade. A identificação das variáveis sociodemográficas que influenciam o crescimento da fluência de leitura, nomeadamente, maior nível de escolaridade materno e beneficiar de apoio social escolar estar associado a desempenhos superiores na fluência de leitura, tem implicações educacionais. Por exemplo, alunos provenientes de contextos familiares mais desfavorecidos devem ser mais supervisionados de forma a assegurar que essa condição, por si só, não os coloca em desvantagem perante os seus pares e, no caso de surgirem dificuldades na precisão e na velocidade da leitura, que estas possam ser precocemente identificadas. Tal como referem McCoach, O'Connell, Reis, e Levitt (2006), esta identificação é crucial para atenuar as desigualdades existentes nos diversos contextos escolares.

**3. PAPEL MEDIADOR DA FLUÊNCIA DE LEITURA NA RELAÇÃO ENTRE VARIÁVEIS
COGNITIVO-LINGUÍSTICAS E A COMPREENSÃO DA LEITURA EM ALUNOS DO 2º E 3º
ANOS**

3. PAPEL MEDIADOR DA FLUÊNCIA DE LEITURA NA RELAÇÃO ENTRE VARIÁVEIS COGNITIVO-LINGUÍSTICAS E A COMPREENSÃO DA LEITURA EM ALUNOS DO 2º E 3º ANOS

Introdução

A fluência de leitura tem sido amplamente investigada, sendo esta uma das competências essenciais para a construção de significados a partir da linguagem escrita (Cadime et al., 2017; Fernandes et al., 2017; National Reading Panel, 2000; Padeliadu & Antoniou, 2014; Santos et al., 2020). Deste modo, a investigação tem procurado, por um lado, aprofundar o conhecimento sobre as relações entre a fluência e a compreensão da leitura e, por outro lado, identificar as variáveis linguísticas que influenciam a fluência de leitura (Cadime et al., 2017; Fernandes et al., 2017; Kim, 2011; Santos et al., 2020). De igual modo, tem sido explorado o possível papel mediador da fluência na relação entre um conjunto de variáveis linguísticas que a predizem, tais como a descodificação ou a velocidade de acesso ao léxico, e a compreensão da leitura (Cadime et al., 2017; Fernandes et al., 2017; Kim, 2011; Santos et al., 2020). O objetivo central deste estudo é o de explorar este papel mediador numa ortografia de profundidade intermédia, o Português Europeu.

O papel da fluência de leitura na compreensão da leitura

De acordo com o National Reading Panel (2000), na ausência de uma leitura fluente, os níveis de compreensão da leitura serão inevitavelmente baixos. Uma leitura fluente é imprescindível, porque liberta os recursos cognitivos e atencionais necessários para que a compreensão da leitura ocorra (e.g., Ribeiro et al., 2016). Vários estudos têm demonstrado que a fluência de leitura e a compreensão da leitura estão correlacionadas, sendo esta relação observada em diferentes anos de escolaridade (e.g., Burns et al., 2011; Padeliadu & Antoniou, 2014). A relação entre estas duas competências parece variar ao longo do tempo. Por exemplo, Yovanoff, Duesbery, Alonzo, e Tindal (2005), recorrendo a uma amostra de alunos ingleses do 4.º ao 8.º ano de escolaridade, encontraram correlações moderadas a fortes, com uma variação entre .42 e .65, sendo a mais elevada observada nos alunos do 4.º ano de escolaridade. Com uma amostra que abrangia um número mais alargado de anos de escolaridade (do pré-escolar ao 12.º ano), Benson (2008) estudou, igualmente, a relação entre a fluência de leitura e a compreensão da leitura em alunos alfabetizados em inglês.

Os resultados obtidos mostraram que a fluência de leitura tinha um efeito direto forte na compreensão da leitura até ao 3.º ano. Porém, após o 4.º ano de escolaridade, este efeito diminuía, variando de moderado a fraco. Benson (2008) concluiu que, à medida que a fluência de leitura se

desenvolve, os alunos acabam por atingir um determinado limiar. Uma vez alcançado esse limiar, o crescimento desta competência abranda e a sua capacidade preditiva, no que concerne à compreensão da leitura, reduz-se. É de salientar que estes estudos foram realizados numa ortografia opaca, o inglês. Todavia, a investigação sugere que, em ortografias mais transparentes e de profundidade intermédia, as variações na relação entre a fluência e a compreensão seguem o mesmo padrão. Refira-se, neste âmbito, os estudos de Padeliadu e Antoniou (2014) e de Ribeiro e colaboradores (2016). Em 2014, Padeliadu e Antoniou avaliaram uma amostra de alunos gregos do 1.º ao 9.º ano, num estudo com *design* transversal. Em todos os anos de escolaridade encontraram correlações estatisticamente significativas entre a fluência de leitura e a compreensão da leitura, muito embora, as correlações fossem mais elevadas nos anos iniciais de escolaridade. Estes resultados foram encontrados, independentemente, da compreensão da leitura ser avaliada com recurso a textos narrativos ou expositivos, ou usando uma pontuação combinada. Numa amostra com alunos de uma ortografia de profundidade intermédia (Português Europeu), Ribeiro e colaboradores (2016), também num estudo com um *design* transversal, encontraram correlações de magnitude similar às de Padeliadu e Antoniou (2014) em alunos do 2.º ano ($r = .67$). No 4.º ano de escolaridade, embora fossem estatisticamente significativas, eram inferiores ($r = .26$) às observadas no 2.º ano. Deste modo, a diminuição na força da relação entre a fluência e a compreensão ao longo do tempo parece ser independente da profundidade da ortografia em que os alunos são alfabetizados. No entanto, a diminuição da força das correlações pode ocorrer mais cedo nas ortografias mais consistentes, dado que os alunos atingem mais cedo o limiar de fluência comparativamente com as ortografias mais opacas (Burns et al., 2011, 2002; Georgiou, Torppa, Manolitsis, Lyytinen, & Parrila, 2012; Jenkins, Fuchs, van den Broek, Espin, & Deno, 2003; Kim & Wagner, 2015).

Preditores cognitivo-linguísticos da fluência da leitura

Associação entre descodificação e fluência

Uma das condições que se tem revelado necessária para a fluência de leitura, embora não suficiente, é a descodificação (National Reading Panel, 2000). A descodificação e a fluência de leitura têm uma relação direta entre si, na medida em que a descodificação, que pode ser definida como a capacidade para ler palavras isoladas (Adlof et al., 2006), contribui para o desenvolvimento da automaticidade na leitura e, conseqüentemente, para a velocidade de leitura. Deste modo, uma maior precisão na leitura de palavras contribui para uma leitura mais fluente (National Reading Panel, 2000). O efeito direto da descodificação na fluência de leitura tem sido amplamente suportado pela investigação, mas parece diminuir ligeiramente ao longo do tempo, não só em ortografias com níveis de profundidade

mais transparentes (e.g., Padeliadu & Antoniou, 2014), como também em ortografias de profundidade intermédia (e.g., Chaves-Sousa et al., 2017; Ribeiro et al., 2016; Santos et al., 2020) e opacas (e.g., Kim & Wagner, 2015).

Esta diminuição da força na relação entre as duas variáveis é particularmente notória em estudos conduzidos em Português Europeu, com alunos do primeiro ciclo do Ensino Básico. Num estudo de cariz transversal de Ribeiro e colaboradores (2016) foi encontrada uma correlação de .67 no 2.º ano, diminuindo para .40 no 4.º ano. Num estudo longitudinal posterior (Santos et al., 2020), foram observados valores de correlação de .61, .63 e .27, para o 2.º, 3.º e 4.º anos de escolaridade, respetivamente.

O decréscimo na relação entre a descodificação e a fluência de leitura parece ocorrer à medida que os alunos aumentam o seu nível de proficiência na leitura e ao longo dos vários anos de escolaridade. Quando o reconhecimento de palavras se torna preciso e automático, a leitura adquire, conseqüentemente, uma maior velocidade (LaBerge & Samuels, 1974).

Associação entre vocabulário, descodificação e fluência

O vocabulário é outra das variáveis cognitivo-linguísticas que tem sido identificada como preditora da fluência de leitura (e.g., Tobia & Marzocchi, 2014). O efeito direto do vocabulário na fluência de leitura pode ser explicado pelo facto do conhecimento acerca dos significados das palavras ajudar os leitores não só a compreenderem o contexto, mas também (e conseqüentemente), a preverem mais facilmente as palavras subsequentes, o que lhes permite ler com maior velocidade (Tobia & Marzocchi, 2014). Atendendo à importância das representações semânticas no processamento lexical (e.g., Cadime, 2018), o vocabulário além de ser reconhecido como um preditor da fluência de leitura, tem sido igualmente associado à descodificação (e.g., Cain, Catts, Hogan, & Lomax, 2015; Fernandes et al., 2017; Mitchell & Brady, 2013; Ouellette, 2006). As representações lexicais dos leitores facilitam a leitura de palavras, pelo que, quanto maior o número de entradas lexicais e maior a extensão das representações lexicais na memória, mais simples e eficaz se torna o processo de descodificação (Cadime, 2018; Perfetti, 1998). Deste modo, o vocabulário tem influência no reconhecimento de palavras, na medida em que reflete o conhecimento sobre as palavras familiares, mas contribui, simultaneamente, para o processamento de palavras pouco familiares ou desconhecidas, com recurso a estratégias como, por exemplo, ler por analogia (Cain et al., 2015; Ehri, 2014).

Tendo em conta as interrelações entre vocabulário, descodificação e fluência que têm sido comprovadas em diferentes estudos, é possível que haja uma relação de mediação entre as mesmas: a profundidade (i.e., qualidade das representações semânticas) e a extensão (i.e., número de

entradas/representações lexicais) do vocabulário facilitam as competências de descodificação que, por sua vez, possibilitam uma leitura fluente, dado que a precisão na leitura de palavras é uma das dimensões da fluência de leitura (Cadime, 2018; Ouellette, 2006). Deste modo, a descodificação poderá ter um papel mediador na relação entre o vocabulário e a fluência de leitura, efeito este que não se encontra suficientemente explorado na literatura.

Relação entre nomeação rápida, descodificação e fluência

A nomeação rápida refere-se à velocidade com que se acede ao léxico no processamento da informação, ou seja, à velocidade com que é ativada e integrada a informação semântica. Por outras palavras, diz respeito ao tempo necessário, i.e., à velocidade que um aluno demora a nomear uma série de estímulos familiares (e.g., cores, objetos, letras e dígitos) (Wolf, Bally, & Morris, 1986). Alguns estudos têm permitido encontrar correlações estatisticamente significativas entre a nomeação rápida e a fluência de leitura (Albuquerque, 2012; Landerl & Wimmer, 2008; Papadopoulou, Spanoudis, & Georgiou, 2016; Vaessen & Blomert, 2010) em alunos de diferentes anos de escolaridade (e.g., Vaessen & Blomert, 2010) e em ortografias com diferentes níveis de profundidade (e.g., Landerl & Wimmer, 2008; Papadopoulou et al., 2016; Vaessen & Blomert, 2010). A relação direta entre a nomeação rápida e a fluência de leitura relaciona-se com o facto de a capacidade para aceder ao léxico e para responder oralmente a estímulos visuais, poder contribuir para o desenvolvimento de uma leitura fluente de um texto em voz alta (Price, Meisinger, Louwerse, & D'Mello, 2016). Contudo, a nomeação rápida não se relaciona apenas com a velocidade, mas também, com a dimensão da precisão na leitura de palavras, havendo, portanto, não só uma relação com medidas de fluência de leitura, como também de leitura de palavras. O efeito direto da nomeação rápida na descodificação está relacionado com o facto de a integração e associação de representações fonológicas e visuais permitirem formar códigos ortográficos e, desse modo, ler palavras (Bowers & Wolf, 1993; Wolf, Bowers, & Biddle, 2000).

A investigação tem demonstrado que a relação entre a nomeação rápida e as competências básicas de leitura (descodificação e fluência) varia em função do nível de escolaridade considerado e das medidas usadas na avaliação da nomeação rápida. A este propósito, é de referir os resultados de uma meta-análise realizada por Araújo, Reis, Petersson, & Faisca (2015). Nesta meta-análise, foram incluídos 137 estudos disponíveis sobre o tema e publicados até janeiro de 2014. Foram selecionados os estudos que cumpriam os seguintes critérios: 1) estudos empíricos que avaliavam diretamente a nomeação rápida e a competência de leitura (não incluíram escalas de avaliação de competências por professores e/ou pais); 2) o tamanho da amostra e as correlações entre as medidas de nomeação rápida e a capacidade de leitura; e 3) os participantes do estudo eram crianças ou adolescentes (média de idades

da amostra inferior a 18 anos). As amostras dos vários estudos tratados incluíam diferentes anos de escolaridade que foram codificados para distinguir diferentes níveis de aquisição da leitura: alunos na educação pré-escolar (pré-leitores), alunos do 1.º e 2.º anos (leitores iniciantes), alunos do 3.º e 4.º anos (leitores intermédios) e alunos do 5.º ano ou de anos de escolaridade mais avançados (leitores avançados). Um aspeto apontado por Araújo e colaboradores (2015) prende-se com os efeitos do ano de escolaridade: o valor das correlações com a fluência de leitura tende a manter-se idêntico ao longo de vários anos de escolaridade, enquanto que as correlações com a descodificação são mais elevadas nos anos iniciais de escolaridade. Estes resultados eram independentes do grau de opacidade da ortografia. As características das medidas usadas na avaliação da nomeação rápida têm, igualmente, efeitos na magnitude das correlações. Os estudos incluídos avaliavam a nomeação rápida com recurso a tarefas de nomeação de dígitos, de letras, de cores, de objetos ou de símbolos. As correlações entre a nomeação rápida e a competência de leitura eram mais elevadas em tarefas de nomeação rápida de letras, de dígitos e de símbolos do que em tarefas em que é solicitada a nomeação rápida de cores ou de objetos. Para além disso, o tamanho da correlação média da nomeação rápida parece depender da competência de leitura avaliada em todas as ortografias: a nomeação rápida apresenta-se mais fortemente correlacionada com a fluência de leitura do que com a descodificação. Estes autores concluíram que a nomeação rápida, ainda que seja preditora em todos os níveis de escolaridade, e em alunos com diferentes níveis de proficiência em leitura, é um preditor mais forte da descodificação em jovens leitores e em leitores pobres do que em leitores mais velhos e proficientes. A hipótese explicativa para este resultado, segundo estes autores, prende-se com a possibilidade de poder haver um efeito de teto em anos de escolaridade mais avançados nas medidas de precisão na leitura de palavras (Araújo et al., 2015).

Em suma, a nomeação rápida é um preditor da fluência de leitura que se mantém relativamente estável e, simultaneamente, é um preditor da descodificação, ainda que variável ao longo do tempo (maior nos anos de escolaridade iniciais). Dado que, tal como já foi referido, a precisão na leitura de palavras é uma das dimensões da fluência da leitura, é plausível que a descodificação exerça também um efeito mediador na relação entre a nomeação rápida e a fluência de leitura. Assim, este efeito necessita de mais investigação.

A fluência como variável mediadora na relação entre variáveis cognitivo-linguísticas e a compreensão

Tal como foi referido anteriormente, a fluência é um dos principais preditores da compreensão da leitura. No entanto, a investigação tem também demonstrado que as variáveis de cariz cognitivo-

linguístico associadas à fluência – descodificação, vocabulário e velocidade de acesso ao léxico (nomeação rápida) – se encontram igualmente associadas à compreensão da leitura (Araújo et al., 2015; Fernandes et al., 2017; Florit & Cain, 2011; Ouellette & Beers, 2010; Salceda, Alonso, & Castilla-Earls, 2014). Deste modo, é possível que a relação entre estas e a compreensão não seja direta, mas mediada pela fluência na leitura. Nas secções seguintes, explora-se o estado da arte relativo a estas interrelações.

O papel mediador da fluência na relação entre descodificação e compreensão da leitura

A fluência de leitura tem sido apontada como uma variável mediadora entre a descodificação e a compreensão da leitura, na medida em que a fluência de leitura implica habilidades eficientes de descodificação, podendo ser vista como uma competência de ligação entre as duas variáveis (Pikulski & Chard, 2005). Neste sentido, num estudo com alunos coreanos de 5 anos de idade, foi testada a relação entre a descodificação, a fluência de leitura e a compreensão da leitura (Kim, 2011). A descodificação foi avaliada com recurso a listas de palavras, enquanto a fluência de leitura foi avaliada com recurso à leitura de três textos em voz alta. Por sua vez, a compreensão da leitura foi avaliada com questões em formato de resposta aberta e de escolha múltipla. Dois modelos foram testados: o primeiro pressupunha um efeito direto da descodificação na fluência de leitura, o efeito direto desta na compreensão da leitura e o efeito indireto da descodificação na compreensão da leitura, via fluência de leitura (mediação completa); no segundo modelo foi acrescentado o efeito direto da descodificação na compreensão da leitura (mediação parcial). Em ambos os modelos foi controlado o efeito da identificação de letras, da consciência fonológica e do conhecimento semântico. Embora os índices de ajustamento dos dois modelos fossem similares, a diferença de qui-quadrado entre os dois era estatisticamente significativa, sugerindo que, apesar de ambos serem adequados, o segundo revelou um melhor ajustamento. Assim, a descodificação teve um efeito direto e indireto na compreensão da leitura via fluência de leitura. A descodificação teve, igualmente, um efeito direto na fluência de leitura. Os resultados deste estudo sugerem que, em ortografias transparentes, na fase inicial da aprendizagem da leitura, a compreensão da leitura depende, consideravelmente, da precisão na leitura de palavras, sendo esta relação parcialmente mediada pela fluência da leitura (Kim, 2011).

Resultados complementares, incidindo sobre a relação entre a descodificação, a fluência de leitura e a compreensão da leitura, mas numa ortografia de profundidade intermédia, foram descritos por Cadime e colaboradores (2017). Recorrendo a um estudo com *design* longitudinal, com dois momentos de avaliação (2.º e 4.º anos de escolaridade), os autores testaram os efeitos diretos da descodificação e da compreensão oral na compreensão da leitura e os efeitos indiretos destas variáveis, via fluência de leitura, em alunos alfabetizados em Português Europeu. Os resultados mostraram que a

descodificação, a fluência de leitura e a compreensão oral tinham um efeito direto significativo na compreensão da leitura e que a fluência de leitura era uma variável mediadora da relação entre a descodificação e a compreensão da leitura, ainda que este efeito de mediação fosse parcial. Após os quatro anos de instrução, Cadime e colaboradores (2017) concluíram que o efeito direto da descodificação na compreensão da leitura não diminuía, contudo, o seu efeito foi baixo nos dois anos de escolaridade. O efeito direto e indireto da fluência de leitura na compreensão da leitura via descodificação foi similar nos dois anos.

Fernandes e colaboradores (2017) investigaram o papel mediador da fluência de leitura na relação entre a descodificação e a compreensão da leitura, em alunos portugueses do 1.º ao 6.º ano de escolaridade. Verificou-se que a fluência de leitura era uma variável mediadora na relação entre a descodificação e a compreensão da leitura, no 1.º, 4.º e 6.º anos, quando a descodificação era avaliada através da precisão na leitura de palavras; e no 2.º e 4.º anos, quando a descodificação era avaliada através da precisão na leitura de pseudopalavras. Estes efeitos de mediação da fluência de leitura foram totais. Neste estudo foi, ainda, observado que a fluência de leitura teve um efeito direto na compreensão da leitura em todos os anos de escolaridade. A leitura de palavras teve um efeito direto na fluência de leitura em todos os anos de escolaridade (exceto no 2.º ano) e um efeito direto na compreensão da leitura, apenas no 2.º ano. Por sua vez, a leitura de pseudopalavras teve um efeito direto na fluência de leitura em todos os anos de escolaridade (exceto no 1.º e 6.º anos) e teve um efeito direto na leitura de palavras em todos os anos de escolaridade. A leitura de pseudopalavras não teve um efeito direto significativo na compreensão da leitura em nenhum dos anos de escolaridade. Estes autores consideram que, durante a fase inicial de aprendizagem da leitura, a descodificação é crucial para uma leitura precisa e rápida de palavras, pelo que se deve considerar a leitura de pseudopalavras, separadamente, como uma medida da descodificação, além da fluência de leitura de textos.

Nesta mesma linha de investigação, refira-se o estudo de Silverman, Speece, Haring, e Ritchey (2013) efetuado com alunos alfabetizados em inglês do 4.º ano de escolaridade. Além de analisar o efeito da fluência de leitura na compreensão da leitura, após controlar a descodificação e a compreensão oral, procuraram, ainda, verificar em que medida a fluência de leitura tinha um efeito mediador total entre a descodificação (medida por tarefas de precisão na leitura de palavras e pseudopalavras) e a compreensão da leitura. Os resultados obtidos mostraram que a fluência de leitura tinha um efeito mediador na relação entre a descodificação e a compreensão da leitura. Segundo estes autores, os resultados obtidos têm implicações importantes para a explicação das diferenças interindividuais observadas no desempenho em compreensão da leitura, na medida em que, quando se atende ao

desempenho dos alunos na descodificação e na fluência de leitura, mesmo quando o nível de desempenho na descodificação é elevado, se o desempenho na fluência de leitura for insuficiente, poderão verificar-se défices na compreensão da leitura (Silverman et al., 2013).

Em suma, para além de a investigação sugerir a existência de efeitos diretos entre a descodificação e a fluência de leitura e entre estas duas variáveis e a compreensão da leitura, alguns estudos sugerem também um efeito de mediação parcial da descodificação na compreensão da leitura via fluência da leitura, nos primeiros anos de escolaridade em ortografias de profundidade mais transparente (Kim, 2011) e intermédia (Cadime et al., 2017) e um efeito de mediação total em ortografias de profundidade mais opaca (Silverman et al., 2013). A fluência de leitura parece ter um efeito maior na compreensão da leitura, comparativamente à descodificação, logo desde os primeiros anos de ensino da leitura em ortografias de profundidade transparente e intermédia (Cadime et al., 2017; Padeliadu & Antoniou, 2014), enquanto que no caso de ortografias mais opacas, a descodificação parece ter um forte e constante efeito na compreensão ao longo do mesmo período de alfabetização (Florit & Cain, 2011; García & Cain, 2014; Salceda et al., 2014). Isto significa que as relações entre estas três variáveis parecem ser influenciadas pelo nível de profundidade ortográfica em que os alunos aprendem a ler, assim como pela fase de desenvolvimento da leitura em que se encontram (Cadime et al., 2017).

O papel mediador da fluência na relação entre vocabulário e compreensão da leitura

O vocabulário é uma variável cognitivo-linguística que a investigação tem demonstrado ter uma relação direta não só com a fluência, mas também com a compreensão da leitura (Scarborough, 2001; Sénéchal, Ouellette, & Rodney, 2006). O contributo do vocabulário para a compreensão da leitura prende-se com o facto de o vocabulário possibilitar o processamento dos significados de palavras e frases no texto (Cadime, 2018). Todavia, dada a alta dependência da automatização da leitura para a compreensão, é possível que a relação entre o vocabulário e a compreensão seja também, pelo menos, parcialmente mediada pela fluência de leitura. Deste modo, o conhecimento acerca do significado das palavras, i.e., o vocabulário que o próprio aluno tem sobre um determinado tópico/tema, pode reduzir ou otimizar a precisão e a velocidade de leitura (Ouellette, 2006; Tobia & Marzocchi, 2014; Völlinger, Spörer, Lubbe, & Brunstein, 2018), que, por sua vez, influencia a capacidade para construir uma representação mental acerca de um texto, principal objetivo da compreensão da leitura (Cadime, 2018; Völlinger et al., 2018). Todavia, os estudos empíricos sobre estas relações são escassos. Na revisão da literatura efetuada, identificou-se um único estudo que explorou este efeito mediador em alunos alfabetizados em inglês do 4.º ano de escolaridade (Price et al., 2016). Contrariamente ao expectável, os resultados do mesmo não suportam a existência de um efeito mediado, dado que o efeito do

vocabulário na compreensão da leitura via fluência de leitura não era estatisticamente significativo. Os resultados sugeriram que o efeito do vocabulário na compreensão da leitura era apenas direto e que o vocabulário não contribuía significativamente para a fluência de leitura, ao contrário do que era esperado. Deste modo, mais estudos são necessários para explorar as relações diretas e indiretas entre estas variáveis, sendo também necessário alargá-los a diferentes ortografias.

O papel mediador da fluência na relação entre nomeação rápida e compreensão da leitura

A investigação tem permitido obter evidências, não só sobre o efeito direto da nomeação rápida na fluência de leitura e na compreensão da leitura, como também sobre o efeito mediador que a nomeação rápida tem na compreensão da leitura via fluência de leitura. Este efeito de mediação ocorre, dado que uma velocidade de nomeação lenta prejudica a precisão e a velocidade de leitura de um texto e, conseqüentemente, o processo de construção e extração de significado (Kirby et al., 2010; Price et al., 2016). Deste modo, este efeito tem obtido amplo suporte empírico. Por exemplo, num estudo com alunos alfabetizados em inglês do 4.º ano, Price e colaboradores (2016) analisaram as relações entre a nomeação rápida, a fluência de leitura (silenciosa *versus* oral), a compreensão da leitura, a leitura de palavras, a leitura de pseudopalavras e o vocabulário. Os resultados mostraram um efeito indireto significativo (efeito de mediação total) da nomeação rápida na compreensão da leitura via fluência de leitura oral. Recorrendo a uma amostra de alunos alfabetizados em hebraico (ortografia transparente) do 2.º e 3.º anos, Kasperski, Shany, e Katzir (2016) encontraram igualmente um efeito de mediação total entre a nomeação rápida, medida por uma tarefa de nomeação rápida de letras, e a compreensão da leitura via fluência de leitura. Todavia, estes autores não analisaram a invariância deste efeito nos dois anos de escolaridade.

Objetivos e relevância do presente estudo

Tal como foi sublinhado nas secções anteriores, a investigação tem demonstrado a existência de interrelações entre a descodificação, o vocabulário, a nomeação rápida, a fluência de leitura e a compreensão da leitura. Neste âmbito, alguns estudos têm focado o papel mediador que a fluência de leitura poderá assumir na relação entre a compreensão da leitura e a descodificação, o vocabulário e a nomeação rápida. Porém, são escassos os estudos em que todas estas variáveis são testadas num único modelo, isolando os seus efeitos e que, simultaneamente, analisem a invariância das relações entre as variáveis ao longo do tempo. Os estudos relativos às relações entre nomeação rápida, fluência e compreensão da leitura também são escassos em Português Europeu e noutras ortografias de profundidade intermédia. Neste sentido, este estudo tem como principal objetivo explorar o papel

mediador da fluência de leitura na relação entre as variáveis cognitivo-linguísticas – descodificação, nomeação rápida, vocabulário – e a compreensão da leitura, testando a invariância das relações entre as variáveis, entre o 2.º e 3.º anos de escolaridade.

Tendo em conta a literatura, neste estudo esperamos verificar: a) um efeito direto da fluência de leitura na compreensão da leitura, mais forte no 2.º ano; b) um efeito direto da descodificação, do vocabulário e da nomeação rápida na fluência de leitura, ligeiramente maior no 2.º ano; c) um efeito indireto da descodificação na compreensão da leitura via fluência de leitura, que tenderá a ser ligeiramente maior no 2.º ano; d) um efeito indireto do vocabulário na compreensão da leitura via fluência, similar nos dois anos; e e) um efeito indireto da nomeação rápida na compreensão da leitura via fluência de leitura, que tenderá a ser similar nos dois anos.

Método

Participantes

Neste estudo recorreu-se à mesma amostra do estudo 2, composta por 161 participantes. A descrição da mesma pode ser consultada na secção “Participantes” do capítulo 2 (“Curva de crescimento da fluência de leitura: Um estudo longitudinal em alunos Portugueses do 2.º ao 4.º ano de escolaridade”).

Medidas

Teste de Leitura de Palavras (TLP; Viana et al., 2014). É um subteste da Bateria de Avaliação da Leitura (BAL; Ribeiro & Viana, 2014) que avalia a leitura isolada de palavras em alunos do 1.º ao 4.º anos de escolaridade. O TLP inclui quatro formas de teste (TLP-1; TLP-2; TLP-3 e TLP-4), equalizadas verticalmente, sendo que existe uma versão específica correspondente a cada ano de escolaridade. Todas as formas de teste são compostas por 30 itens (palavras), apresentados isoladamente, com recurso a uma aplicação informática. A tarefa do aluno implica a leitura de palavras isoladas em voz alta, à medida que vão aparecendo no ecrã do computador. A aplicação é individual e sem limite de tempo. As respostas são cotadas como 0 (incorreto) e 1 (correto). O cálculo da pontuação bruta é efetuado com base na soma do número de palavras lidas corretamente. As pontuações brutas são, posteriormente, convertidas em pontuações estandardizadas. Os coeficientes de fidelidade *Person Separation Reliability* (PSR) foram de .91 (TLP-1), .88 (TLP-2), .82 (TLP-3) e .74 (TLP-4). Os coeficientes de Kuder-Richardson 20 (KR20) foram de .92 (TLP-1), .92 (TLP-2), .86 (TLP-3) e .82 (TLP-4). Os coeficientes de *Item Separation Reliability* (ISR) foram de .99 (TLP-1), .99 (TLP-2), .98 (TLP-3) e .97 (TLP-4), sugerindo uma adequada fidelidade da

medida. Em termos de validade, o TLP apresenta coeficientes de correlação baixos a moderados com resultados de testes de compreensão da leitura, de memória, de reconhecimento de palavras, de vocabulário, de fluência de leitura e com a avaliação efetuada pelos professores (Chaves-Sousa et al., 2017).

Teste de Avaliação da Fluência (TAF). Este teste encontra-se descrito no capítulo 1.

Subteste de Vocabulário da Escala de Inteligência de Wechsler para Crianças III (WISC-III; Wechsler, 2003). Este subteste inclui 30 itens constituídos por palavras apresentadas oralmente em que é pedido ao aluno para definir cada uma de forma o mais completa possível. A resposta a cada item é cotada com 2, 1 ou 0, dependendo da qualidade da mesma, de acordo com as indicações do manual de teste. Os resultados brutos são convertidos em resultados padronizados. A administração da prova é individual, sem tempo limite e é interrompida após quatro insucessos consecutivos. A adaptação da WISC-III para a versão portuguesa apresenta elevada fidelidade e bons indicadores de validade (Simões & Albuquerque, 2002).

Prova de Nomeação Rápida da Bateria de Avaliação Neuropsicológica de Coimbra (BANC; Simões et al., 2016). A Prova de Nomeação Rápida é composta por 3 subtestes: a) nomeação de cores; b) nomeação de formas e cores; c) nomeação de dígitos. Neste estudo, apenas se aplicou o subteste de nomeação de dígitos, que se destina a alunos com idades compreendidas entre os 7 e os 15 anos. Neste subteste, solicita-se ao aluno que nomeie o mais rápido que lhe for possível 50 estímulos visuais familiares, impressos num cartão que se repetem em sequências aleatórias. Cada teste inclui 10 itens de treino, sendo 5 nomeados pelo avaliador e os restantes pelo aluno. A nomeação rápida de dígitos requer que o aluno nomeie cinco dígitos (2, 4, 6, 7 e 9). O teste é aplicado individualmente e sem tempo limite. Na cotação do teste, considera-se o tempo total usado na nomeação de dígitos e o número de erros/omissões. Em termos de validade, as correlações entre o tempo de realização dos testes de nomeação rápida e os resultados escolares a Português no 1.º ciclo do Ensino Básico são estatisticamente significativas (teste de nomeação rápida de formas e cores: $r = -.16, p < .01$; teste de nomeação rápida de dígitos: $r = -.14, p < .05$).

Teste de Compreensão de Textos na Modalidade de Leitura – Narrativo (TCTML-n; Ribeiro et al., 2014). Este teste avalia a compreensão da leitura com recurso a textos narrativos. Inclui três formas de teste equalizadas verticalmente, destinadas a alunos do 2.º ao 4.º ano de escolaridade. A tarefa do aluno implica a leitura silenciosa de excertos de textos, seguida da resposta a itens de escolha múltipla com três alternativas de resposta. Pode ser aplicado coletivamente e sem limite de tempo. As respostas são cotadas como 0 (incorreta) e 1 (correta) e a pontuação bruta é calculada a partir do somatório das

respostas corretas. As pontuações brutas são transformadas em pontuações estandardizadas. Os dados da fidelidade reportados (*Person Separation Reliability*, *Item Separation Reliability* e Kuder-Richardson 20) foram superiores a .70. Os coeficientes de correlação foram estatisticamente significativos, com os resultados do Teste de Compreensão da Leitura, do subteste de memória de dígitos, da Prova de Reconhecimento de Palavras, do subteste de vocabulário e do Teste de Avaliação da Fluência e Precisão de Leitura – O Rei, bem como com as avaliações dos professores sobre competências de leitura (descodificação, compreensão oral e compreensão da leitura) (Santos et al., 2017).

Procedimento

Foram solicitadas as autorizações legais necessárias, nomeadamente junto do Ministério da Educação e dos Diretores das Escolas. Foi solicitado o consentimento informado aos encarregados de educação, sendo-lhes fornecida informação sobre os objetivos do estudo, a relevância do mesmo, a entidade na qual decorria a investigação (Centro de Investigação em Psicologia – Universidade do Minho), o âmbito (projeto de doutoramento financiado pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia), a confidencialidade e o anonimato dos dados. Apenas participaram no estudo os alunos com a devida autorização. Foram recolhidos dados adicionais para a caracterização da amostra, como a instituição de ensino (privado *versus* público), as habilitações literárias da mãe, a nacionalidade do aluno, a nacionalidade dos pais e beneficia *versus* não beneficia de ação social escolar.

A aplicação das provas coletivas decorreu no contexto de sala de aula, em grupo-turma, com uma duração média de 30 minutos. As provas individuais foram administradas num espaço da escola indicado pela direção. A aplicação das provas foi efetuada por psicólogos, que seguiram as instruções constantes dos manuais dos testes. A recolha dos dados, nos dois momentos de avaliação, foi efetuada no mesmo período do ano letivo (janeiro do 2.º e janeiro do 3.º ano). No momento 1, foram criados aleatoriamente três subgrupos de alunos que responderam ao TAF2-f1 ($n = 41$), ao TAF2-f2 ($n = 48$) e ao TAF2-f3 ($n = 72$), respetivamente. No momento 2, cada um dos três subgrupos de alunos respondeu ao TAF3-f1, ao TAF3-f2 e ao TAF3-f3, respetivamente. Cada subgrupo respondeu a uma forma de teste do TAF, uma vez que, como foi efetuada a equalização equipercenilica em cadeia, os resultados dos alunos foram transformados e colocados numa mesma escala (Kolen & Brennan, 2010). Deste modo, as formas de teste específicas de cada ano podem ser usadas de forma intercambiável e a administração de formas de teste, ao longo de diferentes anos de escolaridade, permite uma comparação direta entre as pontuações obtidas nos diferentes momentos.

Análises estatísticas

Foram calculadas as estatísticas descritivas e analisadas as relações entre todas as variáveis medidas, através do cálculo das correlações de Pearson (r), usando o *IBM SPSS® Statistics*, versão 25. Com base nas recomendações de Cohen e Holliday (1982), as correlações foram classificadas como muito baixas (até .19), baixas (entre .20 e .39), moderadas (entre .40 e .69), elevadas (entre .70 e .89) e muito elevadas (acima de .90).

Usando o *MPlus* (versão 7, Muthén & Muthén, 2012), foi efetuada uma *path analysis* inicial para testar as interrelações entre as variáveis. A figura 6 descreve o modelo inicial testado, com os efeitos diretos e indiretos analisados em cada ano de escolaridade. Este modelo incluiu como efeitos diretos: a) o efeito da fluência de leitura, da descodificação, da nomeação rápida e do vocabulário na compreensão da leitura; b) o efeito da descodificação, da nomeação rápida e do vocabulário na fluência de leitura; e c) o efeito da nomeação rápida e do vocabulário na descodificação. Como efeitos indiretos foram testados: a) o efeito da descodificação na compreensão da leitura via fluência de leitura; b) o efeito da nomeação rápida na compreensão da leitura via descodificação; c) o efeito da nomeação rápida na compreensão da leitura via fluência de leitura; d) o efeito do vocabulário na compreensão da leitura via descodificação; e) o efeito do vocabulário na compreensão da leitura via fluência de leitura. O modelo incluiu ainda os efeitos diretos de cada variável medida no 2.º ano, na mesma variável medida no 3.º ano de escolaridade.

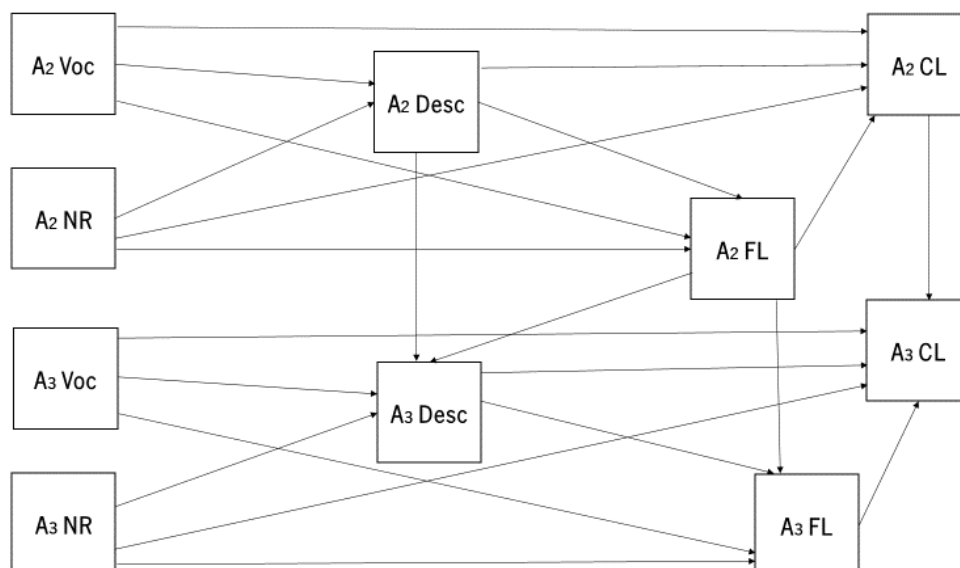


Figura 6. Modelo inicial testado na *path analysis*.

Nota: Fluência de leitura (FL), Descodificação (Desc), Nomeação rápida (NR), Vocabulário (Voc), Compreensão da leitura (CL), A₂ (2.º ano), A₃ (3.º ano).

Para avaliar o ajustamento do modelo, foi tido em consideração o valor do qui-quadrado (χ^2), o rácio entre o qui-quadrado e os graus de liberdade (χ^2/g), o valor do *comparative fit index* (CFI), o valor do *Tucker-Lewis Index* (TLI) e o valor do *root mean square error of approximation* (RMSEA). Como índices de comparação, foram usados os valores de *Akaike information criterion* (AIC) e de *Bayesian information criterion* (BIC). De acordo com Bollen (1989), em relação ao rácio entre o qui-quadrado e os graus de liberdade, valores inferiores a 3.00 são considerados valores aceitáveis de ajustamento do modelo e valores menores que 2.00 indicam um bom ajustamento do modelo. Valores de CFI e TLI superiores a .90 (Hoyle & Panter, 1995) e valores de RMSEA inferiores a .08 são considerados adequados (Browne & Cudeck, 1993). Quanto menor o valor de AIC e BIC, melhor o seu ajustamento (Raftery, 1995).

Para todas as análises, o nível de significância estatístico foi de 5%. Não se verificou a existência de casos omissos, pelo que, todos os casos foram usados para o cálculo das análises.

Resultados

Na tabela 12 são apresentadas as estatísticas descritivas (médias e desvios-padrão) para os resultados em cada variável medida e também as correlações entre todas as variáveis. De um modo geral, os coeficientes de correlação foram estatisticamente significativos, variando de magnitude baixa a elevada. Os coeficientes de correlação de Pearson mostraram que a descodificação, a nomeação rápida e o vocabulário estão correlacionados com a fluência de leitura nos dois anos. As correlações entre a fluência de leitura, a descodificação e o vocabulário com a compreensão da leitura foram baixas a moderadas nos dois anos de escolaridade. A correlação entre a nomeação rápida e a compreensão da leitura no 2.º ano não foi estatisticamente significativa, apenas se verificou uma correlação baixa no 3.º ano.

Tabela 12.

Estatísticas descritivas e correlações entre os resultados na fluência de leitura, na decodificação, na nomeação rápida, no vocabulário e na compreensão da leitura no 2.º e 3.º anos

Medidas	<i>M</i>	<i>DP</i>	TAF-2	Voc-Wisc-2	NR-Dig-2	TCTML-n-2	TLP-3	TAF-3	Voc-Wisc-3	NR-Dig-3	TCTML-n-3
TLP-2	114.69	7.74	.643***	.293***	.146	.450***	.701***	.619***	.361***	.154	.503***
TAF-2	59.40	19.61	—	.338***	.377***	.483***	.651***	.877***	.406***	.293***	.512***
Voc-Wisc-2	10.34	3.10		—	.092	.457***	.166	.318***	.568***	.050	.380***
NR-Dig-2	9.37	2.89			—	.135	.190	.409***	.243**	.584***	.238**
TCTML-n-2	99.71	8.20				—	.453***	.537***	.435***	.051	.590***
TLP-3	121.96	9.72					—	.646***	.331***	.175	.438***
TAF-3	83.06	23.95						—	.396***	.350***	.611***
Voc-Wisc-3	9.53	2.72							—	.189	.430***
NR-Dig-3	9.25	2.95								—	.229*
TCTML-n-3	106.32	11.22									—

Nota. O número no final do nome do teste corresponde ao ano de escolaridade em que foi aplicado (2.º e 3.º anos, respetivamente). Os valores de todos os testes são estandardizados.

TLP = Teste de Leitura de Palavras, TAF = Teste de Avaliação da Fluência, Voc-Wisc = Subteste de Vocabulário da Wisc-III, NR-Dig = Prova de Nomeação Rápida de Dígitos da BANC, TCTML-n = Teste de Compreensão de Textos na Modalidade de Leitura – Narrativo.

* $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$.

A maioria dos índices de ajustamento do modelo inicial (cf. figura 6) sugeriram um ajustamento aceitável: $\chi^2(17) = 47.78$, $p < .001$; $\chi^2/df = 2.81$; CFI = .956; TLI = .900; RMSEA = .106 (90% IC [.071-.142]); AIC = 6936.998; BIC = 7041.765. Todavia, o valor de RMSEA apresentou um valor que excedeu o valor de referência. Por conseguinte, removeram-se os efeitos não significativos e testou-se o ajustamento deste novo modelo. Os efeitos não significativos removidos foram: a) efeito direto do vocabulário na fluência de leitura; b) efeito direto do vocabulário na decodificação; c) efeito direto da nomeação rápida na decodificação; d) efeito direto da nomeação rápida na compreensão da leitura; e) efeito direto da decodificação na compreensão da leitura. O ajustamento global deste novo modelo, denominado seguidamente de modelo final (cf. figura 7), melhorou significativamente: $\chi^2(23) = 52.29$, $p < .001$; $\chi^2/df = 2.27$; CFI = .957; TLI = .935; RMSEA = .089 (90% IC [.057-.121]); AIC = 5829.141; BIC = 5896.932. O modelo explicou 30.8% e 44.7% da variância na compreensão da leitura avaliada no 2.º e 3.º anos, respetivamente. Para a fluência de leitura, o modelo explicou 49.5% e 78.7% da variância no 2.º e 3.º anos, respetivamente. Para a decodificação no 3.º ano, o modelo explicou 56.0% da variância.

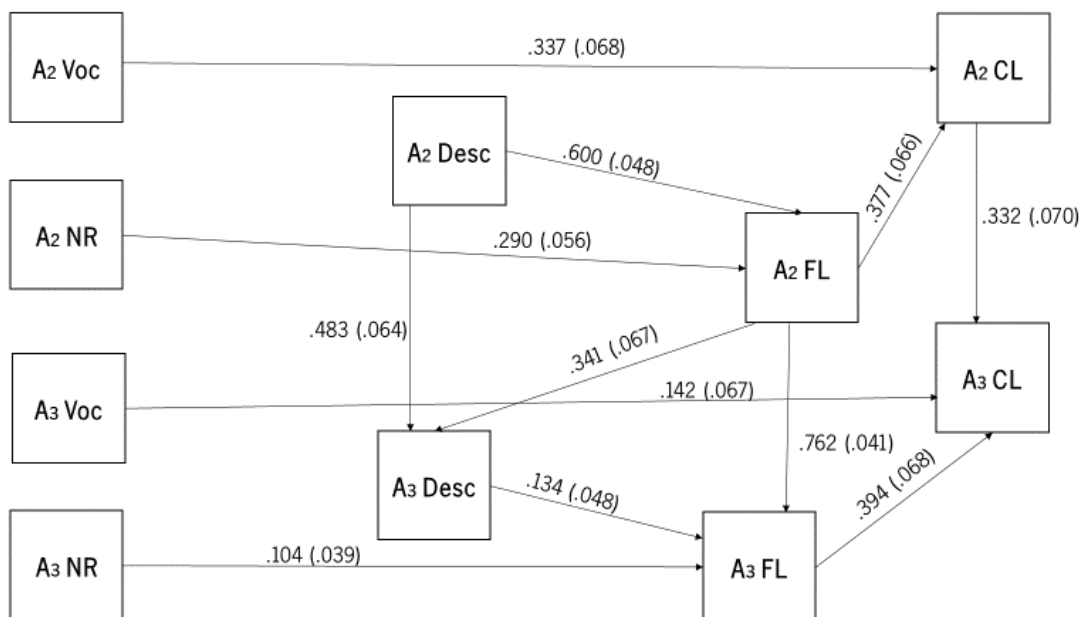


Figura 7. Coeficientes de regressão estandarizados do modelo final.

Nota. Fluência de leitura (FL), Decodificação (Desc), Nomeação rápida (NR), Vocabulário (Voc), Compreensão da leitura (CL), A2 (2.º ano), A3 (3.º ano). Todos os coeficientes de regressão apresentados são estatisticamente significativos, com $p < .05$. A correlação entre as variáveis exógenas está incluída no modelo, mas para efeitos de simplificação na apresentação, estas estão omitidas no diagrama apresentado.

A tabela 13 apresenta os coeficientes estandardizados e respetivo erro-padrão e o nível de significância para os efeitos diretos e indiretos deste modelo. A fluência de leitura e o vocabulário tiveram um efeito direto significativo na compreensão da leitura no 2.º e 3.º anos. A descodificação teve um efeito indireto na compreensão da leitura via fluência de leitura nos dois anos de escolaridade (mediação completa), bem como a nomeação rápida teve um efeito indireto na compreensão da leitura via fluência de leitura no 2.º e 3.º anos (mediação completa). Deste modo, a fluência de leitura apresenta-se como um mediador na relação entre descodificação e compreensão, bem como na relação entre nomeação rápida e compreensão, mas não medeia a relação entre o vocabulário e a compreensão da leitura.

Tabela 13.

Efeitos diretos e indiretos entre a fluência de leitura, a descodificação, a nomeação rápida, o vocabulário e a compreensão da leitura

Efeitos	Coeficiente estandardizado	Erro-padrão	Coeficiente/Erro-padrão	<i>p</i>
A2-FL→A2-CL	.377	.066	5.678	<.001
A2-Voc→A2-CL	.337	.068	4.996	<.001
A2-NR→A2-FL	.290	.056	5.186	<.001
A2-Desc→A2-FL	.600	.048	12.636	<.001
A3-FL→A3-CL	.394	.068	5.801	<.001
A3-Voc→A3-CL	.142	.067	2.124	.034
A2-CL→A3-CL	.332	.070	4.734	<.001
A3-NR→A3-FL	.104	.039	2.686	.007
A3-Desc→A3-FL	.134	.048	2.777	.005
A2-FL→A3-FL	.762	.041	18.379	<.001
A2-Desc→A3-Desc	.483	.064	7.522	<.001
A2-FL→A3-Desc	.341	.067	5.116	<.001
A2-NR→A2-FL→A2-CL	.109	.029	3.804	<.001
A2-Desc→A2-FL→A2-CL	.227	.045	5.054	<.001
A3-NR→A3-FL→A3-CL	.041	.017	2.454	.014
A3-Desc→A3-FL→A3-CL	.053	.021	2.510	.012

Nota. A2 = 2.º ano; A3 = 3.º ano; Desc = Descodificação; FL = Fluência de leitura; Voc = Vocabulário; NR = Nomeação rápida; CL = Compreensão da leitura.

Na tabela 14 apresenta-se a análise da invariância dos coeficientes de regressão entre o 2.º e 3.º anos de escolaridade. Os resultados mostraram que o efeito direto da nomeação rápida na fluência de leitura, bem como o efeito direto da descodificação na fluência de leitura variavam entre anos. Para ambos os efeitos, no 2.º ano, os coeficientes foram significativamente mais altos do que no 3.º ano. O efeito indireto da descodificação na compreensão da leitura via fluência de leitura variou significativamente, sendo de maior magnitude no 2.º ano. Os restantes efeitos diretos e indiretos testados no modelo final não variaram entre os anos de escolaridade.

Tabela 14.

Diferenças nos efeitos diretos e indiretos entre o 2.º e 3.º anos de escolaridade

Diferença entre o 2.º e 3.º anos em:	Coeficiente	Erro-padrão	Coeficiente/Erro-padrão	<i>p</i>
Relação entre FL→CL	-0.024	0.043	-0.550	.583
Relação entre Voc→CL	0.312	0.321	0.971	.331
Relação entre NR→FL	1.130	0.493	2.293	.022
Relação entre Desc→FL	1.194	0.186	6.433	<.001
Relação entre NR→FL→CL	0.155	0.102	1.516	.130
Relação entre Desc→FL→CL	0.177	0.054	3.267	.001

Nota. FL = Fluência de leitura; Desc = Descodificação; NR = Nomeação rápida; Voc = Vocabulário; CL = Compreensão da leitura.

Discussão

O principal objetivo deste estudo foi o de explorar o papel mediador da fluência na relação entre variáveis cognitivo-linguísticas (descodificação, vocabulário e nomeação rápida) e a compreensão da leitura em alunos alfabetizados em Português Europeu, a frequentarem o 2.º e 3.º anos de escolaridade e determinar em que medida o padrão de relações era invariante nestes anos. As relações entre estas variáveis têm sido consideravelmente estudadas em estudos prévios, conduzidos numa variedade de ortografias (e.g., Araújo et al., 2015; Cadime et al., 2017; Fernandes et al., 2017; Kim, 2011; Price et al., 2016; Silverman et al., 2013; Tobia & Marzocchi, 2014). No presente estudo, estas variáveis foram testadas num mesmo modelo, enfatizando o papel mediador que a fluência poderá assumir nestas relações, numa ortografia de profundidade intermédia.

A primeira hipótese preconizava um efeito direto da fluência de leitura na compreensão da leitura, mais forte no 2.º ano. Neste estudo, além dos resultados dos coeficientes de correlação de Pearson evidenciarem uma correlação estatisticamente significativa, foi suportada a existência do efeito direto da fluência de leitura na compreensão da leitura no 2.º e 3.º anos, quando controlados os efeitos das restantes variáveis cognitivo-linguísticas. Contrariamente ao expectável, este efeito direto revelou-se invariante nestes dois anos de escolaridade. A investigação prévia tem demonstrado um efeito direto da fluência de leitura na compreensão da leitura em ortografias com distintos níveis de profundidade e em diferentes anos de escolaridade (e.g., Cadime et al., 2017; Fernandes et al., 2017; Padeliadu & Antoniou, 2014; Silverman et al., 2013). Contudo, seria expectável uma ligeira redução no 3.º ano, uma vez que a investigação mostra que a relação entre estas duas variáveis diminui ao longo do tempo, sobretudo em ortografias mais consistentes, em que o limiar mínimo de fluência de leitura para que a compreensão do texto lido ocorra é alcançado mais cedo (e.g., Padeliadu & Antoniou, 2014; Ribeiro et al., 2016), por comparação com ortografias menos consistentes (Burns et al., 2011, 2002; Georgiou et al., 2012; Jenkins et al., 2003; Kim & Wagner, 2015). É possível que esta redução possa não ser observada entre o 2.º e 3.º anos, dado que, nesta fase, uma parte substancial dos alunos não atingiu ainda um limiar aceitável de automatização da leitura. Noutros estudos em Português Europeu (e.g., Ribeiro et al., 2016), esta diminuição foi observada apenas entre o 2.º e 4.º anos de escolaridade.

A segunda e a terceira hipóteses preconizavam um efeito direto da descodificação na fluência de leitura, ligeiramente maior no 2.º ano, e um efeito indireto da descodificação na compreensão da leitura via fluência de leitura, que tenderá a ser ligeiramente maior no 2.º ano. Embora os coeficientes de correlação indiquem uma relação moderada entre a descodificação e a compreensão da leitura, quando testados efeitos de mediação, os resultados indicam que a relação entre descodificação e compreensão da leitura é totalmente mediada pela fluência de leitura. Para além disso, tal como hipotetizado, esta relação não foi invariante nos dois anos de escolaridade: o efeito indireto da descodificação na compreensão da leitura via fluência de leitura foi significativamente maior no 2.º do que no 3.º ano. Esta evidência do papel mediador da fluência na relação entre a descodificação e a compreensão da leitura tem sido encontrada em ortografias opacas (Silverman et al., 2013), transparentes (Kim, 2011) e intermédias (Cadime et al., 2017; Fernandes et al., 2017) nos primeiros anos de escolaridade. No estudo de Fernandes e colaboradores (2017), conduzido igualmente no Português Europeu, foi encontrado um efeito de mediação total da fluência de leitura na relação entre a descodificação e a compreensão da leitura, tal como no presente estudo. Porém, no estudo de Cadime e colaboradores (2017), ainda que conduzido no Português Europeu, o efeito de mediação encontrado foi apenas parcial. O presente

resultado é dissonante do resultado encontrado por Cadime e colaboradores (2017), pelo que, as medidas usadas para avaliar a fluência de leitura poderão explicar estas diferenças. Apesar de as medidas de descodificação e de uma das medidas da compreensão da leitura serem similares, a medida de fluência de leitura usada no presente estudo e no estudo de Cadime e colaboradores (2017), não era similar. O papel de mediação da fluência de leitura na relação entre a descodificação e a compreensão da leitura, nesta ortografia de profundidade intermédia, suporta evidências prévias que reforçam o facto de a fluência de leitura implicar competências de precisão na leitura de palavras isoladas, sobretudo nas fases iniciais da aprendizagem da leitura, que contribuem consequentemente para a compreensão da leitura (e.g., Cadime et al., 2017).

Verificou-se, conforme seria expectável, um efeito direto da descodificação na fluência de leitura não invariante, i.e., a contribuição da descodificação para a fluência de leitura foi significativamente maior no 2.º do que no 3.º ano. Estudos prévios realizados em ortografias de profundidade mais opaca (e.g., Kim & Wagner, 2015), mais transparente (e.g., Padeliadu & Antoniou, 2014) e intermédia (e.g., Chaves-Sousa et al., 2017; Ribeiro et al., 2016; Santos et al., 2020) também verificaram que estas duas variáveis estavam correlacionadas e que o efeito direto da descodificação na fluência de leitura tende a diminuir ao longo dos anos de escolaridade, muito embora, esta diminuição seja mais evidente em estudos que incluíam alunos alfabetizados em Português Europeu do que em estudos conduzidos em ortografia inglesa. Deste modo, à medida que os alunos vão progredindo na precisão e automaticidade na leitura de palavras isoladas, a sua leitura de textos torna-se necessariamente mais fluente.

A segunda e a quarta hipóteses preconizavam um efeito direto do vocabulário na fluência de leitura, ligeiramente maior no 2.º ano e um efeito indireto do vocabulário na compreensão da leitura via fluência, similar nos dois anos. Apesar de a correlação entre vocabulário e fluência ser significativa e de magnitude considerável, quando se isolam os efeitos, controlando as restantes variáveis, a relação entre estas deixa de ser significativa. Este resultado é contrastante com os dados do estudo de Tobia e Marzocchi (2014), que observaram um efeito direto do vocabulário na fluência de leitura em alunos alfabetizados em italiano (ortografia transparente) do 1.º ao 5.º ano, após controlarem os efeitos de outras variáveis, como a consciência fonológica, a nomeação rápida, a memória de trabalho e a atenção visuoespacial. Em consonância com o resultado anterior, também não foi encontrado um efeito mediador da fluência na relação entre o vocabulário e a compreensão da leitura em nenhum dos anos de escolaridade, contrariamente ao hipotetizado. A inexistência deste efeito indireto é consistente com o resultado encontrado no estudo de Price e colaboradores (2016) em alunos alfabetizados em inglês do 4.º ano. Estes autores não adiantaram nenhuma possível explicação para os resultados encontrados pelo

que existe a necessidade de analisar as relações diretas e indiretas entre estas variáveis em estudos futuros conduzidos em diferentes ortografias.

Verificou-se, além da correlação estatisticamente significativa entre o vocabulário e a compreensão da leitura, a existência de um efeito direto do vocabulário na compreensão da leitura, invariante nos dois anos de escolaridade. Estudos prévios (Scarborough, 2001; Sénéchal et al., 2006) encontraram resultados similares. Deste modo, verificou-se que a capacidade de processamento dos significados de palavras e frases no texto influenciou diretamente a compreensão da leitura (Cadime, 2018), sem a existência de mediação da fluência de leitura (Price et al., 2016). A contribuição direta do vocabulário para a compreensão da leitura parece permanecer como importante em diferentes anos de escolaridade (Yovanoff et al., 2005).

Considerando, ainda, a influência que o vocabulário poderá exercer no reconhecimento de palavras (Cain et al., 2015; Ehri, 2014), foi inicialmente testada a relação direta entre o vocabulário e a descodificação, bem como o efeito mediador da descodificação na relação entre o vocabulário e a fluência de leitura. Os resultados mostraram a não existência de uma relação direta entre o vocabulário e a descodificação e, conseqüentemente, a não existência do efeito mediador da descodificação na relação entre o vocabulário e a fluência de leitura. Estes resultados poderão ser explicados pela medida de vocabulário utilizada, no sentido em que se refere a uma medida de vocabulário expressivo. Ouellette (2006) encontrou uma relação entre o vocabulário e a descodificação em alunos do 4.º ano apenas quando o vocabulário foi avaliado com uma medida de vocabulário recetivo, o que não se verificou com a medida de vocabulário expressivo. Ouellette (2006) sugeriu que a relação entre o vocabulário e a descodificação era uma função do volume do vocabulário recetivo dos alunos. Deste modo, apesar de não se ter verificado o papel mediador da descodificação na relação entre o vocabulário e a fluência de leitura, reforça-se o facto de este efeito não se encontrar suficientemente explorado na literatura. Em investigações futuras, poderia ser pertinente a replicação deste estudo, mas com uma medida adicional de vocabulário recetivo.

A segunda e a quinta hipóteses preconizavam um efeito direto da nomeação rápida na fluência de leitura, ligeiramente maior no 2.º ano e um efeito indireto da nomeação rápida na compreensão da leitura via fluência de leitura, que tenderia a ser similar nos dois anos. Os coeficientes de correlação de Pearson mostraram que a nomeação rápida e a fluência de leitura estavam correlacionadas nos dois anos de escolaridade. Os resultados da *path analysis* mostraram que a nomeação rápida teve um efeito direto significativo na fluência de leitura em ambos os anos de escolaridade. Este resultado é consistente com os resultados encontrados em estudos anteriores (Albuquerque, 2012; Landerl & Wimmer, 2008;

Papadopoulos et al., 2016; Vaessen & Blomert, 2010), que mostraram evidências de que a velocidade com que se acede ao léxico contribui para a leitura fluente de textos. No entanto, apesar de a literatura apontar no sentido de este efeito ser relativamente estável ao longo do tempo (Araújo et al., 2015), no presente estudo, este efeito foi significativamente maior no 2.º do que no 3.º ano. A possível hipótese explicativa para um maior poder preditivo da nomeação rápida na fluência de leitura no 2.º ano poderá estar relacionada com o facto de, neste ano de escolaridade, ler ainda não ser tanto uma tarefa automática como necessária, pelo que, a velocidade com que é ativada e integrada a informação semântica desempenha um papel mais significativo, o que poderá funcionar como um mecanismo compensatório que perde importância, quando o aluno alcança um nível de domínio na fluência de leitura. Este mecanismo compensatório pode ter ocorrido sobretudo em alunos com mais dificuldades ao nível da fluência de leitura (Fuchs, Fuchs, Hosp, & Jenkins, 2001).

A fluência de leitura foi igualmente uma variável mediadora da relação entre a nomeação rápida e a compreensão da leitura em ambos os anos de escolaridade. A relação entre a nomeação rápida e a compreensão da leitura foi totalmente mediada pela fluência e foi invariante no 2.º e 3.º anos. Resultados similares foram encontrados em estudos realizados em ortografias mais transparentes com alunos do 2.º e 3.º anos (Kasperski et al., 2016) e em estudos conduzidos em ortografias mais opacas com alunos do 4.º ano (Price et al., 2016). Desta forma, também nestes estudos prévios se verificou um efeito de mediação total. A capacidade que os alunos têm para responder, oralmente, com rapidez e fluência a estímulos visuais, contribui significativamente para a fluência de leitura de um texto, que por sua vez, facilita a capacidade dos alunos para lerem um texto em voz alta com precisão, rapidez e expressividade e, conseqüentemente, libertarem os recursos cognitivos necessários à compreensão do mesmo (Kirby et al., 2010; Price et al., 2016).

Assim, tendo em conta que o efeito de mediação encontrado foi total, não foi observado um efeito direto estatisticamente significativo da nomeação rápida na compreensão da leitura em nenhum dos anos de escolaridade, muito embora, os coeficientes de correlação de Pearson tenham mostrado que estas duas variáveis apresentam uma correlação baixa no 3.º ano, não estando correlacionadas no 2.º ano. O coeficiente de correlação estatisticamente significativo encontrado no 3.º ano é consistente com o valor de correlação relatado na meta-análise realizada por Araújo e colaboradores (2015). No entanto, quando se isolam os efeitos, a velocidade que os alunos demoram a nomear uma série de estímulos familiares não contribuiu diretamente para a construção e extração de significados dos textos lidos, apenas indiretamente via fluência de leitura. A nomeação rápida parece, portanto, ser uma

competência mais correlacionada com a fluência de leitura do que propriamente com a compreensão da leitura (Albuquerque, 2012; Araújo et al., 2015).

Atendendo ao facto de a nomeação rápida estar relacionada, não só com a dimensão de velocidade de leitura, mas também com a precisão na leitura de palavras (Bowers & Wolf, 1993; Wolf et al., 2000) e, sendo esta uma das dimensões da fluência de leitura, foi testado no modelo inicial, o papel mediador que a descodificação poderia assumir na relação entre a nomeação rápida e a fluência. Contudo, este efeito indireto não foi significativo no presente estudo. De referir, ainda, que a nomeação rápida, ao contrário do que seria expectável, não teve um efeito direto na descodificação. Este resultado é contrastante com o resultado descrito na meta-análise de Araújo e colaboradores (2015), em que se verificou a existência de uma relação direta entre a nomeação rápida e a descodificação em ortografias com distintos níveis de profundidade, muito embora, esta relação tendesse a enfraquecer ao longo dos anos de escolaridade. Araújo e colaboradores (2015) sugerem a possível existência de um efeito de teto nas medidas de precisão na leitura de palavras, que poderá justificar esta diminuição na força da relação entre a nomeação rápida e a descodificação. Igualmente Tobia e Marzocchi (2014) justificaram a escolha da fluência de leitura como variável dependente e não, da precisão na leitura de palavras, no seu estudo com alunos alfabetizados em italiano, devido ao efeito de teto encontrado em outros estudos conduzidos em ortografias transparentes (e.g., Landerl & Wimmer, 2008).

Existem algumas limitações no presente estudo que devem ser consideradas em estudos futuros. Uma delas foi o uso de uma única medida para avaliar cada um dos construtos. Numa replicação deste estudo, o uso de múltiplas medidas seria pertinente para uma avaliação abrangente de cada variável latente. Outra questão que pode ser útil analisar em estudos futuros, é o uso de uma medida de fluência de leitura de palavras, além de medidas de avaliação da precisão na leitura de palavras, para observar se a inclusão desta nova medida conduziria a resultados diferentes. Segundo Florit e Cain (2011), a fluência de leitura de palavras é um preditor significativo para a compreensão da leitura em ortografias mais transparentes. Em estudos posteriores, com uma amostra maior e mais representativa, deveriam ser incluídas outras variáveis adicionais que tenham um efeito direto e/ou indireto na fluência de leitura e na compreensão da leitura, tal como a compreensão oral (Cadime et al., 2017) e o raciocínio (Ribeiro et al., 2016), os quais poderão ser testados com recurso a modelos de equações estruturais, nos primeiros anos de escolaridade, mas também em anos mais avançados. São igualmente necessários mais estudos que testem o efeito direto da nomeação rápida na compreensão da leitura em ortografias de profundidade intermédia, mas também, o seu efeito indireto via descodificação e/ou via fluência de

leitura, usando tarefas além da nomeação de dígitos (e.g., tarefas de nomeação de letras, tarefas de nomeação de formas e cores).

Em suma, os resultados deste estudo mostram que a fluência de leitura influencia diretamente a compreensão da leitura, mas também assume um papel mediador na relação entre esta e variáveis como a decodificação e a nomeação rápida. Esta identificação das competências que influenciam direta e indiretamente a fluência de leitura, mas também a compreensão da leitura, deve ser tida em conta no desenho de programas de intervenção que venham a ser desenvolvidos. Deste modo, a intervenção direta e explícita na leitura deve incidir, numa primeira fase, no ensino e no treino da fluência de leitura, dado o seu papel central para a compreensão e o seu papel enquanto mediador nos efeitos de outras variáveis cognitivo-linguísticas.

A otimização da fluência de leitura, através de estratégias como modelagem da leitura (Chard et al., 2002; Rasinski, 2009), leitura por unidades de sentido (Blevins, 2001; Ellery, 2009; Viana, 2009), leituras repetidas (Rasinski, 2009; Samuels, 1979), leitura assistida (Ellery, 2009; Rasinski, 2010) e leitura de atuação (Rasinski, 2009; Rasinski & Hoffman, 2003), poderá maximizar as oportunidades de leitura dos alunos, sobretudo dos alunos com dificuldades na aprendizagem da leitura, trabalhando, em simultâneo, competências que através da fluência de leitura irão contribuir para a construção e extração de significado do texto lido. Os programas de desenvolvimento da fluência de leitura devem incluir as estratégias referidas na literatura como promotoras da fluência, mas devem integrar também uma variedade de atividades que desenvolvam a capacidade de ler palavras isoladas (Adlof et al., 2006), a velocidade de acesso ao léxico no processamento da informação (Wolf et al., 1986) e o conhecimento acerca dos significados das palavras (Tobia & Marzocchi, 2014). Estes resultados podem, portanto, contribuir para desenvolver práticas educativas mais eficazes por parte dos professores e para uma aprendizagem mais efetiva dos alunos. Este estudo destaca a importância de promover o domínio da fluência de leitura em anos de escolaridade iniciais, atendendo ao papel mediador/facilitador que esta variável pode assumir na relação entre variáveis cognitivo-linguísticas e a compreensão da leitura. A fluência de leitura é, portanto, uma competência essencial para um leitor se tornar um leitor proficiente.

CONCLUSÃO GERAL

CONCLUSÃO GERAL

É inegável que a leitura tem assumido um papel fulcral no desenvolvimento da civilização contemporânea, ao ponto de podermos, inclusivamente, referir que a leitura é um desiderato internacional. De facto, a leitura é a base do desenvolvimento pessoal e, conseqüentemente, do progresso das próprias sociedades. A leitura promove conhecimentos, competências, técnicas e culturas, potenciando a realização pessoal do indivíduo. Estabelecendo um paralelismo com a introdução geral, em Portugal, sobretudo a partir de 2006, procurou-se um alinhamento com esse paradigma internacional, através de programas que contribuíssem não só para erradicar a iliteracia, mas também para promover o ensino da Língua Portuguesa e o sucesso educativo dos alunos. Tais medidas visavam a qualificação abrangente e integradora de toda a sociedade portuguesa.

Neste contexto, e destacando novamente que a leitura é a chave do desenvolvimento pessoal dos alunos e da própria sociedade, a presente tese procurou contribuir para a investigação nesse âmbito, tendo-se identificado três objetivos centrais: a) a construção, a validação e o estudo de fidelidade de um teste de avaliação da fluência de leitura – Teste de Avaliação da Fluência (TAF) – com formas de teste equalizadas, horizontal e verticalmente, para alunos do 1.º ciclo do Ensino Básico; b) a determinação da curva de crescimento da fluência de leitura em alunos do 2.º ao 4.º ano, bem como a análise da influência de preditores sociodemográficos (sexo, ação social escolar e habilitações literárias das mães) no crescimento da fluência de leitura; e c) a exploração do papel mediador da fluência de leitura na relação entre variáveis cognitivo-linguísticas – decodificação, vocabulário, nomeação rápida – e a compreensão da leitura em alunos do 2.º e 3.º anos de escolaridade.

Reflexão em torno do desenvolvimento do TAF e dos estudos de validade e de fidelidade

Foi particularmente relevante verificar que o processo de construção e desenvolvimento do TAF registou informação e metodologia inovadoras, porque permite a monitorização do desempenho dos alunos, de forma síncrona e de forma diacrónica, ou seja, especificamente em cada ano de escolaridade e ao longo do tempo/dos anos de escolaridade do 1.º ciclo do Ensino Básico, ao contrário do que sucede com outras provas destinadas, igualmente, à avaliação da fluência de leitura. Com efeito, e assegurada a equivalência linguística, por especialistas da área, envolvendo a realização de um procedimento estatístico complexo, a equalização equipercenilica em cadeia, o TAF permite a comparação direta de resultados intra e interindividuais, dado que é possível obter uma pontuação estandardizada do desempenho em fluência de leitura dos alunos (Albano & Rodriguez, 2012; Kolen & Brennan, 2010). Trata-se, portanto, de uma ferramenta robusta, com vista à avaliação e caracterização do desempenho da

fluência de leitura, através da monitorização dos seus progressos, em vários momentos, utilizando diferentes formas de teste em cada momento de avaliação. Tal possibilidade permite ultrapassar o efeito de treino/prática e de reatividade das medidas, permitindo a monitorização do progresso de cada aluno.

Convém, também, salientar que, em Portugal, a fluência de leitura passou a ter maior destaque com a publicação das metas curriculares (Buescu et al., 2015) que apresentaram esta competência como um objetivo de aprendizagem, definindo-se métricas, no que diz respeito ao número de palavras lidas corretamente por minuto em cada ano de escolaridade.

O TAF pode ser utilizado como instrumento de diagnóstico diferencial, possibilitando detetar dificuldades de aprendizagem associadas à fluência de leitura. Se os alunos apresentarem limitações sérias na fluência de leitura, é possível que apresentem implicações ao nível da compreensão da leitura. Neste sentido, é particularmente importante destacar a importância da fluência de leitura, pois tem implicações na aprendizagem da língua portuguesa, no trajeto escolar dos alunos, quaisquer que sejam os conteúdos curriculares, uma vez que todos implicam o recurso à leitura. O papel da fluência de leitura não é restrito à leitura de textos associados à língua materna, mas alargado a todos os textos escritos, qualquer que seja a área de conhecimento (National Reading Panel, 2000).

Num contexto escolar e educativo, o TAF pode ser encarado como um instrumento pertinente, valioso, quer para os professores, quer para os psicólogos escolares e da educação, porque servirá para acautelar, detetar, identificar e resolver dificuldades em alunos sinalizados com problemas na aprendizagem da leitura, aliás conforme previsto no Decreto-Lei n.º 54/2018, de 6 de julho, que reforça a necessidade premente em identificar atempadamente alunos em risco ou com dificuldades na aprendizagem. Assim, neste âmbito, a fluência de leitura assume uma relevância fulcral, já que permite a monitorização dos progressos e resultados dos alunos que beneficiam de intervenções, através da planificação das mesmas e da avaliação dos resultados alcançados, ou seja, da sua eficácia.

Reflexão em torno da curva de crescimento da fluência de leitura e da influência de preditores fixos no seu crescimento

Os estudos sequenciais e longitudinais têm contribuído para compreendermos melhor como é que competências específicas, como a fluência de leitura, mudam ao longo do tempo em alunos alfabetizados em ortografias com distintos níveis de profundidade (e.g., Arnesen et al., 2016; Nese et al., 2012, 2013). Neste sentido, a caracterização da curva de crescimento tem sido identificada como um aspeto importante para compreender de que modo a aquisição e o desenvolvimento da fluência de leitura se processam, ou seja, o estudo da curva de crescimento da fluência de leitura pode assumir-se como

um aspeto essencial dos modelos de tomada de decisão, tanto no diagnóstico como na intervenção (Clemens et al., 2020).

Os resultados obtidos neste estudo, incluído no segundo capítulo da tese, realizado com alunos do 2.º ao 4.º ano de escolaridade, mostram que a curva quadrática é aquela que melhor descreve o crescimento da fluência de leitura de alunos portugueses, no primeiro ciclo do ensino básico. Aliás, se se atender às metas curriculares propostas pela Direção Geral da Educação (Buescu et al., 2015), pode-se inferir que as mesmas já preveem, provavelmente, a desaceleração da fluência de leitura no final do 2.º ano. Com efeito, o presente estudo vem concluir que, no final do 2.º ano de escolaridade, ocorre uma desaceleração na fluência de leitura, mais concretamente aos 13.4 meses de instrução efetiva.

Ainda assim, a revisão da literatura aponta para um consenso no crescimento da fluência de leitura, caracterizado por uma maior aceleração nos primeiros anos de escolaridade até atingir um *plateau*, que parece variar, de acordo com ortografias com distintos níveis de profundidade (Arnesen et al., 2016; Fuchs et al., 1993; Nese et al., 2012, 2013). Note-se que o modelo de crescimento quadrático tem sido observado em estudos realizados com alunos que aprenderam a ler numa ortografia mais opaca (Fuchs et al., 1993; Nese et al., 2012, 2013), bem como em ortografias mais transparentes (Arnesen et al., 2016).

Tal significa que a curva de crescimento da fluência de leitura parece ser similar em diferentes ortografias, mas é o momento em que ocorre o ponto de inflexão (desaceleração) que parece variar de acordo com a profundidade ortográfica. Portanto, o momento em que é alcançado esse *plateau* depende da profundidade da ortografia, i.e., quanto mais opaca é a ortografia mais tarde é atingido o *plateau* (Cadime et al., 2019). Desta forma, uma ortografia mais opaca parece estar subordinada à necessidade de mais tempo relativamente ao domínio de competências de leitura, como a fluência de leitura (Sprenger-Charolles, Siegel, Jiménez, & Ziegler, 2011).

Outro aspeto muito relevante é o facto de existirem evidências que sugerem influências sociodemográficas no padrão de crescimento da fluência de leitura, ou seja, variáveis demográficas e familiares podem afetar o desempenho na fluência de leitura, porque exercem implicações educacionais relevantes sobre ela, considerando que é uma competência chave para o desenvolvimento da leitura, nomeadamente para a compreensão da leitura (National Reading Panel, 2000). Portanto, o estudo da curva de crescimento da fluência de leitura e dos preditores que a influenciam é essencial, porque a fluência de leitura é uma competência essencial para a compreensão da leitura (Eldredge, 2005).

Neste contexto, na presente tese constatou-se que a influência materna, mães com habilitações académicas superiores/elevadas, condicionam a fluência de leitura dos seus filhos, isto é, os seus filhos

apresentam melhor desempenho na fluência de leitura. Para além disso, verificou-se que os alunos que beneficiavam de ASE apresentavam resultados mais baixos no desempenho da fluência de leitura. Estes resultados são congruentes com os resultados encontrados por Crowe e colaboradores (2009), que também verificaram que os alunos provenientes de famílias com baixos rendimentos revelavam desempenhos mais baixos na fluência de leitura, quando comparados com alunos de classes sociais com rendimentos mais elevados. Em sentido contrário, Speece e Ritchey (2005), concluíram que as habilitações literárias das mães não influenciavam o desempenho na fluência de leitura dos seus filhos. Tal como está patente na discussão deste objetivo da tese no segundo capítulo, existe escassez de estudos complementares que sustentem, ou não, estes resultados obtidos, bem como hipóteses explicativas para os mesmos. Eventualmente, estas hipóteses explicativas poderão enquadrar-se na organização e funcionamento social de cada país.

No segundo capítulo da tese, verificou-se, igualmente, que não há efeito estatisticamente significativo da variável sexo, contrariamente a outros estudos realizados, por exemplo por Wang e colaboradores (2011) e Yeo e colaboradores (2011), que concluíram que as raparigas obtiveram melhores resultados do que os rapazes no desempenho da fluência de leitura. Os resultados obtidos, no estudo integrado no segundo capítulo da tese, não corroboram os resultados encontrados pelos estudos anteriores (Wang et al., 2011; Yeo et al., 2011), pelo que, o desempenho na fluência de leitura não é influenciável pela variável sexo.

Reflexão em torno do papel mediador da fluência na relação entre variáveis cognitivo-linguísticas – decodificação, vocabulário, nomeação rápida – e a compreensão da leitura

Estudos prévios têm fornecido evidências empíricas sobre o papel mediador da fluência de leitura na relação entre a decodificação e a compreensão da leitura (Kim, 2011; Silverman et al., 2013), bem como na relação entre a velocidade de acesso ao léxico e a compreensão da leitura (Cadime et al., 2017; Fernandes et al., 2017; Kim, 2011; Santos et al., 2020). Nesse sentido, é de grande relevância estudar as interrelações entre variáveis como a decodificação, a fluência de leitura, a nomeação rápida, o vocabulário e a compreensão da leitura, mas também, explorar este papel mediador que a fluência de leitura poderá assumir numa ortografia de profundidade intermédia, o Português Europeu. De referir que o papel mediador da fluência de leitura na relação entre – a decodificação, o vocabulário, a nomeação rápida – e a compreensão da leitura em alunos alfabetizados em Português Europeu, encontra-se pouco estudado. A construção do teste de avaliação da fluência de leitura com versões equalizadas horizontal e verticalmente, em simultâneo com outras medidas de avaliação, permitiu, assumindo-se um *design* longitudinal, explorar o papel mediador da fluência de leitura na relação entre estas variáveis cognitivo-

linguísticas e a compreensão da leitura. Os resultados obtidos indicaram que a fluência de leitura e o vocabulário tiveram um efeito direto significativo na compreensão da leitura no 2.º e 3.º anos, corroborando os resultados de estudos prévios (Cadime et al., 2017; Fernandes et al., 2017; Padeliadu & Antoniou, 2014; Scarborough, 2001; Sénéchal et al., 2006; Silverman et al., 2013).

No modelo denominado final verificou-se, ainda, que o efeito direto da nomeação rápida na fluência de leitura, assim como o efeito direto da descodificação na fluência de leitura, variavam entre anos. Para ambos os efeitos, no 2.º ano, os coeficientes foram significativamente mais altos do que no 3.º ano. O efeito indireto da descodificação na compreensão da leitura, via fluência de leitura, variou significativamente, sendo de maior magnitude no 2.º ano. Os restantes efeitos diretos e indiretos testados no modelo final não variaram entre os anos de escolaridade.

Em suma, a fluência de leitura revelou-se um mediador na relação entre descodificação e compreensão, bem como na relação entre nomeação rápida e compreensão da leitura. Contudo, a fluência de leitura não foi um mediador na relação entre o vocabulário e a compreensão da leitura. Os resultados obtidos revelam-se como contributo importante nos domínios da investigação em leitura e da prática educacional. No domínio da investigação em leitura, fornecem evidências adicionais sobre o papel mediador da fluência de leitura e, inclusivamente, acerca da própria estrutura e mudança nas relações entre a descodificação, a fluência de leitura, o vocabulário, a nomeação rápida e a compreensão da leitura, numa ortografia de profundidade intermédia. Numa perspetiva educacional, os resultados poderão ser considerados, aquando da planificação e delineamento de intervenções, com vista à melhoria destas competências no contexto escolar. Dadas as interrelações existentes entre estas competências, o foco de possíveis estratégias e intervenções deve envolvê-las para promover o último objetivo da leitura, tal como refere Torgesen (2002) “o objetivo final do ensino da leitura é ajudar os alunos a adquirir o conhecimento e as capacidades necessárias para compreender o material impresso” (p. 10).

Portanto, e num computo geral, este estudo integrado no terceiro capítulo da tese revelou a importância da avaliação e do entendimento de competências específicas da leitura, principalmente para que se tomem decisões relativamente à necessidade, à frequência e à duração de programas de intervenção, garantindo que o apoio dado a cada aluno é um apoio específico e ajustado ao seu perfil de necessidades.

Investigações futuras: desafios prementes

As investigações futuras deverão levar em consideração algumas limitações verificadas na implementação do presente estudo. Com efeito, e ainda que o TAF se assuma como um instrumento

robusto, em termos psicométricos, parece evidente que investigações futuras deverão abarcar o território nacional, bem como alunos provenientes de culturas diversificadas e heterogêneas. Adicionalmente, será pertinente alargar a construção do TAF ao 2.º ciclo do Ensino Básico, mais concretamente, através da elaboração de formas de teste, destinadas a alunos do 5.º e 6.º anos de escolaridade.

Em estudos posteriores, será ainda interessante comparar as curvas de crescimento da fluência de leitura de alunos com e sem dificuldades na aprendizagem da leitura, na medida em que possibilitará verificar: a) a idade em que surgem as primeiras dificuldades neste domínio; b) a persistência das dificuldades ao longo do percurso escolar do aluno; e c) a identificação das variáveis que podem explicar como os alunos superam as suas dificuldades.

Na análise da curva de crescimento da fluência de leitura dos alunos alfabetizados em Português Europeu do 2.º ao 4.º ano, na presente tese foram incluídas, apenas, variáveis sociodemográficas. Nesta linha de investigação, em estudos futuros, poderão ser consideradas variáveis como as práticas de literacia familiar (Evans & Shaw, 2008) e os hábitos de leitura dos alunos (Cunningham & Stanovich, 1997). Para promover uma perspetiva mais ampla sobre o crescimento da fluência de leitura, estudos longitudinais subsequentes deverão explorar, se as diferenças interindividuais nos primeiros anos de escolaridade permanecem estáveis, aumentam ou diminuem com o tempo (e.g., Cadime et al., 2019), ou seja, analisar a estabilidade da performance na fluência de leitura. Será igualmente útil analisar se a baixa ou alta estabilidade nos desempenhos depende apenas do método de ensino, ou também se é influenciada por outras variáveis linguísticas, como a descodificação, a nomeação rápida ou o vocabulário (Cadime et al., 2019; Manis, Seidenberg, & Doi, 1999; Ouellette, 2006).

Considerando a importância do papel mediador que a fluência de leitura assume na relação entre variáveis cognitivo-linguísticas (descodificação, vocabulário e nomeação rápida) e a compreensão da leitura, em estudos futuros será importante analisar se as relações entre estas variáveis são invariantes em função do nível de desempenho em fluência de leitura dos alunos (inferior, médio e superior). As amostras usadas são geralmente heterogêneas pelo que será pertinente investigar em que medida os efeitos descritos são igualmente encontrados em alunos com diferentes níveis de desempenho na fluência de leitura e, também, na compreensão da leitura. A análise das relações recíprocas entre estas várias competências poderá ser efetuada, adotando por exemplo, um *longitudinal cross-lagged design*, alargando a amostra a diferentes anos de escolaridade.

Considerações finais

A importância da leitura, tal como está implícita ao longo de toda a tese, é uma aquisição primordial no desenvolvimento pleno do ser humano. Concomitantemente, todas as competências

envolvidas na aprendizagem da leitura devem implicar uma avaliação rigorosa e precisa, de modo a identificar, clara e objetivamente, quaisquer eventuais dificuldades/lacunas sentidas pelos alunos ou otimizar as competências de leitura já adquiridas. Urge, portanto, construir instrumentos de avaliação válidos e fidedignos, que sejam abrangentes e possam ser adaptados às diferentes línguas e culturas.

Atendendo às necessidades identificadas, o TAF poderá, eventualmente, ser encarado como um instrumento de avaliação mais abrangente no âmbito da fluência de leitura junto da comunidade educativa e científica e, inclusivamente, no próprio sistema educativo. Os resultados obtidos na presente tese permitirão aos psicólogos, aos professores e a outros profissionais do contexto educativo aperfeiçoar a sua avaliação e a sua intervenção na fluência de leitura, promovendo o sucesso académico dos alunos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Referências bibliográficas

- Adlof, S. M., Catts, H. W., & Little, T. D. (2006). Should the simple view of reading include a fluency component? *Reading and Writing, 19*(9), 933–958. doi:10.1007/s11145-006-9024-z
- Albano, A. D. (2011). *Statistical equating methods*. Retirado de <http://cran.rproject.org/web/packages/equate/vignettes/equatevignette.pdf>
- Albano, A. D. (2016). Equate: An R package for observed-score linking and equating. *Journal of Statistical Software, 74*(8), 1–36. doi:10.18637/jss.v074.i08
- Albano, A. D., & Rodriguez, M. C. (2012). Statistical equating with measures of oral reading fluency. *Journal of School Psychology, 50*(1), 43–59. doi:10.1016/j.jsp.2011.07.002
- Albuquerque, C. P. (2012). Rapid naming contributions to reading and writing acquisition of European Portuguese. *Reading and Writing, 25*(4), 775–797. doi:10.1007/s11145-011-9299-6
- Alçada, I. (2016). *Plano nacional de leitura: Fundamentos e resultados*. Alfragide: Editorial Caminho.
- Alonzo, J., Tindal, G., Ulmer, K., & Glasgow, A. (2006). *EasyCBM-R online progress monitoring assessment system*. Eugene, OR: University of Oregon, Behavioral Research and Teaching.
- American Educational Research Association, American Psychological Association, & National Council on Measurement in Education. (2014). *Standards for educational and psychological testing*. Washington, DC: AERA.
- Araújo, S., Reis, A., Petersson, K. M., & Faisca, L. (2015). Rapid automatized naming and reading performance: A meta-analysis. *Journal of Educational Psychology, 107*(3), 868–883. doi:10.1037/edu0000006
- Arnesen, A., Braeken, J., Baker, S., Meek-Hansen, W., Ogden, T., & Melby-Lervåg, M. (2016). Growth in oral reading fluency in a semitransparent orthography: Concurrent and predictive relations with reading proficiency in Norwegian, grades 2–5. *Reading Research Quarterly, 52*(2), 177–201. doi:10.1002/rrq.159
- Barcikowski, R. S., & Robey, R. R. (1984). Decisions in single group repeated measures analysis: Statistical tests and three computer packages. *The American Statistician, 38*(2), 148–150. doi:10.2307/2683254
- Begeny, J. C., Krouse, H. E., Brown, K. G., Mann, C. M., Carolina, N., & Hill, C. (2011). Teacher judgments of students' reading abilities across a continuum of rating methods and achievement measures. *Psychology, 40*(1), 23–38.
- Belfi, B., Goos, M., Pinxten, M., Verhaeghe, J. P., Gielen, S., De Fraine, B., & Van Damme, J. (2014). Inequality in language achievement growth? An investigation into the impact of pupil socio-ethnic

- background and school socio-ethnic composition. *British Educational Research Journal*, 40(5), 820–846. doi:10.1002/berj.3115
- Benjamin, R. G., & Schwanenflugel, P. J. (2010). Text complexity and oral reading prosody in young readers. *Reading Research Quarterly*, 45(4), 388–404. doi:10.1598/RRQ.45.4.2
- Benson, N. (2008). Cattell-Horn-Carroll cognitive abilities and reading achievement. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 26(1), 27–41. doi:10.1177/0734282907301424
- Betts, J., Pickart, M., & Heistad, D. (2009). An investigation of the psychometric evidence of CBM-R passage equivalence: Utility of readability statistics and equating for alternate forms. *Journal of School Psychology*, 47(1), 1–17. doi:10.1016/j.jsp.2008.09.001
- Blevins, W. (2001). *Building fluency: Lessons and strategies for reading success*. Scranton, PA: Scholastic.
- Bollen, K. A. (1989). *Structural equation models with latent variables*. New York: Wiley.
- Bowers, P. G., & Wolf, M. (1993). Theoretical links among naming speed, precise timing mechanisms and orthographic skill in dyslexia. *Reading and Writing*, 5(1), 69–85. doi:10.1007/BF01026919
- Brooks, M. E., Kristensen, K., van Benthem, K. J., Magnusson, A., Berg, C. W., Nielsen, A., ... Bolker, B. M. (2017). GlimmTMB balances speed and flexibility among packages for zero-inflated generalized linear mixed modeling. *The R Journal*, 9(2), 378–400. doi:10.32614/rj-2017-066
- Browne, M. W., & Cudeck, R. (1993). Alternative ways of assessing model fit. In K. A. Bollen & J. S. Long (Eds.), *Testing structural equation models* (pp. 136–162). Sage: Beverly Hills, CA.
- Buescu, H. C., Morais, J., Rocha, M. R., & Magalhães, V. F. (2015). *Programa e metas curriculares de Português do ensino básico*. Retirado de <http://dge.mec.pt/noticias/metascurriculares/programa-e-metas-curriculares-de-portugues-do-ensino-basico>
- Burns, M. K., Kwoka, H., Lim, B., Crone, M., Haegle, K., Parker, D. C., ... Scholin, S. E. (2011). Minimum reading fluency necessary for reading comprehension among second-grade students. *Psychology in the Schools*, 48(2), 124–132. doi:10.1002/pits20531
- Burns, M. K., Tucker, J. A., Hauser, A., Thelen, R. L., Holmes, K. J., & White, K. (2002). Minimum reading fluency rate necessary for comprehension: A potential criterion for curriculum-based assessments. *Assessment for Effective Intervention*, 28(1), 1–7. doi:10.1177/073724770202800101
- Cadime, I. (2018). The relationship between vocabulary and reading development. In C. Hansen (Ed.), *The linguistics of vocabulary* (pp. 73–92). New York: Nova Science Publishers.

- Cadime, I., Chaves-Sousa, S., Viana, F. L., Santos, S., Maia, J., & Ribeiro, I. (2019). Growth, stability and predictors of word reading accuracy in European Portuguese: A longitudinal study from grade 1 to grade 4. *Current Psychology*. doi:10.1007/s12144-019-00473-w
- Cadime, I., Ribeiro, I., & Viana, F. L. (Eds.). (2012). *TCL – Teste de Compreensão da Leitura (Manual Técnico)*. Lisboa: Cegoc-Tea Edições.
- Cadime, I., Rodrigues, B., Santos, S., Viana, F. L., Chaves-Sousa, S., Cosme, M. C., & Ribeiro, I. (2017). The role of word recognition, oral reading fluency and listening comprehension in the simple view of reading: A study in an intermediate depth orthography. *Reading and Writing*, 30(3), 591–611. doi:10.1007/s11145-016-9691-3
- Cain, K., Catts, H., Hogan, T., & Lomax, R. (2015). Learning to read: Should we keep things simple? *Reading Research Quarterly*, 50(2), 151–169. doi:10.1002/rrq.99
- Caravolas, M., Lervåg, A., Defior, S., Málková, G. S., & Hulme, C. (2013). Different patterns, but equivalent predictors, of growth in reading in consistent and inconsistent orthographies. *Psychological Science*, 24(8), 1398–1407. doi:10.1177/0956797612473122
- Carvalho, A. C. (2010). *Teste de avaliação da fluência e precisão da leitura: O Rei*. Vila Nova de Gaia: Edipsico.
- Catts, H. W., Herrera, S., Nielsen, D. C., & Bridges, M. S. (2015). Early prediction of reading comprehension within the simple view framework. *Reading and Writing*, 28(9), 1407–1425. doi:10.1007/s11145-015-9576-x
- Chard, D. J., Stoolmiller, M., Harn, B. A., Wanzek, J., Vaughn, S., Linan-thompson, S., & Kame'enui, E. J. (2008). Predicting reading success in a multilevel schoolwide reading model. A retrospective analysis. *Journal of Learning Disabilities*, 41(2), 174–188. doi:10.1177/0022219407313588
- Chard, D. J., Vaughn, S., & Tyler, B. (2002). A synthesis of research on effective interventions for building reading fluency with elementary students with learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 35(5), 386–406. doi:10.1177/00222194020350050101
- Chaves-Sousa, S., Ribeiro, I., Viana, F. L., Vale, A. P., Santos, S., & Cadime, I. (2017). Validity evidence of the test of word reading for Portuguese elementary students. *European Journal of Psychological Assessment*, 33(6), 460–466. doi:10.1027/1015-5759/a000307
- Clemens, N. H., Lee, K., Henri, M., Simmons, L. E., Kwok, O., & Al Otaiba, S. (2020). Growth on sublexical fluency progress monitoring measures in early kindergarten and relations to word reading acquisition. *Journal of School Psychology*, 79, 43–62. doi:10.1016/j.jsp.2020.01.003
- Cohen, L., & Holliday, M. (1982). *Statistics for social scientists*. London: Harper & Row.

- Crowe, E. C., Connor, C. M. D., & Petscher, Y. (2009). Examining the core: Relations among reading curricula, poverty, and first through third grade reading achievement. *Journal of School Psychology, 47*(3), 187–214. doi:10.1016/j.jsp.2009.02.002
- Cunningham, A. E., & Stanovich, K. E. (1997). Early reading acquisition and its relation to reading experience and ability 10 years later. *Developmental Psychology, 33*(6), 934–945. doi:10.1037/0012-1649.33.6.934
- Deno, S. L. (1985). Curriculum-based measurement: The emerging alternative. *Exceptional Children, 52*(3), 219–232. doi:10.1177/001440298505200303
- Deno, S. L. (2003). Developments in curriculum-based measurement. *The Journal of Special Education, 37*(3), 184–192. doi:10.1177/00224669030370030801
- Duong, M. Q. (2011). *Evaluating equating results in the non-equivalent groups with anchor test design using equipercentile and equity criteria*. East Lansing: Michigan State University.
- Ehri, L. C. (2014). Orthographic mapping in the acquisition of sight word reading, spelling memory, and vocabulary learning. *Scientific Studies of Reading, 18*(1), 5–21. doi:10.1080/10888438.2013.819356
- Eldredge, J. L. (2005). Foundations of fluency: An exploration. *Reading Psychology, 26*(2), 161–181. doi:10.1080/02702710590930519
- Ellery, V. (2009). *Creating strategic readers: Techniques for developing competency in phonemic awareness, phonics, fluency, vocabulary, and comprehension*. Newark, DE: International Reading Association.
- Esteves, S. (2013). *Fluência na leitura: Da avaliação à intervenção. Guia pedagógico*. Viseu: Psicossoma.
- European Commission. (2012). *EU high level group of experts on literacy. Final Report*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Evans, M. A., & Shaw, D. (2008). Home grown for reading: Parental contributions to young children's emergent literacy and word recognition. *Canadian Psychology, 49*(2), 89–95. doi:10.1037/0708-5591.49.2.89
- Feinberg, A. B., & Shapiro, E. S. (2003). Accuracy of teacher judgments in predicting oral reading fluency. *School Psychology Quarterly, 18*(1), 52–65. doi:10.1521/scpq.18.1.52.20876
- Fernandes, S., Querido, L., Verhaeghe, A., Marques, C., & Araújo, L. (2017). Reading development in European Portuguese: Relationships between oral reading fluency, vocabulary and reading comprehension. *Reading and Writing, 30*(9), 1987–2007. doi:10.1007/s11145-017-9763-z

- Florit, E., & Cain, K. (2011). The simple view of reading: Is it valid for different types of alphabetic orthographies? *Educational Psychology Review*, *23*(4), 553–576. doi:10.1007/s10648-011-9175-6
- Francis, D. J., Santi, K. L., Barr, C., Fletcher, J. M., Varisco, A., & Foorman, B. R. (2008). Form effects on the estimation of students' oral reading fluency using DIBELS. *Journal of School Psychology*, *46*(3), 315–342. doi:10.1016/j.jsp.2007.06.003
- Fuchs, L. S., Fuchs, D., Hamlett, C. L., Walz, L., & Germann, G. (1993). Formative evaluation of academic progress: How much growth can we expect? *School Psychology Review*, *22*(1), 27–48.
- Fuchs, L. S., Fuchs, D., Hosp, M. K., & Jenkins, J. R. (2001). Oral reading fluency as an indicator of reading competence: A theoretical, empirical, and historical analysis. *Scientific Studies of Reading*, *5*(3), 239–256. doi:10.1207/S1532799XSSR0503_3
- García, J. R., & Cain, K. (2014). Decoding and reading comprehension: A meta-analysis to identify which reader and assessment characteristics influence the strength of the relationship in English. *Review of Educational Research*, *84*(1), 74–111. doi:10.3102/0034654313499616
- Georgiou, G. K., Torppa, M., Manolitsis, G., Lyytinen, H., & Parrila, R. (2012). Longitudinal predictors of reading and spelling across languages varying in orthographic consistency. *Reading and Writing*, *25*(2), 321–346. doi:10.1007/s11145-010-9271-x
- Goffreda, C. T., & DiPerna, J. C. (2010). An empirical review of psychometric evidence for the dynamic indicators of basic early literacy skills. *School Psychology Review*, *39*(3), 463–483.
- Good, R. H., Kaminski, R. A., Dewey, E. N., Wallin, J., Powell-Smith, K. A., & Latimer, R. J. (Eds.). (2011). *Dynamic indicators of basic early literacy skills. DIBELS next technical manual*. Eugene, OR: Dynamic Measurement Group.
- Good, R. H., Kaminski, R. A., & Dill, S. (2002). DIBELS oral reading fluency and retell fluency. In R. H. Good & R. A. Kaminski (Eds.), *Dynamic indicators of basic early literacy skills* (6th ed.) (pp. 30–39). Eugene, OR: Institute for Development of Educational Achievement.
- Hasbrouck, J., & Tindal, G. A. (2006). Oral reading fluency norms: A valuable assessment tool for reading teachers. *The Reading Teacher*, *59*(7), 636–644. doi:10.1598/RT.59.7.3
- Hoge, R. D., & Coladarci, T. (1989). Teacher-based judgments of academic achievement: A review of literature. *Review of Educational Research*, *59*(3), 297–313. doi:10.3102/00346543059003297
- Hosp, M. K., Hosp, J. L., & Howell, K. W. (2007). *The ABCs of CBM: A practical guide to curriculum-based measurement*. New York: Guilford Press.

- Howe, K., & Shinn, M. (2002). *Standard reading assessment passages (RAPs) for use in general outcome measurement: A manual describing development and technical features*. Eden Prairie, MN: Edformation.
- Hox, J. J., & Boom, J. (2012). Growth curve modeling from a multilevel perspective. *In* B. Laursen, T. D. Little, & N. A. Card (Eds.), *Handbook of developmental research methods* (pp. 432–444). New York: Guilford Press.
- Hoyle, R. H., & Panter, A. T. (1995). Writing about structural equation models. *In* R. H. Hoyle (Ed.), *Structural equational modeling: Concepts, issues, and applications* (pp. 158–176). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Hudson, R. F., Lane, H. B., & Pullen, P. C. (2005). Reading fluency assessment and instruction: What, why, and how? *The Reading Teacher*, *58*(8), 702–714. doi:10.1598/RT.58.8.1
- Hudson, R. F., Pullen, P. C., & Lane, H. B. (2009). The complex nature of reading fluency: A multidimensional view. *Reading & Writing Quarterly*, *25*(1), 4–32. doi:10.1080/10573560802491208
- Huynh, H., & Feldt, L. S. (1976). Estimation of the box correction for degrees of freedom from sample data in randomized block and split-plot designs. *Journal of Educational Statistics*, *1*(1), 69–82. doi:10.2307/1164736
- Jenkins, J. R., Fuchs, L. S., van den Broek, P., Espin, C., & Deno, S. L. (2003). Sources of individual differences in reading comprehension and reading fluency. *Journal of Educational Psychology*, *95*(4), 719–729. doi:10.1037/0022-0663.95.4.719
- Jimerson, S. R., Hong, S., Stage, S., & Gerber, M. (2013). Examining oral reading fluency trajectories among english language learners and english speaking students. *Journal of New Approaches in Educational Research*, *2*(1), 3–11. doi:10.7821/naer.2.1.3-11
- Johns, J. L., & Berglund, R. L. (2010). *Fluency: Differentiated interventions and progress-monitoring assessments*. Dubuque, IA: Kendall Hunt.
- Kasperski, R., Shany, M., & Katzir, T. (2016). The role of RAN and reading rate in predicting reading self-concept. *Reading and Writing*, *29*(1), 117–136. doi:10.1007/s11145-015-9582-z
- Kibby, M. Y., Lee, S. E., & Dyer, S. M. (2014). Reading performance is predicted by more than phonological processing. *Frontiers in Psychology*, *5*, 1–7. doi:10.3389/fpsyg.2014.00960
- Kim, Y. S. (2011). Proximal and distal predictors of reading comprehension: Evidence from young Korean readers. *Scientific Studies of Reading*, *15*(2), 167–190. doi:10.1080/10888431003653089

- Kim, Y. S., & Wagner, R. K. (2015). Text (oral) reading fluency as a construct in reading development: An investigation of its mediating role for children from grades 1 to 4. *Scientific Studies of Reading, 19*(3), 224–242. doi:10.1080/10888438.2015.1007375
- Kirby, J. R., Georgiou, G. K., Martinussen, R., Parrila, R., Bowers, P., & Landerl, K. (2010). Naming speed and reading: From prediction to instruction. *Reading Research Quarterly, 45*(3), 341–362. doi:10.1598/RRQ.45.3.4
- Kolen, M. J. (1984). Effectiveness of analytic smoothing in equipercentile equating. *Journal of Educational Statistics, 9*(1), 25–44. doi:10.2307/1164830
- Kolen, M. J., & Brennan, R. L. (1995). *Test equating methods and practices*. New York, NY: Springer-Verlag.
- Kolen, M. J., & Brennan, R. L. (2010). *Test equating, scaling and linking* (2nd ed.). New York: Springer.
- Kuhn, M. R., & Stahl, S. A. (2003). Fluency: A review of developmental and remedial practices. *Journal of Educational Psychology, 95*(1), 3–21. doi:10.1037/0022-0663.95.1.3
- LaBerge, D., & Samuels, S. J. (1974). Toward a theory of automatic information in reading. *Cognitive Psychology, 6*(2), 293–323. doi:10.1016/0010-0285(74)90015-2
- Landerl, K., & Wimmer, H. (2008). Development of word reading fluency and spelling in a consistent orthography: An 8 year follow-up. *Journal of Educational Psychology, 100*(1), 150–161. doi:10.1037/0022-0663.100.1.150
- Livingston, A. (2004). *Equating test scores (without IRT)*. Princeton, NJ: Educational Testing Service.
- Manis, F. R., Seidenberg, M. S., & Doi, L. M. (1999). See dick RAN: Rapid naming and the longitudinal prediction of reading subskills in first and second graders. *Scientific Studies of Reading, 3*(2), 129–157. doi:10.1207/s1532799xssr0302
- McCoach, D. B., O'Connell, A. A., Reis, S. M., & Levitt, H. A. (2006). Growing readers: A hierarchical linear model of children's reading growth during the first 2 years of school. *Journal of Educational Psychology, 98*(1), 14–28. doi:10.1037/0022-0663.98.1.14
- Miller, J., & Schwanenflugel, P. J. (2006). Prosody of syntactically complex sentences in the oral reading of young children. *Journal of Educational Psychology, 98*(4), 839–843. doi:10.1037/0022-0663.98.4.839
- Mitchell, A. M., & Brady, S. A. (2013). The effect of vocabulary knowledge on novel word identification. *Annals of Dyslexia, 63*(3), 201–216. doi:10.1007/s11881-013-0080-1
- Muthén, L. K., & Muthén, B. O. (2012). *Mplus user's guide. Seventh edition*. Los Angeles, CA: Muthén & Muthén.

- Nathan, R. G., & Stanovich, K. E. (1991). The causes and consequences of differences in reading fluency. *Theory Into Practice, 30*(3), 176–184. doi:10.1080/00405849109543498
- 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*. Rockville, MD: National Institute of Child Health and Human Development.
- Nese, J. F. T., Biancarosa, G., Anderson, D., Lai, C. F., Alonzo, J., & Tindal, G. (2012). Within-year oral reading fluency with CBM: A comparison of models. *Reading and Writing, 25*(4), 887–915. doi:10.1007/s11145-011-9304-0
- Nese, J. F. T., Biancarosa, G., Cummings, K., Kennedy, P., Alonzo, J., & Tindal, G. (2013). In search of average growth: Describing within-year oral reading fluency growth across grades 1-8. *Journal of School Psychology, 51*(5), 625–642. doi:10.1016/j.jsp.2013.05.006
- Ouellette, G., & Beers, A. (2010). A not-so-simple view of reading: How oral vocabulary and visual-word recognition complicate the story. *Reading and Writing, 23*(2), 189–208. doi:10.1007/s11145-008-9159-1
- Ouellette, G. P. (2006). What's meaning got to do with it: The role of vocabulary in word reading and reading comprehension. *Journal of Educational Psychology, 98*(3), 554–566. doi:10.1037/0022-0663.98.3.554
- Padeliadu, S., & Antoniou, F. (2014). The relationship between reading comprehension, decoding, and fluency in Greek: A cross-sectional study. *Reading & Writing Quarterly, 30*(1), 1–31. doi:10.1080/10573569.2013.758932
- Papadopoulous, T. C., Spanoudis, G. C., & Georgiou, G. K. (2016). How is RAN related to reading fluency? A comprehensive examination of the prominent theoretical accounts. *Frontiers in Psychology, 7*, 1–15. doi:10.3389/fpsyg.2016.01217
- Pereira, I. S. P. (2010). *O ensino do português no 1.º ciclo do ensino básico. Construção de saberes profissionais no contexto do PNEP e do novo programa de português* (Vol. 1). Braga: Instituto de Educação da Universidade do Minho – Serviço de Publicações.
- Perfetti, C. (1998). Two basic questions about reading and learning to read. In P. Reitsma & L. Verhoeven (Eds.), *Problems and interventions in literacy development* (pp. 15–48). Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Pikulski, J. J., & Chard, D. J. (2005). Fluency: Bridge between decoding and reading comprehension. *The Reading Teacher, 58*(6), 510–519. doi:10.1598/RT.58.6.2

- Price, K. W., Meisinger, E. B., Louwse, M. M., & D'Mello, S. (2016). The contributions of oral and silent reading fluency to reading comprehension. *Reading Psychology, 37*(2), 167–201. doi:10.1080/02702711.2015.1025118
- Raftery, A. E. (1995). Bayesian model selection in social research. *Sociological Methodology, 25*, 111–163. doi:10.2307/271063
- Rasinski, T. (2004). Creating fluent readers. *Educational Leadership, 61*(6), 46–51.
- Rasinski, T., Rikli, A., & Johnston, S. (2009). Reading fluency: More than automaticity? More than a concern for the primary grades? *Literacy Research and Instruction, 48*(4), 350–361. doi:10.1080/19388070802468715
- Rasinski, T. V. (2009). *Essential readings on fluency*. Newark, DE: International Reading Association.
- Rasinski, T. V. (2010). *The fluent reader* (2nd Ed.). New York: Scholastic.
- Rasinski, T. V., & Hoffman, J. V. (2003). Oral reading in the school literacy curriculum. *Reading Research Quarterly, 38*(4), 510–522. doi:10.1598/RRQ.38.4.5
- Reschly, A. L., Busch, T. W., Betts, J., Deno, S. L., & Long, J. D. (2009). Curriculum-based measurement oral reading as an indicator of reading achievement: A meta-analysis of the correlational evidence. *Journal of School Psychology, 47*(6), 427–469. doi:10.1016/j.jsp.2009.07.001
- Ribeiro, I., Cadime, I., Freitas, T., & Viana, F. L. (2016). Beyond word recognition, fluency, and vocabulary: The influence of reasoning on reading comprehension. *Australian Journal of Psychology, 68*(2), 107–115. doi:10.1111/ajpy.12095
- Ribeiro, I., Viana, F. L., Cadime, I., Santos, S., & Brandão, S. (n.d.). *Teste de fluência de leitura – TFL (versão experimental, não publicada)*. Maia: Lusoinfo.
- 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 Edições.
- Ribeiro, I., & Viana, F. L. (Eds.). (2014). *BAL – Bateria de avaliação da leitura. Abordagens teóricas e opções metodológicas*. Lisboa: Cegoc-Tea Edições.
- Ritchey, K. D., Silverman, R. D., Schatschneider, C., & Speece, D. L. (2015). Prediction and stability of reading problems in middle childhood. *Journal of Learning Disabilities, 48*(3), 298–309. doi:10.1177/0022219413498116

- Sáez, L., Nese, J. F. T., Alonzo, J., & Tindal, G. (2016). Individual differences in kindergarten through grade 2 fluency relations. *Learning and Individual Differences, 49*, 100–109.
doi:10.1016/j.lindif.2016.05.020
- Salceda, J. C. R., Alonso, G. A., & Castilla-Earls, A. P. (2014). The simple view of reading in elementary school: A systematic review. *Revista de Logopedia, Foniatria y Audiología, 34*(1), 17–31.
doi:10.1016/j.rlfa.2013.04.006
- Salvia, J., Ysseldyke, J., & Bolt, S. (2012). *Assessment: In special and inclusive education* (12th ed.). Boston, MA: Houghton Mifflin.
- Samuels, S. J. (1979). The method of repeated reading. *The Reading Teacher, 32*(4), 403–408.
- Santos, S., Cadime, I., Viana, F. L., Chaves-Sousa, S., Gayo, E., Maia, J., & Ribeiro, I. (2017). Assessing reading comprehension with narrative and expository texts: Dimensionality and relationship with fluency, vocabulary and memory. *Scandinavian Journal of Psychology, 58*(1), 1–8.
doi:10.1111/sjop.12335
- Santos, S., Cadime, I., Viana, F. L., & Ribeiro, I. (2020). Cross-lagged relations among linguistic skills in European Portuguese: A longitudinal study. *Reading Research Quarterly, 55*(2), 177–192.
doi:10.1002/rrq.261
- Scarborough, H. S. (2001). Connecting early language and literacy to later reading (dis)abilities: evidence, theory, and practice. In S. B. Neuman & D. K. Dickinson (Eds.), *Handbook of early literacy research* (pp. 97–110). New York: The Guilford Press.
- Schwanenflugel, P. J., Meisinger, E. B., Wisenbaker, J. M., Kuhn, M. R., Strauss, G. P., & Morris, R. D. (2006). Becoming a fluent and automatic reader in the early elementary school years. *Reading Research Quarterly, 41*(4), 496–522. doi:10.1598/RRQ.41.4.4
- Sénéchal, L. M., Ouellette, G., & Rodney, D. (2006). The misunderstood giant: On the predictive role of early vocabulary to future reading. In S. B. Neuman & D. Dickinson (Eds.), *Handbook of early literacy research (vol. 2)* (pp. 173–188). New York: The Guilford Press.
- Shapiro, E. S., Solari, E., & Petscher, Y. (2008). Use of a measure of reading comprehension to enhance prediction on the state high stakes assessment. *Learning and Individual Differences, 18*(3), 316–328. doi:10.1016/j.lindif.2008.03.002
- Shinn, M. R., & Shinn, M. M. (2002). *AIMSweb training workbook*. Eden Prairie, MN: EdInformation, Inc.

- Silverman, R. D., Speece, D. L., Haring, J. R., & Ritchey, K. D. (2013). Fluency has a role in the simple view of reading. *Scientific Studies of Reading, 17*(2), 108–133.
doi:10.1080/10888438.2011.618153
- Simões, M. R., & Albuquerque, C. P. (2002). Estudos com a versão portuguesa da WISC-III no âmbito da validade concorrente e preditiva: Relação com as classificações escolares. *Psychologica, 29*, 153–168.
- Simões, M. R., Albuquerque, C. P., Pinho, M. S., Vilar, M., Pereira, M., Lopes, A. F., ... Moura, O. (Eds.). (2016). *Bateria de avaliação neuropsicológica de Coimbra. Manual técnico*. Lisboa: Cegoc-Tea Edições.
- Soares, A. P., Medeiros, J. C., Simões, A., Machado, J., Costa, A., Iriarte, A., & Comesaña, M. (2014). Escolex: A grade-level lexical database from European Portuguese elementary to middle school textbooks. *Behavior Research Methods, 46*(1), 240–253. doi: 10.3758/s13428-013-0350-1
- Speece, D. L., & Ritchey, K. D. (2005). A longitudinal study of the development of oral reading fluency in young children at risk for reading failure. *Journal of Learning Disabilities, 38*(5), 387–399.
doi:10.1177/00222194050380050201
- Sprenger-Charolles, L., Siegel, L. S., Jiménez, J. E., & Ziegler, J. C. (2011). Prevalence and reliability of phonological, surface, and mixed profiles in dyslexia: A review of studies conducted in languages varying in orthographic depth. *Scientific Studies of Reading, 15*(6), 498–521.
doi:10.1080/10888438.2010.524463
- Stanovich, K. E. (1990). Concepts in developmental theories of reading skill: Cognitive resources, automaticity, and modularity. *Developmental Review, 10*(1), 72–100. doi:10.1016/0273-2297(90)90005-0
- Stanovich, K. E., Cunningham, A. E., & Feeman, D. J. (1984). Relation between early reading acquisition and word decoding with and without context: A longitudinal study of first grade children. *Journal of Educational Psychology, 76*(4), 668–677. doi:10.1037/0022-0663.76.4.668
- Tobia, V., & Marzocchi, G. M. (2014). Predictors of reading fluency in Italian orthography: Evidence from a cross-sectional study of primary school students. *Child Neuropsychology, 20*(4), 449–469.
doi:10.1080/09297049.2013.814768
- Topping, K. J. (2006). Building reading fluency: cognitive, behavioral, and socioemotional factors and the role of peer-mediated learning. In S. J. Samuels & A. E. Farstrup (Eds.), *What research has to say about fluency instruction* (pp. 106–129). Newark, DE: International Reading Association.

- Torgesen, J. K. (2002). The prevention of reading difficulties. *Journal of School Psychology, 40*(1), 7–26. doi:10.1016/S0022-4405(01)00092-9
- Torgesen, J. K., & Hudson, R. F. (2006). Reading fluency: Critical issues for struggling readers. In S. J. Samuels & A. E. Farstrup (Eds.), *What research has to say about reading instruction* (pp. 130–158). Newark, DE: International Reading Association.
- Vaessen, A., & Blomert, L. (2010). Long-term cognitive dynamics of fluent reading development. *Journal of Experimental Child Psychology, 105*(3), 213–231. doi:10.1016/j.jecp.2009.11.005
- Velasquez, M. G. (2007). *Percursos desenvolvimentais de leitura e escrita: Estudo longitudinal com alunos do 1.º ciclo do Ensino Básico*. (Tese de doutoramento não publicada). Universidade do Minho: Braga.
- Verdasca, J., Neves, A. M., Fonseca, H., Fateixa, J. A., Procópio, M., & Magro-C, T. (2019). *Relatório PNPSE 2016-2018: Escolas e comunidades tecendo políticas educativas com base em evidências*. Retirado de [https://www.poch.portugal2020.pt/pt-pt/Candidaturas/Documents/Relatorio_PNPSE_2016_2018_vf\(1\).pdf](https://www.poch.portugal2020.pt/pt-pt/Candidaturas/Documents/Relatorio_PNPSE_2016_2018_vf(1).pdf)
- Viana, F. L. (2009). *O ensino da leitura: A avaliação*. Lisboa: Ministério da Educação – Direção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular.
- Viana, F., Ribeiro, I., Vale, A. P., Chaves-Sousa, S., Santos, S., & Cadime, I. (2014). *TLP – Teste de leitura de palavras. Manual técnico*. Lisboa: Cegoc-Tea Edições.
- Völlinger, V. A., Spörer, N., Lubbe, D., & Brunstein, J. C. (2018). A path analytic test of the reading strategies mediation model: Relating cognitive competences and motivational influences to individual differences in fifth-grade students' reading comprehension. *Journal of Educational Research, 111*(6), 733–745. doi:10.1080/00220671.2017.1412930
- Wang, C., Algozzine, B., Ma, W., & Porfeli, E. (2011). Oral reading rates of second-grade students. *Journal of Educational Psychology, 103*(2), 442–454. doi:10.1037/a0023029
- Wang, T., Lee, W. C., Brennan, R. L., & Kolen, M. J. (2008). A comparison of the frequency estimation and chained equipercentile methods under the common-item nonequivalent groups design. *Applied Psychological Measurement, 32*(8), 632–651. doi:10.1177/0146621608314943
- Wechsler, D. (2003). *Escala de inteligência de Wechsler para crianças – terceira edição (WISC-III)*. Lisboa: Cegoc-Tea Edições.
- Welch, B. L. (1951). On the comparison of several mean values: An alternative approach. *Biometrika, 38*(3/4), 330–336. doi:10.2307/2332579

- Wise, J. C., Sevcik, R. A., Morris, R. D., Lovett, M. W., Wolf, M., Kuhn, M., ... Schwanenflugel, P. (2010). The relationship between different measures of oral reading fluency and reading comprehension in second-grade students who evidence different oral reading fluency difficulties. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools, 41*(3), 340–348. doi:10.1044/0161-1461(2009/08-0093)
- Wolf, M., Bally, H., & Morris, R. (1986). Automaticity, retrieval processes, and reading: A longitudinal study in average and impaired readers. *Child Development, 57*(4), 988–1000. doi:10.2307/1130373
- Wolf, M., Bowers, P. G., & Biddle, K. (2000). Naming-speed processes, timing, and reading: A conceptual review. *Journal of Learning Disabilities, 33*(4), 387–407. doi:10.1177/002221940003300409
- Wood, D. E. (2006). Modeling the relationship between oral reading fluency and performance on a statewide reading test. *Educational Assessment, 11*(2), 85–104. doi:10.1207/s15326977ea1102_1
- Yeo, S., Farrington, J., & Christ, T. J. (2011). An investigation of gender, income, and special education status bias on curriculum-based measurement slope in reading. *School Psychology Quarterly, 26*(2), 119–130. doi:10.1037/a0023021
- Yovanoff, P., Duesbery, L., Alonzo, J., & Tindal, G. (2005). Grade-level invariance of a theoretical causal structure predicting reading comprehension with vocabulary and oral reading fluency. *Educational Measurement: Issues and Practice, 24*(3), 4–12. doi:10.1111/j.1745-3992.2005.00014.x