



APRENDER A LER, LER PARA APRENDER:
O IMPACTO DIFERENCIAL DA MEDIAÇÃO DIDÁTICA DE ESCRITA INVENTADA
NO PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO EMERGENTE DE LITERACIA

Ana Carrelhas de Albuquerque

Orientação: Professora Doutora Margarida Alves Martins

Tese submetida como requisito parcial para obtenção do grau de

DOUTOR EM PSICOLOGIA

Área de especialidade: Psicologia Educacional

2020

Tese apresentada para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Doutor em Psicologia, na área de especialização em Psicologia Educacional, realizada sob a orientação da Professora Doutora Margarida Alves Martins, no ISPA – Instituto Universitário, no ano de 2020.

Apoio financeiro: Fundação para a Ciência e a Tecnologia (SFRH/BD/112133/2015)

What is most interesting is that children are capable of inventing spellings well before they are ready to read. Indeed, the spelling activity precedes reading by its very nature. It is basically a creative endeavor. The spontaneous speller composes words according to their sounds, figuring out for himself what comes first, next, and so on. He does this for his own purposes, as a means of self-expression.

(Chomsky, 1971a, p. 499)

AGRADECIMENTOS

Um enorme obrigado a todos os que, das mais diversas formas, contribuíram para que fosse possível a concretização deste projeto de doutoramento, tornando-o realidade.

O meu primeiro e maior agradecimento é para a Professora Doutora Margarida Alves Martins, uma presença muito forte e especial no meu dia-a-dia, que me acompanhou, amparou e desafiou ao longo deste tempo. Por tudo e por todas as nossas segundas-feiras: MUITO OBRIGADA!

Agradeço à Fundação para a Ciência e a Tecnologia e ao Centro de Investigação em Educação do ISPA – IU todo o apoio financeiro e académico para a realização deste estudo, assim como a oportunidade para participar em inúmeros encontros científicos de relevo nacional e internacional e em atividades de integração na comunidade científica.

Quero agradecer às entidades que autorizaram a execução deste trabalho ao nível institucional, através de órgãos como a *Direção-Geral da Educação – Monitorização de Inquéritos em Meio Escolar* e ao nível das escolas: *Academia de Música de Santa Cecília, Agrupamento de Escolas Belém-Restelo, Agrupamento de Escolas Padre Bartolomeu de Gusmão, Agrupamento de Escolas Romeu Correia, Centro Social do Sagrado Coração de Jesus, Colégio da Bafureira, Escola Básica/Jardim-de-Infância nº1 do Feijó, Escola Básica/Jardim-de-Infância Engenheiro Ressano Garcia, Escola Básica/Jardim-de-Infância Santa Maria de Belém, Escola Básica/Jardim-de-Infância de Vale Flores, Externato do Parque e Park International School.*

Agradeço à Universidade de São Paulo o convite para estagiar no Instituto de Psicologia, que me permitiu enriquecer este projeto além-fronteiras. Obrigada a todos os que facilitaram o meu trabalho no Brasil, tanto institucionalmente, a partir de órgãos como a *Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – Ministério da Saúde* e o *Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos*, como no domínio escolar: *Diretoria Regional de Educação do Butantã, Colégio Oswald de Andrade, Escola Estadual de 1º e 2º Graus Professor Adolfo de Arruda Castanho, Escola Estadual de 1º Grau Professora Clorinda Danti, Escola Estadual de 1º Grau Keizo Ishihara, Escola Municipal de Educação Infantil Emir Macedo Nogueira, Escola Municipal de Ensino Fundamental Desembargador Amorim Lima, Escola Municipal de Ensino Fundamental Ibrahim Nobre e Escola Municipal de Ensino Fundamental Júlio Mesquita.*

I would like to express my sincere gratitude to the University of Oxford for the opportunity to participate in a scientific visit to the Department of Education. Dear Professor Terezinha Nunes and Professor Peter Bryant, thank you for our fruitful discussions on how children learn literacy. Your experience, insight and expertise greatly added a new dimension to my scope of practice. Dear Deborah Evans, Susan Baker and David Sanders-Ellis – I loved being able to share my work with liked-minded people who are also passionate about literacy.

Por último, deixo o meu grande obrigado a todas as crianças que participaram nesta investigação e que tornaram mágicas as nossas conversas em torno da linguagem escrita.

Palavras-chave:

Literacia emergente; Escrita inventada; Intervenção/mediação; Pré-escolar

Keywords:

Emergent literacy; Invented spelling; Intervention/mediation; Preschool

Categorias de classificação da tese**2800 Developmental Psychology**

2820 Cognitive & Perceptual Development

3500 Educational Psychology

3550 Academic Learning & Achievement

RESUMO

A proposta do presente projeto de doutoramento consistiu em investigar o impacto diferencial da participação em atividades de literacia emergente, em contextos diversificados e com o foco de análise em diferentes dimensões. Numa abordagem simultaneamente quantitativa e qualitativa, lançaram-se três objetivos gerais de investigação: 1) ampliar o âmbito sócio-cultural e linguístico de aplicação dos programas de intervenção de escrita inventada; 2) estudar os efeitos longitudinais de competências de literacia emergente no desempenho em leitura e escrita; 3) explorar as dinâmicas interativas inerentes ao processo de aprendizagem da linguagem escrita em intervenção didática coletiva. Neste sentido, foram realizados cinco estudos experimentais: um estudo multicultural focado no período da idade pré-escolar, dois estudos de *follow-up* até ao final do 1º ano de escolaridade, um estudo longitudinal continuado até ao final do 3º ano de escolaridade e um estudo de natureza descritiva e exploratória. Participou, neste projeto, uma amostra de crianças de 5 anos de idade (alunos do último ano de educação pré-escolar) que não sabiam ler nem escrever. Na fase inicial, foram constituídos dois grupos de investigação – grupo experimental e grupo de controlo – compatíveis em diversas variáveis individuais de natureza demográfica, cognitiva e metalinguística (género, idade em meses, habilitações académicas dos pais, capacidades cognitivas, conhecimento do alfabeto, consciência silábica, consciência fonémica). Para a aplicação de medidas de literacia (escrita/leitura de palavras, escrita/leitura de pseudopalavras, fluência leitora, compreensão leitora), estabeleceram-se pontos de avaliação e recolha de dados antes e após a fase de intervenção. O programa de intervenção de escrita inventada foi realizado com as crianças participantes na condição experimental durante um período de 2 meses, ao longo de 10 sessões com frequência bissemanal. Em sessões com periodicidade e regularidade semelhantes, os grupos de controlo participaram em atividades didáticas, como leitura ou conto de histórias infantis. As sessões decorreram em grupos de quatro crianças, heterogêneos no que respeita aos conhecimentos de literacia e competências metalinguísticas e foram desenvolvidas com mediação do adulto e cooperação inter-pares. Os dados recolhidos foram analisados com recurso ao *software* SPSS, sendo gravadas as dinâmicas interativas e o discurso verbal de alguns grupos para complementar o tratamento estatístico com análises qualitativas. As evidências empíricas sugeriram resultados pertinentes para a investigação científica e a atuação no panorama educativo. De uma forma genérica, verificou-se que, comparativamente com os grupos de controlo, as crianças que participaram nos programas de escrita inventada: 1) obtiveram desempenhos superiores em correspondências grafo-fonológicas na escrita e leitura de palavras, medidas num prazo imediato, no período pré-escolar, em contexto português e brasileiro; 2) demonstraram resultados mais elevados no 1º ano de escolaridade em variáveis de escrita, leitura e fluência leitora, tanto com itens de palavras como de pseudopalavras; 3) alcançaram um progresso significativo até ao 3º ano de escolaridade, em medidas de acuidade de escrita e leitura de palavras e em medidas de leitura mais complexas, nomeadamente a fluência leitora e a compreensão de frases; 4) foram capazes de incorporar procedimentos de internalização e resolução da tarefa específicos através de estratégias de mediação do adulto e de colaboração inter-pares. Em síntese, estas atividades, centradas na promoção da discussão ativa e participativa das crianças sobre a escrita de palavras, surgem como uma prática benéfica no processo de aquisição inicial de literacia, podendo ser integradas no enquadramento escolar e atuar como estratégia didática em sala de aula, no período antecedente à escolaridade formal.

ABSTRACT

The proposed PhD research project aimed at studying the differential impact of participating in emergent literacy activities in diverse contexts and with the focus of analysis on different dimensions. In a simultaneously quantitative and qualitative approach, three major research purposes were defined: 1) to expand the sociocultural and linguistic scope of application of invented spelling intervention programmes; 2) to examine the longitudinal effects of emergent literacy skills on reading and writing performance; 3) to explore the intrinsic interactive dynamics of the written language learning process within a group didactic intervention. In this sense, five experimental studies were outlined: a multicultural study focusing on preschool age, two follow-up studies until the end of grade 1, a continuous longitudinal study until the end of grade 3, and a descriptive and exploratory study. A sample of 5-year-old children (students from the last year of preschool education) who did not know how to read or write participated in this project. In the initial phase, two research groups were created – experimental group and control group – comparable on diverse demographic, cognitive, and metalinguistic individual variables (gender, age in months, parents' academic qualifications, cognitive abilities, alphabet knowledge, syllabic awareness, phonemic awareness). To apply literacy measures (word spelling/reading, pseudoword spelling/reading, reading fluency, reading comprehension), several assessment and data collection points were established before and after the intervention. The invented spelling intervention programme was implemented with the children who participated in the experimental condition over a 2-month period in 10 biweekly sessions. In similar frequency and regularity, the control groups participated in didactic activities, such as reading or telling children's stories. The sessions were accomplished in heterogeneous groups of four children as to literacy knowledge and metalinguistic skills, and they were carried out with adult mediation and peer cooperation. The data we collected was analysed using the software SPSS, and the interactive dynamics and verbal discourse of some groups were audio recorded, in order to strengthen the statistic treatment with qualitative analyses. Empirical evidence suggested relevant results for scientific research and educational operation. Generally, as compared to the control groups, we observed that the children who participated in the invented spelling programmes: 1) displayed more grapheme-phoneme correspondences in word reading and spelling, measured immediately in preschool period, in both Portuguese and Brazilian contexts; 2) scored higher in grade 1 in spelling, reading, and reading fluency, both in word and pseudoword items; 3) reached a significant progress until grade 3 in word spelling and reading accuracy measures, and in more complex reading measures, such as reading fluency and sentence comprehension; 4) were able to incorporate internalisation and task-solving specific procedures through adult mediation and peer collaboration strategies. In summary, these activities focusing on the promotion of children's active and participative discussion of word spelling, arise as a beneficial practice in the early literacy acquisition process, and therefore they may be accommodated into the school framework and act as a didactic classroom strategy prior to formal schooling instruction.

ÍNDICE

I.	INTRODUÇÃO	1
II.	ESTADO DA ARTE	3
III.	REVISÃO DE LITERATURA	9
	1. Desenvolvimento infantil, contextos e percursos de linguagem simbólica	9
	2. Linguagem escrita e mecanismos de aprendizagem	19
	3. Literacia emergente, escritas inventadas e processos introdutórios	23
	4. Dinâmicas interativas na aquisição da literacia	31
	5. Intervenção didática em idade pré-escolar: mediação de escrita inventada	41
IV.	O PRESENTE PROJETO	45
	1. Apresentação geral	45
	2. Sumário do projeto de investigação	49
V.	SECÇÃO EMPÍRICA	52
	Estudo 1. Habilidades iniciais de alfabetização em português: Pesquisa transcultural em Portugal e no Brasil	53
	Estudo 2. Promotion of literacy skills in early childhood: A follow-up study from kindergarten to grade 1	66
	Estudo 3. Escrita inventada no jardim-de-infância: Contributos para a aprendizagem da leitura e escrita	101
	Estudo 4. Enhancing children's literacy learning: From invented spelling to effective reading and writing	116
	Estudo 5. Invented spelling activities in kindergarten: The role of instructional scaffolding and collaborative learning	141
VI.	DISCUSSÃO	160
VII.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	178
	1. Propostas de intervenção nas abordagens educativas	178
	2. Limitações metodológicas e desafios para investigação futura	184
VIII.	REFLEXÕES PESSOAIS	188
IX.	REFERÊNCIAS	191
X.	ANEXOS	230

LISTA DE ANEXOS

ANEXO A	Provas de avaliação de leitura e escrita	A
	Lista de palavras nº1	A1
	Lista de palavras nº2	A2
	Lista de palavras nº3	A3
	Lista de palavras e pseudopalavras nº4 – ALEPE	A4
	Lista de palavras e pseudopalavras nº5 – ALEPE	A5
	Teste de Idade de Leitura	A6
ANEXO B	Materiais de intervenção – programa de escrita inventada	B
	Plano do programa de intervenção: palavras-alvo por sessão	B1
	Registo de escrita coletiva: exemplos de alguns grupos experimentais	B2
ANEXO C	Tratamento estatístico dos dados da investigação	C
	Estudo 1: <i>outputs</i> estatísticos	C1
	Estudo 2: <i>outputs</i> estatísticos	C2
	Estudo 3: <i>outputs</i> estatísticos	C3
	Estudo 4: <i>outputs</i> estatísticos	C4
	Estudo 5: <i>outputs</i> estatísticos	C5

I. INTRODUÇÃO

Este projeto constitui um desafio à reflexão da forma como podemos tornar a aquisição da literacia mais eficaz, mais compreensiva e mais sistematizada. Neste trabalho, procurou-se refletir sobre as estratégias utilizadas pelas crianças e os elementos facilitadores utilizados pelos adultos, no processo de aquisição da palavra escrita. Dos autores clássicos sabemos que, num contexto de literacia, a linguagem escrita é apreendida segundo um desenvolvimento global e contínuo, envolvendo processos cognitivos, linguísticos, sociais e contextuais. Estudos posteriores contribuíram com conceitos como *literacia emergente* e têm-se dedicado às escritas e leituras precoces, que surgem, de forma autónoma e espontânea, ainda na primeira infância.

Considerando a importância desta fase introdutória da linguagem simbólica e de comunicação intencional para o desenvolvimento infantil, emerge, assim, a necessidade de proporcionar às crianças, desde cedo, uma intervenção didática de qualidade promotora de competências que ativam e mobilizam processos de literacia emergente. Numa lógica preventiva e de impacto social – e não de instrução formal – procurando desenvolver o domínio cognitivo e metalinguístico, a promoção destas atividades contribui para a apropriação das especificidades da linguagem escrita e para a compreensão do sistema alfabético.

When children learn to read and to write, new worlds open to them. (...) How can children master the reading and spelling of words that they have not seen before?

(Dunn in Nunes & Bryant, 2009, p. xii).

É neste contexto que surge o presente projeto de investigação, baseado na promoção das primeiras escritas infantis – as *escritas inventadas* – com o propósito de estudar, de forma controlada e supervisionada, o seu impacto no desempenho efetivo em leitura e escrita após a participação num programa de intervenção conduzido em ambiente escolar com metodologia experimental. Numa época em que a educação pré-escolar é amplamente reconhecida como imprescindível para o percurso de desenvolvimento infantil, propõe-se aqui analisar o impacto da sistematização da literacia emergente e o seu papel no sucesso da escolaridade.

This type of writing has a place in the classroom, particularly an open classroom where the atmosphere, supportive of individual activity and internally motivated pursuits, is conducive to fostering this ability and encouraging its growth (Chomsky, 1971a, p. 499).

A estrutura deste trabalho é constituída por dez capítulos organizados em três partes principais. Na primeira parte, apresenta-se o enquadramento sócio-cultural e linguístico da realidade portuguesa, refletindo sobre diferentes contextos atuais. É feita uma reflexão sobre o desenvolvimento infantil, a importância da educação pré-escolar, as competências metalinguísticas envolvidas na aquisição da literacia e o investimento familiar e das políticas de ensino. Expõe-se também uma breve recensão histórica, desde as perspetivas clássicas aos autores mais recentes, e ainda um segmento acerca das dinâmicas interativas e processos de aprendizagem na linguagem escrita, apresentando-se, no final, a mediação de escrita inventada e os trabalhos que têm vindo a ser realizados neste campo de investigação.

A segunda parte corresponde à secção empírica, onde são descritos cinco estudos de natureza experimental, delineados e conduzidos no âmbito do presente projeto e publicados em revistas científicas nacionais e internacionais com fator de impacto e revisão por pares (Albuquerque & Alves Martins, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020). Cada trabalho é apresentado de forma independente, no seu formato original de publicação, incluindo a fundamentação teórica, a metodologia, os resultados e as considerações finais específicas.

Na terceira e última parte é realizada uma síntese global, discutindo as principais descobertas, assim como propostas de intervenção para as abordagens educativas, limitações metodológicas e desafios para investigação futura. As reflexões finais surgem como nota pessoal de desfecho do projeto, enquanto novo olhar sobre a literacia e a importância das escritas inventadas, remetendo para a dimensão diferenciadora e enriquecedora do trabalho de campo desenvolvido ao longo dos anos com o decorrer da investigação experimental.

The evidence about children who write first has come largely from children who did so on their own, without specific instruction. Children between four and six who do not yet read, but who know the letters of the alphabet and perhaps some of their sounds, have begun to compose words and messages on their own, inventing their own spellings as they go along. They may use letter sets or alphabet blocks, or they may print if they can form letters. They represent words as they hear them, carrying out an impressive phonetic analysis as they work their way through the words. These invented spellings differ from standard spellings in many ways, of course. What is interesting is that they are highly systematic and moreover fairly uniform from child to child.

(Chomsky, 1976, p. 57)

II. ESTADO DA ARTE

A literacia relaciona-se sobretudo com a linguagem escrita enquanto meio de comunicação, sendo um *continuum* de competências adquiridas ao longo da vida, ao mesmo tempo que assume um papel significativo como aprendizagem transversal. Num âmbito mais alargado, atua como fator de impacto social impulsionador de desenvolvimento económico e demográfico, contribuindo para capacitar as populações e minimizar as assimetrias sociais (Mullis, Martin, & Sainsbury, 2015). Com efeito, de acordo com a UNESCO (2006, p. 34),

literacy is simultaneously an outcome (e.g. reading, writing and numeracy), a process (e.g. taught and learned through formal schooling, non-formal programmes or informal networks), and an input (paving the way to: further cognitive skill development; participation in lifelong learning opportunities (...); better education for children; and broader societal developments).

Constitui-se como uma aquisição essencial nos primeiros anos de vida ao abrir a janela de oportunidade para inúmeras áreas do desenvolvimento e experiências de crescimento, num processo de interação ativa e participativa entre o sujeito e o material escrito (Britt, Goldman, & Rouet, 2012; Chall, 1983; Ruddell & Unrau, 2004; Rumelhart, 1985; Snow, 2002).

Since literacy is a key outcome of education, it is difficult to separate the right to literacy from the right to education. (...) Literacy should be understood within a rights-based approach and among principles of inclusion for human development (UNESCO, 2006, p. 135, 136).

Evidências científicas crescentes sugerem uma estreita relação entre as competências iniciais de literacia e o sucesso posterior em leitura e escrita (e.g., Adams, 1990; Ferreira & Teberosky, 1982; Lonigan, Burgess & Anthony, 2000; Mann, 1993; Scarborough, 1998; Tolchinsky, 2005) e a existência de um padrão contínuo de aprendizagem individual, i.e., um processo cumulativo de desenvolvimento (Stanovich, 1998; Whitehurst & Lonigan, 2002). Com efeito, a relação com a linguagem escrita é decisiva para a compreensão de outros conteúdos de forma operatória até ao seu significado abstrato e que, em última análise, interfere no sucesso escolar, nas estruturas de personalidade e na capacidade da criança realizar o seu potencial. Numa visão macro, aprender a ler e escrever representa a chave para a realização humana na atualidade ao abrir novas trajetórias de crescimento pessoal e social através do desenvolvimento de uma multiplicidade de competências, capacidades, conhecimentos, atitudes e valores, impactando de forma positiva no desenvolvimento infantil (OECD, 2018a).

No entanto, enquanto para algumas crianças esta aprendizagem decorre de forma célere e fluida, para outras trata-se de um processo desafiante e moroso, deparando-se com inúmeros entraves ao longo do percurso académico (Dockrell, Connelly, & Arfè, 2019; Nunes, Buarque & Bryant, 1992). Durante o desenvolvimento escolar, o insucesso manifesta-se em torno de questões de leitura e escrita, o que, por um lado, compromete o desempenho nas aprendizagens de uma forma geral e, por outro, relaciona-se com a elevada taxa de retenção e abandono escolar precoce (Abbott, Berninger & Fayol, 2010; Juel, 1988; Eurydice, 2011). Estas dificuldades parecem estar também associadas a aspetos de natureza psicológica, causando um impacto negativo no desempenho académico e bem-estar emocional dos alunos, expresso em reduzidos índices de motivação e autoconceito académico (Hattie, 2009; Jimerson, 2001).

De acordo com os dados divulgados em 2019, na última edição do *PISA – Programme for International Student Assessment*, o estudo internacional de avaliação de competências de leitura, matemática e ciências, tem sido observado um padrão de melhoria no desempenho dos alunos portugueses, alcançando, pela primeira vez em 2015, resultados acima da média dos países da OCDE (OECD, 2018b, 2019a,b,c,d). Na avaliação *PIRLS – Progress in International Reading Literacy Study*, realizada em 2016, Portugal registou também uma pontuação média significativamente superior ao ponto central da escala, no domínio da leitura (IAVE, 2017).

Contudo, o insucesso escolar precoce apresenta ainda uma expressão preponderante em Portugal, particularmente no que se refere à elevada taxa de retenção, que se encontra bastante acima da média da OCDE e condiciona negativamente os resultados nacionais (Marôco, Gonçalves, Lourenço, & Mendes, 2016) (*cf.* Figura 1, Figura 2). Também os dados referentes aos hábitos de leitura dos alunos portugueses merecem especial ênfase, pois 22% considera que ler é uma ‘perda de tempo’ e 31% afirma que só lê quando é ‘obrigatório’ (IAVE, 2019).

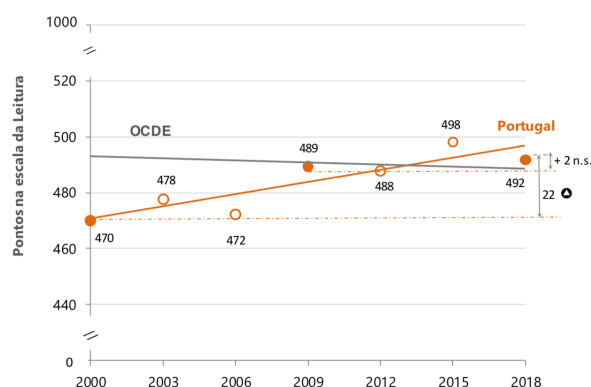


Figura 1. Evolução dos resultados médios globais nacionais em literacia de leitura entre 2000 e 2018 (Fonte: IAVE, 2019, p. 47).

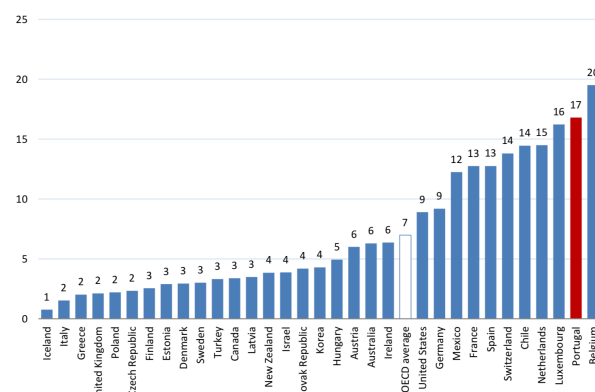


Figura 2. Percentagem de alunos com, pelo menos, uma repetência no primeiro ciclo, no conjunto de países da OCDE (Fonte: OECD, 2016, p. 368).

Informações adicionais da OCDE sugerem que um dos motivos para a repetência no início da escolaridade em Portugal se relaciona com um défice de competências de literacia, assinalando como principais dificuldades o domínio de vocabulário, a identificação e descodificação de sinais gráficos e a compreensão leitora (Rodrigues, Alçada, Calçada & Mata, 2017). Especificamente ao nível da aquisição da literacia, os resultados dos alunos portugueses encontram-se, de forma significativa, abaixo da média europeia. A partir de uma análise da taxa de erros na leitura de palavras familiares, medida em diversos países europeus após um ano de ensino formal da leitura e escrita, verificou-se uma grande variabilidade na aprendizagem em função do sistema linguístico (Dehaene, 2012; Seymour, Aro & Erskine, 2003) (*cf.* Figura 3). De acordo com Perfetti (2007), este desafio está associado a uma dificuldade na aquisição lexical de um modo consistente e de qualidade, i.e., a acuidade na escrita da palavra, nos sons, no conhecimento do significado e na relação entre estas dimensões.

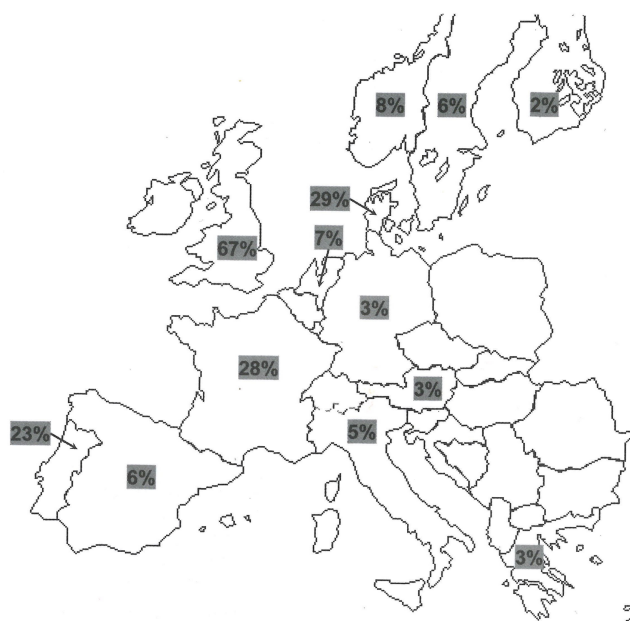


Figura 3. Taxa de erros de leitura de palavras no final do primeiro ano (Dehaene, 2012, p. 249).

Para aprender a ler e escrever num sistema alfabético, como é o caso da língua portuguesa, é essencial adquirir o princípio alfabético, i.e., a compreensão de que os fonemas na linguagem oral são representados por grafemas na linguagem escrita, assim como entender a diversidade de características gráficas e fonémicas da língua e as suas regras ortográficas (Byrne & Fielding-Barnsley, 1989). O que acontece é que, enquanto processo não natural, a mobilização deste conhecimento exige uma elevada capacidade de abstração e reflexão e pode assumir diferentes variações consoante as características e propriedades específicas do sistema ortográfico de escrita (Silva & Alves Martins, 2002, 2003; Sim-Sim, 2009).

A análise da interligação entre sistemas linguísticos permite compreender até que ponto o progresso na escrita é determinado pela linguagem oral e pelo desenvolvimento da leitura, assim como explorar estratégias de apoio ao desempenho escolar (Borleffs, Maassen, Lyytinen, & Zwarts, 2017; Shanahan, 2005). Segundo vários investigadores (Duncan et al., 2013; Frost, 2005; Seymour, 2013; Seymour, Aro & Erskine, 2003), os sistemas alfabéticos integram-se em duas dimensões linguísticas com base no grau de complexidade das correspondências grafema-fonema, podendo ser: 1) transparente (natureza regular e com correspondências biunívocas – e.g., alemão, espanhol, finlandês, grego, italiano); ou 2) opaco (natureza irregular e com correspondências pluriunívocas – e.g., inglês, dinamarquês) (*cf.* Figura 4).

		Orthographic depth				
		Shallow			Deep	
Syllabic structure	Simple	Finnish	Greek Italian Spanish	Portuguese	French	
	Complex		German Norwegian Icelandic	Dutch Swedish	Danish	English

Figura 4. Classificação linguística relativamente à complexidade silábica (simples, complexa) e profundidade ortográfica (transparente a opaca) (Seymour, Aro & Erskine, 2003, p. 146).

Esta hipótese de profundidade ortográfica (Katz & Frost, 1992) pressupõe que quanto mais complexas forem as estruturas silábicas e mais opacos forem os sistemas ortográficos, maiores serão as dificuldades sentidas na aquisição da literacia. Curiosamente, apesar de estarem inseridos num sistema alfabético intermédio (Meireles & Correa, 2005), os alunos portugueses revelam índices de desempenho semelhantes aos dos alunos de línguas opacas, apresentando elevadas taxas de dificuldade inicial (Seymour, Aro & Erskine, 2003).

A língua portuguesa, de origem românica e pertencente à família linguística indo-europeia, contém uma estrutura silábica simples e previsibilidade de correspondências grafema-fonema (Girolami-Boulinier & Pinto, 1994; Rebelo & Delgado-Martins, 1978). Contudo, apesar das correspondências na leitura serem biunívocas ou orientadas por regras contextuais/posicionais, na escrita há inconsistências e consistências complexas, sendo o sistema constituído por 35 fonemas aos quais correspondem 26 grafemas. Esta assimetria reduz, assim, o nível de transparência da língua e compromete os mecanismos de internalização (Borgwaldt, Hellwig, & de Groot, 2005; Defior, Martos & Cary, 2002; Morais, 1995).

Com efeito, embora apresente uma ortografia moderadamente transparente (Castro & Gomes, 2000), aproxima-se de uma categorização de profundidade intermédia devido a uma série de traços fonéticos e ortográficos específicos, que incluem, por um lado, a existência de 5 grafemas vogais para 14 fonemas vocálicos, tornando mais complexa a associação grafema-fonema e, por outro, a imprecisão de fronteiras silábicas e a redução vocálica características no português oral, apesar do predomínio de sílabas simples consoante-vogal (CV) (Serrano et al., 2010). Ainda assim, embora o ritmo de aprendizagem difira consoante a sensibilidade ortográfica da língua, é possível identificar propriedades transversais aos diferentes sistemas ortográficos (Ferreiro, 1990; Gombert & Fayol, 1992; Tolchinsky, Levin, Aram, & McBride-Chang, 2012; Share, 2004). Na verdade, como referiu Chomsky (1976, p. 58),

what is interesting is that different children invent very much the same system of spelling. Features that may appear to be idiosyncratic in one child's spelling turn out on inspection to be common to all the children.

Em síntese, considerando os dados das avaliações internacionais sobre o desempenho em literacia e o seu impacto na aprendizagem, assim como as características próprias da língua portuguesa, é fundamental uma consistência na aprendizagem da linguagem escrita e nos aspectos qualitativos do desenvolvimento da criança. Os modelos de intervenção no pré-escolar, enquanto elemento preparatório de competências metalinguísticas, são indispensáveis no sentido de otimizar uma abordagem sistemática de introdução à linguagem escrita. No entanto, é importante ter consciência de que, do ponto de vista da história da humanidade,

writing is a recent cultural invention, and (...) all writing systems are a kind of code for spoken language, and learning to read requires children to crack how the code works for their language. Once this is understood, children have the means to access their rich spoken-language knowledge from print (Castles, Rastle & Nation, 2018, p. 8).

Na verdade, a multiplicidade de grafismos presentes nos primórdios dos testemunhos históricos correspondia a representações do real distantes de uma valência linguística. Só posteriormente, com as escritas silábicas e alfabéticas, surgiu uma aproximação da representação gráfica ao som da língua falada e a emergência da escrita de forma restrita (Delgado-Martins, 2005) e que, assim, permite a objetificação da linguagem ao converter um instrumento de comunicação num objeto de reflexão, através de uma operação psicológica complexa (Ferreiro 2002, 2019).

III. REVISÃO DE LITERATURA

1. Desenvolvimento infantil, contextos e percursos de linguagem simbólica

Os primeiros anos de vida representam um período crucial para o crescimento e o desenvolvimento global infantil, caracterizado por uma intensa atividade neuronal e inúmeras experiências ao nível da cognição, psicomotricidade, socialização, estruturas emocionais e autonomia. Estas aprendizagens surgem a par do desenvolvimento da linguagem nas suas diversas formas de expressão, que antecipam a apropriação e preparam a criança para o desenvolvimento de competências gerais de comunicação simbólica. É nos primeiros gestos e sinais intencionais das crianças que, de acordo com Vygotsky (1978), emergem as primeiras formas linguísticas. A relação destes movimentos com a linguagem situa-se no jogo infantil, onde o recurso a gestos representacionais no brincar se constitui como a base para a estruturação da função simbólica (Piaget, 1977; Vygotsky, 1978). Ao atribuir uma função aos objetos, as crianças conferem-lhes também significado, o que, progressivamente, potencia o desenvolvimento autónomo de novos signos. Esta aprendizagem é essencial e está associada à capacidade representativa, i.e., a aptidão para transformar o pensamento em palavras e imagens.

Na visão de João dos Santos (1981, p. I), “*o pensamento vive da sua possibilidade de expressão pela palavra, pela grafia, pela atitude, pelo movimento*”. Assim, numa dinâmica interativa criança-meio (Bronfenbrenner, 1979), o jogo simbólico espelha o sistema de discurso entre os gestos e a comunicação com o significado do brincar e é pertinente pela deslocação das aprendizagens localizadas no plano mental para representações gráficas com sentido.

Deste modo, vários autores se têm debruçado sobre as interações entre o brincar e a construção da linguagem escrita. Uma análise exaustiva dos últimos estudos neste domínio demonstrou que esta interface surge ao fornecer um contexto favorável para a promoção de atividades, competências e estratégias de literacia, atuando ao mesmo tempo como uma experiência de linguagem que forma ligações entre modos de expressão oral e escrita e facilita ainda oportunidades positivas de ensino-aprendizagem (Roskos & Christie, 2001). A explicação de Vygotsky (1983, p. 282) desperta a atenção para o facto de que,

therefore, children's symbolic play can be understood as a very complex system of 'speech' through gestures that communicate and indicate the meaning of playthings. It is only on the basis of these indicatory gestures that playthings themselves gradually acquire their meaning – just as drawing, while initially supported by gesture, becomes an independent sign.

Nas sociedades letradas, as crianças manifestam, frequentemente, interesse pela cultura escrita e demonstram curiosidade em ler palavras e produzir as suas próprias escritas antes do ensino formal, num fenómeno que emerge por volta dos 4 anos (Alves Martins, 1993; Alves Martins & Quintas Mendes, 1987; Ferreiro & Teberosky, 1982; Levin & Bus, 2003; Read, 1971, 1975; Tolchinsky, 2003). Apesar de ser necessária uma instrução explícita para o domínio eficiente da literacia, as crianças aprendem um vasto repertório de conhecimentos sobre o funcionamento da linguagem escrita através de interações sociais informais. A aquisição da literacia considera, assim, o desenvolvimento linguístico e ortográfico, bem como os processos biológicos, genéticos, neurológicos, cognitivos, psicológicos, sociais, emocionais e afetivos e ainda as competências metacognitivas e psicolinguísticas implicadas no ato de ler e escrever, englobando, simultaneamente, fatores individuais e contextuais.

Partindo dos princípios de Piaget (1977) e Vygotsky (1962, 1978), a linguagem escrita pode, pois, integrar-se numa etapa precoce do desenvolvimento, nos comportamentos infantis, onde surgem, de forma espontânea, signos escritos nas brincadeiras e no desenho. Esta aprendizagem relaciona-se com alterações na capacidade lógica infantil e com o processo de desenvolvimento cognitivo e social, no qual as crianças são agentes ativos e participativos, refletem sobre problemas, colocam hipóteses e adotam soluções, numa tentativa de experimentação, assimilação e familiarização com a linguagem escrita (Ferreiro & Teberosky, 1979; Goodman & Goodman, 1979; Pontecorvo & Fabretti, 2003; Solé & Teberosky, 2004). Com efeito, já Luria, em 1929 (Luria, 1983, p. 237), numa ótica progressista, defendia que:

The history of writing in the child begins long before a teacher first puts a pencil in the child's hand and shows him how to form letters. The moment a child begins to write his first school exercises (...) is not actually the first stage in the development of writing. The origins of this process go far back into the prehistory of the development of (...) a child's behavior.

Esta perspetiva posiciona-se na linha de pensamento de Bruner (1974) ao afirmar que “*whatever view one takes of research on language acquisition (...), one must still come to terms with the role or significance of the child's pre-speech communication system*” (p. 255) e ainda nas considerações de Vygotsky (1977) de que “*a aprendizagem escolar nunca parte do zero. Toda a aprendizagem da criança na escola tem uma pré-história*” (p. 39). Foi no seguimento destas reflexões que a exploração da ‘pré-história da linguagem escrita’ começou a despertar interesse científico, situando a génese da aquisição da literacia numa etapa inicial do desenvolvimento infantil e prévia ao período do ensino formal de instrução da leitura e escrita.

Pode, assim, afirmar-se que as atividades das crianças na infância, tais como os jogos, as brincadeiras de faz-de-conta, os desenhos e os rabiscos, se constituem como os movimentos introdutórios do desenvolvimento da linguagem escrita, tendo em conta que as crianças constroem sistemas de representação na atribuição da função de signos a objetos, comportamento esse que emerge como precursor e facilitador da compreensão do sistema de representação da escrita (Pyle, Poliszczuk, & Danniels, 2018; Vygotsky, 1978). A posição de Saracho e Spodek (2006, p. 708) é valiosa para a compreensão desta perspectiva, ao afirmar que

an emergent literacy perspective extends the view of the process of literacy development to include literacy-like behaviors (...) as legitimate and contributory, where social contexts become pressing venues for introducing children to literacy knowledge and practices. This approach sees the children's language and literacy developing through their everyday social activities. Play experiences provide young children with opportunities for them to use language in literate ways and to use literacy as they see it practiced. (...) A play and literacy relationship becomes more striking as play helps young children explore and comprehend the interactions between these two realms of activity.

Quais serão, então, as capacidades e competências que as crianças trazem das fases iniciais do desenvolvimento, que promovem a aquisição da literacia e que têm o seu fundamento em bases cognitivas, linguísticas e sociais? Por um lado, até ao final da primeira infância, já alcançaram um sentido de identidade própria e de consciência afetiva, formaram relações familiares bem estabelecidas, possuem sentido do eu e do outro, desenvolveram a representatividade simbólica e encontram-se disponíveis para adquirir a regra externa de outros funcionamentos e contextos sociais. Por outro, o domínio da expressão e do vocabulário aumentaram fortemente, bem como o desenvolvimento de competências metacognitivas e psicolinguísticas, como os sons da oralidade (fonologia), as regras do uso da língua (gramática), os significados das palavras (semântica) e a utilização social/comunicativa da linguagem (pragmática). As crianças indicam, assim, prontidão para se ‘aventurar’ em novos cenários, assumir novos papéis e responsabilidades acrescidas e, neste sentido, o desenvolvimento integral na primeira infância engloba uma atuação simultânea em contexto familiar e escolar.

Deste modo, e sublinhando o ponto de vista de Chomsky (1971b), é fundamental ter consciência de que as “*children's minds at four, five, six, are far from linguistic empty space into which reading information is to be poured*” (p. 296) e que constroem conhecimento linguístico através de diferentes interações e em diversos contextos (Read & Treiman, 2013).

A entrada na educação pré-escolar constitui-se como uma etapa crucial no percurso de crescimento até aos 5 anos, ao preparar para uma série de aprendizagens formais posteriores, nomeadamente ao nível simbólico-gráfico. É natural que, no contexto de jardim-de-infância, coexista um grande desfasamento de conhecimentos e competências entre as crianças devido a causas de natureza cultural e sócio-económica, ao nível do desenvolvimento cognitivo-linguístico (Zauche et al., 2016) e na acessibilidade a experiências e recursos de literacia (Tunmer, Chapman, & Prochnow, 2006). Enquanto processo socialmente condicionado que depende, em larga medida, da motivação e do apoio dos adultos de referência, a escrita presente no ambiente familiar e a funcionalidade que lhe é atribuída pelos intervenientes externos exercem um papel influente nas aprendizagens informais e hábitos das crianças (Mata, 1999, 2006; Reese, Sparks, & Leyva, 2010; Saracho, 2007; Wasik & Hendrickson, 2004).

Tendo em conta a heterogeneidade de realidades familiares, não é possível identificar abordagens de funcionamento parental homogêneas, nem mesmo formas de atuação normativas consoante as características específicas ou o meio sócio-cultural das famílias. O fator diferenciador que parece ter maior impacto consiste na especificidade de práticas de literacia que espelha as vivências individuais dos diferentes elementos e que se relaciona com a diversidade de concepções sobre a forma como a dinâmica parental perspetiva o seu apoio no desenvolvimento dos filhos e o seu posicionamento quanto ao processo de aprender a ler e escrever (Alves Martins, Mata & Silva, 2014; Baker, 2003; Klauda & Wigfield, 2012). É indiscutível o valor que a literacia familiar assume nas competências emergentes das crianças, i.e., o papel imprescindível das práticas significativas, contextualizadas, funcionais, reais e informais presentes no quotidiano natural das crianças (van Bergen et al, 2018; Mata, 2011).

A integração na educação pré-escolar ocupa, assim, um papel essencial nesta fase cronológica, no sentido de otimizar e uniformizar a promoção de competências e colmatar necessidades e diferenças de contexto, sendo fundamental olhar para a aquisição da literacia com uma noção clara e sistemática da ‘pré-história infantil’, de forma a que a abordagem às aprendizagens seja efetuada de forma adequada. Diversos estudos salientam, efetivamente, uma tendência duradoura das diferenças individuais entre os alunos durante a escolarização inicial, demonstrando a função significativa da educação infantil para contrabalançar diferenças e atenuar situações de desvantagem (Burger, 2010; National Early Literacy Panel, 2009). Ao promover oportunidades de crescimento diversificadas, esta ação pedagógica opera como fator impulsionador de desenvolvimento complementar às vivências experienciadas no contexto familiar, assim como motor de motivação da família para a estimulação das aprendizagens na área da literacia (Mata, 2011; Siegler, 1996; Stein et al., 2013; Zauche et al., 2016).

Considerando a importância da linguagem escrita para o desenvolvimento pessoal e o sucesso acadêmico, uma melhor compreensão do processo de aprendizagem contribui, efetivamente, para delinear estratégias de apoio, prevenir dificuldades e ultrapassar problemáticas de apreensão (Chard & Kame'enui, 2000). As atividades de literacia na primeira infância promovem uma interação rica e favorável com a leitura e escrita, permitindo identificar necessidades e desenvolver potencialidades atempadamente, enquanto forma de potenciar movimentos de autonomia e crescimento ao nível da aprendizagem individual e ainda minimizar as assimetrias individuais, culturais, sociais e económicas.

Contudo, verifica-se que os modelos de desenvolvimento da literacia atuais para a educação pré-escolar assentam sobretudo no domínio da linguagem oral e dos processos linguísticos, enquanto na fase seguinte, que corresponde ao início da escolaridade formal, são realçadas, principalmente, técnicas de codificação/descodificação, análise fonológica, produção oral/escrita e compreensão textual. Assim, raramente é dada atenção ao modo como os mecanismos de internalização emergente se relacionam com o domínio eficaz e proficiente da leitura e escrita neste processo de transição, que se constitui como um período de extrema relevância, dados os avanços cognitivos que ocorrem em áreas associadas à literacia precoce, como o vocabulário, a memória verbal e a sensibilidade fonológica (Aram, 2005; Cunningham & Carroll, 2011). Na verdade, como alertam McConnell e Wackerle-Hollman (2016, p. 1),

this 'age 3 to Grade 3' focus has sparked significant expansion in curricular, programmatic, and other interventions designed to promote early literacy and prevent later reading delays among high-risk children.

A matriz de intervenção deverá alicerçar-se numa abordagem integrada, fornecendo, desde cedo, recursos de qualidade, para que os alunos em risco de desenvolver problemáticas possam beneficiar de forma positiva de instrução pedagógica (Slavin & Madden, 1993) que, na ótica de Phillips e Lonigan (2013), é indexado por um desenvolvimento tardio no conhecimento alfabético e processamento fonológico. Neste campo, têm sido delineados estudos assinalando a literacia emergente como preditor dos desempenhos posteriores em leitura e escrita (Aram, 2005; Caravolas, Hulme, & Snowling, 2001; Garcia, Abbott & Berninger, 2010; Mäki, Voeten, Vauras, & Poskiparta, 2001; McBride-Chang, 1998; Ritchey, 2008; Shatil, Share & Levin, 2000). As escritas iniciais parecem impactar a capacidade leitora ao representar um índice efetivo da consciência da criança acerca da estrutura fonológica das palavras faladas e a constatação de que a linguagem escrita transcreve essa mesma estrutura (Mann & Balise, 1994).

Procurando antecipar dificuldades na aquisição da linguagem escrita e superar obstáculos durante o percurso de desenvolvimento, têm sido reunidos esforços no sentido de ampliar os conhecimentos teóricos atuais e promover estudos de intervenção para trabalhar competências relacionadas com a literacia e contribuir para ultrapassar condições de insucesso (e.g., Ball & Blachman, 1988; Bodé & Content, 2011; Bradley & Bryant, 1983; Graham et al., 2017; Hatcher, Hulme & Snowling, 2004; Lundberg, Frost & Peterson, 1988).

O nível de desenvolvimento de literacia das crianças na fase anterior ao ensino formal assume uma influência importante no sucesso em leitura, como indicam relatos históricos de práticas de instrução no jardim-de-infância (e.g., Anderson, Hiebert, Scott, & Wilkinson, 1985), trabalhos teóricos (Sénéchal, LeFèvre, Smith-Chant, & Colton, 2001; Whitehurst & Lonigan, 1998), investigações descritivas e experimentais (Walker, Greenwood, Hart, & Carta, 1994; Whitehurst, Zevenbergen, Crone, Schultz, Velting, & Fischel, 1999) e ainda estudos de revisão sistemática (Juel, 2006; National Early Literacy Panel, 2009; Snow, Burns, & Griffin, 1998).

É essencial olhar para o período da primeira infância como uma janela de promoção do sucesso académico, tanto de forma global, como a nível mais particular, trabalhando aspetos ligados à linguagem escrita. Assim, estudos em idade pré-escolar são prioritários para o diagnóstico diferencial, de forma a intervir precocemente através de estratégias positivas para uma aprendizagem efetiva e de qualidade. Como argumentam Fayol e Jaffré (1999, p. 155),

si l'on souhaite intervenir soit préventivement soit en remédiation sur l'acquisition des connaissances et des procédures orthographiques, il est indispensable de rechercher quels mécanismes sous-tendent l'apprentissage. Il est également nécessaire de s'intéresser à l'impact que peuvent avoir d'une part, les systèmes linguistiques et leurs caractéristiques et d'autre part, les interventions directes (instruction) ou indirectes (aménagement de l'environnement).

Nestes moldes, a articulação do ensino pré-escolar com o ensino básico deveria passar por uma maior consciência das capacidades metacognitivas e psicolinguísticas necessárias para a literacia, que requer o domínio do princípio alfabético, i.e., o conhecimento de que as marcas gráficas correspondem a uma representação dos sons do oral (Adams, 1990; Bryant & Bradley, 1983; Goswami & Bryant, 1990; Treiman, 2004) e que se apoia em duas competências basilares fundamentais – conhecimento do alfabeto e consciência fonológica (Bryant, MacLean, Bradley, & Crossland, 1990; Castles & Coltheart, 2004; Kamii & Manning, 2002; Pressley, 2006) – que dão abertura ao processo através do qual as crianças se apropriam da relação entre palavras faladas e escritas (e.g., Liberman, 1973; Liberman, Shankweiler, Fisher, & Carter, 1974).

A este propósito, Tolchinsky (2005, p. 91) refere que “*children’s discovery of links between letters and sounds is a turning point in the conceptualization of writing*” e acrescenta:

The graphic patterns of writing are part of their mental space from very early on – before the age of 3. At this initial stage, the meaning of the written pattern is determined by the place where it appears or by the child’s intention as a writer. (...) Gradually, children become more selective as to what forms or combinations of forms are accepted as ‘writeable’ (p. 94).

Atualmente, a investigação na literacia inicial tem mantido o foco nestas duas competências, indicando que algumas crianças em idade pré-escolar possuem já conhecimentos sobre a funcionalidade do discurso escrito (e.g., Gough, Juel & Griffith, 2003), são capazes de escrever o nome próprio e palavras isoladas (e.g., Bloodgood, 1999; Both-de Vries & Bus, 2008; Brügelmann, 1999; Levin, Both-de Vries, Aram, & Bus, 2005), escrevem letras do alfabeto (e.g., Clay, 1985; Hiebert, 1978, 1981; Puranik & Lonigan, 2011; Treiman & Kessler, 2003) e fazem garatujas e desenhos para comunicar conteúdos (e.g., Levin & Bus, 2003).

Na área das competências metalinguísticas, têm sido efetuadas investigações sobre a consciência fonológica, reconhecendo que o discurso oral é constituído por unidades sonoras que podem ser isoladas e manipuladas, tais como sílabas ou fonemas (Gombert, 1990, 1993; Goswami, 2000; Mateus, 2005), e sobre o conhecimento de letras, como a identificação da estrutura gráfica e fonética dos elementos do alfabeto (Byrne, 1998; Ehri, 1997). Distingue-se ainda a relação bidirecional entre estas competências metalinguísticas e o processo de aquisição da literacia, no sentido de uma influência mútua e recíproca (Ehri, 2005). Evidências empíricas sugerem, de facto, que o conhecimento do alfabeto e a consciência fonológica são fortes preditores emergentes do sucesso posterior em leitura (Aram & Levin, 2004; Bus & Van IJzendoorn, 1999; Ehri et al., 2001b; Scarborough, 2002; Treiman, 2017).

No entanto, são raros os trabalhos que focam os fatores que antecedem e sucedem estas competências, assim como as conexões longitudinais entre medidas de literacia emergente e o desempenho na escolaridade formal. Nos últimos anos, as escritas e leituras precoces – que refletem processos de literacia emergente – têm alcançado maior interesse científico, pelo seu impacto no desenvolvimento de competências de alfabetização (Alves Martins & Silva, 2006a, b; McBride-Chang, 1998; Ouellette & Sénéchal, 2008a; Pollo, Kessler, & Treiman, 2005; Sénéchal, Ouelette, Pagan, & Lever, 2012; Tolchinsky, 2005). Apesar da disponibilidade de conhecimentos científicos nesta área, persistem ainda lacunas sobre os processos de escrita precoce na infância (Caravolas, Hulme, & Snowling, 2001; Puranik, Lonigan, & Kim, 2011).

É importante valorizar a influência dos ecossistemas na primeira infância e os fatores que influenciam a diversidade de percursos de crescimento, enfatizando o contexto histórico individual de cada criança, o investimento familiar e as políticas educativas. Os conhecimentos resultantes da investigação nas ciências da literacia têm contribuído para repensar as estratégias atuais e elaborar novas políticas, num sentido preventivo, fornecendo recursos humanos e materiais e diretrizes de maior qualidade para o sistema educativo, que têm reforçado o papel do ensino pré-escolar para a equidade nos trajetos de desenvolvimento (Piasta, 2016).

Contudo, apesar de uma maior consciencialização dos fatores preventivos do insucesso, do envolvimento das crianças na aprendizagem e da implementação de medidas para o pré-escolar e para o ensino básico, persiste ainda uma lógica remediativa em fases posteriores. As políticas não são interiorizadas de forma consistente no discurso do educador do pré-escolar e do professor do 1º ano que, com frequência, replicam métodos, desinvestindo nas diversas fases das crianças, não sentindo, nem os pais nem os próprios alunos, um fluxo contínuo de aprendizagem. Assim, quando a criança sai do pré-escolar com alguns instrumentos preparatórios de literacia ou uma literacia operatória, são reproduzidos métodos no 1º ano. Álvares Pereira (2000, p. 81) alerta, neste sentido, que *“muitas vezes, os professores nem sempre estão conscientes das múltiplas operações cognitivas presentes em muitas das tarefas de escrita”*.

Deste modo, considerando a Lei-Quadro da Educação Pré-Escolar (Lei n.º 5/97, de 10 de Fevereiro) e a regulamentação recente que assegura o ensino pré-escolar obrigatório e gratuito em Portugal a partir dos 4 anos de idade, em vigor desde o ano letivo de 2016/2017 (Lei n.º 85/2009, de 27 de Agosto, conforme alterada na Lei n.º 65/2015, de 3 de Julho), e que consolida a articulação da educação infantil à educação básica, é essencial aferir e promover uma confluência de aprendizagens contínuas. Também as recentes revisões e atualizações efetuadas ao documento das *Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar* (Lopes da Silva, Marques, Mata, & Rosa, 2016, p. 4) – originalmente em vigor desde 1997 – espelham este esforço generalizado atual de conferir ao percurso de desenvolvimento pessoal e académico das crianças portuguesas um encadeamento consistente e integrado ao longo da escolaridade:

Sabemos hoje que um olhar sério sobre a educação não despreza nenhum momento e que olha, com particular atenção, para os momentos iniciais. (...) Este período é crítico para o desenvolvimento de aprendizagens fundamentais, bem como (...) de atitudes e valores estruturantes para aprendizagens futuras. Encaramos a educação como um contínuo, do nascimento à idade adulta. (...) Só assim se garante (...) uma lógica de aprofundamento continuado e de investimento permanente, em todas as fases da vida.

A área de expressão e comunicação, que contempla o domínio da linguagem oral e a abordagem à escrita, surge, neste documento, como uma das áreas de conteúdo privilegiadas, ao salientar a importância de facilitar, além do desenvolvimento linguístico, a emergência de competências de literacia na primeira infância. A sensibilização à linguagem escrita desde cedo é, pois, uma mais-valia para o desenvolvimento global infantil, sendo que, como afirmam Lopes da Silva, Marques, Mata e Rosa (2016, p. 66),

há que ter presente, no jardim de infância, que sendo uma das funções da linguagem escrita dar prazer e desenvolver a sensibilidade estética, partilhar sentimentos e emoções, sonhos e fantasias, este é também um meio de informação, de transmissão do saber e da cultura, um instrumento para planificar e representar a realização de projetos e atividades.

Num sentido mais amplo, a imersão em práticas autênticas de literacia, em que a linguagem escrita responde a propósitos que vão muito além do ensino funcional da leitura e escrita, impacta de forma positiva os processos desenvolvimentais (Tolchinsky, 2008). Esta diligência de investimento precoce parece trazer inúmeros benefícios do ponto de vista parental (Hill & Tyson, 2009; Hong & Ho, 2005; Kloosterman, Notten, Tolsma & Kraaykamp, 2010; Taylor, Clayton & Rowley, 2004), no sentido em que as “*literacy skills can be cultivated in numerous settings and situations*” e que as famílias “*can be critical assets in their children’s literacy learning*” (Saracho, 2000, p. 85). Com efeito, a inserção das crianças no pré-escolar como medida vinculativa tem parecido uma revelação ao nível das aprendizagens, pois, de uma forma genérica, anteriormente, este ciclo de ensino era visto como um tempo somente lúdico e não como uma fase preparatória da literacia. Esta visão torna, assim, consistente uma correção da percepção da aprendizagem da linguagem simbólica por parte da família, reforçando a ideia de que as crianças passam de ‘*aprender a ler*’ para ‘*ler para aprender*’, o que é extremamente importante para a promoção do sucesso (Gough & Tunmer, 1986; Nation & Snowling, 2004).

As interações com pares e adultos em ambiente informal reforçam o desenvolvimento da linguagem oral e impactam também a aquisição de competências emergentes de literacia (Melhuish et al., 2008; Roskos & Christie, 2013; Sénéchal & LeFevre, 2002; Weisberg, Zosh, Hirsh-Pasek, & Golinkoff, 2013). Na verdade, como lembram Gentry e Ouellette (2019, p. 22),

that transition on the pathway to literacy seems like magic, but it actually coincides with the phase where first graders are now able to create many more brain words. With kids who go through the phases earlier, the ‘magic’ happens sooner!

2. Linguagem escrita e mecanismos de aprendizagem

Na perspectiva tradicional, o ato de ler e escrever era visto como uma capacidade exclusivamente mecânica, que exigia a maturidade de um conjunto de aptidões psicológicas gerais, como a discriminação visual e auditiva, a coordenação do esquema corporal, a organização perceptivo-motora, a estruturação espaço-temporal e o desenvolvimento da função simbólica (Mialaret, 1974). A aquisição da literacia era considerada o resultado de um processo de instrução que englobava sobretudo técnicas motoras e perceptivas. Neste sentido, as primeiras produções escritas infantis eram desvalorizadas e entendidas como reproduções erradas da escrita, ou seja, simples garatujas sem significado e que não apresentavam qualquer relação com os processos cognitivos, envolvendo apenas mecanismos de destreza óculo-manual. De facto, como Ferreiro e Teberosky (1979, p. 21) chamaram a atenção,

el énfasis puesto en las habilidades perceptivas descuida dos aspectos, que para nosotros son fundamentales: a) la competencia lingüística del niño; b) sus capacidades cognoscitivas.

Atualmente, numerosos trabalhos científicos das neurociências e da psicologia têm contribuído para a noção de que “*the four language systems (speaking, listening, reading, and writing) develop in ‘overlapping and parallel waves’*” (Shanahan, 2005, p. 171), apontando para a importância da diversidade de processos inerentes à aquisição da literacia (Snowling & Hulme, 2015). Ler e escrever constituem-se como um processo cognitivo complexo, que envolve o processamento de sistemas em constante interligação, tal como confirmado em estudos recentes com imagiologia cerebral onde foram identificadas estruturas neuronais sofisticadas e a observação de que a leitura ativa diversas partes do cérebro, desde regiões posteriores até ao lobo frontal e áreas intermédias (Chyl et al., 2018; Pugh, 2006; Waldie et al., 2017).

A investigação indica que as crianças são agentes ativos no próprio processo de desenvolvimento e de construção do conhecimento e que a aprendizagem de competências metalinguísticas se inicia, genericamente, no período anterior à educação formal. Esta aprendizagem representa um forte impacto no desenvolvimento cognitivo, pois desencadeia alterações significativas ao nível dos circuitos cerebrais, adaptando esquemas de interiorização de novas informações e processamento de signos escritos (Dehaene et al., 2010; Kolinsky & Morais, 2014; Rayner et al., 2001). Estudos das ciências da leitura têm também demonstrado uma interação mútua entre a linguagem oral e a linguagem escrita e uma influência recíproca entre ambas (Hulme & Snowling, 2014, 2015; Reis & Castro Caldas, 1997).

Com efeito, como resultado dos conhecimentos trazidos pelas áreas da psicologia, educação e linguística nos últimos anos e ainda as evidências neurocientíficas em relação ao funcionamento do cérebro e às operações cognitivas em contexto de leitura, a ênfase de estudo tem sido transferida para os processos de aprendizagem (Maluf, 2013; Treiman, 2018a). Para Gentry e Ouellette (2019, p. 3), ensinar a ler significa estimular mudanças desenvolvimentais nos mecanismos cerebrais envolvidos no ato de leitura, num processo de armazenamento de *brain words* a que atribuíram a designação de ‘aprendizagem ortográfica’, sendo que

the missing piece of effective reading instruction enables the brain to become specialized for reading so that it can store brain-based spelling representations.

De acordo com dados recentes, é na *Word Form Area* que são arquivados os padrões de palavras e representações escritas a que o leitor é exposto e que apreende para depois funcionar como recurso, tanto na leitura como na escrita (Dehaene et al., 2010; Purcell, Jiang, & Eden, 2017). Esta área parece emergir a partir da interação com o suporte escrito, à medida que o conhecimento alfabético e a consciência fonológica se desenvolvem e que as competências de decodificação se tornam mais fluidas (Dehaene & Cohen, 2011; Monzalvo & Dehaene-Lambertz, 2013). Neste domínio, Dehaene (2009, p. 235) esclarece ainda que

a aprendizagem da leitura é acompanhada de grandes mudanças funcionais: a descoberta dos fonemas, a aprendizagem da decodificação dos grafemas em fonemas, (...) enfim, a busca de um ‘nicho neuronal’ para o reconhecimento de palavras escritas no seio de outras regiões consagradas à percepção das faces, dos objetos e da cor.

Esta visão integrada dos processos de leitura e escrita ao nível dos circuitos neuronais reflete-se, igualmente, na articulação cognitiva da atividade de ler e escrever. A leitura implica a extração de sons e significados a partir de um suporte escrito com o objetivo de compreender uma determinada informação (Rayner et al., 2001), tratando-se de um sistema de interação entre o leitor e o escrito, que pressupõe fatores psicológicos e um elevado nível de abstração para refletir sobre a linguagem oral e a linguagem escrita, no qual são ativados conhecimentos fonológicos, gráficos, sintáticos e semânticos. Para reconhecer palavras escritas é necessário dominar a técnica de decodificação grafo-fonética, que permite a identificação dos sons das letras cumprindo as normas do código ortográfico e ainda as competências cognitivo-linguísticas, que permitem a compreensão textual (Morais, 1997, 2013).

O leitor é, assim, um agente ativo na construção de significados, enquanto desenvolve estratégias e capacidades de reflexão (Afflerbach & Cho, 2009; Langer, 2011), recorrendo a um vasto repertório de competências linguísticas, cognitivas, metacognitivas, assim como experiências e conhecimentos prévios (Baker & Beall, 2009; Kintsch, 2012; 2013; Pressley & Gaskins, 2006; Rapp & van den Broek, 2005).

A integração de comportamentos com o propósito de retirar informações a partir do material escrito e daí produzir comunicações significativas, qualifica a leitura como uma atividade complexa de resolução de problemas (Clay, 2001). No sentido inverso, o ato de escrever refere-se à codificação da oralidade através de sequências gráficas, relacionando-se fortemente com a experiência de leitura, ao contribuir de forma consistente para a internalização de representações gráficas nas estruturas de memória (Moraes, Leite, & Kolinsky, 2013). Considera-se, assim, uma tarefa mentalmente desafiante pela transformação de palavras faladas em símbolos escritos (Berninger, Fuller, & Whitaker, 1996; Graham & Harris, 2010).

Both spelling and reading require various long-term and working memory mechanisms that operate over letters and word spellings. These are responsible for the translation between letters and words and their corresponding sounds, and for words, there is the additional mapping between word spellings and meanings. (...) The knowledge of word meanings (lexical semantics) and word sounds (the phonological lexicon) is not specific to reading or spelling as they form an essential part of the spoken language system (Rapp & Lipka, 2011, p. 1181).

Existe uma estreita ligação entre escrita e leitura, sendo competências interdependentes e com mecanismos comuns, que partilham processos internos e trajetos de desenvolvimento análogos, como o domínio do sistema ortográfico, as associações grafema-fonema, a memória da estrutura gráfica das palavras, a consciência fonológica e a consciência morfológica. Constituem-se, no entanto, como processos distintos devido ao grau de diferente exigência, sendo necessário um maior esforço cognitivo para escrever – pela recuperação ativa de conteúdos mnésicos – do que para ler – uma vez que a informação está exposta no suporte escrito (Caravolas, Hulme & Snowling, 2001; Ehri, 1997, 2000, 2014; Georgiou et al., 2019). Esta interligação tem sido reforçada em evidências empíricas recentes resultantes de estudos correlacionais (e.g., Shanahan & Lomax, 1986), de intervenção desenvolvimental (e.g., Conrad, 2008; Ouellette, Martin-Chang, & Rossi, 2017; Ouellette & Sénéchal, 2017), neuroimagiologia (e.g., Rapp & Lipka, 2011) e comportamento genético (e.g., Bates et al., 2004).

Neste contexto, alertando para a necessidade de alinhar, de forma consistente, os conhecimentos acerca do percurso de desenvolvimento com práticas adequadas de ensino, de forma a maximizar a aprendizagem de palavras, Gentry e Ouellette (2019) traçaram um modelo integrado para o início do processo de leitura (*cf.* Figura 5).

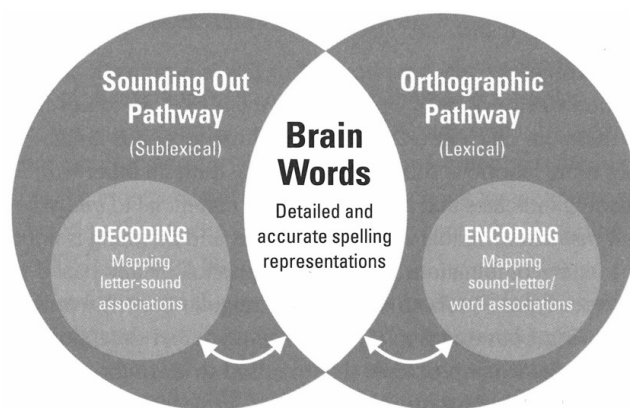


Figura 5. Modelo integrativo para o início da leitura (Gentry & Ouellette, 2019, p. 26).

A premissa principal neste modelo relaciona-se com a sobreposição de sistemas de leitura de uma forma interligada e interdependente, fortalecendo o vínculo entre o “*sounding out process associated with the decoding route to reading*” e o “*use of word spelling patterns associated with the orthographic or whole-word reading route*” (Gentry & Ouellette, 2019, p. 26). Na verdade, o entendimento de Nunes e Bryant (2009, p. 1) é o de que

learning to read and spell is much the same. What children learn about reading and spelling words should, in the end, make it possible for them to read and spell reasonably well words that they have never seen in written form. (...) We want children to be able to spell most words as a result of learning a limited number of words.

Um leitor proficiente descodifica o material escrito e constrói um modelo mental de significado interligado com conhecimento anterior (Hulme & Snowling, 2015; Sim-Sim, 2009). As dificuldades de decifração são, assim, um obstáculo à compreensão, que não corresponde a uma replicação literal da estrutura lida, mas a uma representação dinâmica sustentada em conhecimentos, processos e recursos cognitivos (Castles, Rastle, & Nation, 2018). Com efeito, a leitura traz consequências cognitivas que excedem o ato de retirar o significado a partir de um determinado suporte escrito e que originam implicações importantes no desenvolvimento infantil, nomeadamente na construção de estruturas de raciocínio, linguagem verbal e de ampliação do vocabulário (Cunningham & Stanovich, 1998).

3. Literacia emergente, escritas inventadas e processos introdutórios

A aquisição da literacia corresponde, assim, a um processo global, simultaneamente cognitivo/linguístico e social/contextual, que recorre a conhecimentos psicolinguísticos e experiências sociais anteriores, sendo essencial tomar atenção às competências precoces emergentes. Com efeito, a literacia é um construto multidimensional, em que, na primeira infância, a linguagem oral, as imagens visuais, os gestos, os números e outros sinais e símbolos aparecem entrecruzados com palavras escritas em produções infantis (Taylor & Leung, 2019).

A aprendizagem é hoje vista como um processo contínuo, com o racional de que as crianças começam a construir, precocemente e de forma espontânea, desde a idade pré-escolar, conhecimentos e concepções sobre a linguagem escrita (e.g., Adams, 1990; Alves Martins & Quintas Mendes, 1987; Alves Martins, Silva & Mata Pereira, 2010; Bissex, 1980; Clay, 1975; de Góes & Martlew, 1983; Durkin, 1966; Read, 1971; Silva & Alves Martins, 2009; Teale & Sulzby, 1986; Tolchinsky, 2004). As escritas produzidas antes do ensino começaram a adquirir relevância científica sistemática a partir da década de 1970 com os estudos de Chomsky (1971a,b, 1979), Read (1971, 1986), Bissex (1980) e Ferreiro e Teberosky (1979, 1980).

Verificou-se que surgiam como tentativas de experimentação no sentido de associar determinados componentes sonoros da linguagem oral a marcas gráficas específicas da linguagem escrita e que, apesar de não respeitarem as normas convencionais do sistema alfabético, denotavam, frequentemente, um processo de raciocínio associado a padrões linguísticos consistentes (Cunningham & Cunningham, 1992; Mann, Tobin & Wilson, 1987; Tolchinsky, 2004). Trata-se de uma prática comum nas sociedades letradas, em que as crianças tomam iniciativa de elaborar as suas próprias escritas em inúmeras situações, simulando o comportamento dos adultos de referência ao seu redor (Neumann, Hood, & Neumann, 2009).

There are accounts of children who begin to write before they know how to read, spelling words in their own invented spellings. Using their knowledge of letter names and (...) sounds, these children were able to represent the sounds of words quite accurately (Chomsky, 1979, p.43).

Nesta abordagem, as escritas inventadas simbolizam a materialização das relações entre linguagem oral e linguagem escrita e concebem-se como medida indicativa dos conhecimentos prévios e competências metalinguísticas das crianças, assim como a percepção do princípio alfabético (Goswami & Bryant, 1990; Richgels, 1995, 2008; Treiman, 1998), espelhando uma capacidade próxima de leitura emergente (Morris, Bloodgood, Lomax, & Perney, 2003).

Traduzem um raciocínio baseado nos recursos cognitivos e mnésicos ativos para conferir um significado ao suporte escrito (Mann, 1993; McBride-Chang, 1998, 2004; Ouellette & Sénéchal, 2008a,b; Tolchinsky, 2005; Treiman, 1998) e, de um modo geral, no início incluem garatujas, letras, pseudo-letras e números, posicionados aleatoriamente, até uma etapa final determinada por associações grafema-fonema consistentes (Morris & Perney, 1984; Read, 1971, 1986) e sofisticação do desenvolvimento metalinguístico (Aram, 2005; Richgels, 2002).

De acordo com a interpretação de Gentry e Ouellette (2019, p. 65),

invented spelling, a child's self-generated spelling of a word for which the child has not mastered, is itself an integrated language arts process in the brain.

As escritas inventadas aparecem nos grafismos precoces como uma sequência natural num contexto de literacia em que emerge a representação simbólica do corpo humano, não há ainda uma consistência de identidade e existe apenas uma projeção da criança e do mundo para, progressivamente, sobressair uma elaboração de símbolos misturados com grafismos representativos da realidade infantil. A representação de si passa, então, para a simbólica do nome próprio como título de um desenho, em que o eu já não está representado a não ser pelo símbolo e surge somente a representação do corpo e da família numa casa, árvore, relva ou céu.

A referência ao discurso de Vygotsky (1938, p. 288) torna clara a compreensão desta perspetiva e o seu impacto no percurso de desenvolvimento infantil:

It is easy to see that the written signs are entirely first-order symbols at this point, directly denoting objects or actions, and the child has yet to reach second-order symbolism, which involves the creation of written signs for the spoken symbols of words. For this the child must make a basic discovery – namely that one can draw not only things but also speech. It was only this discovery that led humanity to the brilliant method of writing by words and letters; the same leads children to letter writing.

Assim, e como justifica Abaurre (1988, p. 418), a convergência dos diversos olhares sobre a invenção de escritas articula, simultaneamente, processos cognitivos e linguísticos:

Children can write spontaneously, though. If allowed (and stimulated) to do so, they will use writing as a privileged context to reflect about and act upon language, thus making inferable some hypotheses about the underlying linguistic representations with which they might be operating while acquiring knowledge of the written variety of their native language.

O cruzamento entre as concepções sobre a linguagem escrita, o desenvolvimento da linguagem oral e o conhecimento das notações alfabéticas reflete-se na diversidade de estratégias de representação ortográfica das crianças em idade pré-escolar. Considerando a heterogeneidade de capacidades, competências, conhecimentos, experiências e recursos individuais, coexistem nas escolas, alunos com concepções elementares e escritas desprovidas de critério linguístico até alunos com concepções elaboradas e escritas sofisticadas. Os esforços na tentativa de interpretar o sistema alfabético e de mapear sequências gráficas é notório nas diferentes estratégias das crianças: umas não distinguem desenho e escrita; outras produzem garatujas ou letras aleatórias; outras escrevem com base na captação silábica, representando uma letra por sílaba sem relação com o som ou uma letra por sílaba foneticamente adequada; outras percebem unidades intrassilábicas e representam alguns fonemas; outras elaboram escritas alfabéticas sem respeitar a norma ortografia; e outras demonstram escritas corretas.

Não é possível identificar uma sequência única transversal a todas as crianças, pois as formas de escrita dependem de múltiplos fatores e surgem, dissipam-se e reaparecem no decurso da aprendizagem (Fijalkow, Cussac-Pomel & Hannouz, 2009; Rittle-Johnson & Siegler, 1999). Apesar das suas especificidades, a generalidade das teorias de desenvolvimento da literacia (e.g., Frith, 1985; Ehri, 1991, 1997) pressupõe que, numa fase operatória preliminar, as crianças fazem a associação do som inicial (ou final) das palavras a letras apropriadas, de seguida representam cada som que são capazes de escutar, para depois começarem a utilizar regras ortográficas, analogias e padrões fonológicos e morfológicos. Este processo vai, de certa forma, ao encontro do modelo de ondas de Siegler (1996) acerca da mudança no pensamento infantil, segundo o qual, na resolução de problemas, as crianças utilizam, ativamente, diversas estratégias e testam várias possibilidades, demonstrando uma escolha adaptativa, gradual e flexiva dos elementos cognitivos envolvidos no processo de aprender (*cf.* Figura 6).

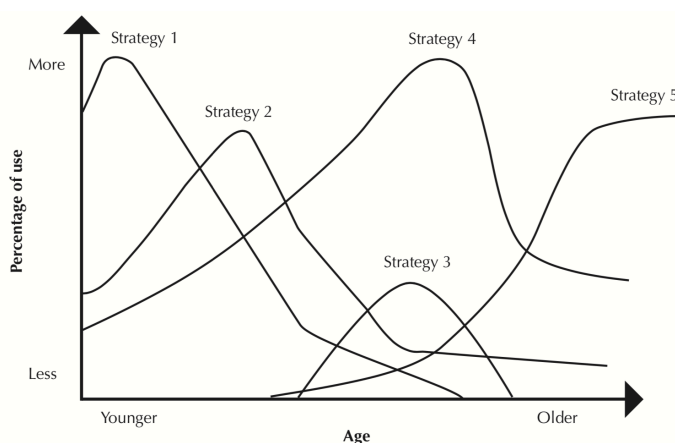


Figura 6. Modelo de ondas do desenvolvimento cognitivo (in Sharp, Sinatra & Reynolds, 2008, p. 209).

O conhecimento de uma pluralidade de estratégias permite flexibilizar o comportamento e o desempenho conforme as exigências da tarefa (Rittle-Johnson & Siegler, 1999) e é neste sentido que, numa análise microgenética, Sharp, Sinatra e Reynolds (2008) argumentam que, quer se equacione como um processo de estádios graduais ou como um processo de crescimento contínuo, o desenvolvimento da escrita infantil corresponde, na verdade, a um “*surprisingly complex phenomenon*” (p. 224). Com efeito, apesar do progresso na escrita refletir uma lógica desenvolvimental, isto não significa que a criança domine, progressivamente, um nível de aquisição antes de alcançar o nível seguinte. Enquanto processo dinâmico, são frequentes e expectáveis oscilações, avanços e recuos entre níveis de dificuldade, que ilustram o raciocínio ativo e participativo da criança no desenvolvimento da sua própria aprendizagem.

A literacia emergente assume-se, então, como um movimento introdutório e refere-se ao vasto repertório de capacidades e atitudes que compõem as competências-base para o sucesso posterior em leitura e escrita, incluindo três construtos principais: conceptual (conhecimento acerca das convenções e funcionalidade), procedimental (conhecimento e capacidade sobre a mecânica) e produtivo (conhecimento e capacidade sobre a produção e o significado) (Cabell, Tortorelli, & Gerde, 2013; Puranik & Lonigan, 2014).

Explorar e promover a escrita inventada apoia a interpretação das concepções precoces sobre literacia e aperfeiçoa os mecanismos de compreensão linguística, contribuindo para expandir a complexidade ortográfica e acuidade fonológica, como estratégia efetiva no período anterior à escolaridade formal (Alves Martins, 1996; Besse, 1996; Chauveau & Rogovas-Chauveau, 1994; Ferreiro, 1988; Ferreiro & Teberosky, 1986; Fijalkow, 1993; Pontecorvo & Orsolini, 1996; Tolchinsky & Levin, 1987). Citando Gentry & Ouellette (2019, p. 37),

we are not born with the reading circuit already in place – it requires rich language and literacy experiences to develop to its fullest extent. This is why early childhood experiences, including early education and literacy teaching, are critical – they help shape the reading brain!

O entendimento da literacia cresce também através da experimentação. Na visão de Bissex (1980), é como um laboratório em que a criança cria e testa hipóteses ativamente. A partir da experiência, inventa e revê as suas concepções, decompondo os elementos da literacia (Cabell, Tortorelli, & Gerde, 2013). Como frisava João dos Santos (1981, p. I),

não seria possível ensinar a ler sem que a criança tivesse podido realizar certas experiências gráficas e sem que previamente a atitude e o gesto tivessem sido largamente experimentados.

Quando falamos de escrita inventada, remetemos automaticamente para a matriz que as crianças têm, em contexto social e cultural de literacia, em relação ao território simbólico de que todas as palavras têm uma forma e que, na dinâmica de aprendizagem, essa forma vai ser revisitada e corrigida, tornando-se a palavra formal igual à palavra dos outros.

Trabalhar as escritas inventadas com as crianças consiste, assim, em induzir uma reflexão metalinguística sobre as próprias produções escritas, encorajando o desenvolvimento de procedimentos analíticos de linguagem oral e escrita (Adams, 1990; Treiman, 1998). De uma forma genérica, nestas práticas, é também implementada a *self-teaching hypothesis* proposta por Share (1995), segundo a qual, é a partir da leitura fonológica inicial de palavras que se dá o armazenamento de representações gráficas específicas para uso posterior na leitura e escrita. Esta sugestão reflete-se num processo de auto-ensino das próprias crianças sobre padrões de escrita através da experiência anterior com a descodificação do suporte escrito.

A leitura de palavras pode ser executada de diversas formas e, neste âmbito, vários investigadores têm trabalhado exaustivamente sobre a forma como as crianças lêem palavras, fazendo a distinção entre a leitura pela descodificação dos sons e a leitura pela recuperação visual diretamente da memória (e.g., Ehri, 1997, 2005; Share, 1999, 2004). Uma vez que o “*success in reading, including higher-level processing and comprehension, is dependent upon the ability to read words*” (Gentry e Ouellette, 2019, p. 15), a dinâmica entre escrita inventada e palavras reais promove a aprendizagem, quer na aquisição da literacia, quer na sua operacionalização. É, pois, interessante observar que, durante o ensino formal, as crianças continuam a inventar palavras, que utilizam entrecruzadas com todas as palavras que conhecem. Na verdade, o que sucede é que este processo otimiza a consolidação da aprendizagem. Na perspetiva de Gentry e Ouellette (2019, p. 4), é uma abordagem *spell-to-read* em que há uma desconstrução do esquema típico, ao expôr às crianças oralmente a uma determinada palavra, solicitar a análise do oral e, de seguida, “*we encourage students to then spell the word how they see it in their mind’s eye in self-directed attempts often referred to as invented spelling*”.

A escrita inventada, como instrumento promotor de consciência metalinguística e de compreensão do princípio alfabético, fornece uma experiência de aprendizagem exploratória benéfica para a integração de informações fonológicas e alfabéticas em representações lexicais, ao mesmo tempo que desenvolve competências de análise de correspondência grafema-fonema. As crianças necessitam de elaborar conexões entre escrita e som, para que possam servir-se desse conhecimento e começar a representar os sons mais salientes nas suas produções escritas (Cabell, Tortorelli, & Gerde, 2013). O adulto, enquanto facilitador, desafia o raciocínio e a apreensão de regras de conversão benéficas na (des)codificação (Frost, 2005; Ravid, 2006).

If you can decode these words, you likely hear the word (in your mind), are able to say it (using your speech and language system), can read it, and attempt to write it. If you can spell it correctly and match it with meaning, then you can both spell and read the word and likely know it and use it appropriately (Gentry & Ouellette, 2019, p. 5).

Neste sentido, a promoção da escrita inventada através de práticas de reflexão sobre as próprias escritas, chamando a atenção para as propriedades fonológicas e gráficas, enquadra, simultaneamente, a via de leitura por descodificação e a via de leitura por recuperação visual. Esta interdependência é compatível com o processo de desenvolvimento e aprendizagem infantil e favorece a aquisição da literacia de uma forma mais integrada e em concordância com a ideia de qualidade lexical (Perfetti, 2007), uma vez que recorremos aos nossos conhecimentos prévios para ancorar novas representações na memória. Enquanto escrevem, as crianças apreendem os aspetos formais (palavras, sílabas, fonemas, rimas, espaçamentos, orientação, etc.) e interiorizam a ideia de segmentação de palavras em unidades sonoras menores representáveis graficamente. Este conhecimento, apoiado de forma estruturada, tem o poder de desenvolver o desempenho na linguagem escrita (Frith, 1985; Graham & Hebert, 2011).

Os processos de escrita e leitura de palavras correlacionam-se fortemente com medidas de literacia emergente, pelo que o treino destas competências numa fase precoce é importante para o desenvolvimento global da literacia (Schaars, Segers, & Verhoeven, 2017). Diversos autores têm considerado a prática de escrita mais efetiva para o estabelecimento de padrões de escrita consistentes nas estruturas cerebrais em comparação com outras abordagens, como experiências de descodificação (Ouellette, 2010; Ouellette & Tims, 2014; Shahar-Yames & Share, 2008) ou tarefas de cópia de letras (Cooke, Slee, & Young 2008).

O impacto da intervenção na escrita de palavras ultrapassa a sua própria evolução e impacta o desenvolvimento da leitura ao fornecer esquemas sobre conexões grafema-fonema específicas, o que facilita a memorização e recuperação no texto. Além disso, a construção de suportes escritos mais complexos com recurso a elementos mais simples resulta também numa melhor compreensão de unidades de leitura (Graham & Hebert, 2011). Enquanto competências que reenviam para operações complementares, ler e escrever despoletam metaconhecimento e conhecimento de conteúdo e de procedimentos (Fitzgerald & Shanahan, 2000). Com efeito, a escrita não corresponde a uma transcrição mecânica através de memorização visual e repetição, mas sim a uma aprendizagem efetiva desenvolvida pela instrução reflexiva e explícita na abstração de padrões fonológicos, ortográficos e morfológicos de palavras, assim como no significado do vocabulário e nos marcadores sintáticos (Abbott, Berninger, & Fayol, 2010).

O processo de escrita inventada exige uma experimentação ativa e de estímulo mental, em que as tentativas e os esforços de representação gráfica impulsionam o desenvolvimento da aquisição da literacia e o avanço no raciocínio e na concretização. Além disso, as crianças parecem também estar mais envolvidas quando se sentem desafiadas e enfrentam maiores exigências cognitivas. É por isso que, nas palavras de Goodman e Goodman (1981, p. 12),

risk taking is a necessary part of all language learning. Developing readers must be encouraged to predict and guess as they move toward meaning. An atmosphere must be created in which mistakes are seen as a necessary part of development.

Na verdade, de uma forma genérica, em qualquer situação de aprendizagem, é importante olhar para o ‘erro’ como uma oportunidade válida para desconstruir esquemas mentais e estimular o pensamento, equacionando-o como um aspecto natural, formativo e promotor de sucesso (Morgado, 1997). No caso da aquisição da literacia emergente,

the child spells independently, making his own decisions. He has no preconceptions of how the word ought to be spelled nor any expectation that there is a ‘right’ or a ‘wrong’ way to do it. He spells creatively, according to some combination of what he perceives and what he considers worthy of representation (Chomsky, 1971a, p. 500).

Neste processo de desenvolvimento de literacia, as escritas que não respeitam a ortografia convencional assumem, assim, especial ênfase, dado que simbolizam uma janela de diagnóstico para a análise das estratégias de compreensão de letras e sons pelas crianças e a forma como memorizam a palavra escrita (Al Otaiba et al., 2010; Treiman & Bourassa, 2000). A este propósito, Vegas (2004, p. 30) chama a atenção para o papel do ‘erro’ como elemento impulsionador de reflexão, a partir do qual se pode desafiar a criança não só a alcançar a resposta correta, como principalmente a entender o processo que a conduz:

Todo conocimiento, incluido el de la escritura, ha de ser re-construido por el sujeto, y en esta re-construcción se pueden producir errores. Sin embargo, en contextos educativos la concepción de las respuestas erróneas no se encuentra vinculada a la de ‘error costoso’ (...), sino a la de ‘error instructivo’, que concede prioridad al aprendizaje. (...) Si tratamos de evitar los errores evitamos que el niño piense.

4. Dinâmicas interativas na aquisição da literacia

Para assegurar a base da aprendizagem, a criança, enquanto agente ativo e participativo no próprio processo de desenvolvimento, necessita de reunir as competências reconhecidas de saúde física, mental e social, de forma a que, por um lado, suscite a curiosidade pelo objeto novo e, por outro, o foco do adulto seja recepcionado e comunicado numa interdependência, em que a motivação passa pelo interesse de quem ensina e a auto-motivação de quem aprende. Com efeito, quando é proposta uma tarefa a uma criança de idade pré-escolar, o adulto utiliza recursos afetivos perceptíveis por ela, levando a que, rapidamente, seja desafiada a interagir e contribuir com os recursos já adquiridos nesse processo.

A vertente afetiva e motivacional é, de facto, uma área crucial da aprendizagem e com um sólido impacto na aquisição da linguagem escrita (e.g., Byrne, 2010; Dombey & Spencer, 1994; Mata, Monteiro, & Peixoto, 2009; Monteiro & Mata, 2001; Oldfather & Wigfield, 1996). Enquanto construto multidimensional, a motivação traduz-se em diversas dimensões que vão bastante além do desempenho objetivo em leitura e escrita, refletindo-se nas atitudes e comportamentos face à aprendizagem, na auto-percepção enquanto leitor/escritor, nos sentimentos de auto-eficácia e nas expectativas de sucesso individual (Wigfield, 1997).

Uma pluralidade de fatores exerce grande influência sobre o desenvolvimento da motivação para a literacia, como a qualidade das interações sociais com os agentes externos, a dinâmica organizativa do contexto de aprendizagem, assim como os recursos humanos e materiais disponíveis e a forma como a exploração do meio é gerida e incentivada (Baker & Scher, 2002; Block, Oakar & Hurt, 2002; Newby, 1991; Oldfather, 1993; Stipek, Feiler, Daniels & Milburn, 1995). Com efeito, os padrões motivacionais impactam fortemente as competências de literacia desde a idade pré-escolar (Lepola, Niemi, Kuikka, & Hannulac, 2005).

A dinâmica da aprendizagem deve ser focalizada na criança e partir de uma avaliação das suas competências individuais, seja a compreensão da linguagem simbólica como meio de comunicação, o reconhecimento de signos escritos e marcas gráficas, a maturidade psicomotora, a atitude neurológica na relação com os instrumentos de leitura e escrita ou as capacidades metalinguísticas. Na verdade, não deverão ser desvalorizados o conhecimento, a experiência e a imaginação de cada criança (McCutchen, 2005). Assim, quando o adulto

conoce los niveles de conceptualización de la escritura y el nivel actual de desarrollo del niño, puede comprender mejor las hipótesis de sus alumnos en cada momento evolutivo y ayudarles a avanzar en su proceso alfabetizador (Vegas, 2004, p. 34).

É essencial que, a cada movimento esboçado ou concretizado pela criança, haja um reforço do adulto em relação às suas competências já adquiridas e, de seguida, uma proposta mais elaborada, quer de forma mais lúdica ou mais didática. Este comportamento significa atuar dentro da Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), que estabelece a distância entre o nível de desenvolvimento atual da criança, determinado pela resolução autónoma de problemas, e o nível potencial de desenvolvimento, determinado pela resolução de problemas com orientação de um adulto ou par mais competente (Vygotsky, 1978). As dinâmicas interativas desempenham, assim, uma função crucial em qualquer contexto de aprendizagem e, no caso particular da linguagem escrita, esta função parece ser significativa.

El niño, al aprender a escribir, debe apropiarse individualmente de un fenómeno social, resultado de un esfuerzo colectivo de la humanidad. Sin embargo, esta apropiación individual no implica reducir su aprendizaje a una actividad solitaria, sino que la interacción (...) presenta grandes ventajas en el proceso de alfabetización (Vegas, 2004, p. 31).

Tal como Graham (1983) chamou a atenção, para apoiar as crianças enquanto futuros leitores/escritores proficientes, é importante ter em conta determinados princípios de qualidade, como a individualização do ensino, o planeamento, a supervisão e a adaptação de estratégias com base em avaliações de resultados e ainda na atitude e relação com a aprendizagem. Esta atuação enquadra-se também dentro da ZDP, uma vez que requiere o conhecimento das necessidades e capacidades da criança, proporciona oportunidades de progresso com base nos seus interesses, impulsiona a aprendizagem através de uma dinâmica interativa de apoio e modelação e monitoriza a evolução tendo em vista os objetivos previstos (Boat, Dinnebeil, & Bae, 2010; Pretti-Frontczak & Bricker, 2004).

Neste processo, o papel do adulto como alavanca fundamental para a criação, não só de vínculo afetivo com a ideia de ler e escrever como com a forma operatória de o fazer, assume as mais diversas formas e, muitas vezes, traduz-se em funções complementares: existem interações como a interpelação, em que há uma modelação de perguntas como se fossem propostas de caminhos e formas de ler e escrever alternativas, progressivamente mais sofisticadas do que as da criança. Cada questão do adulto vai, assim, ao encontro de uma faceta do pensamento infantil sobre a literacia, revisitando os mecanismos que o adulto utilizou na aprendizagem da leitura e a sua técnica de instrução. Por vezes, os adultos assumem um papel semelhante ao das crianças, em que a dinâmica é experimental, ‘brincando’ ao faz-de-conta e fazendo tentativas de escrita/leitura que a criança reconhece como incorretas.

De uma forma genérica, a aprendizagem corresponde, assim, ao processo de construção e reconstrução de significados e atribuição progressiva de sentido conduzida pela criança em contexto educativo, no que se refere a determinados conteúdos culturalmente elaborados, estabelecidos e organizados. Este processo ocorre pela mediação, intervenção e apoio do agente educativo responsável por guiar a aprendizagem, que se desenrola dentro do ‘espaço’ de mediação interpessoal dos mecanismos semióticos de influência educativa. É, assim, essencial a análise das estratégias discursivas empregues pelos diversos intervenientes, pela estreita inter-relação patente entre o discurso e a atividade, entre os participantes e a interação e entre a atividade e os instrumentos mediadores (Coll, Onrubia, & Mauri, 2008). Com efeito, com base nos seus trabalhos no âmbito das interações sociais, Pontecorvo (2005, p. 77) realça que

é interessante como já em crianças tão pequenas estão presentes todas as subestratégias argumentativas que se encontram depois nos jovens e nos adultos como: a correção, o apelo a uma regra ou a um princípio geral implícito ou explícito; a impossibilidade das consequências; a referência a condições necessárias ou a informações fundamentais; o uso de provas, testemunhos, fontes confiáveis.

A sistematização das técnicas possíveis de aprendizagem na relação adulto-criança inclui igualmente o conceito de *scaffolding* (andaime) proposto por Wood, Bruner e Ross (1976) e posteriormente desenvolvido em estudos de Pentimonti e Justice (2010) e van de Pol, Volman e Beishuizen (2010), como facilitação da antecipação de uma aprendizagem ainda não totalmente adquirida e que permite a internalização tornada consistente de novas aprendizagens, como a contingência da aprendizagem, que inclui a calibragem do estímulo, a sua diferenciação e a adaptação à resposta da criança. Nas palavras de Bruner (1978, p. 19), o *scaffolding*

refers to the steps taken to reduce the degrees of freedom in carrying out some task so that the child can concentrate on the difficult skill he is in the process of acquiring.

Esta estratégia pressupõe que o adulto identifique as necessidades e promova o desafio para catapultar as competências atuais (Bingham, Quinn, & Gerde, 2017). Cada elemento aprendido torna-se, assim, numa constante antecipatória do próximo elemento já consolidado. À medida que o conhecimento da criança aumenta, o adulto fornece menor quantidade de ajuda e é neste apoio personalizado em constante adaptação que a criança se torna capaz de participar na atividade de forma completa embora não seja ainda totalmente competente.

O apoio do adulto em interação com a criança enquadra-se num âmbito bastante mais abrangente, como sugerem Mackiewicz e Thomson (2014), ao categorizar as estratégias utilizadas em três vertentes principais: instrutiva (discurso mais explícito e diretivo), cognitiva (discurso mais desafiante e de questionamento) ou motivacional (discurso mais empático, de reforço e aprovação). Orsolini (2005, p. 123) sintetiza este processo e explica:

O diálogo entre uma pessoa menos experiente, como a criança, e outra experiente, como os pais ou o professor, é o instrumento com o qual se realizam as práticas de ensino-aprendizagem. Particularmente, no diálogo manifestam-se tanto os processos de negociação do significado de objetos e de situações quanto os processos de reflexão e de consciência.

Assim, a criança vai assumindo, gradualmente, a responsabilidade na aprendizagem e encontra, com autonomia, as próprias técnicas mais ajustadas aos seus padrões neurológicos de aprendizagem. Nesta dinâmica, um dos mecanismos de influência educativa é, de facto, a transferência progressiva de controlo e da responsabilidade da aprendizagem do adulto para a criança, em que as estratégias de apoio se vão adaptando e modificando para promover movimentos de autonomização e auto-regulação na realização da tarefa, assim como a utilização de conteúdos e a gestão do próprio processo de aprendizagem (Coll, Onrubia, & Mauri, 2008). Deste modo, de uma forma esquematizada, o *scaffolding* pode ser de dois níveis: 1) reduzido – quando requiere um menor esforço por parte da criança e um alto grau de apoio do adulto (e.g., modelação, redução de hipóteses, orientação); 2) elevado – quando implica uma maior auto-regulação da criança no uso das suas competências e conhecimentos para completar a tarefa (e.g., extensão, explicação, comparação) (Quinn, Gerde, & Bingham, 2016).

Esta atuação é preponderante na aprendizagem da linguagem escrita, olhando para o adulto como elemento privilegiado que domina também a sua própria aquisição da literacia e a revisita na relação com a criança. Na verdade, encorajar a ler e escrever e proporcionar oportunidades de contacto com material escrito não constitui uma ação suficiente por si só. Embora a exposição à linguagem escrita conduza, naturalmente, à familiarização com determinados construtos gerais de literacia, esta aprendizagem não se traduz necessariamente em conhecimento sobre unidades específicas de escrita, como grafemas e fonemas (Robins & Treiman, 2010). Para compreender as conexões entre linguagem oral e linguagem escrita, é necessária a interação participativa em ambientes ricos de literacia com um apoio desenvolvimental didático adequado – formal ou informal – assente em estratégias de incentivo, modelação e *scaffolding* (Bingham, Quinn, McRoy, Zhang, & Gerde, 2018).

Assim, para otimizar a aprendizagem, o estímulo deverá passar por um apoio ativo e mediador do adulto, que utiliza estratégias para fomentar os esforços de escrita inicial e para expandir o conhecimento e a competência através de uma grande diversidade de estratégias de natureza grafo-fonêmica, semântica, sintática e pragmática. Neste âmbito, Cole (2006) distingue as pistas de *scaffolding* em duas tipologias: num contexto micro, tanto a criança como o adulto concentram-se nas unidades menores do texto, como letras, sons ou palavras. Com o avanço e sofisticação das competências de literacia, assiste-se a uma transferência do foco de aprendizagem para um contexto macro, que reenvia para a construção de sistemas de significados partilhados e inclui frases, parágrafos e textos completos. Deste modo, a promoção de competências de escrita infantis abre caminho para o desenvolvimento de outras competências de literacia fundamentais (Cabell, Tortorelli, & Gerde, 2013), como uma ferramenta instrutiva poderosa para desenvolver a literacia emergente, desde a formação de letras ao início da composição textual em idade pré-escolar (Quinn, Gerde, & Bingham, 2016).

A chave para o desenvolvimento da literacia assenta, assim, na interação com as crianças em torno das suas próprias escritas e no *scaffolding* desenvolvimental do agente educativo ao promover a autonomização e estimular a compreensão, pelo recurso a estratégias de *feedback*, seja através de pistas, instrução direta, explicações, modelação ou questionamento, etc.

O *feedback* do adulto funciona, então, como meio complementar da experiência que as crianças necessitam para a aquisição eficiente e compreensiva da literacia, numa dinâmica interativa em que lhe é atribuído o crédito como responsável pela estimulação da aprendizagem. Como referem Hattie e Timperley (2007, p. 81), o *feedback* é conceptualizado como

information provided by an agent (e.g., teacher, peer, book, parent, self, experience) regarding aspects of one's performance or understanding. A teacher or a parent can provide corrective information, a peer can provide an alternative strategy, a book can provide information to clarify ideas, a parent can provide encouragement, and a learner can look up the answer to evaluate the correctness of a response. Feedback thus is a 'consequence' of performance.

e os autores (*ibidem*, p. 82), complementam ainda, afirmando que

to take this instructional purpose, feedback needs to provide information specifically relating to the task or process of learning that fills a gap between what is understood and what is aimed to be understood and it can do this in a number of different ways. These may be through affective processes, such as increased effort, motivation or engagement.

O comportamento facilitador do agente educativo durante o processo de escrita tem sido visto como efetivo no começo do ensino da literacia (Anderson, 2000; Calkins, 1994; Geekie, Cambourne, & Fitzsimmons, 1999; Glasswell, Parr, & McNaughton, 2003; Graves, 1983; Peterson, Pearson, & Rodriguez, 2002), sabendo-se também que as estratégias mais eficazes são interativas, dialógicas, didáticas, condutoras de progresso e diferenciadas consoante o nível de compreensão individual e coletivo (Cole, 1995, 2004; Murphy, et al., 2009).

Neste processo, uma das estratégias frequentes dos adultos – e também de crianças que já adquiriram a competência – e que se enquadra na ideia de *feedback* é a estratégia opositiva-argumentativa, que consiste no desafio da modalidade escolhida pela criança, através de um desdobramento argumentativo que cria dissonância cognitiva (Festinger, 1957) ou conflito cognitivo (Piaget, 1963). Este mecanismo constitui um desafio que desencadeia a capacidade de descentramento e de colocar-se na posição do outro. Também na aquisição da literacia, os processos dissonantes assumem particular destaque, uma vez que exercitam a antecipação. Com efeito, no início da aprendizagem é frequente encontrar as crianças a não olhar para o estímulo escrito, mas a tentar ‘adivinhar’ o seu significado olhando para o adulto. Com o desdobramento argumentativo é implementada a responsabilização da criança sobre o estímulo.

Assim, o conhecimento é construído a partir da incorporação de novos conhecimentos e experiências. Nesta perspetiva, a assimilação de novas informações entra em conflito com os esquemas mentais previamente adquiridos, originando um estado de desequilíbrio que motiva a criança a procurar ‘harmonia cognitiva’, o que resulta na acomodação e adaptação de novas estruturas mentais e num salto qualitativo de desenvolvimento (Piaget, 1963, 1977).

A criança é, como enfatiza Bruner (1974, 1978), um agente ativo na aprendizagem. Na literacia, esta atuação ocorre também com o discurso verbal que acompanha a atividade, em que a criança procura compreender os elementos necessários para a conclusão da tarefa com sucesso dentro da sua percepção relativa. Vygotsky (1978) observou que o discurso espontâneo surge como uma ferramenta cognitiva natural na resolução de problemas, permitindo alcançar um controlo executivo sobre as ações ao desempenhar uma tarefa. Trata-se de um comportamento auto-dirigido que visa a regulação do próprio pensamento (Berk & Winsler, 1995; Harris, 1990) e que se vai dissipando à medida que é atingida uma maior automaticidade de execução. Assim, Fernyhough e Fradley (2005, p. 104) esclarecem que

private speech represents a stage in the gradual internalisation of interpersonal linguistic exchanges whose final ontogenetic destination is inner speech, or verbal thought.

Por intermédio do discurso, as crianças adquirem mecanismos de apropriação e auto-*scaffolding*, simulando o papel dos agentes externos (Winsler, Diaz, & Montero, 1997). A elaboração desse discurso é motor de impulso de auto-aprendizagem e auto-motivação e parece ter um efeito significativo se a criança está no meio de outras, ou seja, quando o discurso é multiplicado entre pares. Com efeito, o diálogo conduz ao aumento do vocabulário e fornece novas formas linguísticas e lexicais (Cabell, Justice, McGinty, DeCoster, & Forston, 2015).

Os estudos que sistematizam este discurso revelam que, se a discussão for elaborada em conjunto, possivelmente há uma interação positiva desse ‘andaime’ e que é ampliado pela relação das crianças. Assim, não só o discurso individual é internalizado, como permite que os pares o internalizem, sendo este um dos promotores da internalização de estratégias externas de *scaffolding*, facilitando a auto-regulação e apropriação de conhecimentos. Esta dinâmica verifica-se nas situações de aprendizagem colaborativa, pois as crianças possuem percursos de desenvolvimento e/ou competências diferentes e, assim, propõem umas às outras pequenos avanços nas aprendizagens. Neste processo, são encorajadas a produzir mais ideias, justificar os seus pontos de vista, aprender com os pares recorrendo a diferentes padrões linguísticos e interativos, reconhecer o valor da sua experiência pessoal, desenvolver autoconfiança e apreender níveis de responsabilidade e auto-regulação mais eficazes. A partilha de experiências e pontos de vista entre pares parece, efetivamente, beneficiar o desenvolvimento não só social, como cognitivo e afetivo (Gifford-Smith & Brownell, 2003; Hay, Payne, & Chadwick, 2004). Como sugere Vegas (2004, p. 31), o que sucede é que

la discusión con los iguales crea una situación de construcción del conocimiento ampliando, por medio de la negociación de significados, el conocimiento compartido y adquiriendo conocimientos nuevos.

A interação no diálogo inter-pares emerge no contexto do jogo simbólico, desde a infância precoce, observando-se que, já na faixa etária dos 3 aos 5 anos, as crianças recorrem a uma diversidade considerável de movimentos conversacionais como solicitações, correções, pedidos de esclarecimento e propostas e ainda a atos interativos, como justificações (Orsolini, 2005). Esta dinâmica é ativada espontaneamente pelas crianças que, através de repetições e reformulações, fazem um esforço de compreensão e encorajam o outro a prosseguir o discurso e a elaborar a mensagem precedente. A colaboração estruturada disponibiliza recursos para uma interdependência positiva, em que o desempenho do grupo depende de todos os elementos e cada um se sente responsável pela aprendizagem e pela interação em si (Morgado, 2004).

Trata-se de um fenómeno de co-construção clarificado por Pontecorvo (2005, p. 71):

O raciocínio sobre um argumento específico dentre aqueles propostos se constrói muitas vezes pela contribuição de vários interlocutores: (...) ocorre um 'pensar em conjunto', que não corresponde exatamente ao pensamento de alguém e que ainda não se encontra naquele.

Seja um adulto ou um par, o sujeito atualiza a sua aprendizagem e ensaia novamente com a criança. O discurso, dirigido interna ou externamente, reflete os mecanismos de pensamento e funciona como um 'espaço' de construção de significados sem uma reflexão voluntária. A ação cognitiva é tornada consciente quando há uma atividade de mediação explícita e um suporte externo de mecanismos de controlo. Com efeito, a interação com os pares facilita a apropriação e compreensão do outro e da própria criança, numa experiência interdependente entre o raciocínio, a comunicação e a socialização linguística (Guthrie, 1996; Wegerif & Mercer, 1997; Murphy et al., 2009). A interação estruturada em torno da dinâmica da linguagem escrita parece, inclusivamente, surtir um impacto alargado e trazer efeitos colaterais significativos ao nível dos comportamentos, atitudes e relação afetiva com a literacia, reforçando mecanismos internos de motivação para a aprendizagem e um maior entusiasmo nos esforços e tentativas de escrita e na partilha de conteúdos entre pares (Nixon & Topping, 2001). Este fenómeno desenvolve-se a partir do diálogo, seja ele interno ou externo, e impacta de forma positiva as estruturas de auto-reflexão, tal como ilustra Sampson (1993, p. 125):

Even when we pause to think and reflect, we do not do so in one voice only but always in a dialogue containing many different voices. When we interact with another person, although one genre may be primary, other genres lie at the ready to help us reformulate, reframe and newly understand our experiences.

Neste contexto interativo, são praticadas novas ações linguísticas e cognitivas induzidas pelas intervenções dos diversos interlocutores, cuja eficácia se traduz nas sequências imediatamente sucessivas, em que o discurso das crianças prossegue nas novas formas de interpretação e explicação, de forma cada vez mais autónoma (Gambrell, Malloy, & Mazzoni, 2011; Zuccheromaglio, 2005). A partir dos seus recursos para apreender o nível de raciocínio dos outros, o adulto ou par mais competente faz adaptações do discurso, 'reciclando' várias vezes as suas interrogações e reapresentando o mesmo problema de diferentes formas para facilitar a apropriação e o entendimento pelos outros (Pontecorvo, 2005).

O apoio inter-pares tem sido, efetivamente, apontado como uma prática benéfica para melhorar o desempenho em literacia. Fazer comentários à produção escrita dos pares aumenta a consciência acerca da própria produção escrita, construindo competências metacognitivas e metalinguísticas. O que sucede é que as crianças necessitam de refletir internamente e depois dar *feedback* oral externo, o que contribui para a monitorização da própria ação. Trata-se de uma oportunidade de ensino-aprendizagem de duplo ganho – *win-win* – para todas as crianças (Graham & Perin, 2007; Rijlaarsdam et al., 2008), que promove o compromisso com a tarefa e o progresso na aprendizagem (Hattie, 2009). Mesmo em crianças de idade pré-escolar, a assistência dos pares é benéfica para a literacia emergente, no sentido em que, ao dar *feedback*, a criança sofisticar a sua capacidade de retenção e transmissão da informação de forma significativa (Puranik, et al., 2018). Esta transferência do plano mental para o discurso verbal e novamente para o esquema interno passa por uma reflexão na ação, ou seja, um trabalho de ampliação, recombinação, generalização, extrapolação e até mesmo de invenção a partir da base de conhecimentos já adquiridos pelo sujeito na situação de aprendizagem (Perrenoud, 2000).

Também neste sentido, evidências científicas no âmbito da literacia enfatizam esta ideia, apontando a estratégia analítica de pensar em voz alta e o autoquestionamento como estratégias consolidadas eficazes para promover a competência de compreensão leitora (Duke & Pearson, 2002; Sánchez, García, de Sixte, Castellano, & Rosales, 2008).

Apesar da diversidade de mecanismos intrínsecos a cada dinâmica interativa, há, assim, um cruzamento e um reforço paralelo das aprendizagens adquiridas através do apoio do adulto (ou par mais competente), numa lógica de interação assimétrica, e da comunicação com outras crianças, numa lógica de interação simétrica. Os processos que sobressaem na relação inter-pares são a aprendizagem colaborativa, assim como o confronto com a diversidade de pontos de vista e de hipóteses conceituais alternativas. Os processos dominantes na dinâmica adulto-criança são a atuação dentro da ZDP e o *scaffolding*. Todos estes processos assentam na dissonância cognitiva como mecanismo principal de auto-motivação e aprendizagem.

Estas dinâmicas são, assim, essenciais na aprendizagem da literacia ao promover interações e intercâmbios destinados à construção de pensamentos sobre a linguagem escrita, onde o papel do adulto vai além da função instrumental e os pares participam também ativamente como agentes responsáveis pela elaboração do discurso (Pascucci & Rossi, 2005).

Trata-se, na verdade, como descreve Rowe (1994), de uma compreensão partilhada não só de conteúdos, como de procedimentos e objetivos, em que, através das trocas sociais, as crianças são confrontadas com desafios ao esquema mental internalizado, levando-as a rever as suas estratégias e a desconstruí-las, para que sejam traçadas concepções mais elaboradas.

Na visão de Hiebert (1991, p. 134),

peer dyads and groups allow students to read with one another and to share ideas. (...) Teacher-led instruction in small or large groups provides the scaffolding that students need, but application of these strategies will depend on the chance to read or write independently.

A interação que se estabelece nestes contextos representa um apoio educativo de natureza social, na medida em que, por um lado, quer seja de forma implícita ou explícita, orienta representações mentais partilhadas sobre os conteúdos objeto da atividade e, por outro lado, implica guiar o aprendiz na realização da tarefa (García & Montanero, 2004; Montanero, 2019). O desenvolvimento da escrita é, neste sentido, moldado pelos conhecimentos e expectativas adquiridos através de instrução, colaboração, *feedback* e orientação, seja com adultos, pares ou até mesmo com as características facilitadoras do ambiente externo (Graham, 2015). Esta perspetiva, que relaciona as dimensões cognitivas e sociais da alfabetização, enfatiza as estratégias de *scaffolding*, a co-construção de dinâmicas interativas e a atividade colaborativa das crianças no trabalho conjunto em tarefas de linguagem escrita (Allal, 2018).

As atividades de ensino-aprendizagem ilustram estruturas de participação comunicativa caracterizadas por episódios de interatividade e padrões de ação entre os diversos intervenientes (Coll, Colomina, Onrubia y Rochera, 1992; Montanero & García, 2005), sendo a participação das crianças na elaboração dos conteúdos aprendidos influenciada pelos processos de negociação de significados e de transferência de controlo do adulto (Wertsch, 1998).

Neste sentido, a investigação experimental atual no campo da literacia emergente quanto às dinâmicas de interação coletiva no período pré-escolar tem demonstrado que a intervenção de literacia em pequeno grupo impacta de forma bastante positiva as experiências de linguagem escrita das crianças. Meta-análises recentes alertam para a importância do discurso verbal na melhoria da qualidade das escritas (Graham, McKeown, Kiuahara, & Harris, 2012; Graham, Harris, & Santangelo, 2015), na medida em que o diálogo permite uma maior responsividade às necessidades individuais de cada criança, através de uma postura diferenciadora e adaptada à sua realidade e contexto. Este movimento de *empowerment* do adulto e dos pares parece refletir-se num apoio mais focado na realização e empenho da tarefa (Farley, Piasta, Dogucu, & O'Connell, 2017) que, a par de outros fatores, como a compreensão da funcionalidade e do valor da leitura e escrita, a motivação para aprender, as expectativas de sucesso no desempenho e o envolvimento em ambientes mobilizadores das aquisições, se constituem como elementos cruciais ao interesse e fluência de literacia (Mata, 2011; Mol & Bus, 2011).

5. Intervenção didática em idade pré-escolar: mediação de escrita inventada

A literacia tem assumido um lugar de grande destaque na investigação científica, tanto para atualizar conhecimentos sobre os mecanismos inerentes a esta competência, como para refletir sobre processos facilitadores da aprendizagem. Nesta ótica, uma das abordagens primordiais passa pela atuação direta junto de crianças em educação pré-escolar, tendo sido efetuado, nas últimas décadas, um forte investimento na estruturação de práticas didáticas para promover a sensibilização à linguagem escrita. Reconhecendo a importância da literacia emergente, equipas de investigação em contextos linguísticos diversificados têm debruçado o trabalho sobre a construção de programas para aplicar em crianças a frequentar o jardim-de-infância, adotando a escrita inventada como método de promoção inicial da linguagem escrita.

Os estudos desenvolvidos incidem sobre sistemas linguísticos de opacidade ortográfica diversificada, em francês, hebraico, inglês, norueguês e português. São propostas diferentes formas de mediação, tais como: solicitar a escrita de palavras induzindo uma estratégia de segmentação e procura de grafemas; pedir para pensar sobre as diferenças entre a própria escrita ou de um par e a regra ortográfica; convidar a refletir sobre a escrita de uma determinada palavra e uma escrita mais elaborada que não corresponde à forma correta convencional; ou recorrer a diversas estratégias dependendo do nível de progresso das crianças.

Além disso, por um lado, têm sido implementados programas em crianças de idade pré-escolar (e.g., Alves Martins & Silva, 2006a,b; Alves Martins, Albuquerque, Salvador & Silva, 2013; Alves Martins, Salvador, Albuquerque & Silva, 2016; Vasconcelos Horta & Alves Martins, 2011; Hofslundsengen, Hagtvet & Gustafsson, 2016; Levin & Aram, 2013; Montésinos-Gelet & Morin, 2005; Ouellette & Sénéchal, 2008a,b; Rieben, Ntamakiliro, Gonthier & Fayol, 2005) e, por outro, também em crianças em risco de desenvolver dificuldades de aprendizagem no início da escolaridade (e.g., Morin & Montésinos-Gelet, 2007; O'Connor & Jenkins, 1995; Ouellette, Sénéchal & Haley, 2013; Salvador & Alves Martins, 2018; Santoro, Coyne & Simmons, 2008; Sénéchal, Ouelette, Pagan, & Lever, 2012).

Neste campo são, assim, relativamente recentes os estudos experimentais que exploraram o impacto de processos de intervenção e/ou mediação de escrita inventada na compreensão do princípio alfabético de crianças em idade pré-escolar, i.e., no período anterior ao ensino da leitura e escrita. Remonta a 1988 o primeiro trabalho – e único divulgado até aos anos 2000 – realizado neste âmbito e que procurou comparar os efeitos da escrita inventada e o ensino de regras ortográficas (Clarke, 1988). Contudo, a amostra era constituída por crianças do 1º ano e que, por isso, já estariam integradas numa dinâmica formal de instrução.

Apesar das variações metodológicas quanto à natureza dos sistemas ortográficos e às condições dos dispositivos de mediação, os estudos reforçam a importância de se trabalhar a escrita como meio para desenvolver a literacia, envolvendo as crianças de forma participativa na aprendizagem. A promoção das escritas precoces impulsiona o desenvolvimento de competências fonológicas e sofisticas as capacidades e tentativas iniciais de escrita e leitura de palavras. Em linhas gerais, a tarefa proposta nestas investigações experimentais consiste em encorajar crianças no começo do processo de literacia emergente a escrever uma determinada palavra ditada oralmente, pedindo que, com a facilitação e mediação do adulto, explicitem o raciocínio, tanto de forma individual como em contexto de diálogo inter-pares.

Por exemplo, numa pesquisa realizada com crianças francesas, Rieben, Ntamakiliro, Gonthier e Fayol (2005) verificaram os efeitos positivos do confronto com escrita correta na escrita e leitura de palavras novas por comparação com cópia de palavras e escrita inventada sem intervenção. Numa ótica equivalente, em crianças canadianas de língua inglesa, Ouellette e Sénéchal (2008a) observaram que o confronto com escrita de nível superior impacta fortemente a escrita e leitura de palavras, o conhecimento ortográfico e a consciência fonológica, em oposição ao treino de consciência fonológica e elaboração de desenhos. Estas repercussões foram confirmadas e consolidadas por Sénéchal, Ouelette, Pagan e Lever (2012) e Ouellette, Sénéchal e Haley (2013) em participantes com reduzidas competências fonémicas. O estudo de Levin e Aram (2013), efetuado em hebraico com crianças israelitas, revelou que uma intervenção com mediação ‘processo-produto’ em que, por um lado, é introduzida a explicação e demonstração das correspondências grafema-fonema e, por outro, é apresentada a forma ortográfica convencional, traz benefícios significativos para a aquisição da literacia, independentemente do nível de conceptualização inicial das crianças.

Em Portugal, Alves Martins e colaboradores (e.g., Alves Martins, Albuquerque, Salvador, & Silva, 2013; Alves Martins, Salvador, Albuquerque, & Silva, 2016; Alves Martins & Silva, 2006a,b; Silva & Alves Martins, 2003) têm também dedicado o enfoque da investigação a pesquisar o impacto de programas de intervenção de escrita inventada nas competências de literacia de crianças portuguesas. Com o propósito de estudar os efeitos em três níveis de escrita (pré-silábico, silábico sem fonetização e silábico com fonetização), Alves Martins e Silva (2006b) constituíram grupos heterogéneos (três experimentais e três de controlo), confrontando os participantes com escritas de nível desenvolvimental imediatamente acima. Os resultados obtidos indicaram que as crianças da condição experimental elevaram as suas escritas para um nível mais avançado e obtiveram desempenhos superiores em medidas de consciência fonémica, enquanto os grupos de controlo mantiveram as mesmas características.

Verificando-se este impacto positivo, as autoras experimentaram apurar os efeitos do confronto com uma escrita correta (independentemente do nível inicial) e avaliar o impacto na capacidade leitora e observaram um progresso positivo dos participantes no programa, tanto em escrita como em leitura (Alves Martins, Albuquerque, Salvador, & Silva, 2013).

Com efeito, estes dados corroboram a premissa de que a transferência de conhecimentos emergentes de escrita para a leitura parece ser uma prática eficaz, tal como divulgaram Graham e Hebert (2011) e Graham e Santangelo (2014) em meta-análises recentes e Ouellette, Martin-Chang e Rossi (2017), ao demonstrar que a acuidade na escrita se reflete na qualidade da representação de palavras e que essa relação tem impacto nas competências de literacia posteriores, particularmente na escrita, decodificação e compreensão leitora no 1º ano (Shatil, Share, & Levin, 2000) e na escrita no 2º ano (Aram, 2005). O estudo de Puranik e Lonigan (2011) vem também neste sentido, ao afirmar que as crianças em situação de ‘pré-literacia’ beneficiam de ser encorajadas a produzir garatujas e a ‘fingir’ que escrevem em situações de brincadeira, mesmo quando não são ainda capazes de o fazer, mantendo o apoio participativo do adulto através de estratégias de mediação, como pistas, *feedback* e modelação.

O desenvolvimento da escrita infantil está, assim, simultânea e longitudinalmente, associado às competências de pré-leitura e é esta interação recíproca que valoriza a importância das experiências iniciais de literacia como contexto significativo para o desenvolvimento favorável de competências de leitura e escrita (Zhang & Bingham, 2019).

Os estudos anteriores citados para o contexto português foram implementados em situação individual, pelo que o interesse natural consequente foi o de explorar os efeitos da mediação de escrita inventada numa dinâmica coletiva. Além disso, tornou-se perceptível o salto qualitativo através do confronto com a escrita correta, pelo que se manteve esse princípio como estímulo de intervenção em estudos posteriores. A investigação de Alves Martins, Salvador, Albuquerque e Silva (2016) veio confirmar e acrescentar valor aos trabalhos prévios, ao demonstrar o impacto positivo da escrita inventada para as competências de escrita e leitura, num programa realizado em pequenos grupos de quatro crianças com conhecimentos e competências de literacia diversas, acompanhado do papel de facilitação do experimentador. Também o trabalho de Alves Martins, Salvador, Albuquerque e Montanero Fernández (2017), centrado num levantamento objetivo das estratégias mediadoras do adulto neste tipo de intervenção, reforçou a importância dos processos de *scaffolding*, questionamento e desafio do raciocínio infantil para a promoção das competências de natureza psicolinguística das crianças.

Em síntese, por um lado, as investigações descritas sublinham os efeitos benéficos da intervenção/mediação de escrita inventada em sistemas ortográficos opacos ou de relativa opacidade, como o francês, o inglês e o hebraico e também em sistemas ortográficos de maior transparência, como é o caso da língua portuguesa, embora, como alerta Soares (2016, p. 246), *“parece não haver pesquisas que analisem e avaliem resultados de mediações pedagógicas em escritas inventadas de crianças falantes do português brasileiro”*. Com efeito, para uma percepção mais clara das estratégias preponderantes utilizadas pelas crianças de idade pré-escolar na aquisição da literacia em língua portuguesa, é fundamental analisar as variantes do enquadramento sócio-cultural e linguístico, como a pronúncia, o ritmo, a prosódia e a utilização do léxico, em que os significados e os significantes são diferentes conforme os contextos.

Por outro lado, o efeito imediato destas práticas é consideravelmente significativo em medidas de avaliação aplicadas após a intervenção ainda no pré-escolar. Contudo, são raros os estudos que se debruçam sobre o impacto longitudinal da promoção de escrita inventada a um prazo mais alargado ao longo do ensino básico. Esta análise visa diagnosticar a eficiência não só da literacia operatória, como dos níveis de acuidade e compreensão em anos posteriores à aquisição básica. Considerando que, noutras aprendizagens, é frequente revisitarmos estratégias do início da aquisição para implementar a fluidez da evolução dessa aprendizagem, torna-se essencial avaliar a aquisição objetiva da literacia, a forma como compreendemos e tornamos eficaz o ato de ler e escrever e como o operacionalizamos do ponto de vista cognitivo.

Além disso, não são claras as dinâmicas interativas adulto-criança e inter-pares que surgem no decorrer das atividades de escrita inventada. A sistematização destas interações permite avaliar o tipo de estratégias comuns e qual a sua evolução, de forma a otimizar as aquisições da literacia. Com efeito, ao longo do desenvolvimento infantil, um adulto participativo faz uma modelação do seu estilo didático, assim como as crianças modelam o seu comportamento, tornando-o mais exigente ao longo da interiorização da aprendizagem.

Education is inextricably linked with the capacity to produce visible language. How then do children acquire this intellectual tool, this cultural amplifier? (Connolly, 1983, p. xii).

IV. O PRESENTE PROJETO

1. Apresentação geral

O presente projeto de investigação surge neste sentido, considerando a importância de refletir sobre modalidades de apoio significativas que possam ser integradas de forma adaptada às condições escolares naturalísticas e atuar como estratégias didáticas facilitadoras da aquisição da literacia, no período antecedente à escolaridade formal. O racional subjacente é o de promover a discussão ativa e participativa sobre a escrita de determinadas palavras, de modo a mobilizar e incorporar recursos válidos para a aprendizagem. Neste trabalho, apresenta-se uma secção empírica composta por cinco investigações experimentais: um estudo transcultural centrado no pré-escolar (Albuquerque & Alves Martins, 2017), dois estudos de *follow-up* até ao final do 1º ano de escolaridade (Albuquerque & Alves Martins, 2016, 2018), um estudo longitudinal continuado até ao final do 3º ano de escolaridade (Albuquerque & Alves Martins, 2019) e um estudo de natureza descritiva e exploratória (Albuquerque & Alves Martins, 2020). As investigações reportadas foram desenvolvidas no âmbito deste projeto com o objetivo de analisar o impacto diferencial de programas de escrita inventada em contextos diversificados.

Independentemente das propriedades metodológicas de cada estudo, participou, neste projeto, uma amostra de crianças de 5 anos de idade (alunos do último ano de educação pré-escolar) que não sabiam ler nem escrever. Na fase inicial, foram constituídos dois grupos de investigação – grupo experimental e grupo de controlo – compatíveis em diversas variáveis individuais de natureza demográfica, cognitiva e metalinguística (género, idade em meses, habilitações académicas dos pais, capacidades cognitivas, conhecimento de letras do alfabeto, consciência silábica, consciência fonémica). Estabeleceram-se pontos de avaliação e recolha de dados específicos antes e após a fase de intervenção para aplicação de medidas de literacia (escrita/leitura de palavras e pseudopalavras, fluência leitora, compreensão leitora). Os resultados foram analisados com tratamento estatístico (Everitt, 1996; Glass, & Hopkins, 1996; Lewis, 1968; Marôco, 2011) recorrendo ao *software* IBM SPSS® Statistics (IBM Corp., 2013) e foram também gravadas as interações e o discurso verbal de alguns grupos de intervenção para complementar a inferência estatística com uma análise qualitativa exploratória.

A intervenção de escrita inventada foi realizada com as crianças participantes na condição experimental durante um período de 2 meses, ao longo de 10 sessões com frequência bissemanal. Em sessões com periodicidade e regularidade semelhantes, os grupos de controlo participaram em atividades didáticas comuns, como leitura ou conto de histórias infantis.

As sessões de ambos os grupos foram desenvolvidas com mediação do adulto e cooperação inter-pares e decorreram em grupos de quatro crianças organizados de forma heterogênea quanto ao conhecimento de literacia e à competência metalinguística individual.

O programa de escrita inventada consistiu numa prática didática de *feedback* desenvolvimental ao partir da escrita das próprias crianças de uma determinada palavra ditada pelo experimentador, para incitar processos de raciocínio e progresso na literacia. Através de uma estratégia analítica que incorpora processos auditivos, visuais e linguísticos, ou seja, sistemas fonológicos e ortográficos, as crianças foram depois confrontadas com a forma correta da palavra e encorajadas a refletir sobre as duas representações gráficas – a sua e a do modelo apresentado. No entanto, em nenhum momento da atividade foi feita referência à escrita correta, sendo apenas dito que iria ser apresentada a mesma palavra escrita por crianças de outra escola, para simular uma interação simétrica com um grupo de pares fictício. O papel do adulto era, assim, o de facilitar as interações inter-pares e monitorizar a discussão para desafiar o raciocínio individual e coletivo. Foram trabalhadas quatro palavras por sessão extraídas da base de dados *CORLEX – Léxico Multifuncional Computorizado do Português Contemporâneo* (Bacelar do Nascimento et al., 2000), numa dinâmica de atividade própria exemplificada na Figura 7.

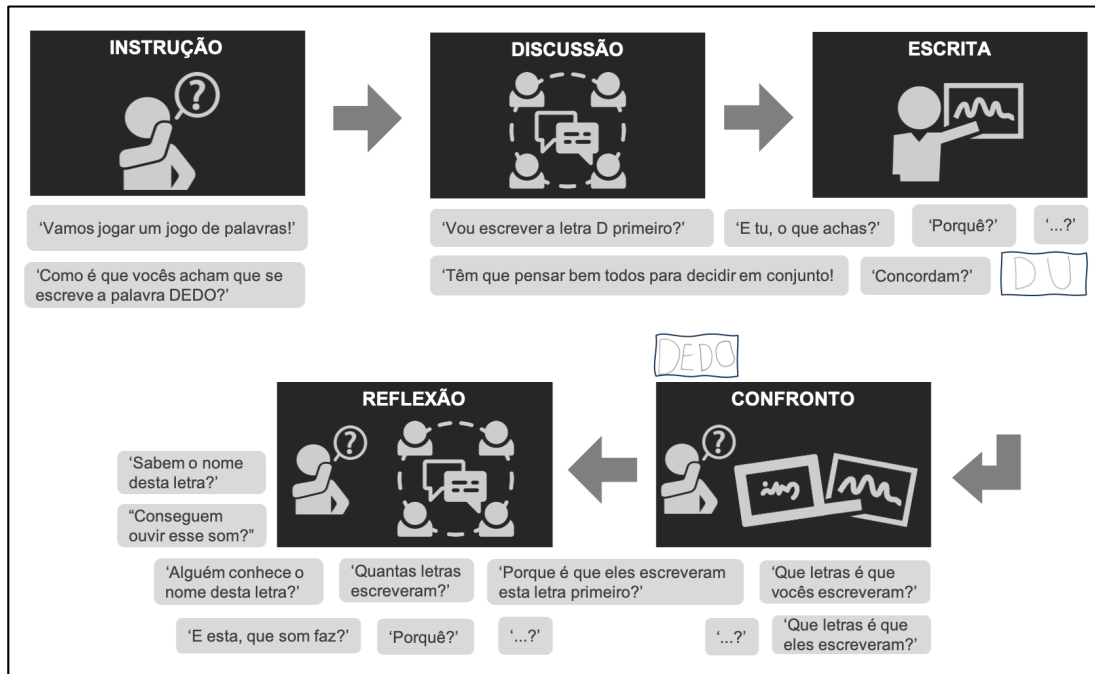


Figura 7. Design didático do programa de intervenção de escrita inventada.

Fundamentado em determinados pressupostos metodológicos, o design experimental do programa de escrita inventada teve por base um conjunto de princípios e critérios basilares com sustentação teórica e empírica nas áreas da psicologia e da educação.

Pressupostos metodológicos

- *Nível de literacia inicial adquirido*

Sistematização de conhecimentos prévios e competências metalinguísticas das crianças, nomeadamente quanto à consciência fonológica e ao nome e som das letras do alfabeto, avaliados através de provas e operacionalizados com base na escrita e leitura individuais.

- *Intervenção em grupo com interação simétrica*

Aplicação coletiva das sessões em grupos pequenos, em que as crianças são consideradas agentes de apoio e *scaffolding* para a promoção da aprendizagem – utilização de situação semelhante a uma atividade didática em contexto de sala de aula.

- *Estímulos de intervenção específicos*

Utilização de palavras monossilábicas e dissilábicas, de transparência ortográfica e com correspondências grafo-fonológicas biunívocas consistentes; Recurso a palavras facilitadoras no início das primeiras sessões (a sílaba inicial coincide com o nome da primeira letra da palavra-alvo); Apresentação do estímulo da palavra na forma correta sem ser atribuído o crédito de ter sido escrita por um adulto (produção escrita de um grupo de crianças hipotético).

- *Estratégia analítica: a palavra como instrumento que acompanha o pensamento*

Incentivo ao discurso individual durante a tarefa de escrita inventada e recurso aos mecanismos externos de *scaffolding* para promover a internalização de estratégias mais eficazes, a apropriação de novos conhecimentos e a auto-regulação.

- *Estratégias na Zona de Desenvolvimento Proximal: mediação e scaffolding*

Utilização de mecanismos de facilitação do discurso inter-pares com participação ativa das crianças, em que a atuação e intervenção do adulto assenta, simultaneamente, na orientação dos processos de aprendizagem e nas dinâmicas interativas.

- *Promoção de dissonância cognitiva e reflexão metalinguística*

Utilização do discurso do adulto para criar um ambiente de dissonância cognitiva e direcionar os processos de raciocínio em torno da linguagem escrita, de forma a questionar e desafiar a criança/grupo de crianças, desconstruindo esquemas internos já adquiridos, para impulsionar novos conhecimentos e competências metalinguísticas.

2. Sumário do projeto de investigação

O presente projeto de doutoramento foi desenvolvido no sentido de ampliar o âmbito científico da psicologia da linguagem escrita dentro do domínio da escrita inventada. Apresenta-se, neste contexto, o enquadramento dos estudos relatados, seguidos de uma breve síntese metodológica com a matriz de investigação empírica associada a cada um.

(1) No artigo *Habilidades iniciais de alfabetização em português: Pesquisa transcultural em Portugal e no Brasil*, o foco principal incidiu sobre a diversidade de contextos linguísticos e sócio-culturais da língua portuguesa, procurando-se analisar o impacto de programas de escrita inventada na realidade portuguesa e brasileira, com 79 crianças de jardins-de-infância das cidades de Lisboa e São Paulo. Recorreu-se a uma metodologia de pré-teste/pós-teste e verificou-se que, no período imediatamente após o programa de intervenção, as crianças do grupo experimental obtiveram um melhor desempenho nas tarefas de escrita e de leitura em comparação com as crianças do grupo de controlo, no que se refere ao número de correspondências grafo-fonológicas corretas na escrita e leitura de palavras. Observaram-se resultados semelhantes nos dois países do estudo, sendo apresentados exemplos ilustrativos de respostas de crianças da amostra de participantes em Portugal e da amostra de participantes no Brasil.

(2) No artigo *Promotion of literacy skills in early childhood: A follow-up study from kindergarten to grade 1* é descrita uma investigação de *follow-up* até ao final do 1º ano do ensino básico, numa avaliação abrangente e pormenorizada realizada com uma amostra de 45 crianças portuguesas. Os participantes foram submetidos a três avaliações no pré-escolar (pré-teste, pós-teste imediato e pós-teste diferido) e uma avaliação no final do 1º ano. Os dados revelaram diferenças estatisticamente significativas entre os grupos, demonstrando o grupo experimental resultados superiores no pré-escolar, em medidas de escrita e leitura global de palavras, frequência de correspondências grafo-fonológicas, assim como de nível de consciência fonémica. No 1º ano também se verificou um padrão de desempenho superior das crianças que participaram no programa, não só nas variáveis de escrita e leitura de palavras e pseudopalavras, como na fluência leitora, quer de palavras quer de pseudopalavras.

(3) No artigo *Escrita inventada no jardim-de-infância: Contributos para a aprendizagem da leitura e escrita*, com o propósito de replicar o estudo anterior numa escala mais alargada, é relatada uma investigação de *follow-up* com 95 crianças portuguesas. A avaliação incluiu um pré-teste e um pós-teste no ensino pré-escolar e um teste final no 1º ano do ensino básico. Após a comparação dos dois grupos, assistiu-se a um progresso significativo do grupo experimental nas avaliações de escrita e leitura de palavras, mensurável através da frequência de palavras escritas e lidas corretamente, tanto no final da educação pré-escolar, como no final do 1º ano de escolaridade. Os resultados obtidos vieram, assim, corroborar e reforçar os trabalhos já desenvolvidos.

(4) No artigo *Enhancing children's literacy learning: From invented spelling to effective reading and writing* é retratado um estudo longitudinal aprofundado a um prazo mais alargado, até ao final do 3º ano de escolaridade. Os participantes foram 100 crianças portuguesas submetidas a duas avaliações no ensino pré-escolar (antes e após a intervenção) e três avaliações no ensino básico (realizadas no 1º e no 3º ano). Nos resultados obtidos, o grupo experimental superou o grupo de controlo e beneficiou mais fortemente do ensino da literacia ao longo do período de educação formal. Este progresso foi notório nas medidas de precisão (frequência de palavras isoladas escritas/lidas corretamente) e em medidas de leitura complexas (fluência leitora de palavras isoladas; compreensão leitora de frases). Observou-se, assim, um impacto duradouro da intervenção realizada no pré-escolar nas competências de literacia.

(5) O artigo *Invented spelling activities in kindergarten: The role of instructional scaffolding and collaborative learning*, focalizado nas dinâmicas interativas adulto-criança e inter-pares em atividades de escrita inventada em contexto de educação pré-escolar, apresenta um design duplo experimental/descritivo. Foi realizada uma avaliação pré/pós-teste com um total de 52 participantes e observou-se o impacto quantitativo estatisticamente significativo da intervenção nos progressos de escrita do grupo experimental, comparativamente com o grupo de controlo. A análise qualitativa exploratória das intervenções no discurso verbal ocorridas durante as sessões, efetuada com três grupos de intervenção selecionados da condição experimental por amostragem aleatória, permitiu identificar estratégias de mediação e procedimentos de internalização e resolução da tarefa específicos, reforçando a interação coletiva em torno da linguagem escrita como ferramenta complementar à atuação didática.

Tabela 1. *Síntese metodológica das investigações descritas na secção empírica.*

Investigação	Amostra	Metodologia de avaliação	Operacionalização de variáveis
Estudo 1	79	Pré-teste | Pós-teste	<ul style="list-style-type: none"> • Tarefa de escrita: <ul style="list-style-type: none"> ○ N° de correspondências grafo-fonológicas corretas • Tarefa de leitura: <ul style="list-style-type: none"> ○ N° de correspondências grafo-fonológicas corretas
Estudo 2	45	Pré-teste | Pós-teste imediato | Pós-teste diferido | Teste 1º ano	<ul style="list-style-type: none"> • Escrita inventada e leitura precoce no pré-escolar: <ul style="list-style-type: none"> ○ N° de correspondências grafo-fonológicas corretas na escrita ○ N° de palavras escritas corretamente ○ N° de correspondências grafo-fonológicas corretas na leitura ○ N° de palavras lidas corretamente • Consciência fonémica no pré-escolar: <ul style="list-style-type: none"> ○ Pontuação na prova de consciência fonológica • Escrita e leitura no 1º ano: <ul style="list-style-type: none"> ○ N° de palavras escritas corretamente ○ N° de pseudopalavras escritas corretamente ○ N° de palavras lidas corretamente ○ N° de pseudopalavras lidas corretamente ○ N° de palavras lidas corretamente por minuto ○ N° de pseudopalavras lidas corretamente por minuto
Estudo 3	95	Pré-teste | Pós-teste | Teste final	<ul style="list-style-type: none"> • Avaliação da escrita de palavras: <ul style="list-style-type: none"> ○ Somatório total do n° de palavras corretas • Avaliação da leitura de palavras: <ul style="list-style-type: none"> ○ Somatório total do n° de palavras corretas
Estudo 4	100	Avaliação 1 | Avaliação 2 | Avaliação 3 | Avaliação 4 | Avaliação 5	<ul style="list-style-type: none"> • Medidas de precisão na escrita e na leitura: <ul style="list-style-type: none"> ○ N° de palavras escritas corretamente ○ N° de palavras lidas corretamente • Medidas de fluência leitora e compreensão: <ul style="list-style-type: none"> ○ Registo de duração de leitura total da lista de palavras ○ Somatório do n° de frases interpretadas corretamente
Estudo 5	52	Análise experimental – Pré-teste/Pós-teste | Análise descritiva exploratória	<ul style="list-style-type: none"> • Tarefa de escrita – ditado de palavras: <ul style="list-style-type: none"> ○ N° de correspondências grafo-fonológicas corretas • Estratégias de mediação e processos interativos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Análise do discurso verbal

V. SECÇÃO EMPÍRICA

Estudo 1.

Habilidades iniciais de alfabetização em português:
Pesquisa transcultural em Portugal e no Brasil

Estudo 2.

Escrita inventada no jardim-de-infância:
Contributos para a aprendizagem da leitura e escrita

Estudo 3.

Promotion of literacy skills in early childhood:
A follow-up study from kindergarten to grade 1

Estudo 4.

Enhancing children's literacy learning:
From invented spelling to effective reading and writing

Estudo 5.

Invented spelling activities in kindergarten:
The role of instructional scaffolding and collaborative learning

Estudo 1

Habilidades iniciais de alfabetização em português:

Pesquisa transcultural em Portugal e no Brasil

Revista Psico-USF

Habilidades Iniciais de Alfabetização em Português: Pesquisa Transcultural em Portugal e no Brasil

Ana Albuquerque – ISPA – Instituto Universitário, Lisboa, Portugal
Margarida Alves Martins – ISPA – Instituto Universitário, Lisboa, Portugal

Resumo

O principal objetivo deste estudo foi avaliar os efeitos de um programa de treino de escrita inventada na aprendizagem de habilidades iniciais de alfabetização em crianças pré-escolares falantes de língua portuguesa. Participaram 79 crianças de educação infantil em Portugal e no Brasil. Constituíram-se quatro grupos (um grupo experimental e um grupo controle em cada país) equivalentes no conhecimento do alfabeto, inteligência não verbal e consciência fonológica (silábica e fonêmica). Foi realizado um pré/pós-teste de escrita e leitura. No período intermédio, os grupos experimentais participaram de atividades de escrita inventada e os grupos controle na leitura de livros infantis. No pós-teste, os resultados dos grupos experimentais foram superiores aos dos grupos controle nas tarefas de escrita e leitura. Além disso, os resultados foram equivalentes nos dois países, o que sugere que as atividades de escrita inventada promovem habilidades de alfabetização de pré-escolares falantes de duas variantes do português: europeu e brasileiro.

Palavras-chave: linguagem escrita, leitura, habilidades metalinguísticas, alfabetização, educação infantil

Early Literacy Skills in Portuguese: a Crosscultural Research in Portugal and Brazil

Abstract

The main goal of this study was to assess the effects of an invented spelling training programme in the early stages of literacy of preschool Portuguese-speaking children. It encompassed 79 children from Portugal and Brazil. There were four equivalent groups (one experimental group and one control group in each country) and various control measures: knowledge of the alphabet, non-verbal intelligence and phonological awareness (syllabic and phonemic). A reading and spelling pre/post-test was carried out. During the intermediate period the experimental groups participated in invented spelling activities, and the control groups read children's books. The results of the post-test have shown that the experimental groups reached higher levels in both reading and spelling as compared to the control groups. This evolution pattern was found in both countries, thus suggesting that invented spelling activities promote early literacy skills of preschool children speaking two Portuguese variants: European and Brazilian.

Keywords: written language; reading; metalinguistic skills; literacy; early childhood education

Habilidades de Alfabetización Temprana en Portugués: Investigación Multicultural en Portugal y Brasil

Resumen

El principal objetivo de este estudio fue evaluar los efectos de un programa de entrenamiento de escritura inventada, en el aprendizaje de habilidades iniciales de alfabetización, en niños preescolares que hablan lengua portuguesa. Participaron 79 niños de educación infantil en Portugal y Brasil. Se constituyeron cuatro grupos (un grupo experimental y un grupo control en cada país) equivalentes en conocimiento de alfabeto, inteligencia no verbal y conciencia fonológica (silábica y fonémica). Fue realizado un pre/post-test de escritura y lectura. En el período intermedio, los grupos experimentales participaron en actividades de escritura inventada y los grupos de control en la lectura de libros infantiles. En el post-test, los grupos experimentales tuvieron resultados superiores a los grupos de control, en lo que se refiere a tareas de escritura y lectura. Además, los resultados fueron equivalentes en los dos países, lo que sugiere que las actividades de escritura inventada promueven habilidades de alfabetización de preescolares que hablan las dos variantes de portugués: europeo y brasileño.

Palabras-clave: lenguaje escrito; lectura; habilidades metalingües; alfabetización; educación infantil

Introdução

As habilidades de leitura e escrita são uma aprendizagem essencial para o sucesso no percurso escolar das crianças. Atualmente, vivemos numa sociedade repleta de linguagem escrita, o que constitui um ambiente estimulante para a criança, que vai estabelecendo contato e interações com material escrito no seu cotidiano. Os trabalhos pioneiros de Chomsky (1970), Read (1971) e

Ferreiro e Teberosky (1979) mostraram que as crianças pequenas são capazes de adquirir conhecimentos de leitura e escrita antes do ensino escolar formal. Apesar da exposição diária aos estímulos não ser suficiente para o domínio da alfabetização, que requer o ensino direto de aspectos específicos da língua, o universo de escrita potencializa a aquisição de habilidades metalinguísticas.

Segundo Gombert (1990), as habilidades metalinguísticas compreendem a reflexão sobre a

linguagem e a sua utilização, e o controle e planificação dos próprios processos de tratamento linguístico, tanto em situações de compreensão da linguagem, como em situações de produção da linguagem. Uma dessas habilidades é a consciência fonológica. Trata-se, segundo esse autor, da capacidade para identificar as componentes fonológicas das unidades linguísticas (sílabas, unidades intrassilábicas e fonemas) e de as manipular de uma forma deliberada. Nunes e Bryant (2009) consideram que o desenvolvimento dessa consciência é essencial para a compreensão e interiorização do princípio alfabético.

A tarefa de aprender a ler e escrever implica uma reflexão consciente e explícita acerca da linguagem oral e escrita (Snow, 1991; Teale & Sulzby, 1986). Com efeito, para que a aprendizagem da leitura se realize com sucesso, é imperativo saber analisar a estrutura fonêmica da fala e compreender que os grafemas representam um sistema de notação de sons (Ehri, 2014; Gombert, 1990; Mann & Foy, 2003; Morais, 2013).

O conhecimento das letras do alfabeto é também essencial, pois fornece uma representação visual dos fonemas da linguagem oral (Boyer & Ehry, 2011; Cardoso-Martins, Mesquita, & Ehri, 2011; Cardoso-Martins, Resende, & Rodrigues, 2002; Castiglioni-Spalten & Ehri, 2003; Stahl & Murray, 1998). A compreensão das relações entre linguagem oral e linguagem escrita é facilitada pelo fato de grande parte das letras conter no seu nome pelo menos um dos sons que representa (Pollo, Kessler, & Treiman, 2005; Treiman, Tincoff, Rodriguez, Mozaki, & Francis, 1998).

Diversas pesquisas têm mostrado que a conjugação dos conhecimentos fonológicos com o conhecimento do nome das letras é uma base sólida para a compreensão do sistema alfabético de escrita (Cardoso-Martins, 1995; Pollo, Treiman, & Kessler, 2008).

Byrne (1998) argumenta que as crianças podem ter uma noção adequada da estrutura fonêmica do discurso oral sem entender necessariamente a natureza alfabética da linguagem escrita. Essa compreensão requer que a criança possua não somente competências de análise fonêmica, mas que seja capaz de a coordenar com as letras. É essa coordenação que permite a descoberta do princípio alfabético.

Diversos pesquisadores (Alves Martins, Albuquerque, Salvador, & Silva, 2013; Chomsky, 1970; Ferreiro & Teberosky, 1979; Ouellette & Sénéchal, 2008a, b; Read, 1971; Sénéchal, LeFevre, Smith-Chant, & Colton, 2001) sugerem que o processo de aquisição da linguagem escrita surge antes da escolarização. Com

efeito, a interação com a escrita desde cedo, por meio de jogos e brincadeiras com a linguagem, as letras e os sons, as tentativas de escrita e as tentativas de leitura, promove o conhecimento de unidades visuais e fonológicas úteis para a alfabetização (Dehaene, 2012; Tolchinsky, 2005).

Sénéchal, LeFevre, Smith-Chant e Colton (2001) chamaram a atenção para o estudo sistemático da forma como esses diferentes estímulos podem facilitar a aquisição de princípios associados à leitura e escrita. Vários estudos demonstraram que as escritas precoces, também designadas de escritas inventadas, são um fator importante para a aprendizagem, pois não se tratam unicamente de processos de cópia ou memorização (Adams, 1998; Mann, 1993; McBride-Chang, 1998; Ouellette & Sénéchal, 2008a, b; Tolchinsky, 2005; Treiman, 1998), uma vez que refletem mecanismos de experimentação e reflexão em que as crianças usam os seus recursos cognitivos e memória efetiva para atribuírem um sentido ao escrito.

Embora as escritas iniciais possam ter poucas semelhanças com a escrita convencional, com o tempo é notória uma progressão na sua acuidade fonológica e complexidade ortográfica (Ouellette & Sénéchal, 2008a; Treiman & Kessler, 2003). Também Ehri (1991) considera que numa primeira fase de desenvolvimento da linguagem escrita (fase pré-alfabética), as crianças combinam letras e pseudoletas de forma arbitrária sem prestar atenção às relações entre letras e sons; numa segunda fase (alfabética parcial), as crianças começam a representar alguns dos sons e sílabas das palavras usando letras que conhecem; na terceira fase (alfabética) existe uma correspondência sistemática entre letras e sons, embora sem respeito pelas convenções ortográficas; na fase final (alfabética consolidada), as crianças têm também em conta fatores morfológicos, sendo já considerados leitores/escritores proficientes.

Bowman e Treiman (2002) afirmam que “a escrita pode encorajar as crianças a usar o princípio alfabético de uma forma que a leitura não o faz e pode ensinar habilidades que poderão ser transferidas para a leitura” (p. 31). Nesse sentido, as atividades promotoras de escrita inventada nos anos pré-escolares são uma ferramenta útil, pois encorajam a reflexão sobre os constituintes do oral, as marcas gráficas e as associações entre ambas (Alves Martins & Silva, 2006a, b; Ouellette & Sénéchal, 2008a; Ouellette, Sénéchal, & Haley, 2013; Silva & Alves Martins, 2002; Treiman, 2004).

Desse modo, têm sido criados programas de treino para crianças de educação infantil no sentido de

promover as escritas inventadas por meio da reflexão sobre as letras e os sons de determinadas palavras simples. Esses programas, nomeadamente realizados em inglês (Ouellette & Sénéchal, 2008b; Sénéchal, Ouellette, Pagan, & Lever, 2012) e em português europeu (Alves Martins, Albuquerque, Salvador, & Silva, 2013, 2015; Alves Martins, Salvador, Albuquerque, & Silva, 2014; Alves Martins & Silva, 2006a, b; Silva & Alves Martins, 2002), têm demonstrado efeitos benéficos no desenvolvimento da escrita e da consciência fonêmica.

Um estudo experimental em inglês desenvolvido no Canadá por Ouellette e Sénéchal (2008b) procurou testar a relação entre escrita inventada e aprendizagem da leitura com três grupos de crianças de cinco anos ao longo de nove sessões de intervenção. No grupo de escrita inventada, a tarefa das crianças consistia em escrever um conjunto de palavras da melhor forma que fossem capazes, sendo apresentada posteriormente a mesma palavra com uma ou mais letras corretas (*feedback* desenvolvimental adequado). Os grupos de comparação participaram de um treino de consciência fonológica ou atividades de desenho. Os resultados desse estudo mostraram uma interação causal e o impacto positivo da escrita inventada com *feedback* adequado para as habilidades de escrita, consciência fonológica, conhecimento ortográfico e leitura de palavras.

Uma pesquisa realizada posteriormente (Sénéchal et al, 2012) com crianças com fracas habilidades fonológicas obteve dados semelhantes. Os resultados encontrados sugerem o efeito preventivo desses programas de treino de escrita inventada quanto a futuras dificuldades na aquisição da leitura.

Estudos experimentais foram também realizados por pesquisadores portugueses (Alves Martins et al., 2013, 2015; Alves Martins et al., 2014; Alves Martins & Silva, 2006a, b; Silva & Alves Martins, 2002), que efetuaram programas de treino, convidando crianças pré-escolares para participar de breves discussões sobre a escrita de palavras simples mediante o monitoramento do adulto, que promovia a reflexão acerca das letras e sons. Em Portugal, têm sido obtidos resultados bastante positivos em contexto individual e de pequeno grupo, melhorando a qualidade das escritas iniciais, a consciência fonêmica e a leitura de crianças pré-escolares falantes de português europeu.

Desse modo, torna-se interessante desenvolver esses programas com crianças da mesma faixa etária falantes de português brasileiro, para compreender se os efeitos podem ser alargados a outra variante

linguística do mesmo idioma (Mateus et al., 2003). A língua portuguesa não é homogênea, como é o caso do português europeu (PE) e do português brasileiro (PB), que apresentam diferenças fonológicas, lexicais e sintáticas muito salientes (Cuesta & Luz, 1971; Duarte, 2000).

Assim, o principal objetivo deste estudo é avaliar os efeitos de um programa de treino de escrita inventada na aprendizagem de habilidades iniciais de leitura e escrita em crianças pré-escolares falantes de língua portuguesa em Portugal e no Brasil.

Método

Desenho Experimental

O presente estudo é de natureza experimental com duas condições: experimental e controle. Foram constituídos dois grupos experimentais (GE) e dois grupos-controle (GC) em cada um dos dois países (Portugal e Brasil). As habilidades de leitura e escrita das crianças em educação infantil foram avaliadas em situação de pré-teste e pós-teste. No período de intervenção, as crianças dos grupos experimentais participaram de um programa de treino de escritas inventadas e as crianças dos grupos-controle realizaram atividades de leitura de livros infantis. O trabalho foi conduzido no ambiente escolar por um pesquisador/psicólogo treinado.

Participantes

Participaram deste estudo 79 crianças pré-escolares de nacionalidade portuguesa ($n = 52$) e brasileira ($n = 27$), selecionadas de quatro escolas de educação infantil: duas na cidade de Lisboa (Portugal) e duas na cidade de São Paulo (Brasil). Apenas foram incluídas na amostra as crianças autorizadas pelos responsáveis legais por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. A língua materna das crianças era o português (PE e PB, respetivamente) e não sabiam ler nem escrever, pois o currículo acadêmico na pré-escola nos dois países não inclui atividades de linguagem escrita até o começo da educação formal.

Em cada escola, foram selecionados aleatoriamente os participantes para as duas condições (experimental e controle). Utilizou-se como critério que o número de crianças da condição experimental fosse múltiplo de 4, para que os participantes dessa condição trabalhassem em pequenos grupos de quatro crianças.

Em Portugal, numa escola foram autorizadas 29 crianças ($GE = 16$; $GC = 13$) e na outra, 23 crianças ($GE = 12$; $GC = 11$); no Brasil, numa escola foram

autorizadas 10 crianças ($GE = 4$; $GC = 6$) e na outra, 17 crianças ($GE = 8$; $GC = 9$). Em cada uma das escolas dos dois países, as crianças pertenciam à mesma turma.

A amostra final ficou constituída por 28 crianças em Portugal e 12 no Brasil nas condições experimentais, e 24 em Portugal e 15 no Brasil nas condições de controle. Posteriormente foram avaliados o conhecimento do alfabeto, a inteligência não verbal e a consciência fonológica (silábica e fonêmica) para controlar o efeito dessas variáveis.

Instrumentos e Procedimentos

Conhecimento do Alfabeto

Nessa tarefa, realizada individualmente, o pesquisador apresentou de forma aleatória um conjunto de 26 cartões com as letras do alfabeto impressas na forma maiúscula, sendo pedido às crianças para nomear cada uma. Contabilizou-se o número de letras identificadas corretamente, sendo possível obter um escore total de 26 pontos.

Inteligência Não Verbal

Foi utilizado o Teste Matrizes Progressivas de Raven (versão colorida) (Raven, Raven, & Court, 1998) para avaliar as habilidades cognitivas de raciocínio não verbal, sendo pedido às crianças para identificar o elemento adequado em falta de um padrão incompleto. Cada resposta correta recebeu 1 ponto, num total de 0 a 36 pontos.

Consciência Fonológica

Nessa tarefa, optou-se por utilizar provas diferentes em cada país, considerando as diferenças no acento e entonação do PE e do PB, para controlar efeitos que pudessem interferir nos aspectos fonéticos do discurso. Selecionaram-se duas provas standardizadas e padronizadas para a população, semelhantes quanto à natureza da tarefa proposta: em Portugal, a Bateria de Provas Fonológicas (Silva, 2008) e, no Brasil, o CONFIAS – Consciência Fonológica: Instrumento de Avaliação Sequencial (Moojen et al., 2003). Em cada prova, utilizou-se um subteste de identificação da sílaba inicial e do fonema inicial – as crianças deveriam escolher, dentre quatro palavras ditas pelo examinador e com suporte de imagens, duas com o mesmo som inicial (sílabas/fonemas). As respostas corretas receberam 1 ponto, sendo o escore total máximo de 14 valores em cada subteste na prova portuguesa e de 4 valores na prova brasileira.

Pré/Pós-Teste: Tarefa de Escrita

O pré/pós-teste de escrita foi administrado de forma individual em duas sessões com duração aproximada de 15 minutos. Foi pedido às crianças que escrevessem, da melhor forma que fossem capazes, um conjunto de 18 palavras ditadas pelo examinador. Durante a atividade não foi dado nenhum tipo de *feedback* ou informação adicional, sendo as crianças encorajadas a escrever como soubessem. As palavras foram as mesmas nos dois países e tinham estruturas internas silábicas frequentes na língua portuguesa, sendo compostas por vogais abertas, consoantes oclusivas e fricativas. Contou-se o número de correspondências grafo-fonológicas adequadas em cada palavra.

Pré/Pós-Teste: Tarefa de leitura

O pré/pós-teste de leitura foi também administrado de forma individual em duas sessões e com uma semana de intervalo em relação ao pré/pós-teste de escrita. Nessa prova, apresentou-se um conjunto de 18 cartões com as mesmas palavras da tarefa de escrita, uma de cada vez em ordem aleatória fixa. A tarefa das crianças consistia em ler as palavras da melhor forma possível. Para a análise das leituras, contou-se o número de fonetizações adequadas em cada palavra lida a partir do registro áudio das respostas.

Programa dos Grupos Experimentais – Treino de Escritas Inventadas

O programa de treino de escritas inventadas teve início na semana seguinte ao pré-teste e foi constituído por 10 sessões bissemanais com duração aproximada de 20 minutos. As atividades centraram-se exclusivamente na componente escrita das palavras sem intervenção na leitura. Foram planejadas atividades de escrita inventada para encorajar os participantes a refletir sobre os grafemas e fonemas e promover a compreensão do princípio alfabético. Todas as atividades e a forma como foram conduzidas foram iguais ao longo das sessões.

Os participantes foram divididos em grupos de quatro. Procurou-se, sempre que possível, que cada grupo fosse constituído por crianças com diferentes níveis de consciência silábica e fonêmica e com diferentes conhecimentos sobre as letras.

Nas sessões de treino, foi pedido às crianças para discutir sobre a escrita de quatro palavras, uma de cada vez, e indicar as letras escolhidas, para que o examinador escrevesse numa folha em maiúsculas. No final de cada palavra, era mostrada ao grupo a mesma

palavra escrita corretamente, sendo dito que tinha sido produzida por um grupo de crianças de outra escola. Era em seguida pedido para refletirem sobre as duas configurações da mesma palavra e decidir qual seria a mais correta.

O adulto encorajava a participação ativa das crianças nas discussões, atuando como mediador e facilitador das dinâmicas e interações do grupo e estimulando o pensamento sobre a codificação dos fonemas nas palavras. Assim, colocava questões sobre os grafemas e os fonemas presentes nas duas formas de escrita da mesma palavra, induzindo a reflexão sobre as relações oral-escrito.

As palavras utilizadas no treino foram selecionadas pelo examinador e eram diferentes das palavras do pré/pós-teste. Nas primeiras sessões, foram utilizadas palavras começadas com a mesma letra e, nas sessões seguintes, foi pedido às crianças que escrevessem palavras começadas com diferentes grafemas. Foi realizado o registro áudio das sessões para futura transcrição e análise das interações. Apresenta-se a seguir um exemplo ilustrativo das dinâmicas numa sessão de treino.

Pesq.: Hoje vamos escrever a palavra DATA. Qual será a primeira letra?

Catarina: D, D, D!

Isabel: /da/, /da/, /da/... é um A!

Pesq.: A Catarina escutou o som do D primeiro. E vocês também escutaram?

Isabel: Eu não.

Pesq.: Pensem lentamente na palavra DATA. /da/-/tã/. Qual som vocês escutam?

Henrique: /da/, /da/... /dã/, /dã/.

Isabel: Agora eu consegui escutar o som do D!

Pesq.: Você escutou também? /da/.../dã/. Então vamos escrever um D. [Escrita: D]

Isabel, Henrique, Catarina: Agora é um A!

Pesq.: Vou escrever um A aqui? [Escrita: DA]. E agora?

Teresa: T, T, T!

Pesq.: Vocês concordam com a Teresa? Vocês acham que agora é a letra T?

Isabel, Henrique, Catarina: /tã/, /tã/... TA, TA, TA... isso, a última letra é o T!

Pesq.: [Escrita: DAT]. Agora eu vou mostrar para vocês como as crianças da outra escola escreveram DATA. Foi assim. Está igual ou está diferente?

Isabel: Oh! A gente deveria ter escrito um A aqui [apontando para a última letra].

Pesq.: Vamos pensar. Por que vocês acham que escreveram um D primeiro?

Catarina: Porque é /da/.

Teresa: Isso, /da/, /da/... é D e depois um A!

Isabel: E se fosse um I era /di/-/tã/.

Pesq.: E a última letra, por que vocês acham que eles escreveram um A no final?

Henrique: Ah, eu sei! Porque é /da/-/tã!/ /tã/... /ã/, /ã/, /ã/!

Programa dos Grupos-Controle – Leitura de Livros Infantis

As crianças dos grupos controle foram também divididas em pequenos grupos de três a quatro crianças e participaram de um programa semelhante ao programa do grupo experimental em frequência e duração. Nas sessões realizaram-se atividades de leitura de livros infantis.

Resultados

Dados Preliminares

Para assegurar a equivalência dos grupos no começo do estudo, foram realizados testes *t* para amostras independentes, assumindo o grupo (experimental/controle) como variável independente e as diversas medidas iniciais como variáveis dependentes: idade no início do ano letivo (em meses), conhecimento do alfabeto, inteligência não-verbal, consciência silábica e consciência fonêmica. As análises estatísticas foram realizadas separadamente para a amostra de cada país, sendo os resultados descritos na Tabela 1.

As análises efetuadas indicaram que, no início da pesquisa, não havia diferenças estatisticamente significativas entre os grupos experimentais e controle nos dois países, obtendo-se os seguintes resultados na amostra portuguesa e brasileira, respetivamente: idade em meses, $t(50) = -1,48, p = 0,14$; $t(25) = -1,34, p = 0,19$; conhecimento do alfabeto, $t(50) = 0,34, p = 0,73$; $t(25) = -0,02, p = 0,99$; inteligência não verbal, $t(50) = -1,27, p = 0,21$; $t(25) = 0,27, p = 0,78$; consciência silábica, $t(50) = -0,65, p = 0,52$; $t(25) = 0,38, p = 0,71$; e

Tabela 1

Médias e Desvios Padrões para as Medidas Iniciais Avaliadas

	Idade meses		Alfabeto nº letras		Inteligência		C. Silábica		C. Fonêmica	
	<i>M</i>	<i>DP</i>	<i>M</i>	<i>DP</i>	<i>M</i>	<i>DP</i>	<i>M</i>	<i>DP</i>	<i>M</i>	<i>DP</i>
GE_Portugal	62,68	3,95	16,07	4,17	16,82	4,76	4,96	3,52	2,71	1,82
GC_Portugal	61,21	3,05	16,46	3,90	15,21	4,33	4,33	3,49	2,96	1,85
GE_Brasil	64,83	3,33	19,17	5,24	14,50	3,68	1,67	0,98	1,25	1,14
GC_Brasil	63,13	3,23	19,13	4,63	15,00	5,09	1,80	0,86	1,47	0,99

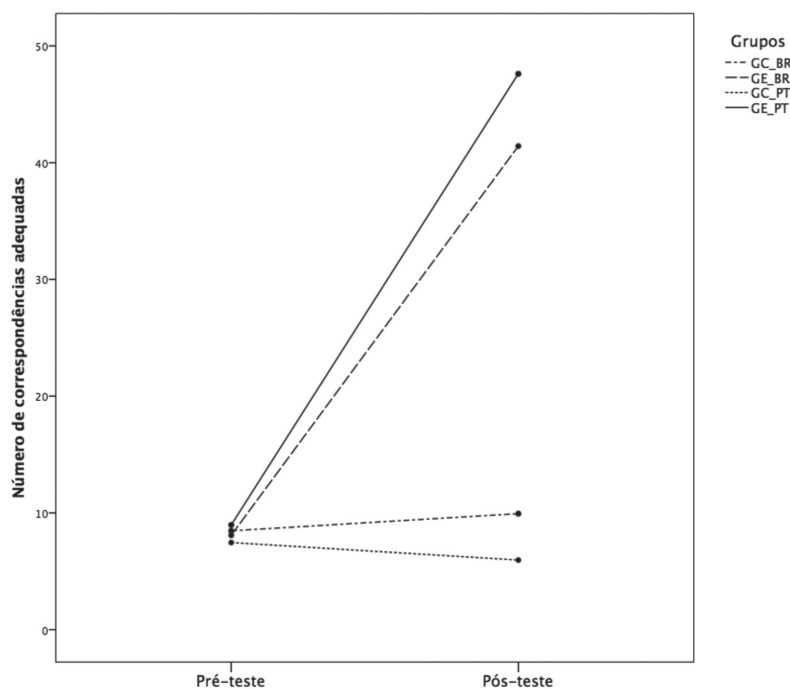


Figura 1. Número de correspondências adequadas na tarefa de escrita nos dois momentos de avaliação.

consciência fonêmica, $t(50) = 0,48$, $p = 0,64$; $t(25) = 0,53$, $p = 0,60$.

Desempenho na Tarefa de Escrita

Para analisar as produções escritas das crianças na tarefa de escrita (pré/pós-teste), contou-se o número de correspondências grafo-fonológicas adequadas, isto é, os grafemas corretamente escritos em cada palavra. São apresentados na Figura 1 os escores médios para os grupos experimentais e para os grupos controle, separados por amostra de cada país, na avaliação de pré-teste e pós-teste.

Como é possível observar a partir do gráfico, os quatro grupos do estudo apresentavam resultados

muito semelhantes no pré-teste de escrita. Na avaliação de pós-teste, foi notória uma grande evolução nos grupos experimentais, enquanto os grupos controle praticamente mantiveram os seus escores iniciais. Para analisar os resultados obtidos no pós-teste pelos grupos experimentais, tanto em Portugal como no Brasil, em relação aos escores obtidos pelos grupos controle, efetuou-se uma análise de covariância, tendo como variável independente os grupos, como covariável os resultados no pré-teste e, como variável dependente, os resultados no pós-teste. Os testes executados revelaram diferenças estatisticamente significantes entre os grupos ($F(3,74) = 80,90$, $p < 0,01$, $\eta_p^2 = 0,77$). Uma análise *post hoc* com o teste Bonferroni confirmou

que ambos os grupos experimentais tiveram melhores resultados do que os grupos controle ($p < 0,01$). Além disso, não foram encontradas diferenças estatisticamente significantes entre o grupo experimental em Portugal e o grupo experimental no Brasil ($p = 0,831$), nem entre os grupos controle nos dois países ($p = 1,00$ para ambas as comparações). Para ilustrar essas diferenças, apresentam-se na Tabela 2 alguns exemplos reais de produções escritas no pré-teste e no pós-teste em três das palavras avaliadas.

Genericamente, os exemplos apresentados sugerem que, no pré-teste, as crianças adotavam estratégias de escrita sem critérios linguísticos, recorrendo a letras, pseudoletas e números de forma arbitrária e aleatória. Essa característica está presente nos dois grupos do estudo e é independente do país de proveniência dos participantes. No pós-teste, verificou-se que as crianças dos grupos experimentais codificaram adequadamente determinados segmentos das palavras, apresentando grafemas corretos para representar alguns fonemas das palavras, tanto na amostra portuguesa como brasileira. Não se observou essa evolução nos grupos controle, pois, de uma forma geral, as crianças mantiveram os mesmos critérios não linguísticos nas suas escritas.

Desempenho na Tarefa de Leitura

Para a análise das leituras das crianças, contou-se o número de fonetizações adequadas, isto é, o número de grafemas corretamente lidos em cada palavra. Na Figura 2, são descritas as médias dos grupos em cada país, no pré-teste e no pós-teste.

O gráfico demonstra como os grupos experimentais tiveram um progresso na leitura muito superior aos grupos-controle, independentemente do país da amostra. No início do estudo, os quatro grupos eram equivalentes, verificando-se uma grande diferença de resultados na avaliação de pós-teste entre as crianças que participaram e as que não participaram do programa de

treino de escrita. Uma análise de covariância assumindo os grupos como variável independente, os resultados no pré-teste como covariável e os resultados no pós-teste como variável dependente, evidenciou diferenças estatisticamente significantes entre os grupos ($F(3,74) = 19,17$, $p < 0,01$, $\eta_p^2 = 0,44$). De acordo com o teste post hoc de Bonferroni verificaram-se diferenças entre os grupos experimentais em comparação com os grupos controle ($p < 0,01$ para os grupos em Portugal, $p < 0,01$ para os grupos no Brasil). Além disso, não se verificaram diferenças estatisticamente significantes entre os grupos experimentais de Portugal e do Brasil nem entre os grupos controle de ambos os países ($p = 1,00$ para ambas as comparações). Na Tabela 3, apresentam-se alguns exemplos das diferenças na leitura das crianças dos dois grupos, no pré-teste e no pós-teste, relativamente a três das palavras avaliadas.

Os exemplos expostos na Tabela 3 sugerem que, no pré-teste, as palavras foram lidas de forma totalmente aleatória e sem acesso a princípios linguísticos. No pós-teste, foram evidentes as diferenças entre as leituras das crianças dos grupos experimentais e dos grupos-controle. Após a participação do programa de treino de escritas inventadas, tanto os participantes portugueses como brasileiros manifestaram estratégias adequadas de decodificação de alguns fonemas, lendo corretamente determinados segmentos das palavras e, em alguns casos, inclusive as palavras na sua totalidade.

Discussão

O principal objetivo do presente estudo foi avaliar o impacto de um programa de treino de escritas inventadas na aprendizagem de habilidades iniciais de leitura e escrita em crianças pré-escolares falantes de língua portuguesa, em Portugal e no Brasil. Verificou-se que, após terem participado do programa de treino, as crianças dos grupos experimentais dos dois países

Tabela 2

Exemplos de Respostas das Crianças no Pré/Pós-Teste – Tarefa de Escrita

Palavras	Grupos Experimentais				Grupos-Controle			
	Amostra portuguesa		Amostra brasileira		Amostra portuguesa		Amostra brasileira	
	<i>Pré-teste</i>	<i>Pós-teste</i>	<i>Pré-teste</i>	<i>Pós-teste</i>	<i>Pré-teste</i>	<i>Pós-teste</i>	<i>Pré-teste</i>	<i>Pós-teste</i>
BOTA	B	BOTA	UIRI	OA	POR	MVIEL	SAM	DEMAEF
VAI	RREFLCO	VI	RC	VA	A	LT	MDA	EOO
FADA	VO	FAD	A	AADA	RPIOA	RIMANB	R#2	EIU

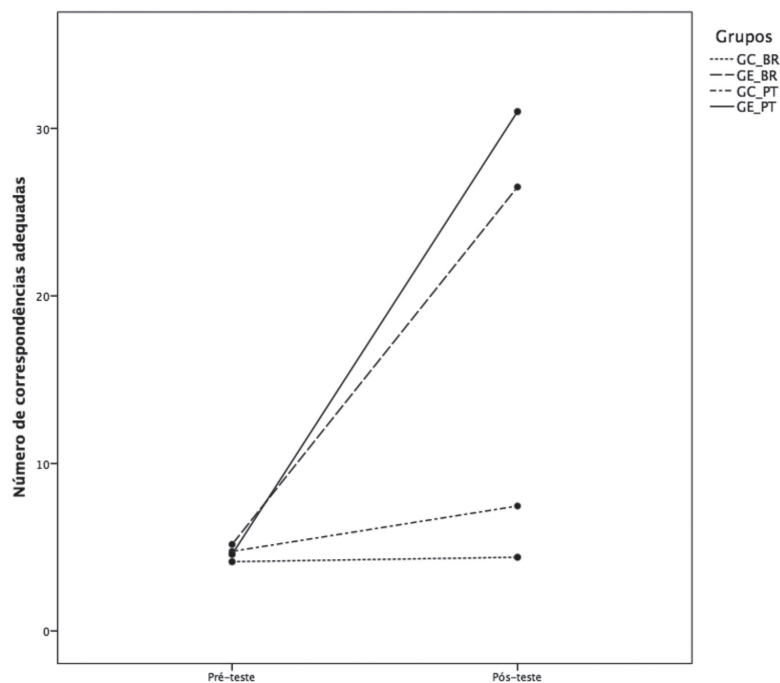


Figura 2. Número de correspondências adequadas na tarefa de leitura nos dois momentos de avaliação.

Tabela 3
Exemplos de Respostas das Crianças no Pré/Pós-Teste – Tarefa de Leitura

Palavras	Grupos Experimentais				Grupos-Controle			
	Amostra portuguesa		Amostra brasileira		Amostra portuguesa		Amostra brasileira	
	<i>Pré-teste</i>	<i>Pós-teste</i>	<i>Pré-teste</i>	<i>Pós-teste</i>	<i>Pré-teste</i>	<i>Pós-teste</i>	<i>Pré-teste</i>	<i>Pós-teste</i>
BOTA	Tomás	Bota	Cristina	Bola	Futebol	Chapéu	Caneta	Pessoa
VAI	Rua	Vati	Ovo	Vai	Livro	Jardim	Gato	Mochila
FADA	Chave	Faca	Cadeira	Foca	Olho	Caneta	Camiseta	Lousa

obtiveram resultados bastante superiores às dos grupos controle na tarefa de escrita. No momento de pré-teste, as produções escritas da totalidade das crianças não tinham relação com a oralidade e a composição interna das palavras era aleatória. No momento de pós-teste, as crianças dos grupos experimentais codificaram adequadamente segmentos das palavras, usando grafemas corretos para representar os seus fonemas constituintes.

Observaram-se também resultados superiores por parte das crianças dos grupos experimentais na tarefa de leitura no momento de pós-teste, o que sugere que as atividades de treino de escritas inventadas potenciaram a aquisição do princípio alfabético e a transferência de novos conhecimentos metalinguísticos para a

habilidade de leitura. Esse padrão evolutivo foi notório nos grupos experimentais de uma forma geral, independentemente do país de proveniência das crianças.

Assim, o presente trabalho corrobora as pesquisas anteriores efetuadas no Canadá e em Portugal (Alves Martins et al., 2013, 2015; Alves Martins et al., 2014; Alves Martins & Silva, 2006; Ouellette & Sénéchal, 2008a, b; Ouellette, Sénéchal, & Haley, 2013). Essas investigações experimentais destacaram os efeitos benéficos dos programas de treino de escritas inventadas para o desenvolvimento do pensamento metalinguístico e da escrita de crianças pré-escolares.

A eficácia do programa apresentado no presente estudo poderá ser explicada pela intervenção do adulto

ao longo do treino que, a partir da mediação das interações entre as crianças, induziu o desenvolvimento do pensamento metalinguístico, encorajando-as a refletir explicitamente sobre as letras e os sons das palavras. Essa reflexão facilita a compreensão da estrutura alfabética da linguagem escrita, já que a mobilização de letras nas atividades de escrita inventada constitui um suporte concreto para a compreensão de unidades abstratas como os fonemas (Stahl & Murray, 1998). Adams (1998) refere a esse propósito que “a evidência de que as atividades de escrita inventada desenvolvem simultaneamente a consciência fonêmica e promovem a compreensão do princípio alfabético é extremamente promissora, especialmente dadas as dificuldades que as crianças revelam ter na aquisição desta compreensão através de outros métodos de ensino” (p. 387).

A apresentação da forma correta da palavra foi um suporte essencial para que o adulto pudesse levar as crianças a interrogar-se sobre as diferenças entre a escrita produzida e a outra escrita, conduzindo-as assim, não a uma simples cópia, mas a uma compreensão mais aprofundada da natureza das relações entre os segmentos orais das palavras e os seus grafemas correspondentes. Com efeito, as escritas precoces são, de acordo com diversos pesquisadores, um fator importante para a aprendizagem, pois implicam uma reflexão que vai além de simples processos de cópia ou memorização (Mann, 1993; McBride-Chang, 1998; Ouellette & Sénéchal, 2008a; b; Tolchinsky, 2005; Treiman, 1998).

A transferência de conhecimentos de escrita para habilidades de leitura corrobora os trabalhos de pesquisadores como Ehri (1997) e Rieben, Saada-Robert e Moro (1997), que defendem a existência de mecanismos comuns à leitura e à escrita e que enfatizam a interdependência na aquisição de ambas as habilidades. Também Treiman (1998) e Bowman e Treiman (2002) consideram que a escrita de palavras nos anos pré-escolares, ao encorajar as crianças a relacionar os grafemas com os fonemas, pode permitir o desenvolvimento de habilidades que poderão ser transferidas para a leitura.

Segundo Ouellette e Sénéchal (2008b), as atividades de escrita inventada levam as crianças a usar procedimentos analíticos que permitem a integração de informações fonológicas e alfabéticas em representações lexicais que, à medida que se tornam mais sofisticadas, potencializam a aprendizagem da leitura. Também Frith (1985) e Mann (1993) consideram que essas atividades permitem a aquisição de procedimentos que podem ser transferidos para a leitura de palavras.

Com efeito, a análise oral das palavras e o mapeamento do discurso oral na escrita permite a integração de representações fonológicas e ortográficas (Perfetti & Hart, 2002; Share, 1995) essenciais para o processo de alfabetização.

Assim, esta pesquisa oferece uma contribuição importante, demonstrando a eficácia da metodologia adotada nesse tipo de programas de intervenção para a alfabetização inicial de crianças falantes de duas variantes do português: europeu e brasileiro.

Considerações Finais

Em suma, os dados do presente estudo fornecem fundamentação empírica pertinente para que se possa diversificar o projeto pedagógico na Educação Infantil, incluindo atividades de escrita inventada com vista ao sucesso na alfabetização inicial das crianças antes do ingresso no Ensino Fundamental. Assim, recomenda-se que, em estudos futuros, seja experimentada a aplicação desses programas de treino pelo próprio professor dentro do horário letivo e sem intervenção de um pesquisador.

Como limitações a esta pesquisa, considera-se que a dimensão da amostra é reduzida e que deveria incluir um maior número de participantes, não só em cada país, como ainda nos diferentes tipos de escola. Adicionalmente, será interessante analisar os recursos do ambiente familiar e as práticas de alfabetização presentes na vida das crianças fora do contexto escolar.

Referências

- Adams, M. (1998). *Beginning to read: Thinking and learning about print*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Alves Martins, M., Albuquerque, A., Salvador, L., & Silva, C. (2013). The impact of invented spelling on early spelling and reading. *Journal of Writing Research*, 5, 215-237. doi: 10.17239/jowr-2013.05.02.3.
- Alves Martins, M., Albuquerque, A., Salvador, L., & Silva, C. (2015). Escrita inventada e aquisição da leitura em crianças de idade pré-escolar. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 31(2), 137-144. doi: 10.1590/0102-37722015021639137144.
- Alves Martins, M., Salvador, L., Albuquerque, A., & Silva, C. (2014). Invented spelling activities in small groups and early spelling and reading. *Educational Psychology*, 0, 1-15. doi: 10.1080/01443410.2014.950947.

- Alves Martins, M., & Silva, C. (2006a). The impact of invented spelling on phonemic awareness. *Learning and Instruction*, 16, 41-56. doi: 10.1016/j.learninstruc.2005.12.005.
- Alves Martins, M., & Silva, C. (2006b). Phonological abilities and writing among Portuguese preschool children. *European Journal of Psychology of Education*, 21, 163-182. doi: 10.1007/BF03173575.
- Bowman, M., & Treiman, R. (2002). Relating print and speech: The effects of letter names and word position on reading and spelling performance. *Journal of Experimental Child Psychology*, 82, 305-340.
- Boyer, N., & Ehri, L. C. (2011). Contribution of phonemic segmentation instruction with letters and articulation pictures to word reading and spelling in beginners. *Scientific Studies of Reading*, 15(5), 440-470. doi: 10.1080/10888438.2010.520778.
- Byrne, B. (1998). *The foundations of literacy*. Hove, UK: Psychology Press.
- Cardoso-Martins, C. (1995). Sensitivity to rhymes, syllables and phonemes in literacy acquisition in Portuguese. *Reading Research Quarterly*, 30, 808-828.
- Cardoso-Martins, C., Mesquita, T. C. L., & Ehri, L. C. (2011). Letter names and phonological awareness help children to learn letter-sound relations. *Journal of Experimental Child Psychology*, 109(1), 25-38. doi: 10.1016/j.jecp.2010.12.006.
- Cardoso-Martins, C., Resende, S. M., & Rodrigues, L. A. (2002). Letter name knowledge and the ability to learn to read by processing letter-phoneme relations in words: Evidence from Brazilian Portuguese-speaking children. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 15(3), 409-432. doi: 10.1023/A:1015213514722.
- Castiglioni-Spalten, M. L., & Ehri, L. C. (2003). Phonemic awareness instruction: Contribution of articulatory segmentation to novice beginners' reading and spelling. *Scientific Studies of Reading*, 7(1), 25-52. doi: 10.1207/S1532799XSSR0701_03.
- Chomsky, C. (1970). Reading, writing and phonology. *Harvard Educational Review*, 40, 287-309. Recuperado de http://hepg.org/her-home/issues/harvard-educational-review-volume-40,-issue-2/herarticle/_1035
- Cuesta, P. V., & Luz, M. A. (1971). *Gramática da Língua Portuguesa*. Lisboa: Edições70.
- Duarte, I. (2000). *Língua Portuguesa – Instrumentos de análise*. Lisboa: U. Aberta.
- Dehaene, S. (2012). *Os neurônios da leitura: Como a ciência explica a nossa capacidade de ler*. Porto Alegre, RS: Penso.
- Ehri, L. C. (1991). The development of reading and spelling in children: An overview. In M. Snowling & M. Thomson (Eds.), *Dyslexia: Integrating theory and practice* (pp. 63-94). London: British Dyslexia Association.
- Ehri, L. C. (1997). Learning to read and learning to spell are one and the same, almost. Em C. Perfetti, L. Rieben, & M. Fayol (Eds.), *Learning to spell – Research, theory and practice across languages* (pp. 237-269). New Jersey: LEA.
- 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.
- Ferreiro, E., & Teberosky, A. (1979). *Los sistemas de escritura en el desarrollo del niño*. México: Siglo XXI.
- Frith, U. (1985). Beneath the surface of developmental dyslexia. Em K. E. Patterson, J. C. Marshall & M. Coltheart (Eds.), *Surface dyslexia: Cognitive and neuropsychological studies of phonological reading* (pp. 301-330). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Gombert, E. (1990). *Le développement métalinguistique*. Paris: P.U.F.
- Mann, V. A. (1993). Phoneme awareness and future reading ability. *Journal of Learning Disabilities*, 26, 259-269. doi: 10.1177/002221949302600406.
- Mann, V. A., & Foy, J. G. (2003). Speech development, phonological awareness and letter knowledge in preschool children. *Annals of Dyslexia*, 53, 149-173. doi: 10.1007/s11881-003-0008-2.
- Mateus, M. H. M., Brito, A. M., Duarte, I., Faria, I. H., Frota, S., Matos, G., Oliveira, F., Vigário, M., & Villalva, A. (2003). *Gramática da Língua Portuguesa*. Lisboa: Editorial Caminho.
- McBride-Chang, C. (1998). The development of invented spelling. *Early Education and Development*, 9, 147-160. doi: 10.1207/s15566935eed0902_3.
- Moojen, S., Lamprecht, R., Santos, R. M., Freitas, G. M., Brodacz, R., Siqueira, M., Costa, A. C., & Guarda, E. (2003). *CONFLAS - Consciência Fonológica*: Psico-USF, Bragança Paulista, v. 22, n. 3, p. 437-448, set./dez. 2017

Instrumento de Avaliação Sequencial. São Paulo: Casa do Psicólogo.

Morais, J. (2013). *Criar leitores – para professores e educadores*. São Paulo: Manole.

Nunes, T., & Bryant, P. (2009). *Children's reading and spelling: Beyond the first steps*. Oxford: Wiley-Blackwell.

Ouellette, G., & Sénéchal, M. (2008a). A window into early literacy: Exploring the cognitive and linguistic underpinnings of invented spelling. *Scientific Studies of Reading*, 12(2), 195- 219. doi: 10.1080/10888430801917324.

Ouellette, G. & Sénéchal, M. (2008b). Pathways to literacy: A study of invented spelling and its role in learning to read. *Child Development*, 79(4), 899-913. doi: 10.1111/j.1467-8624.2008.01166.x.

Ouellette, G., Sénéchal, M., & Haley, A. (2013). Guiding children's invented spellings: A gateway into literacy learning. *Journal of Experimental Education*, 81(2), 261-279. doi: 10.1080/00220973.2012.699903.

Perfetti, C. A., & Hart, L. (2002). The lexical quality hypothesis. Em L. Verhoeven, C. Elbro, & P. Reitsma (Eds.), *Precursors of functional literacy* (pp.189-213). Philadelphia, PA: John Benjamins.

Pollo, T. C., Kessler, B., & Treiman, R. (2005). Vowels, syllables and letters names: Differences of young children's spelling in English and Portuguese. *Journal of Experimental Child Psychology*, 92, 161-181.

Pollo, T. C., Treiman, R., & Kessler, B. (2008). Three perspectives on spelling development. Em E. J. Grigorenko & A. Naples (Eds.), *Single-word read: Cognitive behavioral and biological perspectives* (pp. 175-189). Mahwah, NJ: Erlbaum.

Raven, J., Raven, J. C., & Court, J. H. (1998). *Manual for Raven's progressive matrices and vocabulary scale. Section I. General overview*. Oxford: Oxford Psychologists Press.

Read, C. (1971). Pre-school children's knowledge of English phonology. *Harvard Educational Review*, 41, 1-34. Recuperado de http://hepg.org/her-home/issues/harvard-educational-review-volume-41,-issue-1/herarticle/_1011

Rieben, L., Saada-Robert, M., & Moro, C. (1997). Word search strategies and stages of word recognition. *Learning and Instruction*, 7(2), 137-159. doi: 10.1016/s0959-4752(96)00014-X.

Sénéchal, M., LeFevre, J. A., Smith-Chant, B. L., & Colton, K. V. (2001). On refining theoretical models of emergent literacy: The role of empirical evidence. *Journal of School Psychology*, 95, 231-254. doi: 10.1016/S0022-4405(01)00081-4.

Sénéchal, M., Ouellette, G., Pagan, S., & Lever, R. (2012). The role of invented spelling on learning to read in low-phoneme awareness kindergartners: A randomized-control-trial study. *Reading and Writing*, 25, 917-934. doi: 10.1007/s11145-011-9310-2.

Share, D. L. (1995). Phonological coding and self-teaching: Sine qua non of reading acquisition. *Cognition*, 55, 151-2218.

Silva, C. (2008). *Bateria de provas fonológicas*. Lisboa: ISPA.

Silva, C., & Alves Martins, M. (2002). Phonological skills and writing of presyllabic children. *Reading Research Quarterly*, 37, 466-483. doi: 10.1598/RRQ.37.4.6.

Snow, C. (1991). The theoretical basis for relationships between language and literacy in development. *Journal of Research in Childhood Education*, 6, 5-10. doi: 10.1080/02568549109594817.

Stahl, S., & Murray, B. (1998). Issues involved in defining phonological awareness and its relation to early reading. Em J. L. Metsala & L. C. Ehri (Eds.), *Word recognition in beginning literacy* (pp. 65-85). London: Erlbaum.

Teale, W. H., & Sulzby, E. (1986). *Emergent literacy: Writing and reading*. Norwood, NJ: Ablex.

Tolchinsky, L. (2005). The emergence of writing. Em C. MacArthur, S. Graham & J. Fitzgerald (Eds.), *Handbook of writing research* (pp. 83-96). New York: Guilford.

Treiman, R. (1998). Why spelling? The benefits of incorporating spelling into beginning reading instruction. Em J. L. Metsala & L.C. Ehri (Eds.), *Word recognition in beginning literacy* (pp. 289-313). Mahwah, NJ: Erlbaum.

Treiman, R. (2004). Phonology and spelling. Em P. Bryant & T. Nunes (Eds.), *Handbook of children's literacy* (pp. 31-42). Dordrecht, the Netherlands: Kluwer.

Treiman, R. & Kessler, B. (2003). The role of letter names in the acquisition of literacy. Em R. Kail (Eds.), *Advances in child development and behavior* (pp. 105-135). San Diego: Academic Press.

Treiman, R., Tincoff, R., Rodriguez, K., Mozaki, A., & Francis, D. (1998). The foundation of literacy: Learning the sounds of the letters. *Child Development, 69*, 1524-1540.

Recebido em: 22/10/2015

Reformulado em: 30/03/2016; 16/04/2016

Aprovado em: 24/05/2016

Nota das autoras:

Agradecemos à Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT) pelo apoio financeiro concedido ao primeiro autor, que possibilitou a execução desta pesquisa (bolsa de doutorado com a referência SFRH/ BD/112133/2015).

Sobre as autoras:

Ana Albuquerque é doutoranda em Psicologia no ISPA – Instituto Universitário, Lisboa, Portugal, com estágio no Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo, Brasil, e bolsista pela Fundação para a Ciência e Tecnologia. Colabora no Centro de Investigação em Educação (ISPA-IU), tem experiência em projetos científicos e participação em eventos e publicações internacionais. Os seus principais temas de pesquisa são as habilidades metalinguísticas e de alfabetização inicial.

E-mail: aalbuquerque@ispa.pt

Margarida Alves Martins é professora catedrática de Psicologia da Educação no ISPA – Instituto Universitário, Lisboa, Portugal, doutorada em Psicologia pela Universidade de Coimbra, Portugal e em Ciências da Educação pela Universidade René Descartes – Paris V, França e coordena o CIE – Centro de Investigação em Educação (ISPA-IU). Os seus interesses de investigação são na área da alfabetização inicial.

E-mail: mmartins@ispa.pt

Contato com as autoras:

CIE – Centro de Investigação em Educação, ISPA – Instituto Universitário
Rua Jardim do Tabaco, 34, 1149-041
Lisboa, Portugal

Estudo 2

Promotion of literacy skills in early childhood:
A follow-up study from kindergarten to grade 1

Infancia y Aprendizaje – Journal for the Study of Education and Development

Promotion of literacy skills in early childhood: a follow-up study from kindergarten to Grade 1 / *Fomento de habilidades de lecto-escritura en la primera infancia: estudio de seguimiento desde la educación infantil al primer curso de educación primaria*

Ana Albuquerque and Margarida Alves-Martins

ISPA - Instituto Universitário

(Received 21 July 2015; accepted 25 April 2016)

Abstract: Several researchers have shown that invented spelling activities in kindergarten foster preschool children's early literacy skills. However, few studies have assessed its impact on learning to read and write in the first year of primary school. Our goal was to analyse the impact of an invented spelling programme with kindergarteners on their literacy skills until the end of Grade 1. A follow-up study was conducted with 45 five-year-old Portuguese children attending two classes of two schools in Lisbon. The teaching effect was controlled as children from each class were randomly assigned into two groups (experimental/control) — equivalent on letter knowledge, cognitive abilities and phonological awareness. The participants were assessed in kindergarten with a pre-test, immediate post-test and delayed post-test (spelling; reading; phonemic awareness) and at the end of Grade 1 (spelling; reading). The experimental group participated in invented spelling sessions, while control children participated in storytelling activities. Data analysis revealed statistically significant differences between the two groups. The experimental group scored higher, not only in kindergarten but also in the follow-up year for all literacy measures.

Keywords: literacy; spelling; reading; invented spelling programme; follow-up study

Resumen: Diversas investigaciones han demostrado que las actividades de escritura inventada en educación infantil fomentan las habilidades lecto-escritoras de los niños en edad preescolar. No obstante, muy pocos estudios han evaluado su impacto en el aprendizaje de la lectura y la escritura a lo largo del primer curso de educación primaria. Nuestro objetivo fue analizar el impacto de un programa de escritura inventada realizado con niños de educación infantil en sus habilidades lecto-escritoras hasta el final del primer año de educación primaria. Para ello, se llevó a cabo un estudio de seguimiento con 45 niños

English version: pp. 592–606 / *Versión en español:* pp. 607–621

References / *Referencias:* pp. 621–623

Translated from English / *Traducción del inglés:* Mercè Rius

Authors' Address / *Correspondencia con las autoras:* Ana Albuquerque, Centro de Investigação em Educação, ISPA - Instituto Universitário, R. Jardim do Tabaco, 34, Lisboa 1149-041, Portugal. E-mail: aalbuquerque@ispa.pt

This article has been republished with minor changes. These changes do not impact the academic content of the article./ Este artículo ha sido publicado de nuevo con pequeñas correcciones. Estos cambios no alteran el contenido académico del artículo.

portugueses de cinco años de edad, alumnos de dos clases distintas de dos escuelas de Lisboa. Se controló el efecto de enseñanza de los profesores asignando aleatoriamente a los niños de cada clase en dos grupos (experimental/control), equivalentes en conocimiento del alfabeto, habilidades cognitivas y conciencia fonológica. En educación infantil se evaluó a los participantes a través de un pre-test, un post-test inmediato y un post-test diferido (escritura; lectura; conciencia fonémica) y con otra prueba al final del primer curso de educación primaria (escritura; lectura). El grupo experimental participó en sesiones de escritura inventada, mientras los niños del grupo control realizaron actividades de narración de historias. Los resultados de los análisis revelaron diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos. El grupo experimental obtuvo puntuaciones más elevadas no solo en educación infantil, sino también tras el año de seguimiento, en todas las pruebas de lecto-escritura.

Palabras clave: alfabetización; escritura; lectura; programa de escritura inventada; estudio de seguimiento

‘The history of spelling in children starts long before the teacher hands them a pencil for the very first time and shows them how to draw letters. The moment a child begins to write his/her own first schoolwork does not correspond to the first stage of spelling development. The origin of this process goes back to the child’s development pre-history’ (Luria, 1929, in Vygotsky, Luria, & Leontiev, 1988, p. 237). Written language plays a very important role in our lives as it has a strong social dimension and is considered a cognitive construction shared within the language community.

Learning to read and write is a process that begins in early childhood. Before children can really read and write words, they often attempt to represent them in print and so they start to experiment the written code by playing with letters and sounds. As children make informal interactions with written language, they start to make efforts to understand the meaning of graphic marks, the characteristics of written language and their relationship to oral language. They start to set up some ideas about the alphabetic system and the spelling itself (Tolchinsky, 2005). When asked to write something down, young children usually use their informal knowledge to spell words the way they think is correct. These young children’s early non-conventional writings, also known as invented spellings (Chomsky, 1970; Read, 1971), have been the focus of several literacy researchers.

Based on a constructivist approach, Ferreiro (1988) and Ferreiro and Teberosky (1979) studied Spanish children’s knowledge of written language before the formal instruction of reading and writing. According to these researchers, children play an active role in this learning process as they start thinking about letters and sounds before primary school and set up conceptual hypotheses about the written code. Generally, the authors concluded that the early understanding of written language in preschool years often starts in a beginner’s level (where children pay no attention to linguistic elements) and ends up in a more advanced level (where children reveal real knowledge about the alphabetic principle).

Ferreiro and Teberosky (1979) built up a psychogenetic model where the development of early reading and writing goes through five major levels. At the

beginning, children randomly write letters, pseudoletters and numbers. They start to understand the symbolic nature of writing and to differentiate it from drawing. In the second level children still do not establish a consistent relationship between written language and oral speech as they associate the length of words to the size of the items they refer to. These first two levels are called pre-syllabic in Ferreiro's (1988) theory. Then comes the syllabic level, where children start to build a link between graphic and phonological elements and frequently represent syllables of words with one letter only. In the next stage children enter the syllabic-alphabetic level, where they may write some syllables of the same word with only one letter and others with all the correct letters. In the last level children start to use correct letters to code the different phonemes of words, although the orthographic rules and conventions of the language system are not always respected. This evolutionary path was also found in other languages, namely European Portuguese (Alves Martins & Quintas Mendes, 1987).

With a different theoretical perspective, known as the phonological conception of the acquisition of literacy, authors like Ehri (1991, 1997) and Gentry (1982) have shown that learning to read and write is a developmental process that begins with non-alphabetic signs (not based on linguistic criteria) and ends up with alphabetic conventional spellings. This phonological approach sees written language as a means of conversion of oral language, where children develop their literacy skills and phonological abilities to translate the sounds of words into letters. The way children produce their invented spellings is considered a window to the understanding of their knowledge and skills about written language as a representation of speech in print.

Ehri (1991) depicted a theoretical framework where the development of reading and writing goes along four different phases. The pre-alphabetic phase is a period where children pay no attention to the relationship between oral speech and written language, and so they randomly write letters, pseudoletters and numbers with no specific linguistic criteria. When entering the partial alphabetic phase, children begin to pay attention to some phonological cues and so they start to represent some correct elements of words in print. Based on their phonological skills and knowledge of the alphabet, children wittingly use the letters they are familiar with to represent words. With this strategy, children may focus on sounds or syllables, depending on their knowledge of phonemes. In the full alphabetic phase children base their spellings in conventional linguistic criteria and they deliberately choose correct letters to represent speech. However, in this phase, orthographic rules and conventions are not yet consolidated nor properly used. Children in the consolidated alphabetic phase are considered competent spellers/readers as they have reached the last level in the development of reading and writing. Their spellings now obey the different phonological, morphological and orthographic rules of the alphabetic system. This model proposed by Ehri (1991) has been found in other languages, namely Brazilian Portuguese (Cardoso-Martins, 2005).

There is currently an agreement on the strong relationship between these early non-conventional spellings and the understanding of the alphabetic principle. Various authors have suggested that invented spellings play a major role in the

acquisition of literacy as it fosters the development of metalinguistic skills, such as the ability to use graphic signs and to segment words in phonemes. The participation in spelling activities in kindergarten allows children to explicitly reflect on the oral elements of words and their matching letters, i.e., to explore the connection between graphemes and phonemes, which promotes their general understanding of the alphabetic principle (Adams, 1998; Levin, Shatil-Carmon, & Asif-Rave, 2006; Mann, 1993; McBride-Chang, 1998; Ouellette & Sénéchal, 2008a, 2008b; Richgels, 1995; Shatil, Share, & Levin, 2000; Tolchinsky, 2004; Treiman, 1998).

In line with these findings, researchers from different countries have designed several experimental studies and intervention programmes planned to improve preschool children's early spellings and metalinguistic skills.

Rieben, Ntamakiliro, Gonthier, and Fayol (2005) conducted an experimental study with five-year-old French children to analyse the effects of different spelling conditions on reading, writing, letter knowledge and phonological awareness. These spelling conditions simulated different teaching practices: invented spelling, copy of words and invented spelling with correct feedback. Another group participated in drawing activities and acted as a control group. The authors found some inconsistent yet surprising results. For reading practised words, the invented spelling group with correct feedback scored higher than all the other groups. Yet they found no statistically significant differences between groups for reading non-practised words, for phonological awareness and even for invented spelling complexity. Rieben et al. (2005) suggested that the segmenting mechanisms promoted in invented spelling activities were not enough to trigger the reading process itself.

Ouellette and Sénéchal (2008b) developed an experimental study with Canadian-English-speaking children and stressed the importance of early spellings to the acquisition of literacy skills based on a causal interaction between these spellings, appropriate feedback and learning to read. Their study was a comparison group design with pre-test/post-test and a four-week intervention period with three groups of children. The aim was to train kindergarten children to be better invented spellers by giving them developmentally appropriate feedback, while comparison group children participated in phonological awareness sessions or drawing activities. The experimental group showed better results in early spelling, phonological awareness, orthographic knowledge and word reading. In another study by Sénéchal, Ouellette, Pagan, and Lever (2012), similar results were found specifically with children with low phonological skills.

Portuguese researchers have also designed several experimental studies and found some interesting results (Alves Martins & Silva, 2006a, 2006b; Silva & Alves Martins, 2002). In their intervention programmes, young children were invited to participate in short discussions about the spelling of simple words and the adult's role was to facilitate and monitor the activity. Children were asked to spell words the way they thought was correct. No help was given by the adult. After the spelling of each word, the adult showed the children the same word in a more advanced way of spelling but without giving them that information — they were only told that it was written by a child of the same age from another school. The children were asked to compare and analyse the two different spellings. This task demands some cognitive

processes such as prediction (which and how many letters should be spelled) and comparison (two different ‘possible’ ways of spelling the same word).

These experimental studies have already been tested individually and also with small groups of children and the results have been very satisfying. The activities not only improved preschool children’s early spellings but also contributed to develop their phonological awareness skills and to transfer their writing knowledge to early reading abilities (Alves Martins, Albuquerque, Salvador, & Silva, 2013; Alves Martins, Salvador, Albuquerque, & Silva, 2014).

As we can see, the effects of these programmes are not always the same, which can be explained by the design of the different programmes, as well as the degree of transparency of the French, English and Portuguese languages.

Children who have stronger literacy skills at kindergarten age have a propensity to learn to read with more ease in primary school and this pattern is quite stable over time (Lonigan, Burgess, & Anthony, 2000; Scarborough, 1998). Numerous studies have shown that different metalinguistic skills, namely phonological awareness and letter knowledge, trigger early literacy skills (Bus & van Ijzendoorn, 1999; Ehri et al., 2001). However, the potential gains of early spelling skills to the formal learning of reading and writing are not yet clear — few experimental follow-up studies have looked at the effects of invented spelling activities at the beginning of primary school (Ouellette, Sénéchal, & Haley, 2013).

In this context, our main goal was to analyse whether children who participate in early literacy activities in kindergarten show better literacy skills, not only after the intervention programme but also at the end of Grade 1. Therefore, we stated the following hypotheses: (1) invented spelling activities would lead experimental group children to have a greater improvement in spelling, reading and phonemic awareness than control group children in kindergarten; and (2) experimental group children would score higher in spelling and reading at the end of Grade 1 as compared to control group children.

Method

Design

A two-year follow-up experimental study was conducted with children from two kindergarten classes of two schools in Lisbon. Children from each class were randomly assigned into two groups (experimental and control). In kindergarten, children from the experimental group participated in an invented spelling programme while those in the control group took part in a storytelling programme. Both programmes lasted for 10 sessions of approximately 20 minutes (twice per week) in January and February and were conducted in small groups of four children with heterogeneous metalinguistic characteristics (letter knowledge and phonological awareness). In this first year, children were presented a pre-test, immediate post-test and delayed post-test in order to analyse their invented spelling abilities and early reading performance in kindergarten. Their phonemic awareness level was tested twice (pre-test and delayed post-test). In the second year of the study, the same participants were

assessed in spelling and reading at the end of Grade 1. In each school, children from both groups stayed in the same class and with the same teacher.

Invented spelling programme

Our main goal was to improve the understanding of the alphabetic principle. Invented spelling activities were planned to encourage children to think about graphemes and phonemes, guiding them to use the conventional correct letters to represent the different sounds of words. The programme focused exclusively on spelling and no training was given to reading skills. In each session children were asked to discuss the spelling of four words until a consensus was reached. The researcher would write down the final spelling. After the discussion of each word, the alphabetic correct spelling was shown by the researcher as if it was written by a fictitious group of the same age from another school — nothing was said if it was right or not. Children were then asked to think about the two different ways of spelling the same word (theirs and the other one) and decide which one looked better and why.

The words used in the programme were all dissyllabic, orthographically transparent and with regular grapheme-phoneme correspondences. They included vowels and four stop consonants (*B, D, P, T*). In each of the first four sessions, all the words started with the same consonant — in the first session, the words started with *P*, in the second with *T*, in the third with *B* and in the fourth with *D*. These first four sessions were planned to draw the children's attention to the first letter of the word and its corresponding sound. To ease this procedure, each session began with a word where the initial syllable corresponded to the name of the first letter (e.g., in the word '*Dedo*' [dedu] the syllable [de] matches the name of the letter *D* — ['de']). In the other sessions the words started with more than one of these four consonants and the children's attention was drawn to the remaining letters of the words. The list of words used in the programme is presented in Appendix 1. All the sessions were recorded and transcribed for detailed analyses.

The adult played a significant role in this process, encouraging children's active participation in group discussions as well as mediating and facilitating their interactions and ideas. This was very important to trigger children's thinking about coding phonemes in words. As a facilitator, the adult would ask questions about the letters and sounds written by the fictitious group. These activities boosted interaction dynamics that promoted thinking about the written code, the oral speech and the alphabetic principle.

Storytelling programme

Control group children listened to short stories in small groups.

Participants

Children attending two kindergarten classes from one public school and one private school in Lisbon participated in this study. These schools were chosen because they

had a range of education levels from kindergarten to primary years and we were told by the educational board that children would stay in the same school and in the same class the following year. The participants were European Portuguese-speaking children from diverse socioeconomic backgrounds and with various parental education levels (mean level of 15.44 years of formal education from six to 21 years of schooling). No literacy activities were developed within these classes as in Portugal the teaching of reading and writing does not formally begin until primary school. One kindergarten class from each school was selected to participate in this study. There were 52 five-year-old children in total (School 1 — $N = 27$; School 2 — $N = 25$). Preliminary tests revealed that three children from School 1 and one child from School 2 could already read and write and so they were excluded from the initial pool.

Twenty-four children from each class were randomly assigned into two groups (experimental/control). After the group assignment, they were compared on a number of cognitive and metalinguistic measures (letter knowledge, cognitive abilities and phonological awareness). In the follow-up year, the study kept going with the same participants. However, due to experimental mortality matters, we experienced the loss of three subjects that moved to different schools (School 1 — one child from the experimental group; School 2 — one child from the experimental group and one child from the control group). These students that dropped out had similar characteristics to the rest of the children in all pre-test measures ($p > .10$). The final sample had 45 participants (22 boys, 23 girls): 22 in the experimental group (11 in each class) and 23 in the control group (12 in School 1 and 11 in School 2).

Measures

Letter knowledge

A set of flashcards with the letters of the alphabet was presented randomly one at a time (one letter per card printed in uppercase). Children were asked simple questions: ‘Do you know the name of this letter? What sound does it make?’ One point was given for each correct answer so the score could range from 0 to a maximum of 23 points (*K*, *Y* and *W* were not included as they are rarely used in European Portuguese orthography).

Cognitive abilities

Children’s cognitive abilities were assessed with the Raven’s Progressive Matrices — coloured version (Raven, Raven, & Court, 1998), a nonverbal test that measures cognitive and reasoning abilities asking participants to identify the missing element of an uncompleted pattern. One point was given for each correct answer so the final score could range from 0 to a maximum of 36 points.

Phonological awareness

Two classification tasks from the Battery of Phonological Tests (Silva, 2002) were used to analyse syllabic and phonemic awareness. Children were

presented a set of cards with four pictures that referred to four words spoken by the researcher. No written support was given. Their task was to listen to the words and identify two that began with the same sound (either syllable or phoneme). One point was given for each correct answer so the maximum possible score was 14 points per test.

Invented spelling in kindergarten

Children's spelling skills in kindergarten were assessed with a list of 18 words that differed in the number of syllables and in length and syllabic structure as well as frequency in European Portuguese. The pre-test and the immediate post-test only included stop and fricative consonants, whereas the delayed post-test had all the consonants frequently used in the Portuguese alphabet. The delayed post-test was designed using CORLEX, a standardized database for all lexical forms in European Portuguese (Bacelar do Nascimento et al., 2000).

Using the same criteria (length, syllabic structure and frequency), 18 words were selected and presented in a fixed random order in two different days. They all started with different consonants. In each session, children were asked to spell those words, one by one, with no help or feedback from the adult. All the words were different from those used in the intervention programme.

The analysis of spelling was based on a scoring system with two main scores: (a) number of correct grapheme-phoneme correspondences; and (b) number of words spelled correctly. For the first score, one point was given for each correct grapheme-phoneme correspondence per word, so the final score could range from 0 to 68 points. Only graphemes that obeyed the correct sequence of the words were counted as correct. For the second score, one point was given for each word spelled correctly, so the final score could range from 0 to 18 points.

Two different researchers analysed these results separately — the judges were blind to the children's performance in all tasks and to their group assignment. The inter-scorer reliability was tested to assure the consistency of data using the Kappa statistic (the agreement varied between .95 and .98 for all moments).

Early reading in kindergarten

Children's reading skills in kindergarten were assessed with a similar procedure as the invented spelling test. 18 flashcards with the same words used in the spelling task were presented and children were asked to read them aloud the best they could. The researcher asked questions ('What does it say here?') and recorded the children's answers.

The analysis of reading was based on a scoring system with two main scores: (a) number of correct grapheme-phoneme correspondences; and (b) number of words read correctly. One point was given for each correct grapheme-phoneme correspondence per word, so the first score could range from 0 to 68 points. One

point was given for each word read correctly, so the second score could range from 0 to 18 points.

Spelling in Grade 1

In the first year of primary school, the children's spelling performance was assessed at the end of the school year (June). Our aim was to analyse the progress of spelling of the children who participated in the study the year before. Children were tested with ALEPE (Assessment of Reading Skills in European Portuguese), a standardized test for the Portuguese population (Sucena & Castro, 2011) where words and pseudowords were analysed. The stimuli varied in orthographic complexity, from simple and consistent grapheme-phoneme correspondences to more complex language rules that required lexical and morphological knowledge. For this variable, both words and pseudowords spelled correctly were measured — the score could vary between 0 and 18 points.

Reading in Grade 1

Children's reading performance in the first year of primary school was assessed at the end of the school year (June) using the same test and procedure as the spelling assessment. This task was carried out one week after the spelling test in order to control possible learning and memorization effects. Small flashcards were presented one by one in a fixed random order. Children were asked to read the words aloud the best they could — no feedback was given. Their answers and time spent in reading were recorded. For this variable, two measures were defined: (a) words/pseudowords read correctly; and (b) number of words/pseudowords read correctly per minute. The total score could range from 0 to 18 points.

Procedure

All assessments were carried out by two educational psychologists who were blind to whether children were assigned to the experimental or the control group in all four data-collection points (pre-test; immediate post-test; delayed post-test; end of Grade 1). The pre-test was done one week prior to the beginning of the programme and the immediate post-test was applied one week after its end. The delayed post-test was carried out four months after the immediate post-test. In the follow-up year, children were tested at the end of Grade 1.

Both programmes (invented spelling/storytelling) took place in a quiet room outside the classroom and were conducted by an educational psychologist who had received previous training within our research team.

No changes were made by the teachers regarding classroom instruction throughout the experimental period as they were not present in the intervention sessions. After the end of the research, the kindergarten teachers attended a training workshop on invented spelling programmes to help them apply this knowledge in their future classroom activities.

Data analysis

To analyse group equivalence (experimental/control) prior to intervention, *t*-tests were performed using the group as the independent variable, as well as age, letters known, level of cognitive ability and syllabic and phonemic awareness as the dependent variables. Table 1 shows the means and standard deviations for the two groups. No statistically significant differences were found ($p > .45$ in all cases).

To analyse the differences between the two groups in the three measured scores (spelling, reading and phonemic awareness), repeated measures ANOVAs were performed when pre-tests were available, as it was the case in kindergarten. *T*-tests were performed in Grade 1 as no pre-tests were available. Despite the clustering nature of our data, as students were clustered in two classes, these direct comparisons between the means of the two groups were possible because the estimates of the intraclass correlations concerning the different measures were zero for all assessment moments, except for the variable phonemic awareness in the delayed post-test where the value was 0.04. We can assume that the higher level grouping does not affect the ANOVAs and the *t*-test estimates in any meaningful way. Thus a single level analysis conducted at the individual level seems adequate. Cohen's *d* was reported regarding the measures of effect size.

Table 1. Means and standard deviations for the age (months), letter knowledge cognitive abilities, initial syllable classification and initial phoneme classification of the two groups (experimental/control).

	Age		Letter_N		Cog_Ab.		ISC		IPhC	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
EG	66.41	3.50	15.82	4.49	16.14	4.60	5.27	3.63	3.14	1.83
CG	66.04	3.76	15.59	5.29	15.35	4.49	5.39	4.08	3.91	2.17

Note: Letter_N = letter names (max. = 26); Cog_Ab = cognitive abilities (max. = 36); ISC = initial syllable classification (max. = 14); IPhC = initial phoneme classification (max. = 14).

Results

Children's performance in kindergarten

Invented spelling

Table 2 shows the means and standard deviations for the children's performance in kindergarten concerning the number of correct grapheme-phoneme correspondences in spelling and the number of words spelled correctly for both groups in the three data collection tests: pre-test, immediate post-test and delayed post-test.

A repeated measures ANOVA with the group as the independent variable and the number of correct grapheme-phoneme correspondences in spelling as the dependent variable showed significant interaction effects between the group and the different spelling tests ($F(2, 42) = 28.93$; $p < .001$; Cohen's $d = 2.35$). As shown in Table 2, from pre-test to the immediate post-test the experimental group scored three times higher and the control group only showed a small increase in

their results. From the immediate post-test to the delayed post-test, the experimental group slightly decreased their results, while the control group showed an improvement. Despite this irregular growth, the experimental group scored higher than the control group in all three moments.

This pattern is consistent with the results found for the number of words spelled correctly. In the first moment, children from both groups had similar low spelling scores. By the time of the immediate post-test, the experimental group revealed a higher performance as compared to the control group. In the delayed post-test the experimental group still outperformed the control group in the number of words spelled correctly. A repeated measures ANOVA with the group as the independent variable and the number of words spelled correctly as the dependent variable showed significant interaction effects between the group and the different spelling tasks ($F(2, 42) = 9.76$; $p < .001$; Cohen's $d = 1.37$).

Table 2. Means and standard deviations for the children's performance in spelling: number of correct correspondences and number of correct words in pre-test, immediate post-test and delayed post-test.

	GPh_S1		GPh_S2		GPh_S3		W_S1		W_S2		W_S3	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
EG	14.09	11.52	43.68	17.53	39.27	16.20	0.23	0.61	5.77	6.13	5.32	4.83
CG	8.78	8.86	10.26	11.45	18.13	11.91	0.13	0.46	0.22	0.52	1.43	1.88

Note: GPh_S1 = grapho-phoneme correspondences spelling pre-test; GPh_S2 = grapho-phoneme correspondences spelling immediate post-test; GPh_S3 = grapho-phoneme correspondences delayed post-test; W_S1 = word spelling pre-test; W_S2 = word spelling immediate post-test; W_S3 = word spelling delayed post-test.

Early reading

Table 3 shows the means and standard deviations for the number of correct grapheme-phoneme correspondences in reading and for the number of words read correctly for the two groups (experimental/control) in the three data collection tests (pre-test, immediate post-test and delayed post-test). Significant interaction effects were found between groups and the different reading tests, as shown by a repeated measures ANOVA with the group as the independent variable and the number of correct correspondences as the dependent variable ($F(2, 42) = 16.39$; $p < .001$; Cohen's $d = 1.77$). The experimental group scored higher than the control group in both post-tests.

A similar pattern was found for the number of words correctly read by the two groups. The results of both groups were very similar and low in the pre-test. In the immediate post-test, the experimental group scored higher than the control group, following this growth pattern until the delayed post-test. A repeated measures ANOVA with the group as the independent variable and the number of words correctly read in the different tests as the dependent variable also showed significant interaction effects between groups and the different reading tasks ($F(2, 42) = 6.67$; $p < .005$; Cohen's $d = 1.12$).

Table 3. Means and standard deviations for the children's performance in reading: number of correct correspondences and number of correct words in pre-test, immediate post-test and delayed post-test.

	GPh_R1		GPh_R2		GPh_3		W_R1		W_R2		W_R3	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
EG	7.14	7.42	32.18	19.41	38.27	19.74	0.18	0.40	3.68	4.63	6.27	5.53
CG	6.61	6.39	7.00	8.40	15.26	16.13	0.22	0.52	0.48	0.99	2.04	3.54

Note: GPh_R1 = grapho-phoneme correspondences reading pre-test; GPh_R2 = grapho-phoneme correspondences reading immediate post-test; GPh_R3 = grapho-phoneme correspondences reading delayed post-test; W_R1 = word reading pre-test; W_R2 = word reading immediate post-test; W_R3 = word reading delayed post-test.

Phonemic awareness

A phonemic awareness task was carried out twice (pre-test and delayed post-test) to verify the impact of the programme on children's phonemic awareness level. A repeated measures ANOVA with the group as the independent variable and the scores in the phonemic awareness task as the dependent variable showed significant interaction effects between groups before and after the programme ($F(1, 43) = 10.28$; $p < .005$; Cohen's $d = 0.97$). In pre-test both groups had similar results as shown in Table 1. In the delayed post-test the experimental group ($M = 4.55$; $SD = 2.91$) scored higher than the control group ($M = 2.83$; $SD = 1.47$).

Children's performance in Grade 1

What happens to these results in Grade 1? Do children in the experimental and control groups preserve this pattern? Their spelling and reading performances were analysed at the end of Grade 1 with two different measures: words and pseudowords. Table 4 presents the means and standard deviations for the children's performance at the end of Grade 1 for the number of words and pseudowords correctly spelled and read as well as the scores for reading fluency measures (words and pseudowords) for both groups.

T-tests were performed using the group as the independent variable and all the literacy measures as dependent variables. As far as spelling scores were concerned, statistically significant differences were found between the two groups. Table 4 shows how the experimental group scored higher not only for the spelling of words ($t(43) = 2.30$; $p < .05$; Cohen's $d = 0.69$) but also for the spelling of pseudowords ($t(43) = 3.68$; $p < .001$; Cohen's $d = 1.10$). As far as reading scores were concerned, statistically significant differences were also found between the two groups for words ($t(43) = 4.70$; $p < .001$; Cohen's $d = 1.40$) and pseudowords ($t(43) = 3.92$; $p < .001$; Cohen's $d = 1.17$). The experimental group also scored higher than the control group in reading fluency both for words ($t(43) = 5.95$; $p < .001$; Cohen's $d = 1.50$) and pseudowords ($t(43) = 4.72$; $p < .001$; Cohen's $d = 1.40$).

Table 4. Means and standard deviations for the children's performance in Grade 1: number of correct words and pseudowords spelled, number of correct words and pseudowords read and word and pseudoword reading fluency.

	W_S		PW_S		W_R		PW_R		W_RF		PW_RF	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
EG	10.64	3.26	8.36	2.80	12.23	3.99	8.77	3.50	12.33	6.71	11.28	6.32
CG	8.00	4.34	4.83	3.58	6.74	3.85	4.65	3.54	4.30	3.53	4.09	3.59

Note: W_S = word spelling; PW_S = pseudoword spelling; W_R = word reading; PW_R = pseudoword reading; W_RF = word reading fluency; PW_RF = pseudoword reading fluency.

Discussion

Our main goal was to analyse whether children who participate in early literacy activities in kindergarten show better literacy skills, not only after the intervention programme but also one year later, by the end of Grade 1. All participants started the study with similar phonological and spelling/reading skills. Children in the experimental group improved their reading, spelling and phonemic skills before the first year of primary school, where they were formally taught how to read and write. Thus they began to understand the nature of the alphabetic coding system and to represent certain speech units in print while still in their kindergarten years.

This understanding surpassed the grapheme-phoneme correspondences that were part of the intervention programme as children began to generalize their literacy skills to different and more sophisticated correspondences. In fact, experimental group children were able to read and write words with more complex grapheme-phoneme correspondences as shown in the delayed post-test. Control group participants scored significantly lower in spelling, reading and phonemic awareness.

These results support other studies involving Canadian-English and European Portuguese-speaking kindergartners, which showed the benefits of invented spelling programmes to the acquisition of the alphabetic principle, especially in the development of children's metalinguistic thinking processes (Alves Martins & Silva, 2006a, 2006b; Alves Martins et al., 2013, 2014; Ouellette & Sénéchal, 2008a, 2008b; Ouellette et al., 2013). Our findings contribute to this frame of research as they emphasize the effectiveness of early intervention programmes in children's understanding of written language.

In the follow-up year (Grade 1), experimental group children learned to read and write more easily compared to control children. Control group participants also improved their literacy skills along time, as we did not expect five-year-old children to interrupt their cognitive and learning processes in the early school years. However, their achievement was lower compared to the performance of the experimental group children.

It seems that the understanding of the alphabetic principle led children to more easily learn the necessary metacognitive tools and literacy skills to learn to read and write, and so they benefited more from the provision of effective classroom instruction. In fact, as the invented spelling activities triggered the development of cognitive tools for the analysis of oral and written language, they also helped children to learn the necessary coding and decoding processes of reading and writing.

This learning pattern showed lasting effects along time until the end of Grade 1, which strengthens the findings of previous follow-up studies in other languages. Our data provide empirical support for the results of a few studies carried out with English-speaking children that have pointed out the positive effects of early spelling intervention programmes with kindergarten children to their formal acquisition of reading and writing (Ouellette & Sénéchal, 2008a). Moreover, it adds value to other scientific studies carried out in Portugal as it shows the beneficial effects of these activities over a longer period of time. We extended previous international studies thus showing how a rich kindergarten environment with early literacy experiences has an impact by the end of Grade 1.

The differences in children's performance in reading and spelling in Grade 1 found in this study can be assigned to the characteristics of our language — the Portuguese language has 26 graphemes and 35 phonemes (19 consonantal sounds, 14 vowel sounds and two semi-vowel sounds). Although it has a relatively shallow orthography with stable contextual rules and some predictable orthographic mappings (Girolami-Boulinier & Pinto, 1994; Rebelo & Delgado-Martins, 1978), the grapheme-phoneme correspondences are not always consistent. When there is no direct relationship between written and oral language, it is more difficult to go from spelling to reading than the other way round (Defior, Martos, & Cary, 2002).

In summary, the greatest singularity of this paper is the follow-up through Grade 1, which highlights the contribution of our data to the literature, particularly in lieu of the different publications cited for similar programmes and methodology. This investigation supports the value of kindergarten literacy activities to the formal acquisition of reading and writing.

Based on these findings, it is important to think about the educational implications that this research may bring as it provides a better understanding of the issues a child faces in the early stages of literacy. The knowledge of the specificity of this process may upgrade the planning of instruction activities for reading and writing acquisition. If we look at the way children learn, we may help them more efficiently. The adult is absolutely necessary in this process, as there are many aspects of written language that need to be formally taught. However, children are not passive agents within their learning/development process and that is why an environment rich in letters and sounds is extremely important.

Finally, it is important to point out the limitations of this study as well as some suggestions for future research. Firstly, this study was developed with a small sample of two kindergarten classes from two schools. Even though participants

were randomly assigned into the experimental or control condition, classes and schools were not randomly selected, which limits the boundaries of generalization of our results and stresses the need for study replication. In future research it would be important to extend the number of schools, classes and participants. Secondly, family literacy practices were not controlled in this study. In future studies it would be interesting to analyse the children's home literacy resources as well as their motivation towards reading and writing practices before and after the intervention programmes. We suggest that the upcoming studies explore whether the invented spelling sessions also served as a trigger for an earlier and more engaged reading exposure/participation. Thirdly, this programme was conducted in Portuguese, which is a fairly shallow orthography. Our suggestion is that future studies focus on other languages in order to analyse the effects on different transparent orthographies, namely those with less consistent grapheme-phoneme correspondences. Fourthly, the control group participated only in storytelling activities and did not receive any instruction on letters or spelling. Future studies would need to investigate different early literacy programmes to test for the specific effect of the invented spelling methodology used in this study as compared to other interventions. Lastly, this study was conducted by a single researcher with a special training in our research team on the mediation of children's interactions. As these invented spelling programmes necessarily require a high-quality mediation and discussion dialogue from the adult, we cannot be sure if these results would be attainable with other people mediating the children's interactions. In future research it would be important to develop these intervention programmes with other education professionals, namely preschool teachers in more naturalistic contexts, in order to better understand the promising empirical evidence revealed in this study. This would also strengthen the relationship between the scientific approach and the school environment itself and improve teacher training and learning instruction practices.

Fomento de habilidades de lecto-escritura en la primera infancia: estudio de seguimiento desde la educación infantil al primer curso de educación primaria

‘La historia de la escritura infantil comienza mucho antes de que el profesor les ofrezca un lápiz por vez primera y les muestre cómo dibujar las letras. El momento en que el niño comienza a escribir su primera tarea escolar no se corresponde con el primer estadio del desarrollo de la escritura. El origen de ese proceso se remonta a la prehistoria del desarrollo del niño’ (Luria, 1929, in Vygotsky, Luria, & Leontiev, 1988, p. 237). El lenguaje escrito desempeña un papel muy importante en nuestras vidas, dado que tiene una gran dimensión social y se considera una construcción cognitiva compartida con la comunidad lingüística.

Aprender a leer y escribir es un proceso que comienza en la primera infancia. Antes de que los niños sean capaces de leer o escribir palabras, a menudo tratan de representarlas sobre el papel y, por tanto, comienzan a experimentar con el código escrito jugando con las letras y con los sonidos. A medida que los niños realizan interacciones informales con el lenguaje escrito, comienzan a esforzarse por entender el significado de esos símbolos gráficos, las características del lenguaje escrito y su relación con el lenguaje oral. Comienzan a formar algunas ideas sobre el sistema alfabético y la propia escritura (Tolchinsky, 2005). Cuando se les insta a escribir algo, los niños suelen aplicar su conocimiento informal para escribir las palabras del modo que estiman correcto. Estos escritos no convencionales de los niños más jóvenes, denominados también escrituras inventadas (Chomsky, 1970; Read, 1971), han sido el foco de múltiples investigaciones sobre lecto-escritura.

Adoptando un enfoque constructivista, Ferreiro (1988) y Ferreiro y Teberosky (1979) estudiaron el conocimiento del lenguaje que los niños españoles tenían antes de recibir educación formal sobre la lectura y la escritura. Según estos investigadores, los niños desempeñan un papel activo en el proceso, puesto que comienzan a pensar sobre las letras y los sonidos y a elaborar hipótesis conceptuales sobre el código escrito antes de llegar a la escuela primaria. En general, los autores concluyeron que la comprensión temprana del lenguaje escrito en el periodo preescolar suele comenzar en un nivel de iniciación (en el que los niños no prestan atención a los elementos lingüísticos) y finaliza en un nivel avanzado (en el que los niños demuestran poseer conocimientos sobre el sistema alfabético).

Ferreiro y Teberosky (1979) construyeron un modelo psicogenético en el que el desarrollo de la escritura y la lectura tempranas pasa por cinco niveles principales. En un principio, los niños escriben aleatoriamente letras, pseudoletas y números.

Comienzan a comprender el carácter simbólico de la escritura y a diferenciarla del dibujo. En un segundo nivel, los niños todavía no establecen una relación sólida entre el lenguaje escrito y el habla, puesto que asocian el tamaño de las palabras al tamaño de los objetos a los que estas hacen referencia. En la teoría de Ferreiro (1988), estos dos primeros niveles se denominan pre-silábicos. A continuación, se alcanza el nivel silábico, en el que los niños comienzan a establecer una relación entre los elementos gráficos y los fonológicos y comienzan a representar con frecuencia las sílabas de las palabras con una sola letra. En seguida, los niños entran en el nivel silábico-alfabético, en el que escriben varias sílabas de una misma palabra con una sola letra y algunas otras con todas las letras de forma correcta. En el último nivel, los niños comienzan a utilizar las letras correctas para codificar los distintos fonemas de las palabras, aunque no siempre respetando las normas ortográficas y otras convenciones del sistema lingüístico. Este proceso evolutivo se observó también en otros idiomas como el portugués europeo (Alves Martins & Quintas Mendes, 1987).

Bajo una perspectiva teórica distinta, conocida como la concepción fonológica de la adquisición de la lectura y la escritura, autores como Ehri (1991, 1997) y Gentry (1982) han demostrado que el aprendizaje de la lectura y de la escritura es un proceso de desarrollo que comienza con signos no alfabéticos (no basados en criterios lingüísticos) y termina en la ortografía alfabética convencional. Este enfoque fonológico contempla el lenguaje escrito como un medio de conversión del lenguaje hablado, en el que los niños desarrollan su alfabetización y sus habilidades fonológicas para convertir los sonidos de las palabras en letras. El modo en que los niños producen su peculiar escritura inventada se considera una ventana para entender sus conocimientos y capacidades sobre el lenguaje escrito como representación escrita del habla.

Ehri (1991) describió un marco teórico en el que el desarrollo de la lectura y de la escritura tiene lugar en tres fases distintas. La fase pre-alfabética es un periodo en el que los niños no prestan atención a la relación entre el lenguaje hablado y el escrito y, por tanto, escriben letras, pseudoletas y números de manera aleatoria sin un criterio lingüístico específico. Cuando entran en la fase alfabética parcial, los niños comienzan a prestar atención a algunas señales fonológicas y a representar algunos elementos de las palabras por escrito de manera correcta. Basándose en sus capacidades fonológicas y en su conocimiento del alfabeto, los niños utilizan con ingenio aquellas letras con las que están familiarizados para representar las palabras. Aplicando esta estrategia, los niños pueden centrarse en sonidos o sílabas, dependiendo del conocimiento que posean sobre los fonemas. En la fase de alfabetización completa, los niños basan su escritura en los criterios lingüísticos convencionales y eligen deliberadamente las letras correctas para representar las palabras. No obstante, en esta fase todavía no tienen consolidadas las normas y convenciones ortográficas y, por tanto, no las utilizan con corrección. Los niños que se encuentran en la fase de consolidación alfabética se consideran escritores/lectores competentes, puesto que han alcanzado la última fase en el desarrollo de la escritura y la lectura. Su escritura y su lectura siguen ya las distintas normas fonológicas, morfológicas y ortográficas del

correspondiente sistema alfabético. Este modelo propuesto por Ehri (1991) ha podido observarse en otros idiomas como el portugués de Brasil (Cardoso-Martins, 2005).

En la actualidad existe consenso sobre la estrecha relación entre esas escrituras y lecturas tempranas y el conocimiento del sistema alfabético. Diversos autores sugieren que la escritura inventada desempeña un papel primordial en la adquisición de la lectura y la escritura, dado que esta fomenta el desarrollo de habilidades metalingüísticas como la capacidad de utilizar los signos gráficos y de segmentar palabras en fonemas. La participación en actividades de lectura y escritura permite a los niños reflexionar explícitamente sobre los elementos orales de las palabras y su correspondencia con las letras, es decir, les permite explorar la conexión entre grafemas y fonemas, fomentando así sus conocimientos generales sobre el sistema alfabético (Adams, 1998; Levin, Shatil-Carmon, & Asif-Rave, 2006; Mann, 1993; McBride-Chang, 1998; Ouellette & Sénéchal, 2008a, 2008b; Richgels, 1995; Shatil, Share, & Levin, 2000; Tolchinsky, 2004; Treiman, 1998).

En línea con estos resultados, investigadores de varios países han diseñado diversos estudios experimentales y programas de intervención dirigidos a mejorar las escrituras de los niños en edad preescolar, así como sus habilidades metalingüísticas.

Rieben, Ntamakiliro, Gonthier, y Fayol (2005) realizaron un estudio experimental con niños franceses de cinco años para analizar los efectos de diversas condiciones de escritura sobre la lectura, la escritura, el conocimiento de las letras y la conciencia fonológica. Estas condiciones de escritura simulaban diferentes prácticas educativas: escritura inventada, imitación de palabras y escritura inventada con *feedback* correctivo. Otro grupo realizó actividades de dibujo y actuó como grupo control. Los autores obtuvieron resultados sorprendentes, aunque también algo contradictorios. En la lectura de palabras con las que habían practicado, el grupo de escritura inventada con *feedback* correctivo alcanzó mejores puntuaciones que los demás grupos. No obstante, no se observaron diferencias significativas entre los distintos grupos en la lectura de palabras con las que no habían practicado, ni en su conciencia fonológica o incluso en la complejidad de la escritura inventada. Los autores sugirieron que los mecanismos de segmentación fomentados en las actividades de escritura inventada no eran suficientes para impulsar el proceso de lectura.

Ouellette y Sénéchal (2008b) desarrollaron un estudio experimental con niños canadienses anglófonos y pusieron de relieve la importancia de las escrituras tempranas en la adquisición de las habilidades de lecto-escritura, basada en la interacción causal entre dichas actividades, una corrección apropiada y el aprendizaje de la lectura. Su estudio consistía en un diseño comparativo con un pre-test y un post-test y un periodo de intervención de cuatro semanas con tres grupos distintos de niños. El objetivo del estudio era enseñar a los niños de preescolar a mejorar su desempeño en las actividades de escritura inventada facilitándoles con posterioridad las correcciones y explicaciones apropiadas, mientras que los niños del grupo de comparación realizaban actividades de dibujo o de conciencia fonológica. El grupo experimental obtuvo mejores resultados en actividades de escritura temprana, conciencia fonológica, conocimientos ortográficos y lectura de palabras. En otro estudio

realizado por Sénéchal, Ouellette, Pagan, y Lever (2012) se obtuvieron resultados similares, particularmente entre niños con habilidades fonológicas limitadas.

Diversos investigadores portugueses diseñaron también una serie de estudios experimentales con los que obtuvieron resultados interesantes (Alves Martins & Silva, 2006a, 2006b; Silva & Alves Martins, 2002). En sus programas de intervención animaban a los niños a participar en breves discusiones sobre la escritura de palabras simples. El papel del adulto era facilitar y supervisar la actividad. Se pedía a los niños que escribiesen algunas palabras de la manera que creían correcta, sin que el adulto les ofreciese ayuda alguna. Después de que los niños escribiesen cada palabra, el adulto les mostraba la misma palabra con un nivel más avanzado de escritura, pero sin ofrecerles todavía más información. Solamente se les decía que la había escrito otro niño de la misma edad pero de otra escuela. A continuación, se instaba a los niños a que comparasen y analizarasen las dos versiones de la palabra. Esta tarea requiere procesos cognitivos tales como la predicción (qué letras y cuántas hay que escribir) y la comparación (dos maneras ‘posibles’ de escribir la misma palabra).

Estos estudios experimentales se han probado ya individualmente y también con pequeños grupos de niños y los resultados han sido muy satisfactorios. Dichas actividades no solo han mejorado la escritura temprana de los niños, sino que además han contribuido a desarrollar su conciencia fonológica y la aptitud para transferir sus conocimientos de escritura a sus habilidades tempranas de lectura (Alves Martins, Albuquerque, Salvador, & Silva, 2013; Alves Martins, Salvador, Albuquerque, & Silva, 2014).

Como hemos podido comprobar, los efectos de estos programas no son siempre los mismos debido al diseño de los distintos programas, así como al grado de transparencia de los idiomas francés, inglés y portugués.

Los niños que tienen más habilidades de lecto-escritura en el periodo preescolar tienen tendencia a aprender a leer más fácilmente en la escuela primaria y este es un patrón bastante estable en el tiempo (Lonigan, Burgess, & Anthony, 2000; Scarborough, 1998). Diversos estudios han demostrado que ciertas capacidades metalingüísticas como la conciencia fonológica y el conocimiento ortográfico activan las aptitudes de alfabetización temprana (Bus & van Ijzendoorn, 1999; Ehri et al., 2001). No obstante, los beneficios potenciales de las habilidades de escritura temprana en relación con el aprendizaje de la lectura y de la escritura formales todavía no están claros. Muy pocos estudios experimentales de seguimiento han analizado los efectos de las actividades de escritura inventada en el primer año de la educación primaria (Ouellette, Sénéchal, & Haley, 2013).

En este contexto, nuestro principal objetivo fue analizar si los niños que realizaban actividades de escritura temprana desarrollaban mejores habilidades de lecto-escritura, no solo al finalizar el programa de intervención, sino también al finalizar el primer curso de educación primaria. Por tanto, planteamos las siguientes hipótesis: (1) las actividades de escritura inventada resultarían en un mejor desarrollo en los niños del grupo experimental en la escritura, lectura y conciencia fonémica que en los niños del grupo control en el periodo preescolar; y (2) los niños del grupo experimental

alcanzarían mejores puntuaciones en escritura y lectura al final del primer curso de educación primaria que los niños del grupo control.

Método

Diseño

Se llevó a cabo un estudio experimental con niños de dos clases de educación infantil de dos escuelas de Lisboa. Los niños de cada una de las clases fueron asignados aleatoriamente a uno de dos grupos (experimental y control). En la educación infantil, los niños del grupo experimental participaron en un programa de escritura inventada, mientras que los del grupo control participaron en un programa de narración de historias. Ambos programas tenían una duración de 10 sesiones de aproximadamente 20 minutos (dos veces por semana) en enero y febrero y se llevaron a cabo en pequeños grupos de cuatro alumnos con características metalingüísticas heterogéneas (conocimiento de las letras y conciencia fonológica). En el primer año del estudio se sometió a los niños a un pre-test, un post-test inmediato y un post-test diferido para determinar sus capacidades de escritura inventada y su desempeño de lectura temprana en el periodo preescolar. Su nivel de conciencia fonémica se examinó dos veces (pre-test y post-test diferido). En el segundo año del estudio, se examinó de nuevo a los mismos participantes, esta vez sobre su escritura y lectura al final del primer curso de educación primaria. En ambas escuelas, los niños de los dos grupos permanecieron en la misma clase y con el mismo profesor.

Programa de escritura inventada

Nuestro objetivo principal era mejorar el conocimiento de los niños sobre el sistema alfabético. Las actividades de escritura inventada se diseñaron para incentivar a los niños a reflexionar sobre los grafemas y los fonemas, guiándoles en el uso de las letras correctas para representar los diversos sonidos de las palabras. El programa se centró exclusivamente en la escritura y no se proporcionó una formación específica de lectura. En cada una de las sesiones, se instaba a los niños a comentar la escritura de cuatro palabras hasta que se llegaba a un acuerdo. El investigador anotaba la escritura final. Tras comentar cada palabra, el investigador mostraba la escritura correcta como si la hubiera escrito un grupo ficticio de niños de la misma edad pero de otra escuela y no decía si estaba bien escrita o no. Entonces, se instaba de nuevo a los niños a comparar las dos maneras de escribir esa palabra y a decidir cuál de las dos les parecía mejor y por qué.

Las palabras utilizadas en el programa eran todas bisílabas, de ortografía transparente y con correspondencias regulares grafema-fonema. Estaban compuestas de vocales y cuatro consonantes oclusivas (*B, D, P, T*). En cada una de las primeras cuatro sesiones, todas las palabras comenzaban con la misma consonante — en la primera sesión, las palabras comenzaban con *P*, en la segunda con *T*, en la tercera con *B* y en la cuarta con *D*. Estas cuatro sesiones estaban diseñadas para atraer la atención de los niños hacia la primera letra de la palabra y su correspondiente sonido. Para facilitar el proceso, cada sesión comenzaba con una palabra en la que la sílaba inicial

se correspondía con el nombre de la primera letra (e.g., en la palabra ‘*dedo*’ [dedu], la sílaba [de] se corresponde con el nombre de la letra *D* — [‘*de*’]). En el resto de las sesiones, las palabras comenzaban con más de una de estas cuatro consonantes y la atención de los niños se dirigía a las otras letras de las palabras utilizadas. La lista de palabras incluidas en el programa se presenta en el Apéndice 1. Todas las sesiones han sido grabadas y transcritas para realizar un análisis detallado.

El adulto desempeñaba un papel significativo en el proceso, fomentando la participación activa de los niños en la discusión y actuando como mediador y facilitador de sus interacciones e ideas. Esta función era importante para incentivar la reflexión de los niños sobre la codificación de los fonemas en las palabras. Como facilitador, el adulto planteaba preguntas sobre los sonidos y las letras que el grupo ficticio supuestamente había escrito. Estas actividades desencadenaban una dinámica de interacción que fomentaba la reflexión sobre el código escrito, el lenguaje hablado y el sistema alfabético.

Programa de narración de historias

Los niños del grupo control escucharon cuentos breves en pequeños grupos.

Participantes

En el estudio participaron niños de educación infantil de dos escuelas de Lisboa, una pública y una privada. Se seleccionaron estas escuelas porque ambas ofrecían los niveles de educación infantil a educación primaria y sus Consejos Educativos nos aseguraron que los niños permanecerían en la misma escuela y en la misma clase al año siguiente. Los participantes eran hablantes de portugués europeo de procedencia socioeconómica diversa y con padres de diferentes niveles educativos (media de 15.44 años de educación formal desde los seis a los 21 años). No se habían realizado actividades de lecto-escritura con estas clases, puesto que, en Portugal, la enseñanza de la lectura y la escritura no comienza formalmente hasta el primer año de educación primaria. Se seleccionó una de las clases de educación infantil de cada escuela para participar en el estudio. En total participaron 52 niños (Escuela 1 — $N=27$; Escuela 2 — $N=25$). Pruebas preliminares revelaron que tres niños de la Escuela 1 y un niño de la Escuela 2 ya sabían leer y escribir, por lo que fueron excluidos del grupo inicial.

Se dividieron aleatoriamente los 24 niños de cada clase en dos grupos (experimental/control). Tras ser asignados a cada grupo, se compararon las medidas cognitivas y metalingüísticas (conocimiento del alfabeto, habilidades cognitivas y conciencia fonológica). En el año de seguimiento, el estudio prosiguió con los mismos estudiantes. No obstante, debido a cuestiones de mortalidad experimental, sufrimos la pérdida de tres participantes que se trasladaron a otras escuelas (Escuela 1 — un niño del grupo experimental; Escuela 2 — un niño del grupo experimental y uno del grupo control). Los estudiantes que abandonaron el experimento presentaban las mismas características que el resto de los niños en todas las medidas de pretest ($p > .10$). La muestra final contó con 45 participantes (22 niños y 23 niñas): 22 en el grupo experimental (11 de cada escuela) y 23 en el grupo control (12 de la Escuela 1 y 11 de la Escuela 2).

Medidas

Conocimiento del alfabeto

A partir de un conjunto de tarjetas con las letras del alfabeto, se mostraba una letra de forma aleatoria (una letra por tarjeta, escrita en mayúscula) y se planteaban preguntas sencillas: ‘¿Sabes el nombre de esta letra? ¿Qué sonido hace?’ Por cada respuesta correcta se les concedía un punto, por lo que la puntuación podía oscilar entre 0 y un máximo de 23 puntos (no se incluyeron las letras *K*, *Y* y *W*, puesto que estas se utilizan muy raramente en la ortografía del portugués europeo).

Habilidades cognitivas

La habilidad cognitiva de los niños se evaluó a través de la versión en color de las Matrices Progresivas de Raven (Raven, Raven, & Court, 1998), una prueba no verbal que mide las habilidades cognitivas y de razonamiento de los participantes, pidiéndoles para identificar el elemento que falta en un patrón incompleto. Por cada respuesta correcta se concedía un punto, por lo que la puntuación oscilaba entre 0 y un máximo de 36 puntos.

Conciencia fonológica

Para analizar los conocimientos silábicos y fonémicos de los niños, utilizamos dos tareas de clasificación de la Batería de Pruebas Fonológicas (Silva, 2002). Se mostró a los niños una serie de tarjetas con cuatro dibujos que hacían referencia a cuatro palabras que el investigador pronunciaba en voz alta, sin ningún apoyo escrito. La tarea consistía en escuchar las palabras e identificar las dos que comenzaban con el mismo sonido (bien una misma sílaba o un mismo fonema). Por cada respuesta correcta se concedía un punto, por lo que la puntuación máxima de cada prueba era de 14 puntos.

Escritura inventada en educación infantil

Las habilidades de escritura de los niños en el preescolar se evaluaron utilizando una lista de 18 palabras con distinto número de sílabas, tamaño, estructura silábica y frecuencia en el portugués europeo. El pre-test y el post-test inmediato solo incluían consonantes oclusivas y fricativas, mientras que el post-test diferido tenía todas las consonantes del alfabeto portugués que se utilizan con frecuencia. El post-test diferido fue elaborado utilizando CORLEX, un corpus estandarizado de todas las formas léxicas del portugués europeo (Bacelar do Nascimento et al., 2000).

Utilizando los mismos criterios (tamaño, estructura silábica y frecuencia), han sido seleccionadas 18 palabras y presentadas según un orden aleatorio fijo en dos días distintos. Todas empezaban con una consonante distinta. En cada sesión, los niños tenían que escribir las palabras, una a una, sin ayuda o comentarios por parte del adulto. Todas las palabras eran distintas de las utilizadas en el programa de intervención.

El análisis de la escritura se realizó aplicando un sistema de puntuación en el que se puntuaban dos aspectos: (a) número de correspondencias grafema-fonema correctas; y (b) número de palabras escritas correctamente. En el primer caso, se

concedía un punto por cada correspondencia grafema-fonema correcta por palabra, por lo que la puntuación final podía oscilar entre 0 y 68. Solo contaban como correctos los grafemas que respondían a la secuencia correcta de cada palabra. En el segundo caso, se concedía un punto por cada palabra escrita correctamente, por lo que la puntuación final oscilaba entre 0 y 18 puntos.

Los resultados fueron analizados por separado por dos investigadores — los evaluadores desconocían el desempeño de los niños en todas las tareas y en su grupo. Se comprobó la fiabilidad inter-evaluador para garantizar la consistencia de los datos utilizando el estadístico Kappa (el acuerdo oscilaba entre .95 y .98 en todos los casos).

Lectura temprana en educación infantil

La habilidad lectora de los niños en el preescolar se evaluó a través de un procedimiento similar al de la prueba de escritura inventada. Utilizando 18 tarjetas con las mismas palabras incluidas en la prueba de escritura, se fueron mostrando las palabras a los niños y estos tenían que leerlas del mejor modo posible. El investigador formulaba preguntas (‘¿Qué pone aquí?’) y anotaba las respuestas de los niños.

El análisis de la habilidad lectora se evaluó sobre un sistema de puntuación doble: (a) número de correspondencias grafema-fonema correctas; y (b) número de palabras leídas correctamente. Se anotó un punto por cada correspondencia correcta por palabra, por lo que la primera puntuación podría oscilar entre 0 y 68 puntos. Por cada palabra leída correctamente se anotó un punto, por lo que la segunda puntuación podría oscilar entre 0 y 18 puntos.

Escritura en el primer curso de educación primaria

Al final del primer año de primaria (junio) se evaluó el desempeño de escritura de los niños. Nuestro objetivo era analizar el progreso de la escritura de los niños que habían participado en el estudio el año anterior. Se evaluó a los niños a través de ALEPE (Evaluación de la Lectura en Portugués Europeo), una prueba estándar para la población portuguesa (Sucena & Castro, 2011) en el que se evaluó la lectura de palabras y pseudopalabras. La complejidad ortográfica de los estímulos era variable, desde correspondencias grafema-fonema sencillas y constantes a normas lingüísticas más complejas que requerían ciertos conocimientos lexicales y morfológicos. Para esta variable, se midieron tanto las palabras reales como las pseudopalabras correctamente escritas — la puntuación oscilaba entre 0 y 18 puntos.

Lectura en el primer curso de educación primaria

Al final del año escolar (junio) se evaluó el desempeño lector de los niños en el primer curso de primaria utilizando la misma prueba y el mismo procedimiento que para la prueba de escritura. Esta evaluación se realizó una semana después de la prueba de escritura para controlar posibles efectos de aprendizaje y memorización. Las tarjetas se presentaron a los niños de una en una, en orden aleatorio fijo, y se les pidió que las leyeran en voz alta de la mejor manera posible, sin ofrecer ningún

comentario. Se registraron tanto las respuestas como el tiempo de lectura. Para esta variable se definieron dos medidas distintas: (a) palabras/pseudopalabras leídas correctamente; y (b) número de palabras/pseudopalabras leídas correctamente por minuto. La puntuación total podría oscilar entre 0 y 18 puntos.

Procedimiento

Todas las evaluaciones fueron realizadas por dos psicólogos educativos que desconocían si los niños habían sido asignados al grupo experimental o al grupo de control en los cuatro puntos de recogida de datos (pre-test, post-test inmediato, post-test diferido, prueba al final del primer curso de primaria). El pre-test se realizó una semana antes del comienzo del programa y el post-test inmediato se realizó una semana después de finalizar el mismo. El post-test diferido se llevó a cabo cuatro meses después del post-test inmediato. En el año de seguimiento, se evaluaron a los niños al finalizar el primer curso de educación primaria.

Ambos programas (escritura inventada/narración de historias) se llevaron a cabo en un espacio tranquilo fuera del aula y los realizó un psicólogo educativo de nuestro equipo de investigación que había recibido formación previa para ello.

Los profesores no realizaron ningún cambio en la instrucción de la clase a lo largo del periodo experimental, puesto que no estaban presentes en las sesiones de intervención. No obstante, al final de la investigación, los profesores asistieron a un seminario sobre los programas de escritura inventada para ayudarles a aplicar estos conocimientos en sus futuras actividades pedagógicas.

Análisis de datos

Para analizar la equivalencia intergrupala (experimental/control) anterior a la intervención, se realizaron pruebas *t* utilizando el grupo como variable independiente y la edad, el conocimiento alfabético, el nivel de habilidad cognitiva y la conciencia silábica y fonémica como variables dependientes. En la [Tabla 1](#) se muestran las medias y desviaciones típicas para los dos grupos. No se hallaron diferencias estadísticamente significativas ($p > .45$ en todos los casos).

Para analizar las diferencias de puntuaciones entre los dos grupos en las tres medidas (escritura, lectura y conciencia fonémica) se realizaron ANOVAs con medidas repetidas en el momento en que se disponía de los resultados del pre-test, en el caso de preescolar. En el primer curso de primaria, como no se disponía del pre-test, se realizaron pruebas *t*. A pesar del carácter agrupado de nuestros datos, ya que los participantes estaban agrupados en dos clases, fue posible realizar una comparación directa entre las medias de los dos grupos porque las estimaciones de las correlaciones intra-clase correspondientes a las diferentes medidas eran cero en todas las evaluaciones, excepto para la variable ‘conciencia fonémica’ en el post-test diferido, cuyo valor era 0.04. Podemos asumir, pues, que esta agrupación de nivel superior no afecta a los ANOVA ni a las estimaciones de las pruebas *t* de una forma significativa. Así pues, el único nivel de análisis realizado a nivel individual parece adecuado. Se calculó el valor de *d* de Cohen respecto de las medidas del tamaño del efecto.

Tabla 1. Medias y desviaciones típicas por edad (meses), nombres de las letras, capacidad cognitiva, clasificación silábica inicial y clasificación fonémica inicial de los dos grupos (experimental/control).

	Edad		N_Letra		Cap_Cog.		CSI		CFI	
	<i>M</i>	<i>DT</i>	<i>M</i>	<i>DT</i>	<i>M</i>	<i>DT</i>	<i>M</i>	<i>DT</i>	<i>M</i>	<i>DT</i>
GE	66.41	3.50	15.82	4.49	16.14	4.60	5.27	3.63	3.14	1.83
GC	66.04	3.76	15.59	5.29	15.35	4.49	5.39	4.08	3.91	2.17

Nota: N_Letra = nombres de las letras (máx. = 26); Cap_Cog = capacidad cognitiva (máx. = 36); CSI = clasificación silábica inicial (máx. = 14); CFI = clasificación fonémica inicial (máx. = 14).

Resultados

Desempeño de los niños en educación infantil

Escritura inventada

En la [Tabla 2](#) se muestran las medias y las desviaciones típicas del desempeño de los niños en el preescolar en relación con el número de correspondencias grafema-fonema correctas y en el número de palabras escritas correctamente para ambos grupos en las tres pruebas: pre-test, post-test inmediato y post-test diferido.

El ANOVA con medidas repetidas en el que el grupo era la variable independiente y el número de correspondencias grafema-fonema era la variable dependiente, reveló una interacción significativa entre el grupo y las distintas pruebas de escritura ($F(2, 42) = 28.93$; $p < .001$; d de Cohen = 2.35). Como se muestra en la [Tabla 2](#), desde el pre-test hasta el post-test diferido, el grupo experimental consiguió una puntuación tres veces superior, mientras que el grupo control solo mostró un pequeño incremento en sus resultados. Entre el post-test inmediato y el post-test diferido, el grupo experimental disminuyó ligeramente en sus puntuaciones, mientras que el grupo control reveló una ligera mejoría. A pesar de este crecimiento irregular, el grupo experimental alcanzó puntuaciones superiores a las del grupo control en las tres evaluaciones.

Este patrón es consistente con los resultados obtenidos por número de palabras escritas correctamente. En el primer momento, los niños de ambos grupos obtenían puntuaciones similarmente bajas. En el momento del post-test inmediato, el grupo experimental reveló un desempeño superior al del grupo control. En el post-test diferido el grupo experimental siguió superando al grupo control en número de palabras escritas correctamente. Un ANOVA de medidas repetidas con el grupo como variable independiente y el número de palabras escritas correctamente como variable dependiente reveló efectos de interacción significativos entre el grupo y las distintas pruebas de escritura ($F(2, 42) = 9.76$; $p < .001$; d de Cohen = 1.37).

Tabla 2. Medias y desviaciones típicas en el desempeño de escritura de los niños: número de correspondencias correctas y número de palabras correctas en el pre-test, en el post-test inmediato y en el post-test diferido.

	GF_E1		GF_E2		GF_E3		P_E1		P_E2		P_E3	
	M	DT	M	DT	M	DT	M	DT	M	DT	M	DT
GE	14.09	11.52	43.68	17.53	39.27	16.20	0.23	0.61	5.77	6.13	5.32	4.83
GC	8.78	8.86	10.26	11.45	18.13	11.91	0.13	0.46	0.22	0.52	1.43	1.88

Nota: GF_E1 = correspondencias grafema-fonema en el pre-test de escritura; GF_E2 = correspondencias grafema-fonema en el post-test inmediato de escritura; GF_E3 = correspondencias grafema-fonema en el post-test diferido de escritura; P_E1 = palabras en el pre-test de escritura; P_E2 = palabras en el post-test inmediato de escritura; P_E3 = palabras en el post-test diferido de escritura.

Lectura Temprana

En la [Tabla 3](#) se muestran las medias y desviaciones típicas por el número de correspondencias grafema-fonema correctas en lectura y por el número de palabras leídas correctamente en los dos grupos (experimental/control) en las tres pruebas de evaluación (pre-test, post-test inmediato y post-test diferido). Se observaron efectos significativos de interacción entre los grupos y las distintas pruebas, como resultado de un ANOVA con medidas repetidas con el grupo como variable independiente y el número de correspondencias correctas como variable dependiente ($F(2, 42) = 16.39$; $p < .001$; d de Cohen = 1.77). El grupo experimental obtuvo puntuaciones mejores que el grupo control en ambos post-tests.

Se observó un patrón similar para el número de palabras leídas correctamente por ambos grupos. Los resultados de ambos grupos eran muy similares e igualmente bajos en el pre-test. En el post-test inmediato, el grupo experimental obtuvo puntuaciones más elevadas que el grupo control, siguiendo el mismo patrón de crecimiento en el post-test diferido. El ANOVA con medidas repetidas con el grupo como variable independiente y el número de palabras leídas correctamente como variable dependiente en las distintas pruebas, mostró también efectos de interacción significativos entre los grupos y las distintas pruebas de lectura ($F(2, 42) = 6.67$; $p < .005$; d de Cohen = 1.12).

Tabla 3. Medias y desviaciones típicas en el desempeño lector de los niños: número de correspondencias correctas y número de palabras correctas en el pre-test, en el post-test inmediato y en el post-test diferido.

	GF_L1		GF_L2		GF_L3		P_L1		P_L2		P_L3	
	M	DT	M	DT	M	DT	M	DT	M	DT	M	DT
GE	7.14	7.42	32.18	19.41	38.27	19.74	0.18	0.40	3.68	4.63	6.27	5.53
GC	6.61	6.39	7.00	8.40	15.26	16.13	0.22	0.52	0.48	0.99	2.04	3.54

Nota: GF_L1 = correspondencias grafema-fonema en el pre-test de lectura; GF_L2 = correspondencias grafema-fonema en el post-test inmediato de lectura; GF_L3 = correspondencias grafema-fonema en el post-test diferido de lectura; P_L1 = palabras en el pre-test de lectura; P_L2 = palabras en el post-test inmediato de lectura; P_L3 = palabras en el post-test diferido de lectura.

Conciencia fonémica

Para verificar el impacto del programa en el nivel de conciencia fonémica de los participantes, se realizó una tarea de evaluación de conciencia fonémica dos veces (pre-test y post-test diferido). Un ANOVA con medidas repetidas con el grupo como variable independiente y las puntuaciones en la tarea fonémica como variable dependiente, reveló efectos de interacción significativos entre los grupos antes y después del programa ($F(1, 43) = 10.28$; $p < .005$; d de Cohen = 0.97). En el pre-test ambos grupos obtenían puntuaciones similares, como se muestra en la [Tabla 1](#). En el post-test diferido, el grupo experimental ($M = 4.55$; $DT = 2.91$) obtuvo puntuaciones mucho más elevadas que el grupo control ($M = 2.83$; $DT = 1.47$).

Desempeño de los niños en el primer curso de educación primaria

¿Qué pasa con estos resultados en el primer año de educación primaria? ¿Mantienen los niños de ambos grupos el mismo patrón? Se evaluó su escritura y su desempeño lector al final del primer curso de primaria con dos medidas distintas: palabras y pseudopalabras. En la [Tabla 4](#) se presentan las medias y desviaciones típicas del desempeño de ambos grupos al final del primer año en función del número de palabras y pseudopalabras escritas y leídas correctamente, así como las puntuaciones obtenidas en las medidas de fluidez lectora (palabras y pseudopalabras) para ambos grupos.

Se realizaron pruebas t con el grupo como variable independiente y todas las medidas de lecto-escritura como variables dependientes. Por lo que respecta a la puntuación de la escritura, se observaron diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos. Como se muestra en la [Tabla 4](#), el grupo experimental alcanzó puntuaciones más elevadas no solo en la escritura de las palabras reales ($t(43) = 2.30$; $p < .05$; d de Cohen = 0.69) sino también en las pseudopalabras ($t(43) = 3.68$; $p < .001$; d de Cohen = 1.10). También se hallaron diferencias significativas entre los dos grupos en la puntuación correspondiente a la habilidad lectora para las palabras reales ($t(43) = 4.70$; $p < .001$; d de Cohen = 1.40) y para las pseudopalabras ($t(43) = 3.92$; $p < .001$; d de Cohen = 1.17). El grupo experimental también obtuvo puntuaciones más elevadas que el grupo control en fluidez lectora tanto para las palabras ($t(43) = 5.95$; $p < .001$; d de Cohen = 1.50) como para las pseudopalabras ($t(43) = 4.72$; $p < .001$; d de Cohen = 1.40).

Tabla 4. Medias y desviaciones típicas en el desempeño de los niños en el primer año de primaria: número de palabras y pseudopalabras escritas correctamente, número de palabras y pseudopalabras leídas correctamente y fluidez de lectura de palabras y pseudopalabras.

	P_E		PP_E		P_L		PP_L		P_FL		PP_FL	
	<i>M</i>	<i>DT</i>	<i>M</i>	<i>DT</i>	<i>M</i>	<i>DT</i>	<i>M</i>	<i>DT</i>	<i>M</i>	<i>DT</i>	<i>M</i>	<i>DT</i>
GE	10.64	3.26	8.36	2.80	12.23	3.99	8.77	3.50	12.33	6.71	11.28	6.32
GC	8.00	4.34	4.83	3.58	6.74	3.85	4.65	3.54	4.30	3.53	4.09	3.59

Nota: P_E = escritura de palabras; PP_E = escritura de pseudopalabras; P_L = lectura de palabras; PP_L = lectura de pseudopalabras; P_FL = fluidez lectora de palabras; PP_FL = fluidez lectora de pseudopalabras.

Discusión

Nuestro objetivo principal era analizar si los niños que participaron en actividades de lecto-escritura en educación infantil muestran mejores habilidades de escritura y de lectura, no solo tras el programa de intervención sino también al final del primer curso de educación primaria. Todos los participantes tenían unas habilidades fonológicas y de lectura/escritura similares al comienzo del estudio. Los niños del grupo experimental mejoraron sus habilidades fonémicas y de lecto-escritura antes del primer año de escuela primaria, cuando se les enseñó formalmente a leer y escribir. Por lo tanto, comenzaron a comprender la naturaleza del sistema alfabético y a representar ciertas unidades fonéticas por escrito a lo largo de su etapa de preescolar.

Sus conocimientos sobrepasaron las correspondencias grafema-fonema que formaban parte del programa de intervención, puesto que los niños comenzaron a generalizar sus conocimientos alfabéticos a otras correspondencias más sofisticadas. De hecho, los niños del grupo experimental han logrado leer y escribir palabras con correspondencias grafema-fonema más complejas, como quedó demostrado en el post-test diferido. Los participantes del grupo control obtuvieron puntuaciones significativamente inferiores en escritura, lectura y conciencia fonémica.

Estos resultados corroboran los obtenidos por otros estudios realizados con niños en edad preescolar de habla inglesa (Canadá) y portuguesa (Portugal) y que demostraron los beneficios de los programas de escritura inventada en la adquisición del sistema alfabético, especialmente en el desarrollo de los procesos de pensamiento metalingüístico de los niños (Alves Martins & Silva, 2006a, 2006b; Alves Martins et al., 2013, 2014; Ouellette & Sénéchal, 2008a, 2008b; Ouellette, Sénéchal, & Haley, 2013). Nuestros resultados contribuyen a este campo de investigación puesto que ponen de relieve la efectividad de los programas de intervención temprana para la comprensión del lenguaje escrito.

En el año de seguimiento (primer curso de educación primaria), los niños del grupo experimental aprendieron a leer y escribir con más facilidad que los niños del grupo control. Estos últimos también mejoraron sus habilidades de lecto-escritura con el tiempo, puesto que no se esperaba que los niños de cinco años interrumpiesen sus procesos cognitivos y de aprendizaje a lo largo de los primeros años de escolarización. Sin embargo, sus resultados han sido inferiores en comparación con el desempeño de los niños del grupo experimental.

Parece que el conocimiento del sistema alfabético ha permitido a los niños adquirir con más facilidad los instrumentos metacognitivos y las habilidades de lecto-escritura necesarias para aprender a leer y escribir, y por tanto se beneficiaron más de la instrucción en la clase. De hecho, además de activar el desarrollo de los instrumentos cognitivos necesarios para el análisis del lenguaje oral y escrito, las actividades de escritura inventada también ayudaron a los niños a aprender los procesos de codificación y decodificación necesarios para la lectura y la escritura.

Este patrón de aprendizaje demostró tener efectos prolongados en el tiempo hasta el final del primer curso de educación primaria, lo que refuerza los resultados obtenidos por estudios previos en otros idiomas. Nuestros datos ofrecen evidencia

empírica que respalda los resultados de diversos estudios realizados con niños de habla inglesa y que apuntan a los efectos positivos de los programas de intervención de escritura con niños en edad preescolar para la adquisición formal de la lectura y la escritura (Ouellette & Sénéchal, 2008a). Además, el estudio refuerza el valor de otros estudios científicos realizados en Portugal, puesto que muestra los efectos beneficios de estas actividades en un periodo largo de tiempo. En nuestro estudio hemos ampliado otras investigaciones internacionales, demostrando que un entorno preescolar rico en experiencias relacionadas con la lecto-escritura tiene un impacto positivo incluso al final del primer año de educación primaria.

Las diferencias en el desempeño lecto-escritor de los niños en el primer curso de primaria que demuestran nuestros resultados pueden ser atribuidas a las características de la lengua, dado que el portugués tiene 26 grafemas y 35 fonemas (19 sonidos consonánticos, 14 sonidos vocálicos y dos semivocálicos). Si bien presenta una ortografía relativamente poco profunda con normas contextuales estables y ciertos mapas ortográficos predecibles (Girolami-Boulinier & Pinto, 1994; Rebelo & Delgado-Martins, 1978), las correspondencias grafema-fonema no son siempre consistentes. Cuando no hay una relación directa entre el lenguaje oral y el escrito, es más difícil pasar de la escritura a la lectura que a la inversa (Defior, Martos, & Cary, 2002).

En resumen, la singularidad de este artículo consiste en el seguimiento realizado a lo largo del primer curso de educación primaria, que pone de relieve la contribución de nuestros datos a la bibliografía existente, en particular en el caso de las distintas publicaciones citadas relativas a programas y metodologías similares. Esta investigación defiende el valor de las actividades de lecto-escritura en preescolar para la adquisición formal de la lectura y la escritura.

A la luz de estos resultados, es importante reflexionar sobre las implicaciones educativas que esta investigación pueda aportar, puesto que ofrece un mejor conocimiento de los problemas a los que se enfrenta el niño en las primeras fases de alfabetización. El conocimiento de las peculiaridades de este proceso puede contribuir a mejorar la planificación de las actividades de enseñanza en el aprendizaje de la lectura y la escritura. Si observamos el modo en que los niños aprenden, podremos ayudarles de un modo más eficiente. El adulto es totalmente necesario en este proceso, puesto que hay muchos aspectos del lenguaje escrito que requieren una enseñanza formal. No obstante, los niños no son agentes pasivos en su proceso de aprendizaje y desarrollo y, precisamente por eso, un entorno rico en letras y sonidos es extremadamente importante.

Para finalizar, es importante señalar las limitaciones del estudio, así como algunas sugerencias para futuras investigaciones. En primer lugar, el estudio se desarrolló con una pequeña muestra de dos clases de educación infantil de dos escuelas distintas. Aunque los participantes se asignaron de forma aleatoria a las condiciones experimental o de control, las clases y las escuelas no fueron seleccionadas aleatoriamente, lo que limita la posible generalización de nuestros resultados y refuerza la necesidad de repetir el estudio. En investigaciones futuras, sería importante ampliar el número de escuelas, clases y participantes. En segundo lugar, en este estudio no se controlaron las prácticas de lecto-escritura realizadas

en familia. En investigaciones futuras, sería interesante analizar los recursos de alfabetización a los que los niños tienen acceso en el hogar, así como su motivación respecto de la práctica de la escritura y la lectura antes y después del programa de intervención. Proponemos que los estudios que se realicen en el futuro deberían explorar si las sesiones de escritura inventada también tienen la función de fomentar una la lectura temprana más participativa. En tercer lugar, este programa se llevó a cabo en portugués, que es una lengua con una ortografía relativamente poco profunda. Sugerimos que futuras investigaciones se centren en otros idiomas para poder analizar los efectos en ortografías con diferentes niveles de transparencia y en particular con aquellas cuya correspondencia grafema-fonema sea menos consistente. En cuarto lugar, el grupo control participó solamente en actividades de narración de historias y no recibió ningún tipo de instrucción en letras o escritura. Estudios futuros deberían investigar distintos tipos de programas de lecto-escritura para comprobar el efecto específico de la metodología de la escritura inventada utilizada en este estudio en comparación con otros tipos de intervenciones. Por último, el estudio fue realizado por un único investigador con formación específica en nuestro equipo de investigación sobre la mediación en interacciones con los niños. Dado que estos programas de escritura inventada requieren necesariamente un alto nivel de mediación y diálogo discursivo por parte del adulto, no podemos estar seguros de que se obtendrían los mismos resultados con otras personas como mediadoras de las interacciones entre los niños. En futuras investigaciones, sería importante desarrollar este tipo de programas de intervención con otros profesionales de la educación, como los profesores de educación infantil en contextos más naturales, para poder comprender mejor la evidencia científica tan prometedora obtenida con este estudio. Con ello, se reforzarían también las relaciones entre el enfoque científico y el propio entorno escolar y se mejoraría la formación de profesores y la práctica educativa.

Acknowledgements / Agradecimientos

This research was funded by Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT): grant SFRH/BD/112133/2015 / *Esta investigación ha recibido el apoyo de Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT): beca SFRH/BD/112133/2015.*

Disclosure statement

No potential conflict of interest was reported by the authors / *Los autores no han referido ningún potencial conflicto de interés en relación con este artículo.*

References / Referencias

- Adams, M. (1998). *Beginning to read: Thinking and learning about print*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Alves Martins, M., Albuquerque, A., Salvador, L., & Silva, C. (2013). The impact of invented spelling on early spelling and reading. *Journal of Writing Research*, 5, 215–237. doi:10.17239/jowr-2013.05.02.3

- Alves Martins, M., & Quintas Mendes, A. (1987). Evolução das conceptualizações infantis sobre escrita. *Análise Psicológica*, 4, 499–508.
- Alves Martins, M., Salvador, L., Albuquerque, A., & Silva, C. (2014, August 26). Invented spelling activities in small groups and early spelling and reading. *Educational Psychology: An International Journal of Experimental Educational Psychology*. doi:10.1080/01443410.2014.950947
- Alves Martins, M., & Silva, C. (2006a). The impact of invented spelling on phonemic awareness. *Learning and Instruction*, 16, 41–56. doi:10.1016/j.learninstruc.2005.12.005
- Alves Martins, M., & Silva, C. (2006b). Phonological abilities and writing among Portuguese preschool children. *European Journal of Psychology of Education*, 21, 163–182. doi:10.1007/BF03173575
- Bacelar do Nascimento, M. F., Casteleiro, J., Marques, M. L., Barreto, F., Amaro, R., & Veloso, R. (2000). *CLUL - Léxico Multifuncional Computorizado do Português Contemporâneo*. Centro de Linguística da Universidade de Lisboa: Lisbon, Portugal.
- Bus, A. G., & van Ijzendoorn, M. H. (1999). Phonological awareness and early reading: A meta-analysis of experimental training studies. *Journal of Educational Psychology*, 91, 403–414. doi:10.1037/0022-0663.91.3.403
- Cardoso-Martins, C. (2005). Beginning reading acquisition in Brazilian Portuguese. In R. M. Joshi, & P. G. Aaron (Eds.), *Handbook of orthography and literacy* (pp. 171–188). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Chomsky, C. (1970). Reading, writing and phonology. *Harvard Educational Review*, 40, 287–309. doi:10.17763/haer.40.2.y7u0242x76w05624
- Defior, S., Martos, F., & Cary, L. (2002). Differences in reading acquisition development in two shallow orthographies: Portuguese and Spanish. *Applied Psycholinguistics*, 23, 135–148. doi:10.1017/S0142716402000073
- Ehri, L. (1991). The development of reading and spelling in children: An overview. In M. Snowling, & M. Thomson (Eds.), *Dyslexia: Integrating theory and practice* (pp. 63–94). London: British Dyslexia Association.
- Ehri, L. (1997). Learning to read and learning to spell are one and the same, almost. In C. Perfetti, L. Rieben, & M. Fayol (Eds.), *Learning to spell – research, theory and practice across languages* (pp. 237–269). New Jersey, Mahwah: LEA.
- Ehri, L., Nunes, S. R., Willows, D. M., Schuster, B. V., Yaghoub-Zadeh, Z., & Shanahan, T. (2001). Phonemic Awareness Instruction Helps Children Learn to Read: Evidence From the National Reading Panel's Meta-Analysis. *Reading Research Quarterly*, 36, 250–287. doi:10.1598/RRQ.36.3.2
- Ferreiro, E. (1988). L'écriture avant la la lettre. In H. Sinclair (Ed.), *La production des notations chez le jeune enfant* (pp. 18–69). Paris: Presses Universitaires de France.
- Ferreiro, E., & Teberosky, A. (1979). *Los sistemas de escritura en el desarrollo del niño*. Mexico: Siglo XXI Editores.
- Gentry, J. R. (1982). An analysis of developmental spelling in GNYS AT WRK. *The Reading Teacher*, 36, 192–200.
- Girolami-Boulmier, A., & Pinto, M. C. (1994). A ortografia em crianças francesas, inglesas e portuguesas. *Línguas e Literaturas – Revista da Faculdade de Letras da Universidade do Porto*, 11, 115–129.
- Levin, I., Shatil-Carmon, S., & Asif-Rave, O. (2006). Learning of letter names and sounds and their contribution to word recognition. *Journal of Experimental Child Psychology*, 93, 139–165. doi:10.1016/j.jecp.2005.08.002
- Lonigan, C. J., Burgess, S. R., & Anthony, J. L. (2000). Development of emergent literacy and early reading skills in preschool children: Evidence from a latent-variable longitudinal study. *Developmental Psychology*, 36, 596–613. doi:10.1037/0012-1649.36.5.596
- Mann, V. A. (1993). Phoneme awareness and future reading ability. *Journal of Learning Disabilities*, 26, 259–269. doi:10.1177/002221949302600406

- McBride-Chang, C. (1998). The development of invented spelling. *Early Education & Development*, 9, 147–160. doi:10.1207/s15566935eed0902_3
- Ouellette, G., & Sénéchal, M. (2008a). A window into early literacy: Exploring the cognitive and linguistic underpinnings of invented spelling. *Scientific Studies of Reading*, 12, 195–219. doi:10.1080/10888430801917324
- Ouellette, G., & Sénéchal, M. (2008b). Pathways to literacy: A study of invented spelling and its role in learning to read. *Child Development*, 79, 899–913. doi:10.1111/j.1467-8624.2008.01164.x
- Ouellette, G., Sénéchal, M., & Haley, A. (2013). Guiding children's invented spellings: A gateway into literacy learning. *The Journal of Experimental Education*, 81, 261–279. doi:10.1080/00220973.2012.699903
- Raven, J., Raven, J. C., & Court, J. H. (1998). *Manual for Raven's progressive matrices and vocabulary scale. Section I. General overview*. Oxford: Oxford Psychologists Press.
- Read, C. (1971). Preschool children's knowledge of English phonology. *Harvard Educational Review*, 41, 1–34. doi:10.17763/haer.41.1.91367v0h80051573
- Rebelo, D., & Delgado-Martins, M. R. (1978). *Linguagem oral e ortografia*. Lisboa: INIC.
- Richgels, D. (1995). Invented spelling ability and printed word learning in kindergarten. *Reading Research Quarterly*, 30, 96–109. doi:10.2307/747746
- Rieben, L., Ntamakiliro, L., Gonthier, B., & Fayol, M. (2005). Effects of various early writing practices on reading and spelling. *Scientific Studies of Reading*, 9, 145–166. doi:10.1207/s1532799xssr0902_3
- Scarborough, H. S. (1998). Early identification of children at risk for reading disabilities: Phonological awareness and some promising predictors. In B. K. Shapiro, P. J. Pasquale, & A. J. Capute (Eds.), *Specific reading disability: A view of the spectrum* (pp. 75–119). Timonium, MD: York Press.
- Sénéchal, M., Ouellette, G., Pagan, S., & Lever, R. (2012). The role of invented spelling on learning to read in low-phoneme awareness kindergartners: A randomized-control-trial study. *Reading and Writing*, 25, 917–934. doi:10.1007/s11145-011-9310-2
- Shatil, E., Share, D. L., & Levin, I. (2000). On the contribution of kindergarten writing to grade 1 literacy: A longitudinal study in Hebrew. *Applied Psycholinguistics*, 21, 1–21. doi:10.1017/S0142716400001016
- Silva, C. (2002). *Bateria de provas fonológicas*. Lisboa: ISPA.
- Silva, C., & Alves Martins, M. (2002). Phonological skills and writing of pre-syllabic children. *Reading Research Quarterly*, 37, 466–483. doi:10.1598/RRQ.37.4.6
- Sucena, A., & Castro, S. L. (2011). *ALEPE - Avaliação da Leitura em Português Europeu*. Lisboa: CEGOC.
- Tolchinsky, L. (2004). Childhood conceptions of literacy. In T. Nunes, & P. Bryant (Eds.), *Handbook of children's literacy* (pp. 11–29). London: Kluwer Academic Publishers.
- Tolchinsky, L. (2005). The emergence of writing. In C. MacArthur, S. Graham, & J. Fitzgerald (Eds.), *Handbook of writing research* (pp. 83–96). New York, NY: Guilford.
- Treiman, R. (1998). Why spelling? The benefits of incorporating spelling into beginning to reading instruction. In J. L. Metsala, & L. C. Ehri (Eds.), *Word recognition in beginning literacy* (pp. 289–313). London: Lawrence Erlbaum Associates Publication.
- Vygotsky, L. S., Luria, A. R., & Leontiev, A. N. (1988). *Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem* (3rd ed.). São Paulo: Ícone Editora.

Appendix 1

List of words used in the invented spelling programme

Session # 1 (P)

Peta [petα]
Papo [papu]
Pipa [pipα]
Pode [pɔdɔ]

Session # 2 (T)

Ter [ter]
Tatu [tatu]
Tipo [tipu]
Topa [tɔpα]

Session # 3 (B)

Bebo [bebu]
Baba [babα]
Bibe [bibɔ]
Bobi [bɔbi]

Session # 4 (D)

Dedo [dedu]
Data [datα]
Dia [diα]
Dote [dɔtɔ]

Session # 5 (P — T — B — D)

Piu [piw]
Tapo [tapu]
Bia [biα]
Dota [dɔtα]

Session # 6 (P — T)

Poda [pɔdα]
Pipo [pipu]
Tito [titu]
Topo [tɔpu]

Session # 7 (B — D)

Bote [bɔtɔ]
Aba [abα]
Dito [ditu]
Dada [dadα]

Session # 8 (D — P)

Dobo [dɔbu]
Ido [idu]
Papa [papα]
Pita [pitα]

Session # 9 (T — B)

Ata [atα]
Tida [tidα]
Bibi [bibi]
Bato [batu]

Session # 10 (P — T — B — D)

Baba [babα]
Data [datα]
Poda [pɔdα]
Tapo [tapu]

Apéndice 1

Lista de las palabras utilizadas en el programa de escritura inventada:

Sesión # 1 (*P*)

Peta [petɑ]

Papo [papu]

Pipa [pipɑ]

Pode [pɔdə]

Sesión # 2 (*T*)

Ter [ter]

Tatu [tatu]

Tipo [tipu]

Topa [tɔpɑ]

Sesión # 3 (*B*)

Bebo [bebu]

Baba [babɑ]

Bibe [bibə]

Bobí [bɔbi]

Sesión # 4 (*D*)

Dedo [dedu]

Data [datɑ]

Dia [diɑ]

Dote [dɔtə]

Sesión # 5 (*P — T — B — D*)

Piu [piw]

Tapo [tapu]

Bia [biɑ]

Dota [dɔtɑ]

Sesión # 6 (*P — T*)

Poda [pɔdɑ]

Pipo [pipu]

Tito [titu]

Topo [tɔpu]

Sesión # 7 (*B — D*)

Bote [bɔtə]

Aba [abɑ]

Dito [ditu]

Dada [dadɑ]

Sesión # 8 (*D — P*)

Dobo [dɔbu]

Ido [idu]

Papa [papɑ]

Pita [pitɑ]

Sesión # 9 (*T — B*)

Ata [atɑ]

Tida [tidɑ]

Bibi [bibɪ]

Bato [batu]

Sesión # 10 (*P — T — B — D*)

Baba [babɑ]

Data [datɑ]

Poda [pɔdɑ]

Tapo [tapu]

Estudo 3

Escrita inventada no jardim-de-infância:
Contributos para a aprendizagem da leitura e escrita

Análise Psicológica

Escrita inventada no jardim-de-infância: Contributos para a aprendizagem da leitura e escrita

Ana Albuquerque* / Margarida Alves Martins*

* CIE – Centro de Investigação em Educação, ISPA – Instituto Universitário, Lisboa, Portugal

A presente investigação insere-se no quadro teórico da literacia emergente e pretende analisar os contributos de um programa de intervenção de escrita inventada no jardim-de-infância para a aprendizagem da leitura e escrita no 1º ano de escolaridade. Participaram 95 crianças no último ano do ensino pré-escolar que não sabiam ler nem escrever e que foram aleatoriamente divididas em duas condições: 48 no grupo experimental e 47 no grupo de controlo. Os participantes em cada condição eram equivalentes quanto à idade, habilitações académicas dos pais, raciocínio abstrato, consciência silábica, consciência fonémica e conhecimento de letras. Foram avaliadas as competências de escrita e leitura de palavras das crianças no jardim-de-infância (antes e depois do programa) e no final do 1º ano do ensino básico. Durante a intervenção, o grupo experimental participou em 10 sessões bissemanais de escrita inventada, enquanto o grupo de controlo realizou atividades de conto de histórias infantis. A análise dos dados revelou diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos, tanto em escrita como em leitura, apresentando o grupo experimental resultados superiores no final do pré-escolar e do 1º ano. Este estudo sugere a importância de incluir atividades de escrita inventada como prática pedagógica no contexto de jardim-de-infância.

Palavras-chave: Literacia emergente, Pré-escolar, Programas de intervenção, Escrita inventada, Leitura.

Introdução

A interação com pares e adultos em contextos informais onde a linguagem escrita está presente e o envolvimento em situações funcionais de leitura e escrita no dia-a-dia facilitam a construção de conhecimentos sobre linguagem escrita e o desenvolvimento de processos de literacia emergente (Alves Martins, Mata, & Silva, 2014; Mata, 2008; Teale & Sulzby, 1989).

Desde cedo, as crianças vão adquirindo conhecimentos sobre a perceção da funcionalidade da leitura/escrita, as convenções e associações entre linguagem oral e escrita, as características do sistema alfabético e as estratégias e comportamentos de leitor/escritor. Este é um processo contínuo de apropriação, que se inicia com simples garatujas e tentativas de produção escrita ou leitura, passa pela compreensão de que a linguagem escrita representa a linguagem oral e vai evoluindo para uma utilização cada vez mais adequada das convenções linguísticas na produção escrita.

Esta investigação foi financiada pela Fundação para a Ciência e Tecnologia (SFRH/BD/112133/2015).

A correspondência relativa a este artigo deverá ser enviada para: Ana Albuquerque, CIE – Centro de Investigação em Educação, ISPA – Instituto Universitário, Rua Jardim do Tabaco, 34, 1149-041 Lisboa, Portugal. E-mail: aalbuquerque@ispa.pt

As crianças desempenham um papel ativo neste processo de desenvolvimento, utilizando os seus recursos cognitivos de exploração do código escrito e os seus conhecimentos prévios sobre a natureza da linguagem escrita nas tentativas de representação dos sons na escrita (Ferreiro & Teberosky, 1979), procurando compreender o funcionamento do sistema de escrita e a sua relação com o discurso oral (Pontecorvo & Fabretti, 2003).

Nas últimas décadas, os conhecimentos precoces sobre linguagem escrita têm vindo a receber especial atenção por parte da comunidade científica, sendo considerados um indicador do grau de compreensão do princípio alfabético (Gough, Juel, & Griffith, 2003; Mata, 2006; McBride-Chang, 1998; Ouellette & Sénéchal, 2008a,b; Pollo, Kessler, & Treiman, 2005; Tolchinsky, 2004, 2005; Treiman & Kessler, 2003). Neste contexto, vários investigadores mantêm o foco de estudo nas tentativas de escrita das crianças antes da instrução formal.

Embora existam perspetivas teóricas distintas quanto à natureza e desenvolvimento das escritas precoces, é atualmente reconhecido o seu papel na aquisição da literacia, enquanto janela de acesso à compreensão do princípio alfabético (Ehri, 1991, 1997; Ehri & Wilce, 1987). Também designadas de escritas inventadas (Chomsky, 1970; Read, 1971), estas produções gráficas iniciais fornecem informação relevante sobre a forma como a relação entre oralidade e escrita é percebida pelas crianças e que se repercute na adequação das correspondências grafema-fonema nas suas produções escritas (e.g., Adams, 1998; Mann, 1993; Richgels, 1995; Tolchinsky, 2005; Treiman, 1998).

Em sistemas alfabéticos de escrita, como é o caso da língua portuguesa, é necessário aprender que os grafemas na escrita correspondem aos fonemas do oral (Byrne & Fielding-Barnsley, 1990). Diversos autores demonstraram que as competências metalinguísticas, como a consciência fonológica e o conhecimento do alfabeto, são variáveis preditoras e facilitadoras do acesso ao princípio alfabético (Adams, 1998; Ehri, 2005, 2014; Ehri et al., 2001), podendo ser enquadradas em atividades pré-escolares, com vista ao conhecimento de unidades visuais e fonológicas necessárias aos mecanismos analíticos de correspondência letra-som.

As atividades de escrita inventada trazem efeitos benéficos a diversos níveis, pois permitem conduzir as crianças a compreender a linguagem oral e analisar os fonemas, fornecendo uma experiência adequada de exploração e aprendizagem, como a integração de informações fonológicas e alfabéticas em representações lexicais (Ouellette & Sénéchal, 2008b). Contribuem ainda para o desenvolvimento de competências de descodificação e compreensão do princípio alfabético, promovendo a interação entre a capacidade de segmentação de palavras em fonemas e o recurso ao suporte gráfico da escrita (Besse, 1995; Chauveau & Rogovas-Chauveau, 1994; Ferreiro, 1988; Ferreiro & Teberosky, 1979; Fijalkow, 1993; McBride-Chang, 1998).

Os benefícios da escrita inventada vão além da compreensão do princípio alfabético, tendo sido demonstrado o seu impacto na aprendizagem da leitura, tanto em estudos correlacionais (Levin, Shatil-Carmon, & Asif-Rave, 2006; Mann, 1993; McBride-Chang, 1998; Shatil, Share, & Levin, 2000; Uhry, 1999), como em estudos experimentais em diversos contextos linguísticos: francês (Rieben, Ntamakiliro, Gonthier, & Fayol, 2005), hebraico (Levin & Aram, 2013), inglês (Ouellette & Sénéchal, 2008b; Ouellette, Sénéchal, & Haley, 2013; Sénéchal, Ouellette, Pagan, & Lever, 2012) e português europeu (Alves Martins, Albuquerque, Salvador, & Silva, 2013, 2015; Alves Martins, Salvador, Albuquerque, & Silva, 2016).

Num estudo experimental realizado com crianças francesas de 5 anos, Rieben e colaboradores (2005) compararam diferentes práticas de escrita de palavras na educação infantil para avaliar os seus efeitos no conhecimento de letras, consciência fonológica, leitura e escrita. Foram contrastadas três condições experimentais – escritas inventadas, escritas inventadas com feedback corretivo e cópia de palavras – e o grupo de controlo fez desenhos. Verificou-se que o grupo de escritas inventadas com feedback obteve melhores resultados do que os restantes grupos na leitura de palavras treinadas. No entanto, não houve diferenças em palavras não treinadas nem em

medidas de consciência fonológica e de escrita, o que sugere que, neste estudo, os procedimentos de segmentação envolvidos na escrita não foram transferidos para os processos necessários para a leitura.

Numa investigação em inglês, Ouellette e Sénéchal (2008b) demonstraram os benefícios da escrita inventada para a aprendizagem da leitura de crianças canadenses de 5 anos. Ao longo de quatro semanas de intervenção, o grupo de escrita inventada escreveu palavras da melhor forma possível e recebeu feedback desenvolvimental adequado, enquanto os grupos de comparação participaram em atividades de consciência fonológica e fizeram desenhos. Através de um delineamento experimental de pré-teste/pós-teste, os autores verificaram que, comparativamente com os restantes grupos, o grupo de escrita inventada produziu escritas mais avançadas e obteve resultados mais elevados nas medidas de consciência ortográfica e de leitura de palavras (treinadas e não treinadas) no período de intervenção. Ouellette e Sénéchal (2008a) demonstraram ainda que a escrita inventada tem uma forte relação com a consciência ortográfica e o processamento morfológico. Com efeito, estes estudos impulsionam mecanismos facilitadores do desenvolvimento e aprendizagem ao promover a participação ativa na discussão e reflexão (Pontecorvo, Ajello, & Zuccheromaglio, 2005).

Os benefícios da escrita inventada têm sido também evidenciados em investigações em português europeu. Em estudos com crianças no último ano do jardim-de-infância, diversos autores testaram o impacto de programas de intervenção de escrita inventada na aquisição da linguagem escrita, tanto individualmente, como em pequenos grupos, demonstrando que as crianças dos grupos experimentais alcançaram resultados bastante superiores na escrita e leitura de palavras ainda durante o ensino pré-escolar (Alves Martins et al., 2013, 2015, 2016).

Ao induzir práticas de reflexão metalinguística, a promoção de atividades de escrita inventada potencia a compreensão de que as palavras são divisíveis em segmentos orais menores aos quais correspondem diferentes marcas gráficas, levando a uma sofisticação das produções escritas das crianças e à assimilação de competências fundamentais à aquisição da literacia: conhecimento de letras, consciência fonológica, conhecimento ortográfico e capacidade linguística (Adams, 1998; Alves Martins & Silva, 2006; Ouellette & Sénéchal, 2008b; Silva & Alves Martins, 2002; Treiman, 1998).

Os trabalhos desenvolvidos neste domínio de investigação têm mantido sobretudo o foco no período da educação pré-escolar, sendo reduzidos os estudos que avaliaram os efeitos mais alargados deste tipo de intervenção (e.g., Hofslundsengen, Hagtvet, & Gustafsson, 2016; Ouellette et al., 2013).

Neste sentido, Hofslundsengen et al. (2016) procuraram testar os efeitos de um programa de escrita inventada na evolução das competências de literacia de 105 crianças norueguesas no jardim-de-infância. A participação em 40 sessões de intervenção desenvolvidas pelo professor titular da turma levou a que, em comparação com um grupo de controlo, o grupo experimental obtivesse resultados mais elevados em medidas de escrita, leitura e consciência fonémica a nível imediato (no pré-escolar) e também diferido (no 1º ano do ensino básico).

Também numa perspetiva longitudinal, Ouellette, Sénéchal e Haley (2013) procuraram comparar o impacto de um programa de escrita inventada e de um programa de consciência fonológica na aprendizagem da literacia com uma amostra de 40 crianças canadenses. Após 16 sessões de ensino, verificou-se um aperfeiçoamento do conhecimento alfabético e da consciência fonológica nos participantes de ambas as condições. No entanto, a condição de escrita inventada demonstrou uma maior sofisticação na produção escrita e na leitura de palavras, não só nas medidas de avaliação imediata, como nas provas realizadas no 1º ano.

Dada a escassez de estudos longitudinais neste domínio, o objetivo do presente trabalho foi desenvolver um programa de intervenção de escrita inventada no último ano do jardim-de-infância e analisar os seus contributos para a aprendizagem da linguagem escrita, não só no final do ensino

pré-escolar, mas também no final do 1º ano de escolaridade. Deste modo, na sequência dos trabalhos referidos, colocaram-se as seguintes hipóteses de estudo: (1) As crianças do grupo experimental obtêm melhores resultados do que as crianças do grupo de controlo na escrita de palavras, tanto no pós-teste realizado no pré-escolar, como no teste final realizado no 1º ano; (2) As crianças do grupo experimental obtêm melhores resultados do que as crianças do grupo de controlo na leitura de palavras, tanto no pós-teste realizado no pré-escolar, como no teste final realizado no 1º ano.

Método

Desenho da investigação

O presente trabalho retrata uma investigação de natureza experimental longitudinal desenvolvida ao longo de dois anos letivos (desde o último da educação pré-escolar até ao final do 1º ano do 1º ciclo do ensino básico), sendo efetuados três momentos de avaliação distintos: pré-teste, pós-teste e teste final. As crianças foram distribuídas aleatoriamente em duas condições: experimental e controlo. Posteriormente, verificou-se que estes grupos eram equivalentes quanto às diversas medidas iniciais avaliadas, não havendo também diferenças quanto ao género.

No período de intervenção, as crianças da condição experimental participaram em sessões de escrita inventada e as da condição de controlo em sessões de conto de histórias infantis.

Participantes

Fizeram parte deste estudo 95 crianças portuguesas de 5 anos (51 do género feminino e 44 do género masculino), que frequentavam três jardins-de-infância da região de Lisboa (duas escolas privadas e uma pública), onde não eram realizadas práticas de ensino da literacia nas salas de jardim-de-infância. As crianças não sabiam ler nem escrever e as habilitações académicas dos pais variavam entre 6 e 18 anos de escolaridade. Foi requerida previamente a apreciação ética, técnica e metodológica deste trabalho através do Sistema de Monitorização de Inquéritos em Meio Escolar (Direção-Geral da Educação) e obtida a autorização das escolas e o consentimento informado dos encarregados de educação dos participantes.

Para controlar o efeito do professor, foram seleccionadas escolas que englobavam os dois ciclos de ensino (pré-escolar e 1º ciclo), assegurando-se que as crianças continuariam na mesma turma no ano letivo seguinte. Foi também avaliado o raciocínio abstrato de todas as crianças para despiste de eventuais problemáticas do desenvolvimento cognitivo.

Os participantes seleccionados foram aleatoriamente divididos em duas condições: experimental ($n=48$) e controlo ($n=47$). Realizaram-se testes- t para amostras independentes com o intuito de verificar se estes dois grupos eram equivalentes quanto à idade, habilitações académicas dos pais, raciocínio abstrato, consciência fonológica e conhecimento de letras. Na Tabela 1 encontram-se as médias e os desvios-padrão relativos a estas medidas iniciais.

Os resultados dos testes- t para amostras independentes revelaram não existir diferenças estatisticamente significativas entre os grupos à partida para as diversas variáveis analisadas: idade [$t(93)=-0.69$; $p=.489$], habilitações académicas da mãe [$t(93)=0.30$; $p=.767$], habilitações académicas do pai [$t(93)=0.38$; $p=.704$], raciocínio abstrato [$t(93)=-0.38$; $p=.707$], consciência silábica [$t(93)=1.42$; $p=.160$], consciência fonémica [$t(93)=1.56$; $p=.122$] e conhecimento das letras [$t(93)=1.70$; $p=.092$].

Tabela 1

Médias e desvios-padrão das medidas iniciais avaliadas

		GE	GC
Idade (meses)	<i>M</i>	61.94	62.47
	<i>DP</i>	3.58	3.87
Habilidades acadêmicas da mãe	<i>M</i>	14.71	14.57
	<i>DP</i>	2.30	2.09
Habilidades acadêmicas do pai	<i>M</i>	14.38	14.15
	<i>DP</i>	2.86	2.92
Raciocínio abstrato	<i>M</i>	17.67	17.98
	<i>DP</i>	4.00	4.01
Consciência silábica	<i>M</i>	6.81	5.81
	<i>DP</i>	3.61	3.28
Consciência fonêmica	<i>M</i>	4.63	3.60
	<i>DP</i>	3.32	3.11
Conhecimento de letras	<i>M</i>	20.27	19.06
	<i>DP</i>	3.37	3.54

Nota. GE=grupo experimental; GC=grupo de controle; Raciocínio abstrato: máx.=36; Consciência silábica: máx.=14; Consciência fonêmica: máx.=14; Conhecimento de letras: máx.=26.

Uma análise efetuada com o teste Qui-quadrado indicou igualmente não existirem diferenças entre géneros quanto a estas medidas iniciais ($\chi^2=1.30$; $gl=1$; $p=.255$).

Instrumentos

Raciocínio abstrato. Utilizaram-se as Matrizes Progressivas de Raven – versão colorida (Raven, Raven, & Court, 1998) para avaliação do raciocínio abstrato não-verbal. Trata-se de uma prova constituída por três séries com um total de 36 itens, podendo a cotação máxima variar entre 0 e 36 pontos. Foram registadas as pontuações brutas de cada criança.

Consciência fonológica. Foram aplicados dois sub-testes da Bateria de Provas Fonológicas (Silva, 2008): classificação com base na sílaba inicial (para avaliação da consciência silábica) e classificação com base no fonema inicial (para avaliação da consciência fonêmica). As provas são constituídas por dois itens de exemplo e 14 de avaliação, sendo a pontuação total máxima possível de 14 pontos em cada uma. A tarefa proposta às crianças é idêntica nas duas provas: os itens são apresentados oralmente e com suporte figurativo, sendo pedido para identificar duas palavras iniciadas pelo mesmo som (sílaba ou fonema, consoante a prova).

Conhecimento de letras. Recorreu-se a uma tarefa simples de nomeação de letras para avaliar se as crianças conheciam as letras do alfabeto e os seus sons representativos. Um total de 26 cartões com as letras impressas em maiúscula foram apresentados em ordem aleatória fixa, sendo perguntado diretamente às crianças o nome e o som de cada uma. Foi atribuído 1 valor a cada letra conhecida (nome e som), sendo a cotação máxima possível de 26 pontos.

Avaliação da escrita de palavras. A escrita de palavras foi avaliada em três momentos: no jardim-de-infância, antes e depois da realização do programa de intervenção (pré-teste e pós-teste) e no final do 1º ano do ensino básico (teste final). Nestas provas, administradas individualmente, a tarefa das crianças consistia em escrever, da melhor forma que fossem capazes, um conjunto de 18 palavras ditadas de forma aleatória fixa em duas sessões de avaliação.

Para avaliar processos de generalização das aprendizagens e controlar efeitos de memorização, foram aplicadas listas de palavras distintas nos três momentos, selecionadas com base em critérios

de diferente nível de complexidade e frequência (consultar Anexo 1). A análise das produções escritas foi realizada através do somatório total do número de palavras corretas de cada criança, sendo possível um máximo de 18 pontos em cada prova.

Pré-teste. Esta prova incluiu palavras monossilábicas e dissilábicas que integravam as estruturas silábicas mais comuns na língua portuguesa (CV e CVV), incluindo consoantes oclusivas (B, D, P, T), fricativas (F, V) e as vogais A, I e O com diversos valores fonéticos (/a/, /ɑ/, /i/, /ɔ/, /u/). Utilizaram-se vocábulos com vogais abertas na primeira sílaba e vogais fechadas em última posição.

Pós-teste. Com base em características semelhantes quanto à dimensão e estrutura silábica, as palavras desta prova foram selecionadas a partir do CORLEX – Léxico Multifuncional Computorizado do Português Contemporâneo (Bacelar do Nascimento et al., 2000), um corpus exaustivo de vocábulos no português europeu onde as indexações do léxico são apresentadas por ordem alfabética e de frequência. Procurou-se abranger um número diversificado de grafemas, incluindo todas as vogais e as consoantes mais frequentes no sistema português.

Teste final. As palavras desta prova foram retiradas da Bateria de Avaliação da Leitura em Português Europeu – ALEPE (Sucena & Castro, 2011), um teste standardizado e aferido para a população portuguesa. Selecionou-se a lista que avalia o processamento da palavra escrita no 1º ano de escolaridade. Os estímulos continham diferentes níveis de complexidade ortográfica, incluindo vocábulos simples, consistentes e inconsistentes.

Avaliação da leitura de palavras. A avaliação da leitura de palavras foi realizada em formato idêntico à avaliação da escrita, também de forma individual e em três momentos avaliativos (pré-teste, pós-teste, teste final). Nestas provas foi mostrado um conjunto de cartões, em ordem aleatória fixa, com as mesmas palavras da prova de escrita apresentadas em letra maiúscula, sendo pedido às crianças para ler da melhor forma que conseguissem. Foram registadas todas as leituras das crianças nos diversos momentos de avaliação para análise dos resultados.

Intervenção experimental: Programa de escrita inventada. O programa de intervenção de escrita inventada foi delineado com base em estudos anteriores realizados neste campo de investigação, adotando as linhas gerais de trabalhos experimentais em diferentes contextos linguísticos (e.g., Levin & Aram, 2013; Ouellette & Sénéchal, 2008a,b; Ouellette et al., 2013; Rieben, Ntamakiliro, Gonthier, & Fayol, 2005; Sénéchal, Ouellette, Pagan, & Lever, 2012) e, mais concretamente, os estudos desenvolvidos em português europeu por Alves Martins e colaboradores (2013, 2015, 2016).

O ponto de partida consiste em pedir às crianças para escrever uma determinada palavra da melhor forma que forem capazes e, de seguida, encorajar a pensar sobre as diferenças e semelhanças entre essa sua produção escrita e a escrita correta da mesma palavra. Estes programas assentam num conjunto de princípios orientadores: envolver as crianças num contexto de exploração da linguagem oral e da linguagem escrita, através da reflexão sobre palavras e as suas componentes internas (e.g., grafemas, fonemas, sílabas, unidades intra-silábicas, etc.); incentivar a escrita e a verbalização dos seus conhecimentos e estratégias de pensamento metalinguístico; partir das competências atuais e conhecimentos prévios das crianças para impulsionar o desenvolvimento da compreensão do princípio alfabético.

Neste sentido, no presente estudo, o grupo experimental participou num programa de intervenção de escrita inventada, que decorreu ao longo de 10 sessões bissemanais de cerca de 20 minutos durante 2 meses. Com base nos conhecimentos metalinguísticos avaliados inicialmente, foram constituídos grupos heterogêneos de quatro crianças com níveis de consciência fonológica e conhecimento de letras diversificados. O objetivo primordial consistia em promover a reflexão

coletiva acerca da escrita de determinadas palavras ditadas pelo experimentador, levando as crianças a pensar sobre os seus fonemas constituintes e respetivos grafemas.

As palavras diferiam de sessão para sessão e eram também diferentes das utilizadas na avaliação de pré-teste/pós-teste/teste final. O programa incluiu 40 palavras na totalidade, sendo trabalhadas quatro por sessão. Não era dado qualquer tipo de ajuda nem feedback, embora fosse encorajada a participação ativa de todos os membros do grupo na atividade. O experimentador ia escrevendo num cartão em letras maiúsculas à medida que as crianças chegavam a um consenso sobre qual a letra mais adequada para codificar cada fonema da palavra, fornecendo um suporte visual escrito da palavra ao grupo. Assim que davam a escrita da palavra como terminada, era apresentado, pelo experimentador, um outro cartão com a escrita ortográfica correta da mesma palavra, sendo apenas dito que havia sido produzida por um grupo de crianças da mesma idade de uma outra escola, procurando simular uma interação simétrica.

A tarefa das crianças consistia em confrontar e comparar as duas produções escritas da mesma palavra (a própria e a correta), procurando refletir coletivamente sobre qual seria a mais adequada e quais as suas semelhanças e diferenças. O adulto desempenhava um papel fundamental nesta etapa da atividade, questionando o grupo sobre os grafemas em cada palavra, assim como os seus fonemas correspondentes, chamando a atenção para eventuais diferenças entre as duas escritas e promovendo a reflexão metalinguística das crianças.

Intervenção de controlo: Programa de conto de histórias infantis. O programa do grupo de controlo foi semelhante em formato, frequência e duração ao do grupo experimental. As crianças foram também divididas em grupos de quatro e participaram em 10 sessões coletivas em que se realizaram atividades de conto de histórias infantis.

Procedimentos

As sessões decorreram fora da sala de aula habitual, sendo as crianças encaminhadas para uma sala da escola indicada para o efeito. As avaliações (tanto das medidas iniciais como de teste) foram realizadas e analisadas por dois investigadores independentes, que não tinham conhecimento do grupo de pertença das crianças nem do seu desempenho. As provas foram administradas em duas sessões, sendo aplicada metade das palavras para a escrita e a restante metade para a leitura e, na sessão seguinte, o inverso, seguindo-se o mesmo procedimento nos três momentos de avaliação (pré-teste, pós-teste e teste final). Os programas de intervenção (experimental e controlo) foram ambos conduzidos por um psicólogo educacional, sendo gravadas as sessões para futura transcrição e análise.

Análise de dados

A análise de equivalência grupal quanto às medidas de avaliação iniciais foi realizada com testes-*t* para amostras independentes.

Quanto à comparação dos resultados em leitura e escrita de palavras, apesar de não haver distribuição normal nos resultados do pré-teste, considerou-se haver condições para a utilização de estatísticas paramétricas, nomeadamente testes *F*, dado que estes testes são bastante robustos, não sendo os seus resultados afetados, ou só muito ligeiramente, por violações ao pressuposto de distribuição normal, tanto mais que os grupos têm dimensões muito próximas (Everitt, 1996; Glass & Hopkins, 1996; Lewis, 1968). Nos resultados do pós-teste e do teste final foram cumpridos os pressupostos de normalidade e de homocedasticidade.

Deste modo, para analisar os resultados dos grupos no pós-teste e no teste final em escrita e leitura de palavras, recorreu-se a ANCOVAS tendo sido controlados os desempenhos no pré-teste para estas duas variáveis.

Resultados

No que diz respeito à avaliação da escrita, no momento do pré-teste as crianças dos dois grupos não foram capazes de escrever corretamente as palavras solicitadas (GE: $M=0.29$, $DP=0.80$; GC: $M=0.09$, $DP=0.32$; d de Cohen=.33). No pós-teste verificou-se que as crianças do grupo experimental obtiveram resultados superiores (aproximadamente o dobro) das crianças do grupo de controlo (GE: $M=6.77$, $DP=5.05$; GC: $M=3.06$, $DP=3.53$; d de Cohen=.85). No teste de escrita realizado no final do 1º ano observou-se uma aproximação no desempenho das crianças do grupo de controlo. Ainda assim, o grupo experimental demonstrou novamente resultados mais elevados (GE: $M=10.90$, $DP=3.22$; GC: $M=9.28$, $DP=3.92$; d de Cohen=.45).

Foram realizadas duas ANCOVAS tendo como variável independente o grupo, como covariável os desempenhos no pré-teste de escrita e como variável dependente os resultados no pós-teste de escrita e, de seguida, os resultados no teste final de escrita. Os dados obtidos indicaram a existência de diferenças estatisticamente significativas entre os grupos no pós-teste [$F(2,92)=13.99$; $p<.001$; $\eta_p^2=.132$] e no teste final [$F(2,92)=3.96$; $p<.05$; $\eta_p^2=.041$]. Para ilustrar estes resultados, apresenta-se na Figura 1 a evolução temporal dos dois grupos.

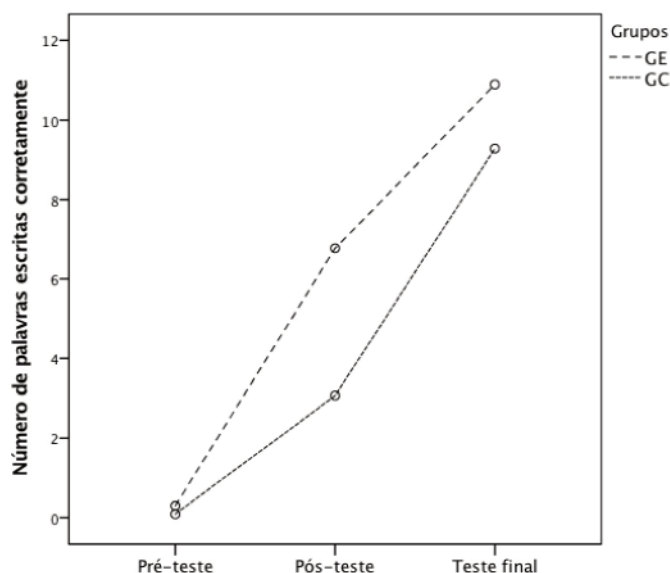


Figura 1. Médias dos resultados obtidos pelo grupo experimental (GE) e grupo de controlo (GC) nas provas de escrita de palavras

No que se refere à leitura, as crianças dos dois grupos não revelaram conhecimentos de leitura de palavras na situação de pré-teste (GE: $M=0.19$; $DP=0.49$; GC: $M=0.11$; $DP=0.38$; d de Cohen=.18). No momento do pós-teste, o grupo experimental alcançou melhores resultados comparativamente com o grupo de controlo (GE: $M=8.00$; $DP=5.66$; GC: $M=4.19$; $DP=4.41$; d de Cohen=.75). Este

padrão manteve-se no final do 1º ano, uma vez que as crianças do grupo experimental demonstraram um melhor desempenho em leitura de palavras no teste final (GE: $M=12.44$; $DP=3.61$; GC: $M=8.89$; $DP=4.21$; d de Cohen=.91).

Foram efetuadas duas ANCOVAS tendo como variável independente o grupo, como covariável os desempenhos no pré-teste de leitura e como variável dependente os resultados no pós-teste de leitura e, de seguida, os resultados no teste final de leitura. Os dados obtidos apontaram para diferenças estatisticamente significativas entre os grupos no pós-teste [$F(2,92)=12.30$; $p<.001$; $\eta_p^2=.118$] e no teste final [$F(2,92)=18.72$; $p<.001$; $\eta_p^2=.169$]. Para ilustrar estes resultados, apresenta-se a evolução temporal dos dois grupos na Figura 2.

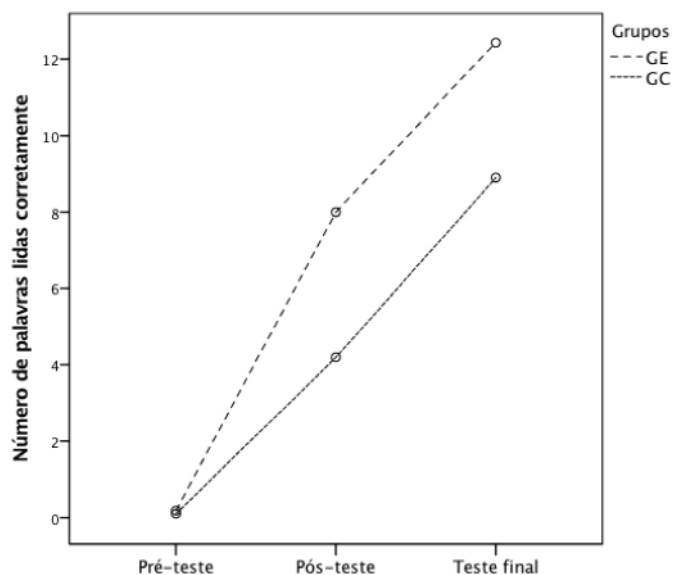


Figura 2. Médias dos resultados obtidos pelo grupo experimental (GE) e grupo de controlo (GC) nas provas de leitura de palavras

Discussão

O principal objetivo do presente trabalho foi desenvolver um programa de intervenção de escrita inventada com crianças de 5 anos no final do ensino pré-escolar e analisar os seus contributos para o ensino formal da linguagem escrita até ao final do 1º ano de escolaridade. Neste sentido, colocaram-se as seguintes hipóteses iniciais do estudo: (1) As crianças do grupo experimental obtêm melhores resultados do que as crianças do grupo de controlo na escrita de palavras, tanto no pós-teste realizado no pré-escolar, como no teste final realizado no 1º ano; (2) As crianças do grupo experimental obtêm melhores resultados do que as crianças do grupo de controlo na leitura de palavras, tanto no pós-teste realizado no pré-escolar, como no teste final realizado no 1º ano.

As análises estatísticas efetuadas confirmaram ambas as hipóteses. Com efeito, embora os pontos de partida dos dois grupos fossem equivalentes, verificou-se que as crianças do grupo experimental foram capazes de escrever e ler corretamente um maior número de palavras no pós-teste e no teste final, em comparação com as crianças do grupo de controlo.

Os dados relativos aos desempenhos em leitura e escrita no jardim-de-infância vão de encontro aos resultados de investigações experimentais desenvolvidas com crianças de diferentes nacionali-

dades, que demonstraram o impacto positivo de programas de intervenção de escrita inventada para o desenvolvimento das competências de literacia emergente em idade pré-escolar (Alves Martins, Albuquerque, Salvador, & Silva, 2013, 2015; Alves Martins, Salvador, Albuquerque, & Silva, 2016; Ouellette & Sénéchal, 2008a,b; Ouellette, Sénéchal, & Haley, 2013; Richgels, 1995).

No presente estudo, o impacto da intervenção foi visível a um prazo mais alargado, particularmente até ao final do 1º ano, em que as crianças que participaram no programa tiveram resultados superiores às crianças que realizaram outro tipo de atividades. Tal como indicam os valores do tamanho do efeito, estas diferenças foram globalmente mais acentuadas na avaliação de pós-teste comparativamente com a avaliação do teste final realizado no 1º ano, tanto para escrita como para a leitura de palavras. Esta diferença é compreensível dados os efeitos das práticas de ensino do professor no contexto de sala de aula, realizadas ao longo do 1º ano do 1º ciclo do ensino básico.

Neste sentido, os resultados obtidos mostram que as crianças que melhor sabiam ler e escrever no final do ensino pré-escolar (pós-teste) foram também aquelas que apresentaram melhores desempenhos no fim do 1º ano (teste final), o que vai de encontro ao processo a que Stanovich (1986) designou de Efeito Mateus no desempenho académico.

É também de realçar os efeitos de generalização ocorridos, uma vez que não só as crianças foram capazes de escrever palavras com correspondências grafo-fonológicas não trabalhadas no programa, como ainda utilizaram procedimentos aprendidos nas situações de escrita durante as sessões de intervenção para o processo de leitura de palavras. De acordo com Ehri (1997, 2014), a escrita e a leitura são dois processos interdependentes e com mecanismos em comum, uma vez que ambas englobam associações grafema-fonema, o que poderá explicar a generalização da escrita para a leitura observada neste estudo.

As características do programa desenvolvido tiveram certamente um papel decisivo nos resultados obtidos. Tanto a colaboração entre pares como a mediação do adulto foram fundamentais para a dinâmica de interação que surgiu ao longo das sessões. Com efeito, a exposição a situações que requerem discussão e resolução coletiva de problemas foi apoiada pelo adulto, ao desempenhar o papel de facilitador e promover a reflexão por parte das crianças, ao mesmo tempo que direcionou o discurso e incentivou a participação ativa de todos, o que segundo Pontecorvo et al. (2005) são processos essenciais para o desenvolvimento e a aprendizagem. Neste sentido, é importante fomentar a autonomia das crianças dentro da dinâmica de construção coletiva do conhecimento e estimular a comunicação e partilha de diferentes pontos de vista.

Assim, os resultados encontrados sugerem a importância de promover, nas salas de jardim-de-infância, situações de interação sobre a escrita em pequeno grupo com o apoio do adulto. Com efeito, se o educador levar os alunos a fazer propostas sobre a melhor forma de escrever palavras ou um pequeno texto, partilhar as suas ideias sobre a linguagem escrita, apelar à explicitação e argumentação dos pontos de vista e promover a mobilização dos conhecimentos que possuem sobre as letras (e.g., nome próprio) para representar os sons do oral, as crianças serão capazes de adquirir procedimentos metalinguísticos essenciais para a aprendizagem da leitura e da escrita.

Como limitações principais deste estudo, é importante referir a dimensão reduzida dos participantes e das escolas. Em trabalhos futuros recomenda-se o alargamento e diversificação das amostras, nomeadamente a inclusão de escolas de território educativo de intervenção prioritária situadas em meios socioeconómicos desfavorecidos. Sugere-se igualmente avaliar as práticas de literacia familiar das crianças na fase inicial do estudo para determinar o impacto nas suas aprendizagens. A avaliação dos níveis de consciência fonémica no final do 1º ano será também útil para explorar de que forma as competências metalinguísticas poderão ter mediado os desempenhos demonstrados em leitura e escrita de palavras.

Em estudos futuros seria ainda importante realizar uma análise detalhada das interações no decurso das sessões de intervenção, nomeadamente o papel desempenhado pelo adulto na mediação das interações entre as crianças. A clarificação do tipo de ajudas que o educador pode

fornecer em situações de escrita em pequeno grupo poderá ser uma ferramenta essencial para que estas atividades possam ser desenvolvidas com sucesso em contexto de sala de aula. Paralelamente, sugere-se a avaliação do grau de participação das crianças nas sessões de intervenção para compreender em que medida essa participação poderá estar relacionada com os ganhos metalinguísticos de cada criança.

Referências

- Adams, M. (1998). *Beginning to read: Thinking and learning about print*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Alves Martins, M., Albuquerque, A., Salvador, L., & Silva, C. (2013). The impact of invented spelling on early spelling and reading. *Journal of Writing Research*, 5, 215-237. doi: 10.17239/jowr-2013.05.02.3
- Alves Martins, M., Albuquerque, A., Salvador, L., & Silva, C. (2015). Escrita inventada e aquisição da leitura em crianças de idade pré-escolar. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 31, 137-144. doi: 10.1590/0102-37722015021639137144
- Alves Martins, M., Mata, L., & Silva, C. (2014). Conceptualizações sobre linguagem escrita – Percursos de investigação. *Análise Psicológica*, XXXII, 135-143. doi: 10.14417/ap.841
- Alves Martins, M., Salvador, L., Albuquerque, A., & Silva, C. (2016). Invented spelling activities in small groups and early spelling and reading. *Educational Psychology: An International Journal of Experimental Educational Psychology*, 36, 738-752. doi: 10.1080/01443410.2014.950947
- Alves Martins, M., & Silva, C. (2006). The impact of invented spelling on phonemic awareness. *Learning and Instruction*, 16, 41-56. doi: 10.1016/j.learninstruc.2005.12.005
- Bacelar do Nascimento, M. F., Casteleiro, J., Marques, M. L., Barreto, F., Amaro, R., & Veloso, R. (2000). *Léxico Multifuncional Computorizado do Português Contemporâneo*. Lisboa: Centro de Linguística da Universidade de Lisboa.
- Besse, J. M. (1995). *L'écrit, l'école et l'illettrisme*. Paris: Magnard.
- Byrne, B., & Fielding-Barnsley, R. (1990). Acquiring the alphabetic principle: A case for teaching recognition of phoneme identity. *Journal of Educational Psychology*, 82, 805-812.
- Chauveau, G., & Rogovas-Chauveau, E. (1994). *Les chemins de la lecture*. Paris: Magnard.
- Chomsky, C. (1970). Reading, writing and phonology. *Harvard Educational Review*, 40, 287-309.
- Ehri, L. C. (1991). The development of reading and spelling in children: An overview. In M. Snowling & M. Thomson (Eds.), *Dyslexia: Integrating theory and practice* (pp. 63-94). London: British Dyslexia Association.
- Ehri, L. C. (1997). Learning to read and learning to spell are one and the same, almost. In C. Perfetti, L. Rieben, & M. Fayol (Eds.), *Learning to spell – Research, theory and practice across languages* (pp. 237-269). New Jersey: LEA.
- Ehri, L. C. (2005). Learning to read words: Theory, findings, and issues. *Scientific Studies of Reading*, 9, 167-188. doi: 10.1207/s1532799xssr0902_4
- Ehri, L. C. (2014). Orthographic mapping in the acquisition of sight word reading, spelling memory, and vocabulary learning. *Scientific Studies of Reading*, 18, 5-21. doi: 10.1080/10888438.2013.819356
- Ehri, L. C., Nunes, S. R., Willows, D. M., Schuster, B. V., Yaghoub-Zadeh, Z., & Shanahan, T. (2001). Phonemic awareness instruction helps children learn to read: Evidence from the national reading panel's meta-analysis. *Reading Research Quarterly*, 36, 250-287. doi: 10.1598/RRQ.36.3.2

- Ehri, L. C., & Wilce, L. S. (1987). Does learning to spell help beginners learn to read words?. *Reading Research Quarterly*, 20, 47-65.
- Everitt, B. (1996). *Making sense of statistics in psychology: A second level course*. Oxford: University Press.
- Ferreiro, E. (1988). L'écriture avant la lettre. In H. Sinclair (Ed.), *La production des notations chez le jeune enfant* (pp. 18-69). Paris: Presses Universitaires de France.
- Ferreiro, E., & Teberosky, A. (1979). *Los sistemas de escritura en el desarrollo del niño*. México: Siglo XXI Editores.
- Fijalkow, J. (1993). *Entrer dans l'écrit*. Paris: Magnard.
- Glass, G., & Hopkins, K. (1996). *Statistical methods in education and psychology*. Boston: Allyn & Bacon.
- Gough, P., Juel, C., & Griffith, P. (2003). Reading, spelling, and the orthographic cipher. In P. Gough, L. Ehri, & R. Treiman (Eds.), *Reading acquisition* (pp. 35-48). Hillsdale: Lawrence Erlbaum.
- Hofslundsengen, H., Hagtvet, B. E., & Gustafsson, J. E. (2016). Immediate and delayed effects of invented writing intervention in preschool. *Reading and Writing*, 29, 1473-1495. doi: 10.1007/s11145-016-9646-8
- Levin, I., & Aram, D. (2013). Promoting early literacy via practicing invented spelling: A comparison of different mediation routines. *Reading Research Quarterly*, 48, 221-236. doi: 10.1002/rq.48
- Levin, I., Shatil-Carmon, S., & Asif-Rave, O. (2006). Learning of letter names and sounds and their contribution to word recognition. *Journal of Child Psychology*, 93, 139-165. doi: 10.1016/j.jecp.2005.08.002
- Lewis, D. (1968). *Experimental design in education*. London: University Press of London Press.
- Mann, V. A. (1993). Phoneme awareness and future reading ability. *Journal of Learning Disabilities*, 26, 259-269. doi: 10.1177/002221949302600406
- Mata, L. (2006). *Literacia familiar. Ambiente familiar e descoberta da linguagem escrita*. Porto: Porto Editora.
- Mata, L. (2008). *A descoberta da escrita – Textos de apoio para educadores de infância*. Lisboa: DGIDC.
- McBride-Chang, C. (1998). The development of invented spelling. *Early Education & Development*, 9, 147-160. doi: 10.1207/s15566935eed0902_3
- Ouellette, G., & Sénéchal, M. (2008a). A window into early literacy: Exploring the cognitive and linguistic underpinnings of invented spelling. *Scientific Studies of Reading*, 12, 195-219. doi: 10.1080/10888430801917XXX
- Ouellette, G., & Sénéchal, M. (2008b). Pathways to literacy: A study of invented spelling and its role in learning to read. *Child Development*, 79, 899-913. doi: 10.1111/j.1467-8624.2008.01164.x
- Ouellette, G., Sénéchal, M., & Haley, A. (2013). Guiding children's invented spellings: A gateway into literacy learning. *Journal of Experimental Education*, 81, 261-279. doi: 10.1080/00220973.2012.699903
- Pollo, T. C., Kessler, B., & Treiman, R. (2005). Vowels, syllables and letters names: Differences of young children's spelling in English and Portuguese. *Journal of Experimental Child Psychology*, 92, 161-181. doi: 10.1016/j.jecp.2005.01.006
- Pontecorvo, C., Ajello, A. M., & Zuccheromaglio, C. (2005). *Discutindo se aprende: Interação social, conhecimento e escola*. Porto Alegre: Artmed.
- Pontecorvo, C., & Fabretti, D. (2003). Aprender un sistema de escritura, aprender una lengua. In C. Pontecorvo (Coord.), *Manual de psicología de la educación* (pp. 160-179). Madrid: Editorial Popular.
- Raven, J., Raven, J. C., & Court, J. H. (1998). *Manual for Raven's progressive matrices and vocabulary scale: Section I – General overview*. Oxford: Oxford Psychologists Press.
- Read, C. (1971). Preschool children's knowledge of English phonology. *Harvard Educational Review*, 41, 1-34.
- Rieben, L., Ntamakiliro, L., Gonthier, B., & Fayol, M. (2005). Effects of various early writing practices on reading and spelling. *Scientific Studies of Reading*, 9, 145-166.

- Richgels, D. (1995). Invented spelling ability and printed word learning in kindergarten. *Reading Research Quarterly*, 30, 96-109.
- Sénéchal, M., Ouellette, G., Pagan, S., & Lever, R. (2012). The role of invented spelling on learning to read in low-phoneme awareness kindergartners: A randomized-control-trial study. *Reading and Writing*, 25, 917-934. doi: 10.1007/s11145-011-9310-2
- Shatil, E., Share, D. L., & Levin, I. (2000). On the contribution of kindergarten writing to grade 1 literacy: A longitudinal study in Hebrew. *Applied Psycholinguistics*, 21, 1-21. doi: 10.1017/S0142716400001016
- Silva, C. (2008). *Bateria de provas fonológicas* (2ª ed.). Lisboa: ISPA – Instituto Universitário.
- Silva, C., & Alves Martins, M. (2002). Phonological skills and writing of pre-syllabic children. *Reading Research Quarterly*, 37, 466-483. doi: 10.1598/RRQ.37.4.6
- Stanovich, K. E. (1986). Matthew effects in reading: Some consequences of individual differences in the acquisition of literacy. *Reading Research Quarterly*, 21, 360-407.
- Sucena, A., & Castro, S. L. (2011). *ALEPE – Avaliação da leitura em português europeu*. Lisboa: CEGOC.
- Teale, W., & Sulzby, E. (1989). Emergent literacy as a perspective for examining how young children become writers and readers. In W. Teale & E. Sulzby (Eds.), *Emergent literacy – Writing and reading* (pp. 7-25). Norwood: Ablex Publishing Corporation.
- Tolchinsky, L. (2004). Childhood conceptions of literacy. In T. Nunes & P. Bryant (Eds.), *Handbook of children's literacy* (pp. 11-29). London: Kluwer Academic Publishers.
- Tolchinsky, L. (2005). The emergence of writing. In C. MacArthur, S. Graham, & J. Fitzgerald (Eds.), *Handbook of writing research* (pp. 83-96). New York: Guilford.
- Treiman, R. (1998). Why spelling? The benefits of incorporating spelling into beginning reading instruction. In J. L. Metsala & L. C. Ehri (Eds.), *Word recognition in beginning literacy* (pp. 289-313). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Treiman, R., & Kessler, B. (2003). The role of letter names in the acquisition of literacy. In R. Kail (Ed.), *Advances in child development and behavior* (pp. 105-135). San Diego: Academic Press.
- Uhry, J. (1999). Invented spelling in kindergarten: The relationship with finger-point reading. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Study*, 11, 441-464.

Invented spelling in preschool: Contributions for learning to read and write

This study was developed within the theoretical framework of emergent literacy and aims at analysing the contributions of an invented spelling intervention programme in preschool for learning to read and write in the first year of primary school. 95 children attending the last year of preschool who did not know how to read or write participated in this study and were randomly divided into two conditions: 48 in the experimental group and 47 in the control group. The participants in each condition were equivalent on age, parents' education level, abstract reasoning, syllabic awareness, phonemic awareness and letter knowledge. Children's word reading and writing skills were tested in preschool (before and after the programme) and at the end of primary school. During the intervention period, the experimental group participated in 10 invented spelling biweekly sessions, whereas the control group participated in storytelling activities. Data analysis exposed statistically significant differences both in reading and in writing, since the experimental group displayed higher results at the end of primary school and at the end of Year 1. This study indicates that it is important to include invented spelling activities as a pedagogical practice in preschool contexts.

Key words: Emergent literacy, Preschool, Intervention programmes, Invented spelling, Reading.

Anexo 1

Listas de palavras

Pré-teste	Pós-teste	Teste final
Pai	Ai	Bata
Fio	Bola	Capa
Dado	Copo	Duna
Fita	Dia	Gado
Babo	Ela	Lupa
Tio	Faca	Mota
Vota	Gato	Pico
Tapa	Joga	Taco
Ti	Lua	Vime
Bota	Mala	Leque
Dói	Neto	Milho
Dita	Papa	Serra
Bata	Rio	Face
Vai	Sumo	Rosto
Vi	Tu	Vaso
Pia	Uva	Fixo
Pato	Vila	Pior
Fada	Zero	Têxtil

Submissão: 18/07/2016

Aceitação: 10/07/2017

Estudo 4

Enhancing children's literacy learning:
From invented spelling to effective reading and writing

LI-Educational Studies in Language and Literature

ENHANCING CHILDREN'S LITERACY LEARNING: FROM INVENTED SPELLING TO EFFECTIVE READING AND WRITING

ANA ALBUQUERQUE & MARGARIDA ALVES MARTINS

Centro de Investigação em Educação, ISPA—Instituto Universitário, Lisboa, Portugal

Abstract

This longitudinal study aimed at testing the long-term impact of invented spelling activities conducted in kindergarten on children's literacy skills throughout primary school until the end of Grade 3. The participants were 100 Portuguese 5-year-olds that were randomly assigned into two equivalent groups and took part in 10 training sessions: invented spelling (experimental condition) or storybook reading (control condition). Writing and reading skills were tested in kindergarten, Grade 1 and Grade 3. The results showed that the experimental group outperformed the control group in kindergarten and benefited more from formal school teaching instruction. Lasting effects were found as the invented spelling condition presented statistically significant higher scores in reading and writing in primary education. These findings support empirical evidence for enhancing young children's learning in favour of their later literacy performance.

Keywords: early literacy, invented spelling, writing, reading, kindergarten

1. INTRODUCTION

Reading and writing are considered valuable skills to be learned in the first years of schooling as they open the gateway to learning other curricular areas. In fact, this is one of the biggest challenges in childhood education. However, children from different languages and backgrounds sometimes struggle with literacy and so they encounter difficulties when learning other subjects throughout the school years.

Empirical evidence to date has established a significant connection between young children's early literacy skills and subsequent reading and writing (e.g., Adams, 1998; Ferreiro & Teberosky, 1982; Lonigan, Burgess & Anthony, 2000; Mann, 1993; Scarborough, 1998; Tolchinsky, 2005). In this sense, intervention studies in preschool environments are a priority as they may provide promising data regarding successful learning processes.

Stanovich (1986) presented a framework to clarify the individual differences in reading abilities, showing that the most competent readers tend to improve their reading skills and the most incapable readers tend to remain slower and with more reading difficulties along time (Matthew Effect). Several studies from kindergarten through primary school observed that children who struggled in reading in preschool and in Grade 1 kept showing difficulties in Grade 3 (Foster & Miller, 2007). Also, Utchell, Schmitt, McCallum, McGoe and Piselli (2016) studied the extent to which early literacy measures tested in kindergarten and oral reading fluency measures tested in Grade 1 are related to and predict future reading performance up to 7 years later. Their findings indicated that these two variables were related to children's performance in Grades 3 and 5. Additionally, a meta-analytic review has revealed that spelling instruction triggers word reading through the school years, particularly in primary education (Graham & Hebert, 2011; Graham & Santangelo, 2014).

Orthography, phonology and literacy achievement

Literacy learning involves several aspects of written language such as orthography and phonology. Word recognition strongly depends on the various linguistic specificities of assigning phonological codes to a certain orthographic unit, which may lead to diverse reading outcomes (Treiman, 2017). These variations produce developmental differences in lexical representations and affect the constraints in reading throughout different writing systems (Ziegler & Goswami, 2005).

In a comparative research, Seymour, Aro and Erskine (2003) aimed to explore the rates of literacy acquisition in 13 European languages and argued that differences in the process of learning to read and write may be explained by linguistic variations in syllabic structure and orthographic depth. It was hypothesised that it is more difficult to learn to read in languages with a complex syllabic structure and that literacy acquisition occurs more rapidly in shallow/transparent systems as opposed to deep/opaque orthographies. Seymour et al (2003) observed that for most European languages, children generally become fluent and accurate on a literacy foundation

level in the first primary school year, especially for shallow orthographies—e.g., Finnish, German, Greek, Italian and Spanish. Learning difficulties were found for languages with deep orthographies—e.g., Danish and English. Interestingly, although Portuguese has a fairly shallow orthographic system, Grade 1 children's reading outcomes were similar to those found in deep orthographies.

Portuguese is classified as an intermediate orthographic system with a simple syllabic structure and generally predictable grapheme-phoneme mappings (Girolami-Boulinier & Pinto, 1994; Rebelo & Delgado-Martins, 1978; Viana, Andrade, Oliveira & Trancoso, 1991). Whilst for reading, grapheme-phoneme correspondences are mostly one-to-one or guided by contextual or positional rules, for writing there are more orthographic inconsistencies. This complexity of letter-sound association and its degree of asymmetry reduces the transparency level of Portuguese (Defior, Martos & Cary, 2002; Morais, 1995), which may explain why children's reading outcomes were similar to those found in deep orthographies.

The role of early literacy on reading and writing achievement

Letters and sounds play a crucial role in young children's early literacy development (Treiman, 2006). When asked to write something down, preschoolers generally rely on their (insipient or more advanced) knowledge and metalinguistic skills to represent different speech units in print. They frequently produce recognisable symbols from their own writing system and place them along a line (Rowe, 2015). Children need to learn the visual shape of letters, their names and sounds, as well as the segmentation of words in smaller linguistic units and the understanding of grapheme-phoneme correspondences. This knowledge should be activated when learning in order to build memory connections between writing, reading and meaning. The acquisition of orthographic knowledge and decoding requires close attention to both letter order and spelling-sound mapping. In this sense, spelling provides a strong self-teaching tool in consolidating orthographic representations (Shahar-Yames & Share, 2008).

Innumerable investigations have pointed out that alphabet knowledge and phonological awareness are two solid abilities and predictors that favour the comprehension of the alphabetic principle (Adams, 1998; Ehri, 2005, 2014; Ehri et al, 2001). On the one hand, strong links have been found between successful reading and phonological awareness, i.e., the ability to consciously identify and manipulate the minor linguistic sounds of oral speech (Ball & Blachman, 1991; Ehri et al., 2001). Additionally, this metalinguistic skill has been highly connected to early spelling development (Ouellette & Sénéchal, 2008a,b; Tangel & Blachman, 1995). On the other hand, the knowledge of the alphabet, i.e., the recognition of letter names and its corresponding sounds, has also been referred as a key element to the development of early literacy (Ehri et al., 2001; Levin, Shatil-Carmon & Asif-Rave, 2006).

In a longitudinal study by Caravolas et al (2012), the researchers observed that phonemic awareness, letter knowledge and rapid naming were the strongest

predictors of reading performance in different alphabetic systems (English, Spanish, Slovak and Czech). Moreover, a causal relationship has been found between letter-sound knowledge and phonological awareness in the development of emergent literacy skills in English (Hulme, Bowyer-Crane, Carroll, Duff & Snowling, 2012). Accordingly, the acquisition of the alphabetic principle and the improvement of reading abilities are co-determined by letter knowledge and phonological awareness (Bowey, 2005).

More recently, researchers are calling attention to young children's first spelling attempts as a way of measuring early literacy performance and a valuable means of boosting their literacy learning process. These non-conventional forms of writing prior to formal literacy instruction, also known as invented spellings (Chomsky, 1970; Read, 1971), may show resemblance to the correct words depending on the children's skills and previous knowledge.

In fact, the use of partial spellings and phonologically plausible but unconventional spellings indicate that young children frequently have some knowledge regarding the connections between sounds and spellings, as found in a recent study with American and Australian kindergarteners (Treiman, Kessler, Pollo, Byrne & Olson, 2016). Furthermore, studies in Hebrew have shown that educational activities where children are invited to actively think about word spelling may enhance their own literacy learning process when supported by adults and/or more competent peers (Levin & Aram, 2013).

Invented spellings and metalinguistic skills are closely connected in a bidirectional way and help children succeed in learning the alphabetic principle and acquiring useful cognitive tools for reading and writing. As shown by Alves Martins and Silva (2006) in a study with Portuguese children, while more advanced phonological awareness skills lead to more sophisticated forms of spelling, invented spelling significant experiences also boost phonological awareness skills.

Furthermore, a recent important study by Ouellette and Sénéchal (2016) with English-speaking Canadian children suggested that the sophistication of children's invented spellings in kindergarten was predictive of subsequent reading and spelling in Grade 1. In this research, the participants were tested on multiple literacy measures (oral vocabulary, alphabetic knowledge, phonological awareness, word reading and invented spelling) in the first year of schooling and approximately one year later. Path analyses exposed a model where invented spelling contributed simultaneously to reading, alphabetic knowledge and phonological awareness. Longitudinal tests showed that invented spelling influenced subsequent reading and alphabet knowledge in mediation between phonological awareness and early reading. It also influenced subsequent spelling and phonological awareness in mediation with alphabetic knowledge. Thus, the authors argued that invented spelling added an explanatory variance to reading and writing outcomes.

Invented spelling programmes and literacy achievement

Several studies regarding invented spelling have compared different intervention approaches and mediation processes, namely with Israeli Hebrew-speaking and Spanish-speaking mother-child dyads where maternal mediation and children's literacy were analysed in two writing systems (the Semitic abjad and the European alphabet) (Levin, Aram, Tolchinsky & McBride, 2013); and also with French children where three experimental treatments were designed to simulate diverse teaching practices (invented spelling; copied spelling; invented spelling with feedback on correct orthography; drawing) (Rieben, Ntamakiliro, Gonthier & Fayol, 2005). These researches highlight the relevance of metalinguistic thinking to the development of effective early literacy skills, particularly phonological awareness and letter knowledge (Bus & van Ijzendoorn, 1999; Ehri et al, 2001).

It seems that with consistent training and appropriate feedback, invented spelling activities in preschool improve young children's metalinguistic skills and literacy knowledge (Alves Martins, Salvador, Albuquerque & Silva, 2014; Hecht & Close, 2002; Ouellette & Sénéchal, 2008b; Sénéchal, Ouellette, Pagan & Lever, 2012; Vasconcelos Horta & Alves Martins, 2011). However, its lasting effects remain unclear since only a few studies have explored the impact of these activities on literacy learning at the beginning of primary education.

Research teams in Canada (Ouellette, Sénéchal & Haley, 2013), Israel (Levin & Aram, 2013), Portugal (Albuquerque & Alves Martins, 2016) and Norway (Hofslundsen, Hagtvet, & Gustafsson, 2016) have designed experimental longitudinal studies in different languages to analyse the effects of invented spelling skills in preschool until the end of Grade 1, where children engage in formal reading and writing teaching instruction.

Ouellette, Sénéchal and Haley (2013) developed a teaching study in Canada with 40 English-speaking kindergarteners to test whether an invented spelling programme would smooth children's literacy learning as compared to phonological awareness instruction. Children were randomly assigned into two teaching conditions (invented spelling and phonological awareness) and took part in 16 teaching sessions. The results showed that both conditions had an improvement in alphabetic knowledge and phonological awareness. However, children in the invented spelling condition revealed a higher growth in invented spelling sophistication and learned to read more words. Additionally, lasting advantages were found for the invented spelling group in follow-up tests, supporting that these invented spelling sessions with appropriate feedback contributed to the development of literacy skills in a deep/opaque language.

Levin and Aram (2013) carried out a study in Hebrew with 197 Israeli preschoolers from low socioeconomic status families to compare the effects of different mediation routines on their invented spelling attempts, as well as on spelling and other early literacy skills (letter names, letter sounds, word segmentation and word decoding). The students underwent individual invented spelling sessions for 16 weeks.

They were randomly divided into four groups: 1) process-product mediation (focus on phoneme-grapheme mapping and letter naming/word spelling); 2) product mediation (focus on letter naming/word spelling); 3) spelling with no mediation; 4) no intervention. The results suggested that the most productive routine for all children was process-product mediation both in short and long-term assessments.

Albuquerque and Alves Martins' (2016) goal was to investigate immediate and longitudinal effects of an invented spelling training programme in kindergarten on Portuguese children's spelling and reading skills until the end of the first year of primary school. The participants were 45 five-year-old children that were tested in kindergarten (pre-test, immediate post-test and delayed post-test) and at the end of Grade 1. They were randomly assigned into two groups: the experimental group took part in invented spelling sessions and the control group participated in storybook reading activities. Experimental group participants showed statistically significant higher results throughout the research for all literacy measures, suggesting that these invented spelling activities led children to learn to read and write more easily in European-Portuguese, a relatively shallow orthography.

Hofslundsengen, Hagtvet, and Gustafsson (2016) examined the impact of a 10-week invented writing programme with 105 Norwegian preschoolers on their literacy skills with three measures: pre-test, post-test and follow-up test. Children were randomly assigned into an experimental group (invented writing programme) and a control group (ordinary preschool programme) and took part in 40 sessions conducted by the classroom teacher. The invented writing group showed higher results for phoneme awareness, spelling and reading on post-test and follow-up tests. The authors argued that in Norwegian, a semi-consistent orthography, invented writing seemed to ease the development of emergent literacy skills.

The current study

Regardless of methodological and linguistic differences, these experimental studies followed children exclusively until the end of Grade 1, which strengthens the need to broaden previous researches and analyse to what extent these invented spelling activities enhance children's writing and reading effective skills along primary school.

Therefore, this study aims at testing the long-term impact of invented spelling activities in kindergarten on Portuguese children's literacy skills. In this sense, the following research question was previously set up: Will invented spelling activities conducted in the last year of kindergarten have an impact on children's reading and writing skills in Grade 1 and in Grade 3?

2. METHOD

2.1 Design

This is an experimental longitudinal study from the last year of kindergarten to the third year of primary education. In kindergarten, the children were divided into two conditions: the experimental group participated in invented spelling activities and the control group took part in storybook reading sessions.

2.2 Participants

A total of 100 Portuguese five-year-old children took part in this research (56 girls and 44 boys). At the beginning of the study their mean age was 65.08 months. Parent/guardian informed consent was obtained, and all national laws and ethical standards were conformed, as well as data confidentiality and anonymity. Children attended six kindergarten classes from two private schools and one public school in Lisbon where there was no direct literacy classroom instruction, as in Portugal the formal teaching of reading and writing does not begin until primary education. The following year, the children moved to six Grade 1 classes in the same schools. All of them adopted the standard Portuguese national curriculum where phonics instruction is the main teaching method used. Children's socioeconomic status was diverse and measured by the range of parental education stages: 3% of responding mothers and 9% of responding fathers had completed middle school; 32% of mothers and 21% of fathers had completed high school; and 62% of mothers and 68% of fathers had completed higher education (university or graduate degree) (no data was available for 3% of mothers and 2% of fathers).

When the children moved from kindergarten to primary school, they stayed in the same class from Grade 1 to Grade 3. Their primary school teacher was unaware whether the children had participated or not in the invented spelling activities the year before. Preliminary tests were carried out to assure that only children who could not read or write in kindergarten were included in the study. From an initial pool of 120 children, 20 dropped out at some point and so they were also excluded. In each class, children were randomly assigned into two groups—invented spelling condition ($N=49$) and storybook reading condition ($N = 51$) — that were equivalent on four initial measures: cognitive ability, syllabic awareness, phonemic awareness and alphabet knowledge.

2.3 Measures

Cognitive ability

The *Raven's Progressive Matrices Test – coloured version* (Raven, Raven, & Court, 1998) was used to assess the children's cognitive and reasoning abilities. They were

asked to look at three sets of different incomplete patterns and identify the missing element in each one. One point was given to all correct answers to a maximum of 36 points.

Syllabic and phonemic awareness

The *Battery of Phonological Tests* (Silva, 2002) was used to assess the children's phonological awareness level (initial-syllable classification and initial-phoneme classification skills). The participants were asked to look at different sets of four pictures connected to four words that were spoken aloud by the researcher and to identify two words that started with a similar sound—either syllable (e.g., girafa [giraffe]/ panela [cooking pot]/ cenoura [carrot] / palhaço [clown]) or phoneme (e.g., fivela [buckle]/ telhado [roof]/ janela [window]/ fogueira [bonfire]). One point was given to all correct answers to a maximum of 14 points in each classification test.

Alphabet knowledge

Children were asked to name the different letters of the alphabet, printed in uppercase and presented in small flashcards in a random order. One point was given to each correct letter to a maximum of 26 points.

Writing and reading assessment

Different lists of words were applied in all assessment points to control learning effects. The words included in these lists were progressively more complex along time. From kindergarten to the middle of Grade 1 the lists were previously set up by the researcher considering several specific criteria. At the end of Grade 1 and in Grade 3, two standard tests for the Portuguese population were applied: ALEPE – “*Bateria de Avaliação da Leitura em Português Europeu*” (*Battery for the Assessment of Reading Skills in European Portuguese*) (Sucena & Castro, 2011) for single-word oral reading accuracy and fluency and TIL – “*Teste de Idade de Leitura*” (*Reading Age Test*) (Sucena & Castro, 2010) for decoding and comprehension in sentence reading.

Assessment 1: in kindergarten, before the training activities

Single-word writing and oral reading accuracy. A list of 18 familiar and consistent words with 2 up to 4 letters was designed to assess the children's writing and reading ability in kindergarten at the beginning of the study. Only graphemes with one-to-one correspondences were used (3 vowels and 6 consonants) and all the words had frequent syllabic structures in European-Portuguese (CVCV and CVV) (e.g., pato [duck]; pai [father]). One point was assigned for each word correctly spelled/read, so the total score could vary between 0 and 18 points.

Assessments 2 and 3: at the end of kindergarten and in the middle of Grade 1

Single-word writing and oral reading accuracy. Two different lists of 18 familiar words were previously designed by the researcher with similar features regarding syllabic structure and length. They were selected from CORLEX, a European-Portuguese lexical database (Bacelar do Nascimento et al, 2000). Each list comprised consistent words from 2 to 4 letters and included all 5 vowels and 15 consonants — except for H, K, Q, W, X and Y (e.g., tu [you]; lua [moon]; bola [ball]). The second list was slightly more complex as compared to the first one — it had only one monosyllabic word with a less frequent structure in European-Portuguese (VC) (e.g., ar [air]). One point was given for each word correctly spelled/read, so the total score could range from 0 to 18 points in each assessment test.

Assessment 4: at the end of Grade 1

Single-word writing and oral reading accuracy and fluency. A list of 18 words from ALEPE (*Battery for the Assessment of Reading Skills in European Portuguese*) (Sucena & Castro, 2011) — suitable for Grade 1 children — was used to analyse single-word spelling and reading. The stimuli had different orthographic complexity conditions (simple, consistent and inconsistent) and ranged between 4 and 6 letters (e.g., milho [corn]; pior [worse]; têxtil [textile]). Some of these words were unfamiliar and had complex syllabic structures. All words correctly spelled/read were assigned with one point, so the final score could vary between 0 and 18 points in each test. Oral reading response times were also recorded and registered to calculate the number of words correctly read per minute.

Assessment 5: at the end of Grade 3

Single-word writing and oral reading accuracy and fluency. A list of 24 words from ALEPE (*Battery for the Assessment of Reading Skills in European Portuguese*) (Sucena & Castro, 2011) — suitable for children from Grade 2 to Grade 4 — was used to analyse single-word spelling and reading. The stimuli had different orthographic complexity conditions (simple, consistent and inconsistent) and the number of letters varied between 4 and 10, with more inconsistent and unfamiliar words than those used in the previous assessment point, as well as more complex syllabic structures (e.g., cascata [waterfall]; trânsito [traffic]). One point was given to all words correctly spelled/read, so the maximum score could range between 0 and 24 points in each assessment task. The number of correct words per minute was analysed by recording the children's oral reading response times.

Comprehension in sentence reading. Single-sentence reading and comprehension was assessed through TIL (*Reading Age Test*) (Sucena & Castro, 2010). This test lasts for 5 minutes: during that period children are presented with 40 incomplete sentences (4 training sentences and 36 experimental sentences) and their task is to

underline one of five words shown below to fill in the blanks in the correct way. The items are presented in progressive levels of difficulty and the final score is calculated by the sum of all correct items multiplied by 100 and divided by 36.

2.3.1 *Experimental condition: invented spelling*

Experimental group children were divided in small groups of four and participated in 10 invented spelling training sessions over a 5-week intervention period. Our aim was to set up heterogeneous groups according to different criteria: gender and phonological awareness skills — each group had boys and girls (2-2 or 1-3) and at least one child with a higher score on syllabic awareness or letter knowledge and another one with a low score on both measures.

The sessions were designed to promote children's thinking about the spelling of different words and to develop their understanding of the relationships between oral and written language. These activities focused on spelling and there was no direct instruction on reading. The programme consisted of 10 biweekly sessions and the stimuli were 40 words (four per session) — dissyllabic, orthographically transparent and with consistent one-to-one grapheme-phoneme correspondences, including vowels and four stop consonants (B, D, P, T).

Spelling in each session was carried out in small group dynamics and followed a specific activity structure: 1) discussion about the best way to spell a certain word and tell the researcher which letters to write down; 2) comparison of their own word with the correct version written by a fictitious group of children presented by the researcher. In the first part of the activity, the children had to search for an agreement until the final spelling was reached. The letters were written down by the researcher to facilitate the children's visual awareness of their own written production. Adult mediation was essential to encourage children's active participation and to mediate interaction dynamics about oral speech and written language. When the word was finished, the researcher would show them the correct spelling and tell that it was written by another group of children of the same age from a different school. Nothing was said whether the spelling was correct or not. In the second part of the activity, the children had to think about the two spellings of the same word (theirs and the correct one) and compare them.

The researcher acted as facilitator and played a crucial role asking questions about graphemes and phonemes produced by the fictitious group as well as the differences between the two written productions. The adult's task was to mediate the children's interactions, leading them to explain the spelling of each letter of the word and to express whether they agreed with the other group's suggestion and why. Throughout the activity, the adult boosted the children's thinking process, stressing certain relevant sounds or drawing their attention to specific letters. The sessions were recorded and transcribed for future analyses of the children's productions, speech and interactions. Below is an example of the interaction dynamics in the

experimental condition that occurred in the first training session when children were asked to think about the first letter of the word PENA (/p/e/n/a/) [feather].

[Experimental condition | Training group: Carlota, Hugo, Inês, Teresa]

Researcher Let's think about the word PENA. How should we spell it?

Carlota P, P, P! The letter is P.

Researcher Does it start with P?

Carlota Yes, yes! P, P, P!

Researcher Carlota thinks the first letter is P. Do you all agree? What do you think, Hugo?

Hugo I think it's... Well, I don't know.

Researcher Try to think about it. What word is it? It's PENA, /pe/ /na/...

Carlota P! P! P! P!

Hugo H. I think it's H.

Researcher Is it the letter H first?

Hugo Yes, maybe it is.

Researcher What about you, Teresa? What letter should we write down first?

Teresa T!

Researcher And you, Inês?

Inês I!

Researcher Let's think a little bit more about this. What letter should we write down first to spell the word PENA, /pe/ /na/? Carlota thinks it's P, Hugo thinks it's H, Teresa thinks it's T and Inês thinks it's I. And now what should we write?

Carlota P! P! P!

Researcher Can you explain to your friends why you think it's P, Carlota?

Carlota It's P. I know it's true.

Researcher Is it?

Carlota Look! It's /pe/-/na/! PENA does not begin with I or H or T. Listen: /pe/-/na/! It's /pe/, /pe/, /pe/, /pe/, /pe/ and then /na/! The word is PENA. It's /pe/-/na/, so the first letter is P. See?

Researcher Is it? So what letter should I write down here? What do you all think?

Teresa Oh, I see! Now I understand: it's P.

Hugo Yes, P!

Researcher So, shall I write down the letter P first?

Children Yes!!

[The researcher writes down the letter P and continues the activity]

Control condition: storybook reading

Control group children were also divided into small groups of four and took part in 10 storybook reading sessions over the same 5-week intervention period. In each session (lasting for approximately 15 minutes), a small story was read aloud to the children by the researcher. They were asked to listen carefully and then make a drawing about their favourite part of the story.

2.4 Procedure

Children's writing and reading skills were tested five times throughout the research: in kindergarten before the training activities (Assessment 1), at the end of kinder-

garten (Assessment 2), in the middle of Grade 1 (Assessment 3), at the end of Grade 1 (Assessment 4), and at the end of Grade 3 (Assessment 5).

In the writing task, the children were asked to write down a list of words dictated in a fixed random order. In the reading task, they were asked to read aloud the same words presented in small flashcards. All tests were administered individually in different days and lasted for approximately 15 minutes each. Writing was applied prior to reading to prevent possible visual memorisation effects.

Both testing and training took place in a separate spare classroom. All assessments were carried out by two examiners who were blind to the children's group assignment and performance in previous tests to control possible bias effects. The intervention sessions were conducted by a psychologist who received training and supervision within our research team.

To assure ethical principles, all kindergarten teachers were offered an invented spelling training workshop at the end of the first year of the study where they had the opportunity to gain some helpful guidelines and instructional tools for future classroom literacy games and activities.

2.5 Data analysis

Proportion scores were used to allow direct comparison measures and statistical interpretation between all tests. They were calculated by dividing the number of words correctly spelled/read by the total number of words in each test. Generalised estimating equation regression models (GEE) were performed to compare the progress of the experimental group and the control group from kindergarten to Grade 3. Preliminary measures were added as covariates. An identity link function, a normal distribution and an AR(1) working correlation matrix structure were specified. Robust estimation (Huber-White estimator) of standard errors was also used. Regression analyses were executed to test the impact of the group (experimental/control) and the four initial measures (cognitive ability, syllabic awareness, phonemic awareness and alphabet knowledge) on oral reading fluency in Grade 1 and in Grade 3, as well as on sentence comprehension at the end of Grade 3.

3. RESULTS

3.1 Preliminary measures

T-tests were performed to analyse group equivalence at the beginning of the study. All initial measures (age, number of years of parental education, cognitive ability, phonemic awareness, syllabic awareness and alphabet knowledge) were used as dependent variables and the group (experimental/control) was assumed as the independent variable. No statistically significant differences were found ($p > .21$ in all cases). Table 1 presents the means and standard deviations for these preliminary measures for both groups.

Table 1. Descriptive statistics for both groups (experimental/control) regarding parental education, cognitive ability, syllabic awareness, phonemic awareness and alphabet knowledge.

	Parental Ed.: Mother		Parental Ed.: Father		Cognitive ability		Syllabic awareness		Phonemic awareness		Alphabet knowledge	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
EG	14.90	2.37	14.73	2.52	17.76	4.97	6.06	4.07	3.41	2.38	17.20	4.12
CG	14.63	2.29	14.31	2.93	17.53	4.14	5.14	3.27	3.63	2.26	16.33	4.72

Note. EG = Experimental Group; CG = Control Group; Parental Ed. = parental education (years of schooling); Cognitive ability: max.=36; Syllabic awareness: max.=14; Phonemic awareness: max.=14; Alphabet knowledge: max.=26.

3.2 Writing and reading accuracy measures

Table 2 presents the descriptive statistics for writing and reading accuracy measures.

Table 2. Descriptive statistics for both groups (experimental/control) regarding writing and reading accuracy.

		Kindergarten				Grade 1				Grade 3	
		Assess- ment 1		Assess- ment 2		Assess- ment 3		Assess- ment 4		Assess- ment 5	
		<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
Writing accuracy	EG	.02	.05	.42	.29	.63	.27	.64	.17	.85	.10
	CG	.01	.04	.12	.16	.33	.26	.52	.22	.80	.10
Reading accuracy	EG	.02	.03	.49	.31	.73	.29	.72	.18	.92	.07
	CG	.02	.03	.19	.23	.39	.33	.49	.24	.90	.07

Note. EG = Experimental Group; CG = Control Group; Writing accuracy: proportion scores calculated from the number of words correctly spelled; Reading accuracy: proportion scores calculated from the number of words correctly read.

Single-word writing accuracy

As displayed in Table 2, both groups had similar scores in kindergarten before the training activities. In all other assessment tests, the experimental group outperformed the control group. Although there is a clear progressive approximation of their writing scores in primary school, children who participated in experimental activities seemed to show a better performance at the end of Grade 3.

GEE regression models were performed using the group, time and group X time interaction as factors and the writing scores in all assessment tests as dependent variables. After mean centering, cognitive ability, phonemic awareness, syllabic awareness and alphabet knowledge were added as covariates. Table 3 presents the results of the GEE analysis concerning writing measures.

Table 3. Generalised estimating equation analysis regarding writing accuracy.

Tests of Model Effects					
	Wald Chi Square		df	p	
(Intercept)	1669.77		1	.000	
Group	41.20		1	.000	
Time	6845.71		4	.000	
Group * Time	51.28		4	.000	
Parameter Estimates					
	b	Std. Error	Wald Chi-Square	df	p
(Intercept)	.020	.009	5.57	1	.018
Group (Exp)	-.007	.014	.23	1	.633
Time=2	.109	.020	28.91	1	.000
Time=3	.313	.035	82.21	1	.000
Time=4	.504	.030	279.24	1	.000
Time=5	.784	.015	2820.55	1	.000
Group (Exp) * Time=2	.290	.044	44.35	1	.000
Group (Exp) * Time=3	.300	.051	34.81	1	.000
Group (Exp) * Time=4	.114	.039	8.65	1	.003
Group (Exp) * Time=5	.042	.020	4.56	1	.033
Cognitive ability	.006	.002	8.98	1	.003
Syllabic awareness	.005	.003	3.86	1	.050
Phonemic awareness	-.001	.005	.08	1	.775
Alphabet knowledge	.009	.002	18.90	1	.000
(Scale)	.029				

As shown in Table 3, the value of the regression coefficient related to the experimental group showed that, in Time 1, the difference between the two groups was small and not statistically significant. The values of the regression coefficients for the interactions between the experimental group and Time 2, 3, 4 and 5 indicate that the gains of the experimental group were always significantly higher than those of the control group. Cognitive ability, syllabic awareness and alphabet knowledge had statistically significant effects, but no significant effects were found for phonemic awareness.

An additional analysis to explore whether children's prior knowledge on writing was related to their progresses in kindergarten revealed statistically significant low correlations between Assessment 1 and the progress of the experimental group ($r = .28$; $p = .050$) and quite similar correlations for the progress of the control group ($r = .29$; $p = .042$).

Single-word oral reading accuracy

As exposed in Table 2, experimental group children's reading scores were generally higher than the control group children's performance along time, except at the beginning of the experiment. From kindergarten to Grade 1 there was a significant discrepancy between groups as children from the invented spelling condition strongly increased their reading skills. Despite this rapid development, there seemed to be an improvement of the control condition at the end of Grade 1 and until Grade 3, where both groups showed approximately similar reading scores.

Table 4. Generalised estimating equation analysis regarding reading accuracy.

Tests of Model Effects					
	<i>Wald Chi Square</i>	<i>df</i>	<i>p</i>		
(Intercept)	1695.02	1	.000		
Group	43.06	1	.000		
Time	13426.34	4	.000		
Group * Time	43.48	4	.000		
Parameter Estimates					
	<i>b</i>	<i>Std. Error</i>	<i>Wald Chi-Square</i>	<i>df</i>	<i>p</i>
(Intercept)	.023	.008	7.18	1	.007
Group (Exp)	-.015	.013	1.18	1	.278
Time=2	.175	.029	35.87	1	.000
Time=3	.374	.044	72.89	1	.000
Time=4	.475	.033	211.54	1	.000
Time=5	.887	.012	5771.92	1	.000
Group (Exp) * Time=2	.303	.053	33.35	1	.000
Group (Exp) * Time=3	.341	.060	32.31	1	.000
Group (Exp) * Time=4	.230	.041	31.54	1	.000
Group (Exp) * Time=5	.014	.016	.83	1	.362
Cognitive ability	.007	.002	9.14	1	.002
Syllabic awareness	.005	.003	2.89	1	.089
Phonemic awareness	-.001	.005	.06	1	.813
Alphabet knowledge	.010	.002	21.79	1	.000
(Scale)	.037				

GEE regression models were performed using the group, time and group X time interaction as factors and the reading scores in all assessment tests as dependent

variables. After mean centering, cognitive ability, phonemic awareness, syllabic awareness and alphabet knowledge were added as covariates. These results are provided in Table 4.

As shown in Table 4, the value of the regression coefficient related to the experimental group show that, in Time 1, the difference between the two groups was short and not statistically significant. The values of the regression coefficients for the interactions between the experimental group and Time 2, 3, and 4 indicate that the gains of the experimental group were significantly higher than those of the control group. In Time 5 the gains of both groups were similar. Cognitive ability and alphabet knowledge had significant effects.

An additional analysis on whether children's prior knowledge on reading was related to their progress in kindergarten revealed no statistically significant correlations between Assessment 1 and the progress of the experimental group ($r = .11$; $p = .439$) and moderate correlations for the progress of the control group ($r = .41$; $p = .003$).

3.3 Reading fluency and comprehension measures

Single-word oral reading fluency and comprehension in sentence reading

More advanced reading skills were measured in primary school to test for the differences between children from the experimental condition and the control condition. Word reading fluency (number of words correctly read per minute) was assessed at the end of Grade 1 and at the end of Grade 3 and sentence comprehension (*Reading Age Test* score) was tested at the end of Grade 3. Table 5 presents the means and standard deviations for both groups regarding these two reading skills.

Table 5. Descriptive statistics for both groups (experimental/control) regarding word reading fluency and sentence comprehension.

		Grade 1		Grade 3	
		<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
Reading fluency	EG	14.02	7.66	47.37	17.55
	CG	6.82	5.55	35.63	13.61
Sentence comprehension	EG			62.66	17.18
	CG			54.90	16.65

Note. EG = Experimental Group; CG = Control Group; Reading fluency: number of correct words per minute; Sentence comprehension: Teste de Idade de Leitura [Reading Age Test] score (%).

As presented in Table 5, the experimental group scored higher than the control group in both cases. After having participated in 10 invented spelling training activities in kindergarten, experimental group children's reading fluency skills were already stronger in Grade 1 — the number of words correctly read per minute was

more than the double as compared to control group children's scores. Later analyses indicated that the experimental group still outperformed the control group in Grade 3. Experimental group children's results concerning reading comprehension also showed higher scores.

Three regression analyses were performed using the group (experimental/control) and the preliminary control variables (cognitive ability, phonemic awareness, syllabic awareness, alphabet knowledge) as predictors and fluency and comprehension measures as dependent variables (reading fluency in Grade 1, reading fluency in Grade 3, reading comprehension in Grade 3). These results are provided in Table 6.

Table 6. Regression analyses for reading fluency in Grade 1 and in Grade 3 and for reading comprehension in Grade 3.

Dependent variable: Reading fluency in Grade 1				
	<i>b</i>	<i>Std. error</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
Cognitive ability	.574	.181	3.174	.002
Syllabic awareness	-.263	.257	- 1.024	.310
Phonemic awareness	.154	.465	.331	.741
Alphabet knowledge	.238	.211	1.127	.264
Group (Exp. = 1; Cont. = 0)	6.542	1.732	3.776	.000
$R^2: .344$ ($F_{(5, 67)} = 7.018, p < .001$)				
Dependent variable: Reading fluency in Grade 3				
	<i>b</i>	<i>Std. error</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
Cognitive ability	.172	.426	.405	.687
Syllabic awareness	-1.117	.604	- 1.848	.069
Phonemic awareness	.425	1.096	.388	.699
Alphabet knowledge	1.571	.497	3.164	.002
Group (Exp. = 1; Cont. = 0)	8.935	4.079	2.190	.032
$R^2: .241$ ($F_{(5, 67)} = 4.257, p = .002$)				
Dependent variable: Reading comprehension in Grade 3				
	<i>b</i>	<i>Std. error</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
Cognitive ability	.724	.418	1.732	.088
Syllabic awareness	.334	.593	.564	.575
Phonemic awareness	.751	1.076	.698	.488
Alphabet knowledge	.914	.488	1.875	.065
Group (Exp. = 1; Cont. = 0)	3.489	4.005	.871	.387
$R^2: .236$ ($F_{(5, 67)} = 4.135, p = .002$)				

Table 6 demonstrates a statistically significant effect of the group concerning reading fluency in both grades, even when the control variables were introduced in the models, but no statistically significant effect was obtained concerning reading comprehension

4. DISCUSSION

The current study aimed at researching whether invented spelling activities conducted in the last year of kindergarten would have an impact on children's reading and writing skills in Grade 1 and until the end of Grade 3. Data analysis demonstrated that these training sessions fostered children's emergent literacy knowledge and metalinguistic skills in the transition period from kindergarten to the onset of reading and writing formal teaching instruction. In fact, experimental group participants scored higher from Assessment 1 to Assessment 2 (before and immediately after the training activities) and the children's prior knowledge seemed to not have had a great impact on their literacy progress, as indicated by the low correlations found; also, the experimental condition seemed to have benefited more from the provision of effective classroom teaching instruction in the first year of primary school (Assessments 3 and 4).

Moreover, the present study detected significant lasting effects of these invented spelling sessions by the end of Grade 3 (Assessment 5) in what writing is concerned. As for reading accuracy and sentence comprehension, children from both groups presented quite similar results. Nevertheless, the experimental group presented statistically significant higher scores in single-word oral reading fluency, as compared to control group children, which is considered a more appropriate indicator of reading performance at this level of schooling. This is an important finding because it shows that enhancing early literacy in kindergarten led children to engage in a significant learning environment for acquiring metacognitive tools that had a positive impact on more advanced reading skills.

These findings support and add value to analogous two-year longitudinal studies carried out in Canada (Ouellette, Sénéchal & Haley, 2013), Portugal (Albuquerque & Alves Martins, 2016) and Norway (Hofslundsengen, Hagtvét, & Gustafsson, 2016), which showed the significant effective impact of early literacy training programmes to young children's written language acquisition. These studies provided meaningful evidence that promoting invented spelling leads to a better understanding of the alphabetic principle (Alves Martins et al, 2013, 2014; Ouellette & Sénéchal, 2008a,b).

Our results also expressed clear generalisation and knowledge transfer effects from spelling to reading, emphasising Ehri's view (1997, 2014) on the narrow relationship between reading and writing, since they are considered two interdependent processes with common mechanisms, in a way that they both involve grapheme-phoneme associations.

The present research offered relevant insight on how invented spelling triggered the participants' literacy learning process. It seems that it provided a "milieu for children to explore the relations between oral and written language" (Ouellette, Sénéchal & Haley, 2013, p. 261), that boosted the understanding of the alphabetic principle and the representation of speech in print. The phonological structure awareness of speech is considered the base for reading abilities and the process of word

identification is developed due to a self-learning mechanism that relies on phonological procedures (Alegria, 2006).

As children apply their growing knowledge and awareness of the alphabet, they become more efficient in matching sounds with letters and decoding printed words. Thus, they begin to identify words more promptly and with less conscious cognitive resources. In this developmental pathway, there seems to be a "progress from sounding out words to being able to more effortlessly recognise and spell print, implicating the importance of orthographic learning" (Ouellette & van Daal, 2017, p. 2).

The consolidation of the connections between the visual form of words and its corresponding sounds facilitates the access to the meaning of the word with no phonological mediation directly through its orthographic form (Morais, 1995). The mastery of grapheme-phoneme correspondences allows us to read and acquire orthographic representations of new unknown words (Share, 1995; Share & Stanovich, 1995). This led children to develop their decoding skills and the ability to read words accurately and rapidly, which also plays a crucial role in linguistic comprehension.

Another interesting finding is that the children's scores were slightly higher for reading than for writing. This can be explained by the specific aspects and features of Portuguese orthography where reading is more consistent than writing: while for reading, grapheme-phoneme correspondences are mostly one-to-one or guided by contextual or positional rules, for writing, there are more orthographic inconsistencies.

An additional crucial variable that may have caused these individual differences in children's performance in primary school turning it into a strong bootstrapping mechanism is the volume of their reading and writing experience. Empirical evidence suggests that more skilled readers will also read more, gain more vocabulary, learn more word meanings, and hence develop their reading skills. Similarly, children who are less proficient readers, tend to read slower and have a poorer reading performance. Accordingly, reading expertise provides a larger literacy knowledge base allowing children to develop greater reading proficiency at a faster rate.

Finally, our data are in line with recent correlational and predictive studies showing that there seems to be a strong predictive role of early emergent literacy skills to subsequent reading and writing in primary school (Ouellette & Sénéchal, 2016; Treiman, et al, 2016). Thus, as it expands the development of memory connections that link phonological units to orthographic representations, invented spelling measures should be considered along with phonological awareness and letter knowledge as a valuable means of enhancing children's literacy learning (Caravolas et al, 2012; Lonigan et al, 2000).

Conclusions, implications, limitations and future research

This experimental study presents valid empirical support for enhancing young children's literacy learning in favour of their later reading and writing performance. In a preliminary approach, invented spelling training was used as a trigger to gradually

progress children's writing attempts into correct alphabetic conventional spellings in kindergarten. More importantly, it seemed that through this process, children acquired more advantages in literacy learning along with the teacher's regular classroom instruction in primary school until the end of Grade 3. In this sense, it is argued that with scaffolding and developmentally appropriate feedback on invented spelling, kindergarten children gain the opportunity to analyse the phonological and orthographic structure of words and may benefit from this knowledge to develop their future reading and writing skills.

These findings are helpful to clarify the foundation of the literacy learning process and to upgrade the teaching methods and techniques used by kindergarten teachers. This brings important valuable educational implications considering that combining invented spelling in classroom activities and integrating them as reading curricular benchmarks may be a potential way to optimise children's literacy acquisition aiming their success in the first years of schooling. It may also be beneficial to prevent reading and writing specific problems and to increase our understanding of children's difficulties.

However, it should be noted that there are some limitations to this research, which strengthens the need for study replication. Due to the constraints of participant selection and the longitudinal nature of the study design, we experienced experimental mortality issues as certain children dropped out at some point throughout the years and so they were excluded from the initial pool. Also, the restrict sample of this study limits the boundaries of generalisation of our results. Future research should include a larger number of schools, classes and students to increase the reliability of these results and mainly to allow a more rigorous variable control. A more diverse sample will allow the researchers to control and examine different socioeconomic backgrounds, different school curricula and different teaching instruction methods and practices. Moreover, assessing children's reading and writing outcomes with larger follow-up samples could provide more insight to the significance of early literacy activities and its specific contents and methods.

Similarly, in our study we did not assess children's family literacy practices and home resources. There is evidence that these informal experiences play a crucial role in children's linguistic skills, namely oral language, vocabulary increase, letter knowledge and literacy acquisition itself. Therefore, forthcoming researches should also consider exploring the relevance of the participants' home literacy environment and their writing/reading achievement.

Lastly, all training activities in this research were administered by a psychologist/researcher, which withdraws the naturalistic framework of the study. For future experimental studies, we suggest an authentic environment including school staff, namely the children's regular teacher as trainer in the experimental and control conditions, after having received previous training and guidance. This view would provide empirical interesting data on how these findings could be implemented in kindergarten curricula educational activities.

ACKNOWLEDGEMENTS

This research was supported by FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia (Grant ID: SFRH/BD/112133/2015).

REFERENCES

- Adams, M. J. (1998). *Beginning to read: Thinking and learning about print*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Albuquerque, A. & Alves Martins, M. (2016). Promotion of literacy skills in early childhood: a follow-up study from kindergarten to Grade 1. *Infancia y Aprendizaje: Journal for the Study of Education and Development*, 39(3), 592-625. <https://doi.org/10.1080/02103702.2016.1196913>
- Alegria, J. (2006). Por un enfoque psicolingüístico del aprendizaje de la lectura y sus dificultades - 20 años después [Support for a psycholinguistic approach to reading acquisition and reading difficulties: 20 years later]. *Infancia y Aprendizaje*, 29(1), 99-111. <https://doi.org/10.1174/021037006775380957>
- Alves Martins, M., Albuquerque, A., Salvador, L., & Silva, C. (2013). The impact of invented spelling on early spelling and reading. *Journal of Writing Research*, 5(2), 215-237. <https://doi.org/10.17239/jowr-2013.05.02.3>
- Alves Martins, M., Salvador, L., Albuquerque, A., & Silva, C. (2014). Invented spelling activities in small groups and early spelling and reading. *Educational Psychology: An International Journal of Experimental Educational Psychology*, 36(4), 738-752. <https://doi.org/10.1080/01443410.2014.950947>
- Alves Martins, M. & Silva, C. (2006). The impact of invented spelling on phonemic awareness. *Learning and Instruction*, 16(1), 41-56. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2005.12.005>
- Bacelar do Nascimento, M. F., Casteleiro, J., Marques, M. L., Barreto, F., Amaro, R., & Veloso, R. (2000). *CLUL – Léxico Multifuncional Computorizado do Português Contemporâneo* [CLUL – Multifunctional computational lexicon of contemporary Portuguese]. Lisboa, Portugal: Centro de Linguística da Universidade de Lisboa.
- Ball, E. W. & Blachman, B. A. (1991). Does phoneme awareness training in kindergarten make a difference in early word recognition and developmental spelling? *Reading Research Quarterly*, 26(1), 49-49. <https://doi.org/10.1598/RRQ.26.1.3>
- Bowey, J. A. (2005). Predicting individual differences in learning to read. In M. J. Snowling & C. Hulme (Eds.), *The science of reading: A handbook* (pp. 155-172). Oxford, UK: Blackwell. <https://doi.org/10.1002/9780470757642.ch9>
- Bus, A. G. & van Ijzendoorn, M. H. (1999). Phonological awareness and early reading: A meta-analysis of experimental training studies. *Journal of Educational Psychology*, 91(3), 403-414. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.91.3.403>
- Caravolas, M., Lervåg, A., Mousikou, P., Efrim, C., Litavsky, M., Onochie-Quintanilla, E., Salas, N., S. Schöfelová, M., Defior, S., Mikulajová, M., Seidlová-Málková, G., & Hulme, C. (2012). Common patterns of prediction of literacy development in different alphabetic orthographies. *Psychological Science*, 23(6), 678-686. <https://doi.org/10.1177/0956797611434536>
- Chomsky, C. (1970). Reading, writing and phonology. *Harvard Educational Review*, 40(2), 287-309. <https://doi.org/10.17763/haer.40.2.y7u0242x76w05624>
- Defior, S., Martos, F., & Cary, L. (2002). Differences in reading acquisition development in two shallow orthographies: Portuguese and Spanish. *Applied Psycholinguistics*, 23(1), 135-148. <https://doi.org/10.1017/S0142716402000073>
- Ehri, L. C. (1997). Learning to read and learning to spell are one and the same, almost. Em C. Perfetti, L. Rieben, & M. Fayol (Eds.), *Learning to spell—research, theory and practice across languages* (pp. 237-269). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Ehri, L. C. (2005). Learning to read words: Theory, findings, and issues. *Scientific Studies of Reading*, 9(2), 167-188. https://doi.org/10.1207/s1532799xssr0902_4
- Ehri, L. C. (2014). Orthographic mapping in the acquisition of sight word reading, spelling memory, and vocabulary learning. *Scientific Studies of Reading*, 18(1), 5-21. <https://doi.org/10.1080/10888438.2013.819356>

- Ehri, L. C., Nunes, S. R., Willows, D. M., Schuster, B. V., Yaghoub-Zadeh, Z., & Shanahan, T. (2001). Phoneme awareness instruction helps children learn to read: Evidence from the National Reading Panel's meta-analysis. *Reading Research Quarterly*, 36(3), 250–287. <https://doi.org/10.1598/RRQ.36.3.2>
- Ferreiro, E. & Teberosky, A. (1982). *Literacy before schooling*. New York, NY: Heinemann.
- Foster, W. A., & Miller, M. (2007). Development of the literacy achievement gap: A longitudinal study of kindergarten through third grade. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 38(3), 173–181. [https://doi.org/10.1044/0161-1461\(2007/018\)](https://doi.org/10.1044/0161-1461(2007/018))
- Girolami-Boulainier, A., & Pinto, M. C. (1994). A ortografia em crianças francesas, inglesas e portuguesas [Orthography in French, English and Portuguese children]. *Línguas e Literaturas – Revista da Faculdade de Letras da Universidade do Porto*, 11, 115–129.
- Graham, S., & Hebert, M. (2011). Writing to read: A meta-analysis of the impact of writing and writing instruction on reading. *Harvard Educational Review*, 81(4), 710–744. <https://doi.org/10.17763/haer.81.4.t2k0m13756113566>
- Graham, S., & Santangelo, T. (2014). Does spelling instruction make students better spellers, readers, and writers? A meta-analytic review. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 27(9), 1703–1743. <https://doi.org/10.1007/s11145-014-9517-0>
- Hecht, S. A., & Close, L. (2002). Emergent literacy skills and training time uniquely predict variability in responses to phonemic awareness training in disadvantaged kindergartners. *Journal of Experimental Child Psychology*, 82(2), 93–115. [https://doi.org/10.1016/S0022-0965\(02\)00001-2](https://doi.org/10.1016/S0022-0965(02)00001-2)
- Hofslundsengen, H., Hagtvet, B. E., & Gustafsson, J. E. (2016). Immediate and delayed effects of invented writing intervention in preschool. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 29(7), 1473–1495. <https://doi.org/10.1007/s11145-016-9646-8>
- Hulme, C., Bowyer-Crane, C., Carroll, J. M., Duff, F., & Snowling, M. J. (2012). The causal role of phoneme awareness and letter-sound knowledge in learning to read: Combining intervention studies with mediation analyses. *Psychological Science*, 23(6), 572–577. <https://doi.org/10.1177/0956797611435921>
- Levin, I. & Aram, D. (2013). Promoting early literacy via practicing invented spelling: A comparison of different mediation routines. *Reading Research Quarterly*, 48(3), 221–236. <https://doi.org/10.1002/rrq.48>
- Levin, I., Aram, D., Tolchinsky, L., & McBride, C. (2013). Maternal mediation of writing and children's early spelling and reading: the Semitic abjad versus the European alphabet. *Writing Systems Research*, 5(2), 1–22. <https://doi.org/10.1080/17586801.2013.797335>
- Levin, I., Shatil-Carmon, S., & Asif-Rave, O. (2006). Learning of letter names and sounds and their contribution to word recognition. *Journal of Experimental Child Psychology*, 93(2), 139–165. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2005.08.002>
- Lonigan, C. J., Burgess, S. R., & Anthony, J. L. (2000). Development of emergent literacy and early reading skills in preschool children: Evidence from a latent-variable longitudinal study. *Developmental Psychology*, 36(5), 596–613. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.36.5.596>
- Mann, V. A. (1993). Phoneme awareness and future reading ability. *Journal of Learning Disabilities*, 26(4), 259–269. <https://doi.org/10.1177/002221949302600404>
- Morais, J. (1995). Do orthographic and phonological peculiarities of alphabetically written languages influence the course of literacy acquisition? *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 7(1), 1–7. <https://doi.org/10.1007/BF01026944>
- Ouellette, G., & Sénéchal, M. (2008a). A window into early literacy: Exploring the cognitive and linguistic underpinnings of invented spelling. *Scientific Studies of Reading*, 12(2), 195–219. <https://doi.org/10.1080/10888430801917324>
- Ouellette, G., & Sénéchal, M. (2008b). Pathways to literacy: A study of invented spelling and its role in learning to read. *Child Development*, 79(4), 899–913. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2008.01166.x>
- Ouellette, G., Sénéchal, M., & Haley, A. (2013). Guiding children's invented spellings: a gateway into literacy learning. *Journal of Experimental Education*, 81(2), 261–279. <https://doi.org/10.1080/00220973.2012.699903>
- Ouellette, G. & Sénéchal, M. (2016). Invented spelling in kindergarten as a predictor of reading and spelling in Grade 1: a new pathway to literacy, or just the same road, less known? *Developmental psychology*, 53(1), 77–88. <https://doi.org/10.1037/dev0000179>

- Ouellette, G. & van Daal, V. (2017). Introduction to the special issue. Orthographic learning and mental representations in literacy: striving for a better understanding of a complex lead role. *Scientific Studies of Reading*, 21(1), 1-4. <https://doi.org/10.1080/10888438.2016.1254635>
- Raven, J., Raven, J. C., & Court, J. H. (1998). *Manual for Raven's progressive matrices and vocabulary scale. Section I. General overview*. Oxford, UK: Oxford Psychologists Press.
- Read, C. (1971). Preschool children's knowledge of English phonology. *Harvard Educational Review*, 41(1), 1-34. <https://doi.org/10.17763/haer.41.1.91367v0h80051573>
- Rebelo, D., & Delgado-Martins, M. R. (1978). *Linguagem oral e ortografia* [Oral language and orthography]. Lisboa, Portugal: INIC.
- Rieben, L., Ntamakiliro, L., Gonthier, B., & Fayol, M. (2005). Effects of various early writing practices on reading and spelling. *Scientific Studies of Reading*, 9(2), 145-166. https://doi.org/10.1207/s1532799xssr0902_3
- Rowe, D. W. (2015). The development of a descriptive measure of early childhood writing: Results from the Write Start! writing assessment. *Journal of Literacy Research*, 47(2), 245-292. <https://doi.org/10.1177/1086296X15619723>
- Scarborough, H. S. (1998). Early identification of children at risk for reading disabilities: Phonological awareness and some promising predictors. In B. K. Shapiro, P. J. Pasquale, & A. J. Capute (Eds.), *Specific reading disability: A view of the spectrum* (pp. 75-119). Timonium, MD: York Press.
- Seymour, P., Aro, M., Erskine, J. (2003). Foundation literacy acquisition in European orthographies. *British Journal of Psychology*, 94(2), 143-174. <https://doi.org/10.1348/000712603321661859>
- Sénéchal, M., Ouellette, G., Pagan, S., & Lever, R. (2012). The role of invented spelling on learning to read in low-phoneme-awareness kindergartners: a randomized-control-trial study. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 25(4), 917-934. <https://doi.org/10.1007/s11145-011-9310-2>
- Shahar-Yames, D. & Share, D. L. (2008). Spelling as a self-teaching mechanism in orthographic learning. *Journal of Research in Reading*, 31(1), 22-39. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9817.2007.00359.x>
- Share, D. L. (1995). Phonological coding and self-teaching: Sine qua non of reading acquisition. *Cognition*, 55(2), 151-218. [https://doi.org/10.1016/0010-0277\(94\)00645-2](https://doi.org/10.1016/0010-0277(94)00645-2)
- Share, D. L., & Stanovich, K. E. (1995). Cognitive processes in early reading development: Accommodating individual differences into a model of acquisition. *Issues in Education: Contributions from Educational Psychology*, 1, 1-57.
- Silva, C. (2002). *Bateria de provas fonológicas* [Battery of phonological tests]. Lisboa, Portugal: ISPA.^[11]_{SEP}
- Stanovich, K. E. (1986). Matthew effects in reading: Some consequences of individual differences in the acquisition of literacy. *Reading Research Quarterly*, 21(4), 360-407. <https://doi.org/10.1598/rrq.21.4.1>
- Sucena, A., & Castro, S. (2010). *Aprender a ler e avaliar a leitura. O TIL: Teste de idade de leitura* [Learning to read and assessing reading. TIL: Reading age test]. (2nd ed.). Coimbra, Portugal: Edições Almedina.
- Sucena, A. & Castro, S. (2011). *ALEPE: Bateria de Avaliação da Leitura em Português Europeu* [ALEPE: Battery for the Assessment of Reading Skills in European Portuguese]. Lisboa, Portugal: CEGOC.
- Tangel, D. M. & Blachman, B. A. (1995). Effect of phoneme awareness instruction on the invented spelling of first grade children: A one-year follow-up. *Journal of Reading Behavior*, 27(2), 153-185. <https://doi.org/10.1080/10862969509547876>
- Tolchinsky, L. (2005). The emergence of writing. In C. MacArthur, S. Graham, & J. Fitzgerald (Eds.), *Handbook of writing research* (pp. 83-96). New York, NY: Guilford.
- Treiman, R. (2006). Knowledge about letters as a foundation for reading and spelling. In R. M. Joshi & P. G. Aaron (Eds.), *Handbook of orthography and literacy* (pp. 581-599). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Treiman, R. (2017). Learning to spell words: findings, theories, and issues. *Scientific Studies of Reading*, 21(4), 265-276. <https://doi.org/10.1080/10888438.2017.1296449>
- Treiman, R., Kessler, B., Pollo, T. C., Byrne, B., & Olson, R. K. (2016). Measures of kindergarten spelling and their relations to later spelling performance. *Scientific Studies of Reading*, 20(5), 349-362. <https://doi.org/10.1080/10888438.2016.1186168>
- Utchell, L. A., Schmitt, A. J., McCallum, E., McGoey, K. E., & Piselli, K. (2016). Ability of early literacy measures to predict future state assessment performance. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 34(6), 511-523. <https://doi.org/10.1177/0734282915621221>

- Vasconcelos Horta, I. & Alves Martins, M. (2011). Invented spelling programmes and the access to the alphabetic principle in kindergarten. *L1—Educational Studies in Language and Literature*, 11, 1-23. <https://doi.org/10.17239/L1ESLL-2011.01.01>
- Viana, M. C., Andrade, E., Oliveira, L. C., & Trancoso, I. M. (1991). Ler português europeu: um utensílio para o estudo da ortografia do português [Reading European Portuguese: a tool for the study of Portuguese orthography]. *Actas do VII Encontro da Associação Portuguesa de Linguística* (pp. 474-489). Lisboa, Portugal: APL.
- Ziegler, J. C. & Goswami, U. (2005). Reading acquisition, developmental dyslexia, and skilled reading across languages: a psycholinguistic grain size theory. *Psychological Bulletin*, 131(1), 3-29. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.131.1.3>

Estudo 5

Invented spelling activities in kindergarten:
The role of instructional scaffolding and collaborative learning

International Journal of Early Years Education



Invented spelling activities in kindergarten: the role of instructional scaffolding and collaborative learning

Ana Albuquerque  and Margarida Alves Martins 

Centro de Investigação em Educação, ISPA – Instituto Universitário, Lisboa, Portugal

ABSTRACT

There is considerable evidence on the connections between emergent literacy-related skills in preschool-age and successful reading and writing. The purpose of this double-designed experimental/descriptive study was to analyse the impact of invented spelling activities on kindergarten children's spelling performance and to explore adult mediation and peer collaboration processes that occurred within a sample of intervention sessions. Data was collected with 52 participants divided into an experimental group and a control group who were submitted to a pre/post-test assessment. The global quantitative analysis revealed the strong impact of the intervention on children's word spelling progress scores. The descriptive qualitative data of 2304 verbal interventions of a small-scale sample suggested that significant and diverse mediation scaffolding strategies were incorporated by the children in a shared dialogical learning approach. Our findings point to the need for delivering group interaction activities combining early literacy contents in kindergarten contexts as a vehicle for responding to the challenge of reading and writing acquisition at the beginning of schooling.

ARTICLE HISTORY

Received 28 May 2019
Accepted 1 March 2020

KEYWORDS

Invented spelling; early literacy; instructional scaffolding; collaborative learning; kindergarten

Theoretical background

Preschool age represents a critical developmental period in childhood education where emergent literacy skills arise in diverse forms and children's learning throughout these early years play a significant role in their later academic achievement. Thus, the emergent literacy approach perceives the operation of literacy learning as a process where the early literacy skillset acts as a foundation for later reading and writing ability. These key components include mainly cognitive skills and knowledge, such as oral language, letter knowledge, and phonological awareness (Adams 1990; Mann 1993; Melby-Lervåg, Lyster, and Hulme 2012; Treiman 2017; Tunmer, Chapman, and Prochnow 2006). Moreover, there is growing evidence that children's invented spellings – i.e. their early attempts to represent spoken language into print before receiving formal literacy instruction – also play a crucial role as they promote the understanding of the alphabetic principle and provide a rich opportunity to shift into conventional literacy (Caravolas, Hulme, and

CONTACT Ana Albuquerque  aalbuquerque@ispa.pt  Centro de Investigação em Educação, ISPA – Instituto Universitário, R. Jardim do Tabaco, 34, 1149-04 Lisboa, Portugal

This article has been republished with minor changes. These changes do not impact the academic content of the article.

© 2020 Informa UK Limited, trading as Taylor & Francis Group

Snowling 2001; Gerde, Bingham, and Wasik 2012; Ouellette and Sénéchal 2008; Piasta 2016; Puranik and Lonigan 2011; Puranik et al. 2017; Shatil, Share, and Levin 2000; Zhang and Bingham 2019).

Encouraging young children to read and write, and to think and talk about sound and print seems to provide a positive ‘kick-start’ for literacy acquisition. Therefore, several researchers have addressed this subject in order to facilitate kindergarteners’ metalinguistic thinking (e.g. Ouellette and Sénéchal 2008; Rieben et al. 2005). Furthermore, recent studies have explored the ways in which preschool teachers support children’s early literacy development in kindergarten classrooms, particularly in deep/opaque orthographic language systems (Bingham, Quinn, and Gerde 2017; Copp, Cabell, and Invernizzi 2019).

However, in invented spelling-based interventions, the role of mediation strategies and interactive processes is not yet clear, since researchers have been focusing predominantly on the effectiveness of training on children’s literacy outcomes. Thus, limited attention has been drawn to scaffolding strategies and collaborative processes that occur in the context of invented spelling activities, which constitutes the starting point to the design of the present research.

Because adult mediation and child collaboration seem to be critical elements of literacy acquisition, it is important to understand how external support can boost children’s learning. This study represents an effort to implement an exploratory intervention focusing on early spelling skills through social interactions with adults and peers. These findings could provide insight regarding the links between verbal mediation strategies and preschoolers’ spelling development in a linguistic system with moderately shallow/transparent orthographic depth.

Emergent literacy in early childhood – the role of invented spelling

In literate cultures, it is common for children to develop writing skills from scribbling to writing letters, from inventing written words to writing conventionally, before they are submitted to formal literacy instruction (Chomsky 1970; Read 1971). These early written productions – invented spellings – are perceived as a relevant means for exploring the written code since they have a beneficial imprint on decoding and metalinguistics (Aram 2005; Puranik and Lonigan 2014). Children play a participative role in this process as they actively use their cognitive resources to represent the sounds in print, involving analytic procedures in a problem-solving reasoning activity (Ferreiro and Teberosky 1979; Tolchinsky 2005).

These findings have been thoroughly researched in recent studies, engaging kindergarten children in metalinguistic thinking activities designed to promote learning experiences through invented spelling guidance, in language systems with diverse orthographic depth, such as English, French, Hebrew, Norwegian, and Portuguese (e.g. Alves Martins et al. 2016; Hofslundsen, Hagtvet, and Gustafsson 2016; Levin and Aram 2013; Ouellette and Sénéchal 2008; Pulido and Morin 2017). In these activities, children’s written productions are the basis for intervention, from which situations of cognitive conflict are generated to promote reasoning on the connections between oral and written language. This approach operates within the Zone of Proximal Development (Vygotsky 1962), i.e. the distance between the actual developmental level (independent problem solving) and the level of potential development (problem-solving under adult guidance or in collaboration with

more competent peers). Using dialogue as a privileged instrument for teaching-learning practices, these contexts lead to a positive disruption of children's knowledge through adult support interventions (e.g. immediate feedback, inferential cues, facilitating interventions, and mediation strategies), establishing an interactive dynamics that allows them to think about the logic of the alphabetic principle.

Social interaction in learning contexts – the role of adults and peers

Collaborative learning's approach lies its theoretical roots in Vygotsky (1962) and has been intensely researched throughout psychological, educational, and cognitive scientific studies. This perspective suggests that learning is built in interaction with others within specific social and cultural contexts, so the developmental process is depicted as a social activity, since knowledge learning is the result of a permanent link between the learner and the environment. Our skills first emerge at an inter-psychological level and then social mediation boosts the way we structure, guide, and carry our actions. Therefore, mediation is considered a crucial concept in sociocultural studies of development, learning, and literacy as the mediational means that people use in the process of speaking, reading, and writing shape the unit of analysis for literacy research. Accordingly, the study of literacy relies on the foundational theory that learning and development are mediated by psychological tools that produce culturally determined social features.

When transposing this model to classroom contexts, the teacher acts as facilitator of students' knowledge appropriation processes, thus assuming a role of orientation and group guidance. Social interactions and interventions in verbal discourse represent a means of access to learning mechanisms, acknowledging oral language as a tool of mediation in knowledge building (Vegas 2004). By fostering communication, discussion, and sharing of points of view, and simultaneously promoting autonomy in thinking, the role of the adult is strongly integrated into this support dynamics.

Generally, this framework encompasses a cooperative team-based approach to develop mastery skills, deepen understanding, and build knowledge. Several studies have made clear that when collaborative strategies are structured effectively, its impact on learning and expertise is consistently positive. Thus, communication and social interactions between peers are largely beneficial in a way that they activate cognitive functions and metacognitive skills (Cole 2006; Coll, Onrubia, and Mauri 2008).

In literacy acquisition, researchers have aimed attention at the social aspects of learning, exploring the concepts of mediation and scaffolding, in order to understand the strategies used by the adult in educational situations (Pentimonti and Justice 2010; van de Pol, Volman, and Beishuizen 2010). The process of scaffolding – related to the role of adults in problem solving – emerges as a way of boosting children's cognitive strategies for autonomous and efficient task execution (Wood, Bruner, and Ross 1976). The adult modifies and adapts his mediation strategies to encourage the progressive withdrawal of support and to enhance the internalisation and consolidation of procedures, taking into account the individual characteristics of the learner, the type of task, and the context in which the activity takes place. This view strengthens the relevance of cognitively challenging talk for children's development in a way that the use of questions encourages their participation in conversation at a more advanced, complex, and inferential level (Zucker et al. 2010). Also, more diverse scaffolding strategies seem to be linked to a more sophisticated

support action. Pontecorvo, Alejo, and Zucchermaglio (2005) stated that social interaction and peer support is also crucial to facilitate this learning process, particularly the development of metacognitive skills, which may occur in preschool children through conversational movements, such as the development of a common discourse argument, or communicative acts, such as explanations.

Accordingly, in classroom contexts, the adult may assume an active role and incorporate a meaningful and instructional teaching approach, engaging in different practices, in order to embed academic learning in children's activities by delivering comments or asking questions (Pyle, Poliszczuk, and Danniels 2018). Through instruction and/or intervention, the adult is granted to scaffold a skill into classroom practices, especially concerning literacy abilities, for instance, the understanding of the alphabetic principle (Botts et al. 2014). Observation studies have shown that teacher-directed activities are an appropriate literacy behaviour for preschool children (Wayne et al. 2007) and this engagement can be applied as an effective procedure to boost literacy skills and deepen metalinguistic knowledge, by providing the opportunity to participate in literacy purposeful experiences.

The present study

The first goal of this study was to analyse the impact of invented spelling activities on kindergarten children's spelling performance. We stated the hypothesis that children who participated in these activities would reach higher spelling progress scores as compared to control group children. Considering the central role of adult mediation and peer interactions on knowledge learning, our second goal was to explore the instructional scaffolding strategies and collaborative learning practices that occurred in these invented spelling group activities. The following research questions were outlined: What are the strategies used by the adult in the invented spelling activities and how do they progress throughout the sessions? What are the strategies used by the children in the invented spelling activities and how do they progress throughout the sessions?

Materials and methods

Research design

This study was based on a double design: experimental and descriptive. To determine the impact of invented spelling activities on children's spelling progress, two groups were created: experimental and control. A pre/post-test assessment was applied with both groups to evaluate word spelling skills before and after the intervention. To examine adult mediation and peer collaboration processes, a detailed descriptive analysis of social interactions and verbal discourse was then conducted with a sample of groups randomly selected from the experimental condition.

Participants

Participants included a sample of 52 five-year-old Portuguese children enrolled in three kindergarten classes from two schools in Lisbon where no formal literacy activities were

carried out as they followed the national curriculum guidelines for preschool education. Their socioeconomic status was diverse and measured by parental education level – mothers reported 7–16 years of schooling ($M=14.38$; $SD=2.41$) and fathers reported 6–18 years of schooling ($M=13.83$; $SD=3.36$).

Children from each classroom were randomly assigned into two groups: there were 11 girls and 17 boys in the experimental group ($n=28$; age in months: $M=62.68$; $SD=3.95$) and 9 girls and 15 boys in the control group ($n=24$; age in months: $M=61.21$; $SD=3.05$) – multiples of four children were then included in each small intervention group.

This study was licensed by the General Directorate of Education (Direção-Geral da Educação) and adequate provisions were kept protecting privacy and preserving data confidentiality – legal guardian permission and consent was previously required for all participants.

Measures

Cognitive ability

In order to foresee potential developmental difficulties, children's cognitive abilities were tested with the Raven's Progressive Matrices Test (Raven, Raven, and Court 1998), a non-verbal test used in measuring abstract reasoning. In this test, 60 multiple-choice items (visual geometric designs with a missing piece listed in order of difficulty) are presented and the test taker is asked to pick and fill in the missing piece from six to eight possible choices (max. score: 36 points; one point per correct item).

Letter knowledge

The experimenter randomly presented a set of flashcards with 23 letters of the alphabet printed in uppercase and asked the children to name each one (excluding K, W, and Y as they are rarely represented in Portuguese) (max. score: 23 points; one point per correct letter).

Syllable/phoneme awareness

Syllabic/phonemic skills were tested with an initial-syllable and initial-phoneme classification test (Silva 2002), two standard tests designed to analyse the ability to identify small linguistic units in Portuguese. Each test is composed of 14 items preceded by two examples. In each item, four pictures are presented – each one representing an oral word – where two of the words begin with the same sound, and the children are asked to identify them. Using Cronbach's alpha for evaluation, the internal consistency was 0.89 for the syllable test and 0.82 for the phoneme test (max. score in each test: 14 points).

Word dictation task – spelling pre/post-test

The spelling test consisted of an 18-word dictation task administered individually. The words were withdrawn from a children's frequent vocabulary knowledge list with common syllabic structures in Portuguese. The frequency of correct grapheme-phoneme correspondences was counted in both assessments.

Intervention description

Experimental group condition: invented spelling activities

The sessions were conducted in heterogeneous counterbalanced groups according to gender, letter knowledge, syllable awareness, and phoneme awareness. There were four participants per group, which is considered favourable in early literacy activities since young children seem to be more interactive in small-group settings as opposed to large-group environments (Wasik 2008). This diversity also allows children to expand the opportunities of discussion within each group.

Ten invented spelling sessions of approximately 20 minutes were carried out twice a week. In the first sessions, the priority was to code the initial consonants of words. From the fifth session onwards, the focus moved to a more complex level, to intermediate and final phonemes. In each session, children were encouraged to think about four words, one at a time, and decide which letters would be more appropriate to represent them. The researcher would write them down until the group had reached the final spelling.

The purpose was to promote the understanding of the alphabetic principle, guiding children to use the correct graphemes for different phonemes through a dialogical approach. The sessions were monitored by the researcher who played an important role in this process, acting as facilitator of the children's thinking course and interactions, by asking questions about their written productions and encouraging their active participation. The adult would generate positive interactions that triggered productive discussions about the written code and the oral speech, as well as the letters and sounds in each word. This supportive action was managed through diverse interventions: for instance, asking children to share and justify their points of view; challenging participants with more advanced thinking processes; highlighting different sounds of words; demonstrating example modelling procedures; providing adequate hints for task-solving operations; or asking direct and indirect questions.

Control group condition

Children were engaged in typical preschool classroom activities, such as storytelling.

Interactive processes and discourse analysis

The training sessions of three groups of children randomly selected from the seven groups of the experimental condition were audio recorded with the previous consent of the respondents' legal guardian. In order to access relevant qualitative data, the digital sound files of the first, fifth, and tenth sessions were then transcribed to clarify the analysis of interactive processes at the beginning, middle, and end of the intervention, based on significant discourse units. This analysis would provide valuable insight on the significant changes and trends over time in interactive approaches regarding children's interactions and adult mediation strategies. All transcripts were coded according to a classification system of interactive dynamics, presented in Table 1 with definitions for each category and illustrative examples – based on previous related studies (Alves Martins et al. 2017; Pentimonti and Justice 2010; van de Pol, Volman, and Beishuizen 2010; Vegas 2004).

Table 1. Classification system of adult-children/children-adult/peer interactions.

	Discourse	Definition	Examples
Adult	1. Direct question	Short inquiry.	<i>Teresa, which letter comes first?</i>
	2. Inferential question	Facilitating inquiry with a hint for the correct answer.	<i>Do you think the first letter is P or O?</i>
	3. Confirmation request	Question asked to approve a previous proposition.	<i>Do you all agree it is an O?</i>
	4. Explanation request	Question asked to justify the presented proposition.	<i>Why do you think the first letter is P?</i>
	5. Focus/management	Request to aim attention after hesitation/ disagreement.	<i>Think it over and tell me the letter.</i>
	6. Synthesis/mirroring	Recap of the previous proposition.	<i>Ana thinks it's P and José thinks it's H.</i>
	7. Explanation	Justification of a previous proposition.	<i>Like your name: it sounds like /u/ but it's O.</i>
	8. Procedure modelling	Example of a strategy to support task solving.	<i>PE-NA.</i>
	9. Feedback	Evaluation of an answer or previous proposition.	<i>Right! The letter A may have an /a/ sound.</i>
	10. Visual representation	Written record of the group's final spelling.	<i>[Spelling: PT]</i>
Children	1. Direct answer	Short response.	<i>It's T.</i>
	2. Answer confirmation	Repetition of previous answer.	<i>It's P, I know it's P.</i>
	3. Agreement	Approve someone's proposition.	<i>Yes, P.</i>
	4. Disagreement	Disapprove someone's proposition.	<i>No! It's an A.</i>
	5. Argumentation attempt	Effort to answer a question or to justify an opinion.	<i>I think it's ... I don't know.</i>
	6. Explanation	Justification of a previous proposition.	<i>The word is PE-NA so it's P.</i>
	7. Question/Affirmation	Inquiry/clarification addressed to the adult or a peer.	<i>What sound does it make?</i>
	8. Procedure modelling	Example of a strategy to support task solving.	<i>PE-NA.</i>

Assessment procedure

Children were assessed individually by two psychologists. The initial assessment (cognitive ability, letter knowledge, phonological awareness) took place in January and the pre-test was carried out in February. The intervention sessions began one week after the pre-test and lasted for 5 weeks. The post-test was conducted one week after this period. In order to monitor the fidelity of the experiment, all intervention sessions were issued by a psychologist expert in the scientific field of invented spelling who received training and supervision within our research team.

Data analysis

The results were examined using *IBM SPSS Statistics* – a widely applied software for conducting statistical analysis in social sciences – and descriptive statistics were used primarily to provide a summary about the sample and the initial observations; a repeated measures ANOVA was performed to test the differences in the spelling progress of both groups; chi-square independence tests were executed to test the changes in the participants' strategies throughout the sessions.

Results

Initial measures

Table 2 presents the means and standard deviations for preliminary measures.

Table 2. Descriptive statistics for preliminary measures.

	Cognitive ability (max.=36)		Syllable awareness (max.=14)		Phoneme awareness (max.=14)		Letter knowledge (max.=23)	
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
EG	16.82	4.76	4.96	3.52	2.71	1.82	16.07	4.17
CG	15.21	4.33	4.33	3.49	2.96	1.85	16.46	3.90

As reported in Table 2, both groups were equivalent on cognitive ability, syllable awareness, phoneme awareness, and letter knowledge. T-tests including these four initial measures as dependent variables and the group as independent variable, revealed no statistically significant differences between the experimental group and the control group at the beginning of the experiment ($p>.21$ in all cases).

Experimental analysis – word spelling progress

In the pre-test, both groups displayed low equivalent spelling scores (EG: $M=8.96$, $SD=6.20$; CG: $M=7.46$, $SD=8.58$) whereas in the post-test, the experimental group scored significantly higher than the control group (EG: $M=47.61$, $SD=15.82$; CG: $M=5.96$, $SD=6.47$). A repeated-measures ANOVA using the group as independent variable and the pre/post-test scores (frequency of correct grapheme-phoneme correspondences) as dependent variable, revealed statistically significant differences between the two groups ($F_{(1,150)}=165.9$; $p<.000$; $hp^2=0.77$).

Descriptive analysis – social interaction process

From the initial pool of 52 participants, three groups of four children were randomly selected from the experimental condition and submitted to an exploratory qualitative analysis. This small-scale sample of twelve children was balanced in gender (6 girls and 6 boys) and age (months: $min. = 62$; $max. = 72$; $M=65.75$; $SD=3.08$).

Individual assessment: metalinguistic, literacy, and interactive measures

Table 3 presents the children's profiles in individual measures.

As demonstrated in Table 3, the groups were organised according to heterogeneous criteria regarding gender and initial literacy measures, so that each one was comprised of 2 girls and 2 boys, and at least one participant with a higher score and another one with a lower score on metalinguistic measures (letter knowledge, syllable awareness or phoneme awareness) and spelling pre-test scores.

Instructional scaffolding strategies and peer interactions: discourse analysis

A total of 2304 verbal interactions were audio-recorded and transcribed to be coded and examined: 731 in Group 1, 805 in Group 2, and 768 in Group 3. The preliminary analysis of participation revealed a highly dialogical interaction process portrayed by a balanced and shared dialogue between the adult and the children. From the first to the last session, a relatively stable proportion of interventions was identified. The global percentage of turns per interlocutor is displayed in Figure 1.

Table 3. Individual scores regarding metalinguistic, literacy, and interaction measures.

	Group_1				Group_2				Group_3			
	Clara	Henrique	Isabel	Tomás	António	Guilherme	Madalena	Maria	Catarina	Gonçalo	Mariana	Vicente
Letter knowledge (max.=26)	22	18	9	21	19	16	20	20	16	23	18	22
Syllable awareness (max.=14)	13	2	11	2	2	13	0	5	12	10	3	4
Phoneme awareness (max.=14)	5	1	2	2	1	4	0	3	4	9	3	2
Spelling pre-test (max.=68)	14	10	4	36	5	16	6	27	30	26	3	17
Spelling post-test (max.=68)	57	67	39	66	67	46	42	67	67	64	39	68
Spelling progress	43	57	35	30	62	30	36	40	37	38	36	51
Interaction frequency_S1	44	11	11	23	44	59	19	34	30	49	21	32
Interaction frequency_S5	29	24	4	20	6	8	6	8	19	16	19	13
Interaction frequency_S10	39	46	38	16	40	0	12	32	28	31	13	31
Interaction frequency_Total	112	81	53	59	90	67	37	74	77	96	53	76

Note: Spelling progress: difference between post-test and pre-test scores; Interaction frequency: number of occurrences of verbal discourse units per participant.

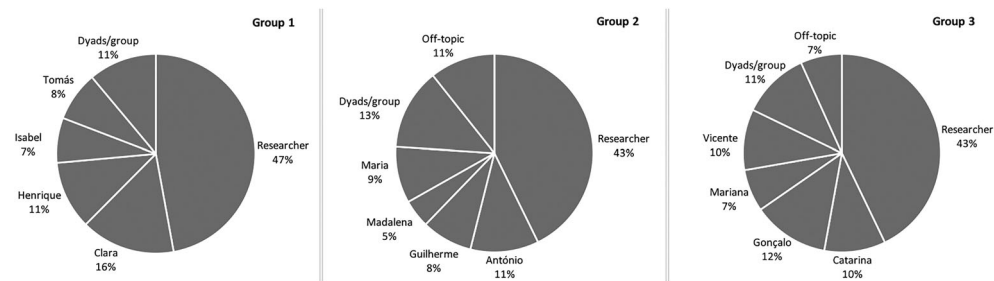


Figure 1. Percentage distribution of interactions per group.

These charts indicate a solid intervention of the experimenter throughout the sessions, who owned approximately 44% of the total percentage of turns ($M=44.33$) regardless of group or session number. This stability points to the significant role of the adult as a facilitator within the group of children while mediating social interactions and learning dynamics. Despite the children's degree of participation (who may increase or decrease frequency of intervention from session to session), the adult consistently preserved an active presence in nearly half the session. Children also shared verbal interventions in a balanced way, owning an individual score that ranged between 5% and 12% of turns. To describe the frequency and percentage score of each interactive category, a subsequent qualitative analysis was conducted. These scores are reported in Table 4.

As displayed in Table 4, there seemed to be an evident discrepancy in the prevalence of different categories depending on group and session number. Questioning was the most frequently used strategy by the adult, with particular emphasis on direct and inferential questions, followed by confirmation requests, procedure modelling, and synthesis/mirroring interventions. Concerning children's discourse, the most used strategies were direct

Table 4. Frequency and percentage scores of adult and children interactive categories in each session.

		Session_1		Session_5		Session_10	
		N	%	N	%	N	%
Adult	Direct question	96	24.49	64	23.70	86	20.53
	Inferential question	28	7.14	21	7.78	57	13.60
	Confirmation request	66	16.84	45	16.67	72	17.18
	Explanation request	14	3.57	24	8.89	29	6.92
	Focus/management	28	7.14	12	4.44	19	4.53
	Synthesis/mirroring	53	13.52	12	4.44	12	2.86
	Explanation	17	4.34	25	9.26	31	7.40
	Procedure modelling	37	9.44	22	8.15	62	14.80
	Feedback	11	2.81	5	1.85	6	1.43
	Visual representation	42	10.71	40	14.81	45	10.74
	Total	392	100	270	100	419	100
Children	Direct answer	139	29.70	95	36.26	115	28.12
	Answer confirmation	87	18.59	19	7.25	32	7.82
	Agreement	86	18.38	38	14.50	80	19.56
	Disagreement	48	10.26	12	4.58	20	4.89
	Argumentation attempt	3	0.64	7	2.67	13	3.18
	Explanation	36	7.69	24	9.16	38	9.29
	Question/Affirmation	8	1.71	8	3.05	21	5.13
	Procedure modelling	61	13.03	59	22.52	90	22.00
	Total	468	100	262	100	409	100

answers, answer confirmations, agreements, and especially procedure modelling which tended to increase throughout the sessions.

On the level of adult discourse, a chi-square independence test suggested a statistically significant association between categories and sessions ($\chi^2(18) = 77.84, p < .001$). A substantial increase was found for procedure modelling and inferential questions from the first to the last session where high scores were reached. Explanations and explanation requests also increased from the first to the fifth session whilst synthesis/mirroring lost frequency from the first to the following sessions.

On the level of child discourse, a chi-square independence test also suggested a statistically significant association ($\chi^2(14) = 74.40, p < .001$). On the one hand, an increase was found from the first to the following sessions for questions/affirmations. Similarly, argumentation attempts and procedure modelling highly increased their predominance, thus showing that children incorporated adequate task-solving procedures and became more aware of metalinguistic analysis operations. On the other hand, the frequency of answer confirmations and disagreements decreased from the first to the following sessions. Generally, the children internalised procedure modelling strategies and adopted a more active behaviour throughout the sessions – they exposed a larger frequency of questions/affirmations and revealed an effort to justify their suggestions, thus showing the impact of the intervention on learning. Two session transcripts are presented below to illustrate these results.

Example 1 – Group: Clara, Henrique, Isabel, Tomás | Session: 1 | Word: PATO (duck) | Letter: P

Researcher	Let's think about the word PATO. What is the first letter?
Tomás	A! A!
Clara	I know! It's P! P!
Tomás	A! A!
Clara	P! P!
Researcher	Clara thinks it's P and Tomás thinks it's A.
Clara	It's P, that's true! Because look: <u>PA</u> ! It's similar to A but in fact it's P.
Researcher	What do you think, Isabel?
Isabel	P.
Researcher	Why do you think it's P first?
Isabel	Because it's PA, PA ...
Researcher	What about you, Tomás? Is it A or P?
Tomás	It's an A.
Clara	No! PA, PA ... PA-TO! PA! It's P.
Researcher	So what letter should I write down first? <u>PA</u> .
Clara	It's P! PA, PA!
Researcher	Do you all agree?
Tomás	Yes, it's P.
Children	P!
Clara	P, please!
Researcher	Letter P then. [Writes down P].

In this session, after a direct question that begins the activity, Clara and Tomás share different points of view, so the researcher endorses a synthesis/mirroring strategy in order to recapture the previous propositions and focus their attention (*Clara thinks it's P and Tomás thinks it's A.*). Clara – who gives the correct answer – actively repeats her suggestion providing an appropriate statement (*It's P, that's true! Because look: PA! It's similar to A but in fact it's P.*). To promote everyone's active participation in the discussion, the adult asks for Isabel's response and explanation (*What do you think, Isabel? / Why do you think*

it's P first?). When asking for Tomás' proposition, the researcher provides an inferential question including a hint in order to facilitate the answer (*What about you, Tomás? Is it A or P?*). After Tomás' response, Clara shows a disagreement towards her peer and illustrates her reasoning argument with a procedure modelling strategy (*No! PA, PA ... PA-TO! PA! It's P.*). The adult then reinforces this procedure modelling to highlight the sound of *P* and asks for a general consensus with a confirmation request (*So what letter should I write down first? PA.*) before writing down the group's final answer (visual representation).

Example 2 – Group: Catarina, Gonçalo, Mariana, Vicente | Session: 10 | Word: DATA (date) | Letter: D

Researcher	Let's think about the word DATA. How should we spell it?
Vicente	D!
Gonçalo	<u>DATA</u> ... D!
Researcher	Girls, do you agree with Vicente and Gonçalo?
Children	Yes!
Researcher	Why is it D, Gonçalo?
Gonçalo	Because it sounds like D. It's <u>DA</u> !
Researcher	So should I write down the letter D, Mariana?
Children	Yes!
Researcher	Ok, letter D. [Writes down D].
Vicente	And now it's an A!
Researcher	Vicente thinks it's an A now. What do you think, Catarina?
Catarina	An A!
Researcher	Why?
Catarina	It makes the sound of A.
Researcher	<u>DA</u> . So should I write an A?
Children	Yes!
Researcher	Ok, letter A. [Writes down A]. And now? <u>DA-TA</u> !
Vicente	T! T!
Catarina	T!
Children	T!
Researcher	Does it make the sound of the letter T now?
Children	T!!
Vicente	<u>DATA</u> !
Mariana	I can hear the sound of the letter T!
Researcher	So should I write T now?
Children	Yes!
Researcher	T then! [Writes down T].
Catarina	And an A!
Gonçalo	Yes, A!
Children	A!
Researcher	Why do you all think it's an A now?
Mariana	Because I can hear the sound of A.
Vicente	It makes an /a/ sound!
Researcher	Ok, good, let's write an A then! [Writes down A]

In this session, after the adult's direct question that begins the activity, while Vicente gives a direct answer disclosing the correct solution (*D!*), Gonçalo starts by expressing a procedure modelling strategy to illustrate his understanding (*DATA ... D!*). The girls' proposition is then asked with an inferential question calling attention to the boys' suggestion (*Girls, do you agree with Vicente and Gonçalo?*) and they all show an agreement. The adult recaptures Gonçalo's intervention, who had showed a more advanced thinking process, and asks him for an explanation (*Why is it D, Gonçalo?*) – he is able to give an appropriate answer with a procedure modelling strategy (*Because it sounds like D. It's DA!*). When requesting this answer confirmation, the researcher encourages Mariana's active participation (*So should I write down the letter D, Mariana?*) and then writes down the group's final decision (visual

representation). The children spontaneously proceed with the activity – Vicente actively provides the next response showing an adequate understanding of the meta-linguistic operations involved in this task (*And now it's an A!*). The adult captures his suggestion with a synthesis/mirroring strategy and directly asks for Catarina's opinion (*Vicente thinks it's an A now. What do you think, Catarina?*). After her direct answer, an explanation is requested in order to stimulate her thinking process. Catarina is able to give a reason pointing to the sound of the letter (*It makes the sound of A.*). The researcher requests the group confirmation starting with a procedure modelling strategy to focus the children's attention on the phonological aspects of spelling (*DA. So should I write an A?*). After the group consensus, the letter is written down by the adult (visual representation) who immediately continues the activity with a direct question and a procedure modelling intervention (*And now? DA-TA!*). At this point all participants give the correct answer so the researcher asks an inferential question to promote their reasoning process (*Does it make the sound of the letter T now?*). The children provide several suitable responses from a procedure modelling answer (*DATA!*) to a more advanced explanation (*I can hear the sound of the letter T!*) and a general agreement is reached after a confirmation request. At the end of the session, after the visual representation of the third letter, the children become more active and participative and spontaneously continue the activity (*And an A!*), so the adult asks for an explanation request to challenge their thinking process (*Why do you all think it's an A now?*). The children demonstrate an increase in metalinguistic awareness by providing appropriate clarifications and relevant arguments (*Because I can hear the sound of A. / It makes an /a/ sound!*).

Discussion

The purpose of this study was to analyse the impact of invented spelling activities on kindergarten children's spelling performance and to explore adult mediation and peer collaborative processes that occurred within a sample of three intervention groups. Our hypothesis that children who participated in these activities would reach higher spelling progress scores as compared to control group children was confirmed. The results of this experiment, based on a moderately shallow/transparent orthographic language, are consistent with what has been found in previous studies conducted in diverse linguistic contexts, indicating that children who were engaged in invented spelling experiences with adult guidance improved their understanding of the alphabetic coding system. This intervention impacted their literacy acquisition to uphold the emergence of metalinguistic abilities, supporting the perception that interaction with written stimuli is a valuable element in kindergarten environments.

Following these findings, our second goal was to explore the instructional scaffolding strategies and collaborative learning practices that occurred in three sessions of three random intervention groups. As far as the first research question is concerned, the results demonstrated that the adult kept an active role throughout the sessions and gradually adapted mediation strategies to facilitate the learning progress and interactive dynamics. In this process, questioning seems to be used as a tool for challenging children's thinking course, especially considering that the adult reinforces the use of inferential questions and procedure modelling strategies along time.

Thus, regarding the experimenter's discourse, data showed that when considering procedure modelling and explanations simultaneously, the adult's endeavour to show or teach, either in a direct or indirect way, tended to increase. Also, procedure modelling growth seemed to reach higher scores than explanations. Inferential questions tended to escalate from the first to the following sessions and there was some propensity to decrease direct questions and synthesis/mirroring interventions, which reflects an indirect strategy to enhance thinking. When using procedure modelling and explanation requests, the adult showed a more challenging strategy seeking to broaden thinking mechanisms. This strategy suggests a progressive transfer of support and task control, developing children's autonomy associated with the consolidation of spelling (Cole 2006).

The adult adapted mediation strategies to the children's zone of proximal development, which indicates an active role in conducting interaction and communication, promoting discussion around graphemes, and guiding verbal discourse, to facilitate inferences about oral-written connections. According to Pontecorvo, Alejo, and Zuccheromaglio (2005), exposure to confrontational situations involving argumentation and collective decision-making for problem-solving is essential in mediation. This strategy was evident in the adult's discourse, constantly asking for justification of the children's proposals and inciting discussion to achieve a group solution. Exploring these mediation processes helps to understand the individual approach used by the adult in each specific educational context and it seems that a more diverse set of scaffolding strategies is linked with a more sophisticated support action.

As far as the second research question is concerned, the results suggested a shared dialogical participation of the children in the invented spelling activities. They improved the quality of interventions as the frequency of questions/affirmations, argumentation attempts, and procedure modelling strategies increased throughout the sessions. In fact, when considering argumentation attempts and explanations simultaneously, the children showed an effort to understand the process of problem-solving in learning the alphabetic principle. They demonstrated an appropriation of thinking processes along time either by using explanations, argumentation attempts or even procedure modelling, which seemed to experience a great increase in all groups.

An interesting insight that should be focused is that children began to adopt behaviours of explicitness and procedure verbalisation, giving inferential cues to peers trying to simulate the role of the adult in the teaching-learning process. Procedure modelling interventions should, therefore, be highlighted, since children mirrored the researcher's behaviour by providing more advanced responses. This observation points to the significance of cognitively challenging questions as a beneficial means to encourage active participation in conversations at a more sophisticated, complex, and inferential degree (Zucker et al. 2010).

This study emphasises the importance of mediation and scaffolding for the advancement of cognitive and metalinguistic skills (Coll, Onrubia, and Mauri 2008). These findings recall previous research suggesting that in educational contexts, the adult is empowered to scaffold a certain skill, especially concerning literacy (Botts et al. 2014). In order to boost the progressive withdrawal of support and to encourage children to incorporate specific procedures, the adult adapts his mediation strategies by paying attention to the individual characteristics of the learner, the type of task and the context of the activity (Cole 2006; van de Pol, Volman, and Beishuizen 2010). In learning situations that lead to a knowledge disruption through active thinking about the alphabetic principle, the

adult applies dialogue as a plausible tool for teaching operations, using immediate feedback, inferential cues, and mediation strategies. By providing comments or asking questions, they may engage in a range of methods to enclose or scaffold several academic skills within children's activities, providing them the opportunity to take part in significant literacy practices (Pyle, Poliszczuk, and Danniels 2018).

Furthermore, the key seems to be to take conversational turns as a major component of interaction and the adult supports this process of children's turn-taking. These findings are in compliance with Pontecorvo, Alejo, and Zucchermaglio's (2005) perspective, disclosing that peer interaction is important to facilitate the self-learning route, particularly the maturity of metacognitive skills, which is expressed in preschool children through conversational movements (e.g. common discourse arguments) or communicative acts (e.g. explanations). In fact, the global analysis of social dynamics in this study described these invented spelling activities as a dialogical interaction process. Therefore, these results depict a shared management teaching-learning process where the adult acted as a facilitator within the group of children whilst simultaneously mediating social interactions and learning dynamics. The researcher surpassed an instructive and regulatory function in these group sessions – marked by a differentiated educational action, adopting strategies to promote participation and cooperation, and to boost a reflexive process of mental elaboration for task solving.

In summary, the adult played a vital role in these invented spelling-based activities when considering children's verbal and written inputs and trying to bolster their literacy skills and knowledge towards the understanding of the alphabetic principle. In fact, children were able to develop their word spelling abilities although having demonstrated low average phoneme awareness scores at the beginning of the experiment, which strengthens the metalinguistic nature of the intervention and the high-level degree of dialogue and interaction. It seems that children's letter knowledge and the adult's focus on sound units of words positively impacted this process. In this small-group model, the adult undertakes the process of word spelling to its conventional form through personalised feedback and direct facilitation in a context where explicit awareness of oral language is activated. Children are led to think about their own written production and to discuss about sounds and letters, as well as letter order within the word and other relevant aspects. Throughout this process, the activity is adapted to each session specific dynamics, especially at the level of reasoning demonstrated by the children in constant learning. Thus, it is important that this task considers adult mediation and dialogue among group members, so that all children actively participate and feel part of the learning process.

From an educational perspective, the intervention model applied in these sessions may be adapted to classroom contexts. The major assumption is to promote cognitive and metalinguistic processes, encouraging children to think about word spelling, to establish a collaborative dialogue and to justify their proposals, enhancing literacy development. When transposing this approach to an ecological setting, the facilitator is crucial for orientation and group guidance.

Concluding remarks and directions for future research

Instructional scaffolding and collaborative learning seem to be central aspects of learning processes, particularly in literacy development. Given the importance of children's content

learning in preschool years for their later academic achievement and since a great number of students still struggle when learning to read and write, invented spelling activities may be addressed in kindergarten curricula as a priority in the educational agenda. Research-based recommendations on how to put these elements into practice could integrate a positive strategy to support invented spelling activities. Thus, delivering early literacy contents and know-how in classroom contexts and routines may be a promising way to respond to these challenges.

However, in this study, only three groups of children were examined, which represents a great limitation for generalisation and restricts an accurate transfer towards broader patterns. Therefore, a greater dimension of groups and participants is recommended for future research. After discussing the significance of this study – developed in Portuguese, a moderately shallow/transparent linguistic system – there is now a necessity to examine the existing framework for the effectiveness of addressing invented spelling development and to explore the use of scaffolds in diverse orthographic structures and more deep/opaque languages. Moreover, this study points to the need for including a naturalistic framework of classroom environment in early literacy research involving kindergarten practitioners as trainers and group facilitators. This perspective would converge scientific experimental settings and naturalistic academic contexts bringing diverse insight for innovative kindergarten curriculum standards and guidelines.

Disclosure statement

No potential conflict of interest was reported by the author(s).

Funding

This research was supported by FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia (Grant ID: SFRH/BD/112133/2015).

ORCID

Ana Albuquerque  <http://orcid.org/0000-0001-6370-7677>

Margarida Alves Martins  <http://orcid.org/0000-0002-2773-1634>

References

- Adams, M. J. 1990. *Beginning to Read: Thinking and Learning About Print*. Cambridge: MIT Press.
- Alves Martins, M., L. Salvador, A. Albuquerque, and M. Montanero Fernández. 2017. “Otro Niño lo Escribió Así”. *Ayuda Educativa y Resultados de Actividades de Escritura Inventada*. *Revista de Educación* 377: 161–183. doi:10.4438/1988-592X-RE-2017-377-357.
- Alves Martins, M., L. Salvador, A. Albuquerque, and C. Silva. 2016. “Invented Spelling Activities in Small Groups and Early Spelling and Reading.” *Educational Psychology: An International Journal of Experimental Educational Psychology* 36 (4): 738–752. doi:10.1080/01443410.2014.950947.
- Aram, D. 2005. “Continuity in Children’s Literacy Achievements: A Longitudinal Perspective From Kindergarten to School.” *First Language* 25 (3): 259–289. doi:10.1177/0142723705050339.
- Bingham, G. E., M. F. Quinn, and H. K. Gerde. 2017. “Examining Early Childhood Teachers’ Writing Practices: Associations Between Pedagogical Supports and Children’s Writing Skills.” *Early Childhood Research Quarterly* 39: 35–46. doi:10.1016/j.ecresq.2017.01.002.

- Botts, D. C., A. S. Losardo, C. Y. Tillery, and M. G. Werts. 2014. "A Comparison of Activity-Based Intervention and Embedded Direct Instruction When Teaching Emergent Literacy Skills." *Journal of Special Education* 48 (2): 120–134. doi:10.1177/0022466912449652.
- Caravolas, M., C. Hulme, and M. J. Snowling. 2001. "The Foundations of Spelling Ability: Evidence From a 3-Year Longitudinal Study." *Journal of Memory and Language* 45: 751–774. doi:10.1006/jmla.2000.2785.
- Chomsky, C. 1970. "Reading, Writing and Phonology." *Harvard Educational Review* 40: 287–309.
- Cole, A. 2006. "Scaffolding Beginning Readers: Micro and Macro Cues Teachers use During Student Oral Reading." *The Reading Teacher* 59 (5): 450–459. doi:10.1598/RT.59.5.4.
- Coll, C., J. Onrubia, and T. Mauri. 2008. "Ayudar a Aprender en Contextos Educativos: el Ejercicio de la Influencia Educativa y el Análisis de la Enseñanza." *Revista de Educación* 346: 33–70.
- Copp, S. B., S. Q. Cabell, and M. A. Invernizzi. 2019. "Kindergarten Teachers' use of Writing Scaffolds to Support Children's Developing Orthographic Knowledge." *Literacy Research and Instruction* 58 (3): 164–183. doi:10.1080/19388071.2019.1617374.
- Ferreiro, E., and A. Teberosky. 1979. *Los Sistemas de Escritura en el Desarrollo del Niño*. México: Siglo XXI Editores.
- Gerde, H. K., G. E. Bingham, and B. A. Wasik. 2012. "Writing in Early Childhood Classrooms: Guidance for Best Practices." *Early Childhood Education Journal* 40 (6): 351–359. doi:10.1007/s10643-012-0531-z.
- Hofslundsengen, H., B. E. Hagtvet, and J.-E. Gustafsson. 2016. "Immediate and Delayed Effects of Invented Writing Intervention in Preschool." *Reading and Writing* 29 (7): 1473–1995. doi:10.1007/s11145-016-9646-8.
- Levin, I., and D. Aram. 2013. "Promoting Early Literacy via Practicing Invented Spelling: A Comparison of Different Mediation Routines." *Reading Research Quarterly* 48: 221–236. doi:10.1002/rrq.48.
- Mann, V. A. 1993. "Phoneme Awareness and Future Reading Ability." *Journal of Learning Disabilities* 26: 259–269. doi:10.1177/002221949302600404.
- Melby-Lervåg, M., S. A. H. Lyster, and C. Hulme. 2012. "Phonological Skills and Their Role in Learning to Read: A Meta-Analytic Review." *Psychological Bulletin* 138 (2): 322–352. doi:10.1037/a0026744.
- Ouellette, G., and M. Sénéchal. 2008. "A Window Into Early Literacy: Exploring the Cognitive and Linguistic Underpinnings of Invented Spelling." *Scientific Studies of Reading* 12: 195–219. doi:10.1080/10888430801917324.
- Pentimonti, J., and L. Justice. 2010. "Teachers use of Scaffolding Strategies During Read Alouds in the Preschool Classroom." *Early Childhood Education Journal* 37: 241–248. doi:10.1007/s10643-009-0348-6.
- Piasta, S. B. 2016. "Current Understandings of What Works to Support the Development of Emergent Literacy in Early Childhood Classrooms." *Child Development Perspectives* 10 (4): 234–239. doi:10.1111/cdep.12188.
- Pontecorvo, C., A. M. Alejo, and C. Zuccheromaglio. 2005. *Discutindo se Aprende: Interação Social, Conhecimento e Escola*. Porto Alegre: Artmed.
- Pulido, L., and M.-F. Morin. 2017. "Invented Spelling: What is the Best way to Improve Literacy Skills in Kindergarten?" *Educational Psychology*. doi:10.1080/01443410.2017.1414155.
- Puranik, C. S., and C. J. Lonigan. 2011. "From Scribbles to Scrabble: Preschool Children's Developing Knowledge of Written Language." *Reading and Writing* 24 (5): 567–589. doi:10.1007/s11145-009-9220-8.
- Puranik, C. S., and C. J. Lonigan. 2014. "Emergent Writing in Preschoolers: Preliminary Evidence for a Theoretical Framework." *Reading Research Quarterly* 49 (4): 453–467. doi:10.1002/rrq.79.
- Puranik, C. S., M. M. Patchan, C. J. Lemons, and S. Al Otaiba. 2017. "Using Peer Assisted Strategies to Teach Early Writing: Results of a Pilot Study to Examine Feasibility and Promise." *Reading and Writing* 30: 25–50. doi:10.1007/s11145-016-9661-9.
- Pyle, A., D. Poliszczuk, and E. Danniels. 2018. "The Challenges of Promoting Literacy Integration Within a Play-Based Learning Kindergarten Program: Teacher Perspectives and Implementation." *Journal of Research in Childhood Education* 32 (2): 219–233. doi:10.1080/02568543.2017.1416006.

- Raven, J., J. C. Raven, and J. H. Court. 1998. *Manual for Raven's Progressive Matrices and Vocabulary Scale*. Oxford: Oxford Psychologists Press.
- Read, C. 1971. "Pre-school Children's Knowledge of English Phonology." *Harvard Educational Review* 41: 1–34.
- Rieben, L., L. Ntamakiliro, B. Gonthier, and M. Fayol. 2005. "Effects of Various Early Writing Practices on Reading and Spelling." *Scientific Studies of Reading* 9: 145–166. doi:10.1207/s1532799xssr0902_3.
- Shatil, E., D. L. Share, and I. Levin. 2000. "On the Contribution of Kindergarten Writing to Grade 1 Literacy: A Longitudinal Study in Hebrew." *Applied Psycholinguistics* 21: 1–21. doi:10.1017/S0142716400001016.
- Silva, C. 2002. *Bateria de Provas Fonológicas*. Lisboa: ISPA.
- Tolchinsky, L. 2005. "The Emergence of Writing." In *Handbook of Writing Research*, edited by C. MacArthur, S. Graham, and J. Fitzgerald, 83–96. New York, NY: Guilford.
- Treiman, R. 2017. "Learning to Spell Words: Findings, Theories, and Issues." *Scientific Studies of Reading*, doi:10.1080/10888438.2017.1296449.
- Tunmer, W. E., J. W. Chapman, and J. E. Prochnow. 2006. "Literate Cultural Capital at School Entry Predicts Later Reading Achievement: a Seven Year Longitudinal Study." *New Zealand Journal of Educational Studies* 41 (2): 183–204.
- van de Pol, J., M. Volman, and J. Beishuizen. 2010. "Scaffolding in Teacher-Student Interaction: A Decade of Research." *Educational Psychology Review* 22: 271–296.
- Vegas, C. 2004. *La Escritura Colaborativa en Educación Infantil: Estrategias Para el Trabajo en el Aula*. Barcelona: Horsori Editorial.
- Vygotsky, L. S. 1962. *Thought and Language*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Wasik, B. 2008. "When Fewer is More: Small Groups in Early Childhood Classrooms." *Early Childhood Education Journal* 35 (6): 515–521.
- Wayne, A., C. DiCarlo, D. Burts, and J. Benedict. 2007. "Increasing the Literacy Behaviors of Preschool Children Through Environmental Modification and Teacher Mediation." *Journal of Research in Childhood Education* 22 (1): 5–16. doi:10.1080/02568540709594609.
- Wood, D., J. Bruner, and G. Ross. 1976. "The Role of Tutoring in Problem Solving." *Journal of Child Psychology and Child Psychiatry* 17: 89–100.
- Zhang, C., and G. E. Bingham. 2019. "Promoting High-Leverage Writing Instruction Through an Early Childhood Classroom Daily Routine (WPI): A Professional Development Model of Early Writing Skills." *Early Childhood Research Quarterly* 49: 131–151. doi:10.1016/j.ecresq.2019.06.003.
- Zucker, T., L. M. Justice, S. Piasta, and J. Kaderavek. 2010. "Preschool Teachers' Literal and Inferential Questions and Children's Responses During Whole-Class Shared Reading." *Early Childhood Research Quarterly* 25: 65–83.

VI. DISCUSSÃO

A proposta deste projeto consistiu em investigar o impacto diferencial da participação em atividades promotoras de literacia emergente realizadas em contextos diversificados e com o foco de análise em dimensões distintas. Atualmente, existe uma preocupação global com o sucesso escolar, que está fortemente dependente de uma literacia não só operatória, mas sobretudo funcional e significativa, caracterizada por uma articulação entre a compreensão e o pensamento abstrato. Com o interesse crescente sobre a educação pré-escolar e considerando a disparidade patente entre crianças nas aquisições de literacia, propôs-se, assim, criar e avaliar estratégias didáticas impulsionadoras dos processos iniciais de aprendizagem através da promoção de escrita inventada. De uma forma quantitativa e qualitativa, foram destacados três objetivos gerais: 1) ampliar o âmbito sócio-cultural e linguístico de aplicação dos programas de intervenção de escrita inventada; 2) estudar os efeitos longitudinais de competências de literacia emergente no desempenho em leitura e escrita; 3) explorar as dinâmicas interativas inerentes ao processo de aquisição da linguagem escrita em intervenção didática coletiva.

Focando-se sobretudo nos aspetos mecanicistas, as abordagens tradicionais situavam a introdução à literacia no período do ensino básico através de um enfoque formal e rigoroso sem considerar a ‘pré-história’ do indivíduo, o seu perfil individual e *background* pessoal. A leitura e escrita dependiam, assim, das condições e dos contextos do sujeito, tanto internos como externos, e verificava-se que, muitas vezes, era apenas alcançado um nível operatório básico.

Hoje sabe-se que, num contexto de literacia, a aquisição da linguagem escrita engloba processos biológicos, sensorio-motores, cognitivos, executivos, linguísticos, culturais, sociais e emocionais (Bazerman et al., 2017). Os anos pré-escolares representam um período de extenso crescimento mental com o desenvolvimento de estruturas cognitivas, comportamentais e psicológicas e a emergência de alterações anatómicas e fisiológicas dinâmicas (Brown & Jernigan, 2012). Além disso, sendo reconhecida a importância do sucesso académico para a realização pessoal e a eficácia na vida adulta, assiste-se agora também a um novo olhar sobre as problemáticas de aprendizagem da linguagem escrita.

A capacidade para escrever, decifrar e compreender palavras sinaliza, assim, um marco fundamental na aquisição da literacia ao longo do período de crescimento infantil (Puranik, Lonigan, & Kim, 2011). Pode aqui considerar-se, inclusivamente, a atualidade da ideia de João dos Santos como um percurso de desenvolvimento inicial, em que *‘a criança não faz outra coisa desde que abre os olhos, ao nascer, se não tentar aprender’*.

É essencial um envolvimento ativo e participativo da criança neste processo, já ilustrado na perspectiva psicodinâmica de Bettelheim (1975, p. 4) sobre a importância da leitura:

The acquisition of skills, including the ability to read becomes devalued when what one has learned to read adds nothing of importance to one's life.

Historicamente, o brincar ocupa um lugar de destaque na concepção da educação pré-escolar, sendo menosprezada, com frequência, a promoção da linguagem escrita numa lógica de incompatibilidade com as áreas de competência a desenvolver na primeira infância. O movimento das últimas décadas, baseado em evidências científicas, com vista à melhoria dos padrões académicos e da aplicabilidade na educação, tem resultado, efetivamente, num aumento das expectativas de literacia nesta etapa do desenvolvimento infantil (Pyle, Poliszczuk, & Danniels, 2018). Na verdade, hoje em dia é amplamente reconhecida a interligação entre o brincar e o aprender – antes vistos como processos isolados – legitimando a integração de conteúdos curriculares em atividades lúdicas, para dar resposta às prescrições académicas. Com efeito, numa perspetiva teórica e empírica, a investigação atual tem demonstrado, afincadamente, o impacto do uso de estratégias lúdicas de aprendizagem no apoio a áreas de desenvolvimento diverso, particularmente na competência de literacia. Esta visão cria oportunidade para as crianças aprenderem de forma ativa, num contexto de exploração, experimentação e interação com os pares (van Oers & Duijkers, 2013).

As evidências da psicologia às neurociências destacam o papel da literacia na primeira infância, incluindo a escrita precoce na antecipação e sofisticação do desenvolvimento de capacidades posteriores de alfabetização, relembrando que a aprendizagem poderá traduzir-se num processo complexo (Campbell, Chen, Shenoy, & Cunningham, 2019; Treiman, 2018b; Graham, 2015). Os estudos científicos divulgados neste projeto de investigação representam um levantamento da articulação da literacia emergente, em particular do impacto das escritas inventadas, para o desenvolvimento de competências emergentes de linguagem simbólica escrita, procurando explorar as condições para uma aprendizagem mais célere e eficaz.

O presente projeto surge, assim, com o propósito de refletir sobre estratégias de apoio significativas que possam ser integradas de forma adaptada ao ambiente de sala de aula na educação pré-escolar, como processos didáticos facilitadores da aquisição da literacia no período antecedente à escolaridade formal. Não se pretende ensinar a ler e escrever de forma rigorosa, apenas conduzir o processo de raciocínio baseado na promoção da discussão ativa sobre a linguagem escrita, de modo a mobilizar recursos válidos para a aprendizagem.

No mundo digital da atualidade, a literacia reveste-se de uma importância cada vez mais acentuada e significativa, em que às competências ‘tradicionais’ de ler e escrever acrescem aptidões de maior complexidade e sofisticação, como o pensamento crítico e criativo, o raciocínio abstrato e a compreensão e reorganização da informação. Ao fornecer representações visuais, auditivas e interativas e permitir endereçar as diferenças individuais das crianças, o uso da tecnologia traz inúmeras vantagens para a aprendizagem (e.g., Schmitt, Hurwitz, Duel, & Linebarger, 2018; Smeets & Bus, 2014; Takacs, Swart & Bus, 2015; van der Kooy-Hofland, Bus, & Roskos, 2012), sendo um complemento na aquisição da literacia e de monitorização da aprendizagem pelo adulto (Elimelech & Aram, 2019a,b; Patchan & Puranik, 2016), assim como de intervenção mais autónoma em crianças com dificuldades (Carvalhais, Richardson & Castro, 2018; Ojanen et al., 2015; Van der Kooy-Hofland, Bus & Roskos, 2012).

No entanto, há também evidências científicas de que a ausência de apoio pode levar a uma aprendizagem temporária ou ineficaz na literacia (Plowman, McPake & Stephen, 2008; Voogt & McKenney, 2008). Em alguns casos, o apoio digital parece não ser suficiente para uma aquisição de qualidade em idade pré-escolar, sendo essencial a interação humana adaptada ao nível cognitivo-emocional das crianças, para que a aprendizagem seja otimizada (Bus, Takacs & Kegel, 2015; Segal-Drori, Korat, Shamir, & Koen, 2010; Segers & Verhoeven, 2005).

Além disso, a leitura e escrita emergem da experiência precoce em modo *hands-on*, como capacidade superior do desenvolvimento humano pela ligação mão-cérebro (Wilson, 1999, 2003). Ao criar uma imagem mental, a escrita é necessariamente diferente conforme seja concretizada através da escrita manual ou digital. Na verdade, a interação com o ambiente físico, como pegar num instrumento de escrita, ativa diversas áreas cerebrais (Roessingh, 2019) e diferentes tipos de *feedback* sensorial contribuem de forma diferente para a aprendizagem (Bara, Morin, Alamargot & Bosse, 2016; Berninger et al., 2006; Guilbert, Alamargot & Morin, 2019; Wolf, 2018), pois o processo de transcrição exige esforço cognitivo e consolida o material escrito nas estruturas mnésicas (Baer, 2014; Konnikova, 2014; Mueller & Oppenheimer, 2014). Com efeito, num estudo com crianças de 5 anos em situação de pré-literacia, observou-se, na escrita manual em comparação com a escrita digital, uma maior atividade nas áreas cerebrais que são ativadas pelos adultos quando lêem e escrevem (James & Engelhardt, 2012).

Assim, apesar da tendência progressiva para a substituição dos métodos tradicionais por meios tecnológicos e ainda com o fácil acesso a verificações ortográficas automáticas atualmente, as características psicomotoras e grafo-perceptivas, a construção mnésica da palavra, a variedade do léxico e a criatividade, indispensáveis para uma literacia sofisticada e abstrata, beneficiará sempre da aprendizagem da palavra escrita com papel e lápis.

Com efeito, a instrução didática de escrita promove a coordenação de códigos fonológicos, ortográficos e morfológicos na memória de trabalho, levando à construção do dicionário mental e ao armazenamento de palavras na memória de longo-prazo, tornando a literacia mais fluida, automatizada e compreensiva (Berninger & Fayol, 2008). Enquanto competências críticas para o sucesso dentro e fora da escola, a leitura e escrita baseiam-se em fontes de conhecimento e processos cognitivos comuns, envolvem a construção de significados e podem ser trabalhadas de forma integrada (Graham et al., 2017). A intervenção deve ter em vista a comunicação efetiva e reconhecer a multiplicidade de dimensões envolvidas no ato de ler e escrever (e.g., social, linguística, sensório-motora, motivacional), que se desenvolve pela experiência e que se constitui como um desafio para os alunos (Bazerman et al., 2017).

Neste projeto de investigação, no estudo comparativo entre Portugal e Brasil realizado nas cidades de Lisboa e São Paulo com alunos de jardins-de-infância de meios sócio-culturais, económicos e linguísticos contrastados (Albuquerque & Alves Martins, 2017), foram obtidos resultados semelhantes nos dois países em análise, demonstrando que as atividades de escrita inventada promovem competências de escrita e leitura de palavras em crianças falantes das duas variantes da língua portuguesa (europeia e brasileira), a um prazo imediato, em situação de pós-teste. Em comparação com os grupos de controlo, tornou-se clara a evolução dos participantes dos grupos experimentais quanto à pontuação obtida nas tarefas de escrita e de leitura, sendo este progresso independente do contexto de proveniência das crianças.

É de salientar que a experiência no Brasil representa um caso particular e diferenciador uma vez que, como um todo, as crianças que frequentam o ensino público provêm de origens sociais desfavorecidas, muitas delas sem qualquer estímulo adulto no dia-a-dia, para além dos níveis de sobrevivência básicos, com pais iletrados ou apenas com uma literacia funcional. Na verdade, a competência de ler e escrever é ainda um privilégio de poucos na grande maioria dos países da América latina, realidade essa que tem merecido forte atenção científica, educativa e política nas últimas décadas (Maluf, 2005; Mesquita & Carvalho, 2017). Neste estudo verificou-se que, mesmo vindos desse contexto, o nível de apreensão da literacia melhorou após a intervenção, ao facilitar a reflexão e a discussão sobre formas ortográficas inventadas e convencionais. Em particular, observou-se que a integração em sessões de escrita inventada originou efeitos positivos significativos na codificação de alguns segmentos de escrita, ou seja, no recurso a grafemas corretos para representar determinados fonemas das palavras, contribuindo para uma competência de escrita mais fluida. Foram também notórios benefícios na leitura a partir da utilização de critérios linguísticos adequados, no aumento da frequência de fonetizações corretas e de grafemas corretamente lidos por palavra.

Verificou-se, assim, que a mediação didática na dinâmica de escrita inventada contribuiu para o avanço na competência de escrita e nas competências de leitura associadas (Levin & Aram, 2013), tornando-se relevante guiar as experiências de escrita das crianças para o aperfeiçoamento das suas produções leitoras (Treiman, 1998).

Nestas atividades, a criança é colocada no centro do dispositivo educativo (Jaffré & Morin, 2008) e, neste sentido, uma instrução explícita baseada na sua matriz de desenvolvimento da literacia e nos seus conhecimentos *a priori* parece ser significativamente positiva neste processo. Vai, assim, acomodando as convenções de escrita à medida que assimila os conhecimentos linguísticos e reformula as concepções atuais (Tolchinsky, 2005)

Nos sistemas de aprendizagem sócio-cultural, as perspetivas de literacia emergente enfatizam, de facto, a importância dos contextos e experiências na promoção do desenvolvimento e prevenção de dificuldades de leitura posteriores, no sentido em que, frequentemente, sem um apoio adequado, as discrepâncias entre estas crianças e os seus pares tendem a persistir ao longo do tempo (Piasta, 2016). Talvez por isso, nestes casos, possa afirmar-se que as competências didáticas de literacia assumem uma função mais decisiva nos desempenhos em leitura e escrita em comparação com o ambiente familiar (Aram, 2005).

Com efeito, os padrões de interação didática escolar diferem bastante dos estilos de interação experienciados em casa. Assim, é fundamental que, em famílias com menores níveis de contacto com literacia, a transição para a cultura escolar envolva a aprendizagem de novas estruturas comunicativas e interativas, expectativas comportamentais e modos de funcionamento individual e coletivo (Taylor & Leung, 2019). Um dos impactos deste estudo consiste em nivelar as discrepâncias, podendo colmatar os diferentes *backgrounds* das crianças, quer em termos do léxico quer em termos da literacia, considerando até a hipótese de um efeito colateral das crianças como agentes de uma literacia funcional junto dos adultos de referência.

A influência destas assimetrias no capital inicial de literacia pode, assim, ser minimizado com o desenvolvimento de competências emergentes (Tunmer, Chapman & Prochnow, 2006), equacionando a escrita como reflexo das componentes curriculares (Álvares Pereira, 2000; Álvares Pereira, Cardoso & Graça, 2009). É, por isso, essencial que o agente educativo tome em consideração as características e particularidades linguísticas do sistema alfabético, para não comprometer a capacidade interpretativa das estratégias de leitura e escrita de cada criança e a implementação de recursos didáticos mais apropriados. Na verdade, a otimização da aquisição da literacia em diferentes ambientes linguísticos requiere uma melhor compreensão das potenciais diferenças sentidas pelas crianças (Ziegler & Goswami, 2006), o que impacta, de certa forma, a adequação das práticas utilizadas.

Por exemplo, na língua portuguesa, cuja estrutura silábica mais frequente é do tipo CV (consoante-vogal), é comum, tanto as crianças portuguesas como brasileiras, fazerem uma generalização direta para outras sílabas, o que significa aplicar um padrão de regularidade em casos de irregularidade ou de maior complexidade, dando origem, muitas vezes, a erros. Assim, neste sistema não regular, a utilização da sílaba canónica CV contamina a leitura e escrita correta de casos irregulares e exceções (Cardoso-Martins, 2001; Cunha & Cintra, 2006). Além disso, outras especificidades deverão ser tidas em conta, neste caso, no que diz respeito ao funcionamento da oralidade: enquanto no português brasileiro, as vogais são mais abertas e pronunciadas, no português europeu há uma tendência para a redução de vogais não audíveis, conduzindo também, com alguma frequência, a problemáticas de apropriação da escrita.

A adaptação das práticas de literacia constitui-se como um grande desafio, ao implicar a integração de diferentes abordagens com vista a uma reflexão sobre formas de promover a qualidade na sala de aula (Graham, 2015). Antes de aprenderem a ler e escrever, as crianças necessitam de compreender como funciona a linguagem dentro do sistema de escrita em que estão inseridas – particularmente na língua portuguesa, a orientação da esquerda para a direita e a organização linear gráfica diretamente associada à organização temporal do discurso oral falado (Puranik & Lonigan, 2014). É, assim, crucial que, na interação didática, o adulto domine as particularidades da língua para compreender os processos subjacentes à escrita inventada das crianças e possa incentivar, de forma sistemática, a reflexão metalinguística e a estruturação do raciocínio. Com efeito, de acordo com os modelos cognitivos de maturação da escrita, é pela tradução do discurso oral para o suporte escrito que ocorre a codificação do pensamento em representações linguísticas (Flower & Hayes, 1981; Hayes, 1996; Hayes & Berninger, 2009). E ainda, segundo Clay (1982, p. 210), “*it is probable that early writing serves to organize the visual analysis for print, and to strengthen important mnemonic strategies*”.

Também centrado no período da educação pré-escolar, o estudo exploratório qualitativo que incidiu sobre a análise das dinâmicas interativas ocorridas durante as atividades de escrita inventada (Albuquerque & Alves Martins, 2020) tornou clara a identificação de estratégias de mediação, *scaffolding* e aprendizagem colaborativa, assim como a internalização de procedimentos de resolução da tarefa específicos presentes no discurso do adulto em interação com as crianças e no discurso inter-pares. Estas observações sustentam a ideia de que os contextos implícitos de aprendizagem de literacia, como oportunidades de contacto e ambientes físicos mais sofisticados, por vezes não são suficientes para uma literacia plena, sendo necessário um maior envolvimento, participação e mediação dos adultos (e.g., Copp, Cabell & Invernizzi, 2019; Copp, Cabell & Tortorelli, 2016; Korth et al., 2017; Piasta, 2016).

Pode afirmar-se que, se o adulto está disponível para assumir um papel ativo na aprendizagem, a sua função é crucial e será necessariamente diferente consoante as características, conhecimentos e competências da criança em interação. Inicialmente poderá ser um agente interventivo de confronto, colocando dúvida no imediato para gerar dissonância cognitiva e potenciar um salto qualitativo no pensamento. Cria, assim, condições para uma consciencialização acrescida à prática e competência necessárias ao desenvolvimento emergente da literacia, assim como a importância do recurso a estratégias e instrumentos de *scaffolding* que, quer seja mais centrado nos conteúdos, nos materiais ou até na própria tarefa, contribui para uma maior estruturação da envolvência da criança na atividade.

O *scaffolding* dos processos de literacia, através de uma focalização simultaneamente intelectual e emocional, permite ao adulto construir a ligação entre os esquemas da criança e a assimilação e acomodação de novos conhecimentos e competências (Henderson, Many, Wellborn & Ward, 2002). É pela atuação na ZDP que pode, assim, promover oportunidades de aprendizagem e desenvolvimento da literacia. Ao incentivar a escrita em idade pré-escolar, está a mediar a distância entre o nível de compreensão atual e o nível de compreensão potencial, o que pode realizar-se através de simples pistas, sugestões ou questões que, gradualmente, transferem a responsabilidade para a criança (Bingham, Quinn, & Gerde, 2017).

Na área da linguagem escrita, esse papel parece motivar resultados particularmente positivos na discriminação da letra e do som e na percepção das regras intuitivas da palavra escrita. O discurso do adulto engloba o domínio do conhecimento da escrita e da consciência fonológica que apoiam o desenvolvimento de competências de decodificação (Cabell et al., 2019). A forma como o adulto utiliza o material escrito e como aborda as tentativas de escrita das crianças através do incentivo, modelação e técnicas instrutivas individuais ou coletivas, é essencial para o desenvolvimento da escrita infantil. Após essa aquisição, torna-se fundamental que, mantendo o seu carácter idiossincrático, modele a resposta, adaptando-se ao grau de maturação individual de literacia de cada criança, embora não esqueça que as crianças são, elas próprias, também agentes de ensino relativamente às outras crianças. São os mecanismos semióticos no discurso do adulto e a interação inter-pares que atuam como base para o exercício de um apoio educativo adequado (Coll, Onrubia, & Mauri, 2008).

Há, assim, uma diluição do papel do agente educativo para uma abertura e um questionamento da literacia através da diferenciação da relação que as crianças têm como agentes ativos da aprendizagem. Cada criança é, simultaneamente, sujeito passivo e ativo na relação com a literacia, no sentido em que o papel do adulto antecipa cada nova fase de aquisição até níveis mais elaborados de articulação e compreensão.

Estes dados são indicadores de que, com uma intervenção desenvolvimental sistemática em idade pré-escolar, o impacto do meio sócio-cultural pode ser minimizado, proporcionando às crianças ferramentas cognitivas e metalinguísticas benéficas para o desenvolvimento de competências emergentes de literacia. Parece, assim, ser importante que os métodos de mediação de escrita inventada sejam introduzidos junto à formação de profissionais de educação de infância como fator complementar à atuação pedagógica na rotina diária. Currículos com conteúdos específicos, práticas de literacia emergente e desenvolvimento profissional poderão beneficiar as crianças desde uma fase precoce (Piasta, 2016).

Esta abordagem, que poderá ser aplicada ao contexto familiar ou escolar em situações de pequeno grupo (ou até mesmo com a turma no geral), transforma o papel do educador e do agente parental, que tendem a replicar o método de aprendizagem pelo qual passaram. A metodologia utilizada neste estudo passa por envolver as crianças primeiro na função auditiva dos sons da oralidade, remetendo para as competências fonológicas já adquiridas e o conhecimento ortográfico que possuem, solicitando a reflexão sobre a escrita de uma determinada palavra apresentada oralmente. É, por isso, fundamental iniciar a atividade sem suporte escrito, de forma a incitar o processamento auditivo e a memória fonológica.

Uma maior consciencialização dos comportamentos de literacia, em paralelo com os desafios sentidos na prática de ensino, poderá, efetivamente, ajudar a tomar decisões pedagógicas adequadas no contexto lúdico do pré-escolar (Pyle, Poliszczuk, & Danniels, 2018). Se o adulto for incentivado a experimentar estas técnicas de sensibilidade à literacia, não só reforça o seu próprio papel afetivo junto da criança, como a relação da criança com a aprendizagem é sentida como lúdica e não como um contexto impositivo. A partir desta base, estão criadas as circunstâncias para as crianças reproduzirem oralmente a palavra, articulando com a pronúncia associada e a produção de discurso oral, o que desencadeia um processo de auto-análise e raciocínio. A reflexão serve de ponto de partida para a tentativa de escrita da palavra, contando com os contributos de cada elemento do grupo para a discussão sem acesso a qualquer suporte escrito. O importante é que, num primeiro momento, as crianças recorram à sua estratégia analítica interna para a conversão dos sons do oral em estruturas gráficas.

O papel do agente educativo é, então, essencial para orientar a dissonância cognitiva, um instrumento chave para que a relação com a aprendizagem seja ativa, permitindo que as crianças reestruturem as suas concepções iniciais com base no confronto com a escrita correta e construam uma representação gráfica mais elaborada. A intervenção na fase inicial de literacia parece surtir efeitos no aumento da plasticidade das redes neuronais de apoio aos mecanismos de processamento linguístico, mnésico e fonológico (Gentry & Ouellette, 2019).

Com efeito, a instrução de escrita consistente facilita os mecanismos de abstração lexical ao nível fonológico, ortográfico e morfológico, modela estratégias explícitas para mapear diferentes unidades orais e escritas de palavras, ensina regras de escrita explícitas, desenvolve competências metalinguísticas, fornece orientação metacognitiva na auto-regulação da escrita e incentiva o interesse e entusiasmo pelas palavras (Stahl & Nagy, 2005). Na dinâmica inter-pares, os estudos sugerem uma tendência das crianças para responder com maior frequência a questões diretas do que a comentários e que, ao sentir como um incentivo à continuidade, elaboram o discurso com mais explicações quando o adulto acrescenta algum tipo de informação ao diálogo. Estas extensões do discurso parecem também incentivar a participação individual e o *turn-taking*, ao mesmo tempo que promovem o desenvolvimento de vocabulário, dado que o foco de atenção se mantém na exposição da palavra e, assim, minimiza o esforço cognitivo da criança (Cabell, Justice, McGinty, DeCoster, & Forston, 2015).

Também no projeto de investigação aqui apresentado, no que se refere aos estudos de impacto e *follow-up* até ao final do 1º ano de escolaridade (Albuquerque & Alves Martins, 2016, 2018), as crianças que participaram nas atividades de escrita inventada demonstraram uma generalização e transferência de conhecimentos de escrita para a leitura, evidenciando a existência de um padrão temporal contínuo e um aperfeiçoamento das estratégias metacognitivas e de decodificação, no início do período de ensino formal da literacia.

Ao longo do 1º ano, os alunos passam por uma instrução direta de ensino da leitura e escrita, adquirindo procedimentos de literacia mais consistentes e explícitos. Ainda assim, foram notórios, nesta etapa, os efeitos da intervenção realizada no pré-escolar, uma vez que, em termos globais e por comparação com os grupos de controlo, as crianças dos grupos experimentais foram capazes de escrever uma maior frequência de palavras e apresentaram estratégias de leitura de complexidade superior. Estes resultados salientam que os métodos precoces em contexto educativo regular facilitam e sofisticam a aquisição da literacia, não só a um prazo imediato como num período mais alargado, interferindo de forma positiva nas aprendizagens formais, quando as crianças estão integradas na idade escolar do ensino básico.

Neste sentido, contribuem também para um esbatimento das diferenças entre os alunos. É de frisar que uma literacia mais consistente e funcional impacta nos níveis de compreensão e nos processos cognitivos e emocionais das crianças, na relação com a aprendizagem e com o sucesso escolar. De facto, promover a linguagem escrita desde a primeira infância, em paralelo com o incentivo à motivação para a leitura, exerce um efeito positivo sobre a aquisição de competências de literacia ao longo do desenvolvimento (Deci & Ryan, 1985; Mol & Bus, 2011).

Na verdade, em crianças em risco de desenvolver problemáticas de leitura, uma intervenção promotora de competências linguísticas e de literacia realizada precocemente, de forma estruturada e consistente, parece ser extremamente benéfica (e.g., Clarke, Snowling, Truelove, & Hulme, 2010; Fricke, Szczerbinski, Fox-Boyer, & Stackhouse, 2013; Hagen, Melby-Lervåg, & Lervåg, 2017; Hjetland et al., 2018; Huang, Tortorelli & Invernizzi, 2014; Peng et al., 2019; Rogde, Melby-Lervåg, & Lervåg, 2016). Também no estudo recente de Treiman e colaboradores (Treiman, Hulslander, Olson, Willcutt, Byrne, & Kessler, 2019), as escritas após o pré-escolar surgiram como preditor significativo de leitura de palavras no 1º ano, para além de medidas de consciência fonológica e conhecimento de letras e sons. Fortes evidências sustentam, de facto, a visão de que o desempenho em escrita no final da educação pré-escolar fornece informação válida para o padrão de sucesso na aprendizagem da leitura.

Numa época em que é tão discutida a legitimidade de estruturas competitivas nas aprendizagens, torna-se crucial proporcionar instrumentos precoces benéficos para o sucesso e para a vinculação à escolaridade, realizada quer pelos alunos, quer pelos pais e profissionais de ensino, cuja percepção ativa na aquisição da literacia é, certamente, sentida como determinante.

Numa vertente mais prolongada, o estudo continuado desenvolvido até ao final do 3º ano de escolaridade (Albuquerque & Alves Martins, 2019) veio solidificar e acrescentar valor aos trabalhos anteriores, ao salientar as repercussões longitudinais da promoção de escrita inventada ao longo do ensino básico, até três anos após a implementação das sessões de intervenção. De um modo geral, as crianças envolvidas em atividades de escrita inventada no ensino pré-escolar obtiveram pontuações superiores no final do 3º ano em diversas medidas, tais como variáveis de precisão de escrita e leitura de palavras isoladas e ainda em variáveis de literacia de maior complexidade, como fluência e compreensão leitora.

Considera-se uma fluidez na leitura quando o ato de ler é descrito de forma mais automática, mais fluente e com menor esforço, o que liberta recursos cognitivos pela redução do trabalho mnésico, permitindo ao leitor focar-se nas funções superiores, como a compreensão, que depende, largamente, do sucesso no reconhecimento de palavras (Gough & Tunmer, 1986). A leitura progride, assim, da descodificação para o reconhecimento visual automático à medida que as representações ortográficas das palavras se vão armazenando nas estruturas cerebrais e vão integrando o ‘dicionário’ do léxico mental (Ehri, 1997, 2000, 2005).

Nas escritas emergentes, as crianças articulam e coordenam diversas competências e conhecimentos procedimentais através da exploração, representação e experimentação de hipóteses e interação com os outros, que proporcionam o contexto e a motivação e estimulam uma modelação mais elaborada da experiência de aprendizagem (Nixon & Topping, 2001).

Se, a um prazo imediato, o impacto da mediação de escrita inventada já pode ser considerado determinante, tanto na relação da criança com a literacia como no papel do adulto como facilitador, é fundamental potenciar a intervenção junto do pré-escolar e início da idade escolar. Com efeito, esse impacto foi alcançado ainda no 3º ano do ensino básico, faixa etária em que os recursos internos preparam a criança para uma articulação cognitiva e emocional e em que são lançados níveis de pensamento concreto e abstrato de maior complexidade.

Estes resultados vão ao encontro dos estudos experimentais e meta-análises recentes que demonstram como as melhorias em escrita conduzem a ganhos na fluência leitora, ilustrando uma trajetória desenvolvimental em que os processos analíticos de produção de escritas contribuem diretamente para a leitura de palavras e as representações ortográficas descrevem, explicitamente, uma aprendizagem parcial (Graham & Hebert, 2011; Ouellette, Martin-Chang, & Rossi, 2017; Ouellette & Sénéchal, 2017; Sénéchal, Gingras, & Heureux, 2016). Ficam, assim, consolidadas as conexões entre representação ortográfica, acuidade de escrita e posterior leitura de palavras, com o reconhecimento de que a compreensão leitora depende de diversos fatores, como a consciência fonémica, o conhecimento alfabético e a nomeação automática rápida, mas, principalmente, a compreensão linguística oral e as competências de leitura (Hjetland, Lervåg, Lyster, Hagtvet, Hulme, & Melby-Lervåg, 2018).

Este estudo longitudinal que avalia o impacto da intervenção pré-escolar ao longo dos três primeiros anos de escolaridade formal permite, assim, refletir sobre a otimização da relação com a leitura de uma forma compreensiva e tornada própria, levando a criança a inferir a compreensão dos diversos registos de escrita de um modo articulado, adaptado ao discurso interno de cada um. A base da compreensão da leitura é largamente fornecida pela linguagem oral, nomeadamente o vocabulário, a gramática e as capacidades narrativas, para além de estratégias de antecipação (Castles, Rastle, & Nation, 2018). Este facto permite, de imediato, que a criança, através de uma exposição escrita, recrie o contexto, saiba o que lhe é perguntado e consiga interpretar uma história como se a tivesse vivido, o objetivo central da linguagem escrita. Na verdade, a descodificação do símbolo por si só não é suficiente para a proficiência na literacia, sendo o grande desafio a compreensão e interpretação leitora, tal como refere Goswami (2005), ao afirmar que o acesso ao significado a partir da escrita se inicia com a aprendizagem do código utilizado para representar o discurso falado em linguagem visual.

As variações na representação da palavra escrita englobam diversos conhecimentos e dão origem a uma diversidade de competências de literacia, incluindo a compreensão. Enquanto, para alguns leitores, a dificuldade poderá situar-se nos constituintes semânticos, outros poderão demonstrar dificuldades no domínio ortográfico ou fonológico (Perfetti, 2007).

Neste estudo, é de salientar, assim, a repercussão na compreensão leitora, que vai além da decodificação, da prática de leitura e escrita e da familiarização com conceitos e formas linguísticas. Do ponto de vista neurocognitivo, a compreensão tem início com a identificação da palavra e a sua associação a possíveis significados, que envolve padrões ortográficos, fonológicos e semânticos (Hruby & Goswami, 2011; Schaars, Segers, & Verhoeven, 2017).

No 3º ano do ensino básico, em que as crianças se encontram na faixa etária dos 7/8 anos, existe já uma preparação para temas abstratos relacionados com a matemática, as consequências históricas, as abordagens das ciências da natureza e ainda, com frequência, a aquisição de uma segunda língua, ou seja, em que a literacia plenamente compreendida do ponto de vista do pensamento é essencial para o sucesso escolar. A sinalização das dificuldades dos alunos surge, frequentemente, nesta fase e poderá ter origem nas aprendizagens inconsistentes como grupo, no sentido em que não há coesão intergrupar na literacia. Com efeito, os alunos com níveis mais reduzidos de conhecimento de letras e sons têm tendência para ficar para trás relativamente aos pares na aquisição da leitura, originando lacunas na escrita, fluência leitora, vocabulário e competências de compreensão (Piasta & Wagner, 2010).

Em síntese, a constatação de que as dificuldades na escrita se constituem como um entrave à aprendizagem dos alunos nas diversas áreas curriculares tem, efetivamente, feito emergir esforços para (re)traçar estratégias promotoras do desenvolvimento efetivo da escrita nas diferentes áreas estratégicas e na generalidade das disciplinas (Applebee, 1984; Bazerman et al., 2005; Emig, 1977; Pinto & Álvares Pereira, 2016; Tynjälä, Mason, & Lonka, 2001). Um dos grandes desafios na formação profissional da primeira infância consiste, de facto, na melhoria das práticas didáticas e a sua inclusão nas rotinas diárias de sala de aula, para que surtam um impacto positivo no desenvolvimento infantil e na aprendizagem de competências e contribuam para o avanço das crianças ao nível dos processos emergentes de literacia (Cabell, Tortorelli, & Gerde, 2013; Copp, Cabell & Invernizzi, 2019; Zhang & Bingham, 2019).

Refletindo sobre a natureza das estratégias mais eficazes na dinâmica de intervenção implementada neste projeto, é de ressaltar que, em estudos anteriores realizados em diversos contextos e com processos diversificados, foram utilizados procedimentos semelhantes com alguns mecanismos isolados, nomeadamente a consciência fonológica, a consciência lexical, o desenvolvimento da linguagem oral, entre outros. Aqui, a promoção de escrita inventada aliada ao conceito de *feedback* desenvolvimental parece assumir uma relevância significativa, pelo estímulo de interação que o mediador-adulto impõe e pela flexibilidade para a estruturação do diálogo e da discussão, fazendo transitar o modelo do adulto para a própria criança, ao mesmo tempo que mobiliza o potencial criativo de exploração da linguagem escrita.

Quais serão, então, as características deste programa que beneficiam o desenvolvimento de competências facilitadoras da aquisição da literacia e que produzem melhorias significativas nas aprendizagens da leitura e escrita? Por um lado, ao nível do conteúdo, de forma dinâmica e integrada, as sessões de escrita inventada incidem sobre elementos metalinguísticos que contribuem para fomentar a compreensão da comunicação e representação simbólica (e.g., Rohde, 2015), fornecer o elo de ligação entre linguagem oral e linguagem escrita (e.g., Castles & Coltheart, 2004), promover a codificação fonológica pela sua função de auto-ensino (e.g., Share, 1995), trabalhar a consciência fonémica e o conhecimento das letras do alfabeto (e.g., Bus & Van IJzendoorn, 1999; Caravolas et al., 2012; Ehri, et al., 2001; Hulme et al., 2012; Perfetti et al., 1987; Silva & Alves Martins, 2002, 2003; Suggate, 2016; Tangel & Blachman, 1992) e reformular o entendimento sobre a escrita (e.g., Alves Martins et al., 2016, 2017).

A linguagem escrita desenvolve-se à medida que as crianças aprendem a relacionar, cada vez mais eficientemente, estes conhecimentos e competências emergentes (Al Otaiba et al., 2010; Treiman & Bourassa, 2000). A estimulação metacognitiva, enquanto monitorização inconsciente dos fenómenos cognitivos, contribui para o desenvolvimento da compreensão oral, leitura, escrita, linguagem, atenção, memória, resolução de problemas, auto-instrução e auto-regulação (Flavell, 1979). Deste modo, as representações ortográficas necessárias para o reconhecimento automatizado e eficiente da palavra desenvolvem-se a partir da descodificação fonológica e das oportunidades de reflexão instituídas pela associação da escrita com o som (Cunningham, Perry, Stanovich, & Share, 2002) e é neste sentido que a escrita inventada combina o conhecimento de letras e a consciência fonológica (Aram, 2005; Richgels, 2002).

Em idade pré-escolar, o conhecimento do alfabeto e a capacidade de recorrer a esse conhecimento na construção de palavras escritas implica a emergência de competências necessárias para transpôr conceitos em símbolos de linguagem escrita. Mais tarde, a capacidade para estruturar ideias no texto fica condicionada pelas exigências de transcrição de palavras armazenadas anteriormente na memória de trabalho (Puranik & Lonigan, 2014). Esta tradução do processo de *brainstorming* e ideação em palavras, elas próprias instrumento de reflexão, sofisticada e permite aceder a um pensamento não só simbólico, mas principalmente abstrato, fundamental para o acesso compreensivo das mensagens e significados do léxico proposto.

Por outro lado, ao nível dos princípios metodológicos do design do programa e dos aspetos formais de aplicação, a dinamização coletiva das sessões permite equiparar a atividade ao contexto de sala de aula, ao mesmo tempo que considera as crianças como agentes ativos de apoio. Sendo heterogéneos, os grupos de crianças criam situações mais desafiantes para cada uma individualmente, muito próximas ao que poderia ser replicado no ensino pré-escolar.

Através da discussão, a criança apropria-se de experiências e desenvolve o discurso, que guia, interna ou externamente, a atividade cognitiva. Embora estas estratégias atuem ao nível da estruturação do diálogo, a participação na interação é apoiada pelo papel facilitador do adulto, adaptado conforme a dinâmica interativa (Aram, Elad & Abiri, 2017; Palincsar & David, 2014). Esta instrução recíproca consiste num procedimento de aprendizagem colaborativa em que as crianças são orientadas no uso de competências metacognitivas de leitura e escrita.

O diálogo dá oportunidade para o adulto conduzir e modelar a análise dos processos de compreensão. Trata-se, na verdade, de manter o foco nas estruturas da tarefa e do diálogo como contexto didático (Hiebert & Fisher, 2014). O *feedback* desenvolvimental associa-se, assim, a uma maior qualidade cognitiva na discussão devido à aprendizagem cooperativa que se estabelece na interação em torno da literacia (Melo, 2004) e que permite, aos diversos intervenientes, autonomizar-se na realização da tarefa (Gaffney & Anderson, 2004). Deste modo, através de processos de modelação, questionamento, orientação, extensão, explicação, comparação e redução de hipóteses, constrói-se um ambiente de dissonância cognitiva, que culmina na aprendizagem da criança através da retirada progressiva das estratégias de apoio.

As interações inter-pares introduzem uma vertente lúdica e experimental, que contribui para a desconstrução de atos significativos de linguagem escrita, pela oportunidade de reflexão sobre a literacia, que motiva as crianças a negociar ideias, clarificar pontos de vista e elaborar as suas concepções iniciais, assim como debater e questionar perspetivas, resolver problemas e criar situações hipotéticas e ainda explorar a compreensão da linguagem escrita (De Smedt, Graham & Van Keer, 2020). A postura de desafio cognitivo do adulto responsabiliza a criança para desempenhar este papel ativo nas estruturas de aprendizagem e assumir-se como parte integrante e participativa do diálogo e da execução da tarefa (Hiebert & Raphael, 2013).

Também o incentivo ao discurso individual, enquanto estratégia analítica que acompanha o pensamento, parece facilitar a transição da prática colaborativa – dimensão interpsicológica – para o desempenho autónomo da tarefa – dimensão intrapsicológica (Ferryhough & Fradley, 2005). A linguagem é, assim, utilizada para planear, guiar e monitorizar o comportamento, principalmente num sentido auto-regulador dos processos cognitivos (Winsler, Diaz, & Montero, 1997). Este movimento enfatiza o papel ativo da criança na aprendizagem, alertando para a importância de promover o diálogo como instrumento dinâmico efetivo para o desenvolvimento da competência e o sucesso no desempenho, apoiando os mecanismos de elaboração e internalização verbal de estratégias de resolução de problemas. Na interação inter-pares, as crianças são vistas como co-mediadoras dos níveis de internalização e como motoras de *scaffolding* para o aumento das competências de literacia emergente.

A interação simétrica estabelecida com o grupo de crianças fictício, que permite a apresentação da escrita correta sem que essa informação seja veiculada, parece ter tido um impacto fundamental. Neste modelo, o confronto com uma linguagem ortográfica correta convencional foi pensado como linguagem experimental e estímulo de diálogo inter-pares e como alavanca da própria compreensão, promovendo a aquisição das crianças por confronto com o adulto mediador e com a própria discussão. Esta dinâmica de grupo de reflexão da palavra escrita permite antecipar as estruturas de aprendizagem vinculadas no contexto escolar.

Também a capacidade de aproveitamento de todo o material produzido pelas crianças durante a sessão de escrita inventada, quer na linguagem oral quer na linguagem escrita, constitui-se como um elemento diferenciador da intervenção neste projeto de investigação. Com efeito, qualquer expressão linguística, independentemente da sua aproximação à matriz correta convencional, traduz diferentes graus de apropriação e compreensão relevantes para a estrutura do *insight* da leitura. As produções escritas emergentes, que poderiam ser interpretadas como incorreções ou até mesmo ‘erros ortográficos’, na verdade, não indicam desconhecimento ou ‘ignorância’, mas sim, processos de desenvolvimento de literacia baseados em mecanismos cognitivos de raciocínio e exploração da linguagem escrita.

Isto significa que, embora a escrita inventada possa parecer incorreta aos olhos dos adultos, é importante encorajar as crianças a escrever desde cedo, como primeiro passo para estabelecer ligações entre palavras, letras e sons. Sabe-se que uma postura mais exigente e que impõe a acuidade na escrita poderá levá-las a ser mais comedidas na sua criatividade e reduzir os esforços e tentativas de ler e escrever, restringindo o desenvolvimento e dinamização de estruturas metacognitivas e metalinguísticas. Na verdade, à medida que as crianças progridem neste processo de experimentação, os adultos podem oferecer pistas adequadas sobre a escrita convencional, impulsionando os mecanismos de pensamento sem insistir na produção correta formal. Com efeito, os graus de literacia emergente mais desenvolvidos no pré-escolar contribuem para uma maior fluidez na sua aprendizagem (e.g., Whitehurst & Lonigan, 1998).

Encorajar e apoiar a utilização de escritas inventadas desde a infância precoce constitui-se, então, como uma ferramenta útil para aprender a ler, alinhando as bases teóricas e evidências empíricas às boas práticas em sala de aula. Já nos trabalhos de diversos investigadores (e.g., Ouellette & Sénéchal, 2008a,b), a escrita inventada surgia como um preditor de progresso nas competências iniciais de leitura, reforçando as perspetivas de Frith (1985) e Ehri (1991, 1997), de que ler e escrever devem ser concebidos como duas faces da mesma moeda, pois representam resultados perceptíveis da estrutura de desenvolvimento de palavras (Langer & Flihan, 2000).

Para tal, os educadores deverão ter consciência do processo de desenvolvimento da leitura e escrita e adquirir um conjunto de estratégias para avaliar e apoiar as crianças, ao mesmo tempo que estipulam metas desafiantes e adequadas e adaptam a sua atuação didática com base nos conhecimentos e capacidades individuais, assim como expectativas, necessidades e pontos fortes, não esquecendo a multiplicidade de fatores que determinam o desenvolvimento da aprendizagem das crianças em sistemas dinâmicos e interligados (Saracho, 2017). O *know-how* das entidades educativas apresenta graus diferenciados, sendo necessário reconhecer o valor social da escrita, a importância da literacia para o sucesso na aprendizagem e a relação entre a linguagem escrita dentro e fora do meio escolar (Graham, 2015).

Estes dados vão ao encontro dos trabalhos recentes de Gerde, Bingham e Wasik (2012), Gerde, Bingham e Pendergast (2015), Bingham, Quinn, McRoy, Zhang e Gerde (2018) e Copp, Cabell e Invernizzi (2019) centrados na forma como os professores podem incorporar experiências de escrita emergente de forma intencional e significativa no currículo, para promover competências académicas em contexto lúdico, o que se torna especialmente desafiante no caso da literacia. Através da implementação de um contexto adequado rico em conteúdos de linguagem escrita com materiais diversificados e práticas funcionais, os educadores têm o poder de modelar os processos de desenvolvimento inicial da leitura e escrita, pela disponibilidade para trabalhar o empenho, interesse e compreensão das crianças.

É importante estabelecer uma dinâmica de interação e envolver as crianças de forma ativa na experiência de escrita, concedendo ao educador o papel facilitador, bem como procurar formas de apoio à produção escrita, escuta de sons ou estruturação de ideias no ‘texto’/desenho. Esta acomodação de conteúdos de linguagem escrita na intervenção didática permite aprofundar a aprendizagem, tornando-se um instrumento valioso no desenvolvimento de crianças com níveis mais reduzidos de competências de literacia ou provenientes de estatutos sócio-culturais e económicos mais desfavorecidos (Beck & McKeown, 2007).

Com o propósito de esquematizar um conjunto de orientações benéficas para a ação educativa, Gerde, Bingham e Wasik (2012) apontam um conjunto de boas práticas de introdução à literacia no jardim-de-infância: incluir a escrita nas rotinas diárias, aceitar todas as formas de escrita, modelar explicitamente a escrita, promover a escrita com estratégias de *scaffolding*, encorajar a escrita inventada, delinear oportunidades de escrita significativas, disponibilizar materiais de escrita em todas as áreas da sala, apresentar suportes escritos diversificados, dinamizar experiências de escrita em grupo, utilizar a escrita como meio de contacto com as famílias e recorrer a dispositivos tecnológicos para apoiar atividades de escrita.

As estratégias de gestão do ambiente educativo e a qualidade das interações pedagógicas são benéficas para a implementação de instrução de literacia em pequeno grupo na sala de aula (Farley, Piasta, Dogucu, & O'Connell, 2017) e, neste sentido, as experiências de escrita em contexto de educação pré-escolar podem, na verdade, ser aplicadas das mais diversas formas para promover competências de literacia emergente e incentivar as crianças a expressar-se ativamente através de símbolos escritos e marcas gráficas (Aram & Biron, 2004).

Neste processo, o educador poderá integrar aprendizagens significativas e autênticas de literacia nas atividades lúdicas, assumindo, pelo seu discurso e comportamento participativo, um papel ativo no brincar e uma estratégia didática orientadora de raciocínio. Considerando que a participação em programas de qualidade no pré-escolar favorece o desenvolvimento de competências de linguagem, a promoção de experiências linguísticas e do uso de estratégias discursivas, como convidar as crianças a tomar iniciativa, solicitar turnos à vez e construir a estrutura do diálogo, as estratégias de discussão são essenciais na dinâmica da atividade de literacia (Cabell, Justice, McGinty, DeCoster, & Forston, 2015; Montésinos-Gelet & Morin, 2005). Os trabalhos de Pyle, Poliszczuk e Danniels (2018) sugerem a necessidade de conceber uma abordagem pedagógica equilibrada, que inclua diversos formatos de intervenção na aprendizagem, tais como o brincar autónomo ou dirigido e a instrução direta, tomando em consideração os desafios e potencialidades inerentes ao contexto pedagógico.

A ambição deste projeto de investigação consistiu, assim, em redefinir e clarificar de que forma a literacia emergente pode ser vista como um processo interativo de competências e contextos e não como um conjunto de componentes individuais. As oportunidades de aprendizagem inicial de literacia parecem surgir com maior qualidade e consistência quando os agentes educativos dispõem de uma base de conhecimento mais sólida sobre o desenvolvimento da linguagem escrita, podendo facilitar as interações e experiências de apoio ao crescimento. Ao proporcionar tarefas autênticas de literacia em contexto naturalístico de sala de aula, o agente educativo intervém também ao nível da participação, realização pessoal e entusiasmo dos alunos, além de alargar o repertório de conceitos e estratégias emergentes de linguagem escrita e de contribuir para o desenvolvimento de um sentido de valor relativamente à literacia.

VII. CONSIDERAÇÕES FINAIS

1. Propostas de intervenção nas abordagens educativas

É fundamental apostar num cruzamento intensivo e diferenciado entre os estudos científicos no campo da literacia emergente – incidindo sobre processos de aprendizagem e métodos facilitadores – e as linhas orientadoras na formação de profissionais de educação, de forma a otimizar a intervenção junto dos alunos desde a educação pré-escolar, assegurando o sucesso escolar não só no âmbito da aprendizagem da língua, como da compreensão dos conteúdos programáticos associados à escolaridade, que exigem níveis mais elevados de domínio e funcionalidade da literacia. Seria, assim, importante uma maior proximidade dos programas ministeriais ao nível das políticas educativas às abordagens científicas que desenvolvem e avaliam métodos e práticas, sugerindo ajustamentos nas dinâmicas de aprendizagem. Na verdade, “*a didáctica da escrita só será, de facto, campo estratégico de luta contra o insucesso se se situar na encruzilhada da investigação-formação-acção*” (Álvares Pereira, 2000, p. 391). Esta triangulação permite reconfigurar o paradigma atual, no sentido de vincular a fundamentação científica aos dispositivos escolares, levando a que os agentes educativos possam produzir dinâmicas inovadoras e consistentes na regulação da sua prática no terreno.

Considerando a medida vigente a partir do ano letivo de 2016/2017 que estipula o acesso à educação pré-escolar obrigatória e gratuita aos 4 anos de idade e as recentes atualizações ao documento das *Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar* (Lopes da Silva, Marques, Mata, & Rosa, 2016), é de refletir sobre a clivagem ainda patente entre o final do ciclo da primeira infância e a abordagem do ensino básico. Esta dificuldade de articulação prende-se, por um lado, com o conservadorismo existente na percepção dos processos de literacia e, por outro, com a discrepância nas estruturas de formação dos agentes educativos.

Nas áreas de ensino mais formal da literacia, os diversos elementos educativos responsáveis pela instrução pedagógica possuem, na sua construção identitária, uma série de ‘pré-conceitos’ sobre como se aprende a ler, quais os métodos e modelações do seu próprio processo de aquisição inicial e ainda sobre o papel da criança na aprendizagem. Esta visão deverá ser questionada e desconstruída para que não impacte negativamente na percepção e no percurso individual de aprendizagem de literacia de cada aluno, sendo fundamental introduzir o reconhecimento da importância da dinâmica de interatividade entre pares também como agentes ativos significativos de aprendizagem, assim como da responsabilidade partilhada entre os três principais pilares educativos: aluno, família, comunidade escolar.

A perspectiva formativa não articulada entre profissionais encara os educadores como cuidadores do processo da primeira infância, em que a introdução de regras de autonomia não parece diferenciada da introdução à literacia, enquanto os professores do 1º ciclo recebem os alunos prontos para as aquisições do ensino básico como um grupo consistente. O período da educação pré-escolar emerge como uma fase imprescindível do crescimento infantil, sendo essencial enquadrá-lo num território comum de desenvolvimento continuado, sobretudo nos primeiros anos do ensino básico em que, tanto educadores como professores, possuem noções claras da complementaridade do seu papel e da transparência mútua dos objetivos para os seus alunos. Na verdade, *“a educação pré-escolar é bastante mais que a ‘preparação’ para a escola. (...) As crianças estão a preparar-se para entrar na vida, para crescer, para ser”* (Morgado, 2016).

No paradigma atual, as crianças são, frequentemente, vistas numa perspectiva passiva, como repositórios de conteúdos de literacia, sendo utilizados métodos como repetição e cópia, que desconsideram processos de raciocínio ativo e compreensão da linguagem escrita. Este cenário acentua o desfasamento entre alunos, uma vez que, por um lado, temos crianças cujos adultos próximos têm uma literacia funcional e o prazer da linguagem escrita e, por outro, temos crianças de meios mais desfavorecidos que não foram sujeitas a qualquer contexto que implique literacia. O modelo proposto neste projeto de investigação minimiza estas assimetrias, no sentido em que recorre ao património individual e coletivo de linguagem simbólica e ativa a criança como sujeito participativo, tornando-a motor da sua própria aprendizagem e criando auto-estima e prazer de aprender, elementos vitais para uma relação positiva e de sucesso com a escolaridade. É assim que a regulação didática, i.e., a adaptação do grupo e do adulto mediador aos níveis de compreensão mais ou menos semelhantes em cada situação pedagógica, torna este modelo, numa visão macro, uma estratégia niveladora de desigualdades de património linguístico, quer oral quer escrito, de cada criança. Também a identificação das motivações, expectativas e necessidades face ao processo de ensino-aprendizagem contribui de forma relevante para uma escolha mais ajustada das opções didático-pedagógicas.

Se articulada entre a educação pré-escolar e o ensino básico, esta abordagem cria uma estrutura em que alunos e educadores/professores são sujeitos ativos e em que a dinâmica de compreensão da literacia é acelerada e transversal a todas as crianças, independentemente dos recursos que as rodeiam. Assim, terá que se intervir consistentemente na idade do pré-escolar com vista à uniformização das condições desenvolvidas neste projeto, para que as crianças como grupo assimilem a literacia de forma mais consolidada e operacionalizada. Esta proposta cria condições que otimizam a compreensão e a fluidez da palavra escrita anos mais tarde, acionando mecanismos de intervenção e acompanhamento contínuo ao longo da escolaridade.

Nesta visão, é fundamental um esclarecimento aos adultos responsáveis pelos alunos integrados no ensino básico sobre as práticas de ensino utilizadas. Existe um distanciamento gradual entre a presença dos pais na escola e a aquisição da literacia por parte das crianças, não só porque a idade vai avançando, como o facto de terem adquirido uma linguagem simbólica partilhada, surge, no discurso parental, como uma compreensão total do funcionamento escolar. Desta forma, após o pré-escolar, com a aquisição instrumental da linguagem escrita, todos os esforços de aumento de compreensão e fluidez são feitos de forma, sucessivamente, mais divergente pelos agentes escolares e pelos pais. Sendo um elemento ativo nesta aprendizagem, são necessários reforços num ‘espaço’ de desenvolvimento proximal que a criança sinta como fator de motivação para a aquisição progressiva de uma literacia cada vez mais sofisticada.

Numa lógica desenvolvimental e preventiva, a mediação didática de escrita inventada na primeira infância procura também minimizar as fragilidades relacionadas com a aquisição da linguagem escrita que as crianças possam manifestar de uma forma emergente em idade pré-escolar e, conseqüentemente, transpôr para o período do ensino básico, atuando, em última análise, ao nível da prevenção de trajetos de insucesso educativo. Nestes moldes, torna-se ainda válida como ferramenta de sinalização de crianças em risco de experienciar dificuldades, para que possam ser otimizadas atempadamente as suas competências de ‘pré-literacia’ favoráveis à interiorização e assimilação dos mecanismos precoces de leitura e escrita.

É, pois, essencial sensibilizar os profissionais de educação para a promoção de competências linguísticas e oferecer formação específica esquematizada para educadores, assim como atividades estruturadas de implementação em situações lúdicas e instrutivas de sala de aula, de forma a possibilitar o estabelecimento de um patamar de desenvolvimento e avanço nas aprendizagens de literacia emergente. Com efeito, entender os elementos precursores das competências de escrita e leitura contribui para uma compreensão mais clara do desenvolvimento da literacia, identificando fatores indicativos de resultados futuros que podem expressar sinais precoces de alerta para dificuldades posteriores, pela identificação das crianças em risco e do desenvolvimento normativo dos pares (Thomas, et al., 2020). Conseqüentemente, ajuda a clarificar as relações recíprocas entre as competências de escrita e leitura precoce e facilita a análise dos tipos de experiência mais ou menos favoráveis ao desenvolvimento de competências emergentes relacionadas com a aquisição inicial da linguagem escrita.

Deste modo, como fator complementar às diretrizes do ensino pré-escolar, os profissionais de educação podem ser encorajados a desenvolver atividades de literacia nas salas de jardim-de-infância, com exemplos práticos de implementação, reforçando a importância da diversificação de métodos de qualidade com estratégias lúdicas e didáticas.

Em particular, neste modelo promotor de escrita inventada realizado em pequeno grupo, o adulto empreende o processo de deslocar a escrita da palavra para a sua forma convencional através da facilitação direta e de *feedback* personalizado, num contexto de experiência metalinguística em que é mobilizada a consciência explícita dos sons da linguagem oral. As crianças devem ser conduzidas a refletir sobre a sua própria produção escrita e a escrita comparativa produzida por um grupo de crianças fictício, discutindo sobre os sons e as letras, assim como a ordem dentro da palavra e ainda outros aspetos relevantes. De um modo geral, a análise da palavra deve ser executada sequencialmente e introduzida pelos sons iniciais, focando-se, em seguida, os sons finais e deixando os elementos intermédios para uma fase posterior, de forma a facilitar o processamento auditivo e a recuperação fonológica da memória. Ao longo de todo o processo, a condução da atividade vai sendo flexibilizada pelo agente educativo às características da dinâmica da sessão, especialmente ao nível dos processos de raciocínio e compreensão demonstrados pelas crianças em constante desenvolvimento. Assim, é importante que esta tarefa seja integrada nas atividades didáticas e gire sempre em torno da mediação do adulto e do diálogo entre os elementos do grupo, para que todas as crianças participem ativamente e se sintam parte do processo de aprendizagem.

Para promover o raciocínio coletivo inter-pares em grupos heterogêneos através de uma dinâmica mediadora e facilitadora do adulto, propõe-se às crianças que conversem sobre a escrita de determinadas palavras, encorajando a argumentação e partilha de pontos de vista. Ao longo do diálogo, o adulto vai adaptando a quantidade e qualidade das suas estratégias interventivas, chamando a atenção para determinadas características visuais ou fonológicas do suporte escrito. O confronto posterior com a versão correta da palavra, quando apenas é dito que foi produzida por um grupo de crianças semelhante – grupo fictício – estabelece uma interação simétrica e alarga a esfera de reflexão e de estimulação sobre o processo de escrita. Ao tornar a escrita pública como parte do processo coletivo, as crianças ‘observam’ o pensamento dos pares, apreendem a importância da escrita como registo da fala e revisitam as suas concepções, refletindo ao mesmo tempo sobre o próprio ponto de vista.

Na verdade, o diálogo interativo com mediação do adulto em torno da palavra escrita contribui, de forma mais ou menos (in)direta para a promoção de um conjunto variado de competências cognitivas e metalinguísticas que sustentam a literacia emergente, tais como as convenções da linguagem escrita, o conhecimento do nome e som das letras, a capacidade para produzir suporte escrito, a percepção dos componentes menores das palavras orais, a consciência fonológica, a sensibilidade aos conteúdos semânticos e a consciência sintática.

Em síntese, a metodologia aplicada nesta intervenção fornece estratégias válidas para os profissionais de educação em contacto com crianças na aquisição da linguagem simbólica escrita, de forma a compreender a ligação entre processos fonológicos e ortográficos que, em conjunto, otimizam a literacia. O programa implementado considera a aprendizagem como um desenvolvimento contínuo que inclui, simultaneamente, estratégias de consciência fonológica, decodificação, codificação e reconhecimento visual, numa abordagem global didática e integrativa. Neste contexto, parece assumir um papel significativo a vinculação do adulto ao próprio método, que lhe permite flexibilizar e tornar lúdico este modelo de aprendizagem, transformando o potencial concreto em que se aprende através da vinculação afetiva.

It is a great thing to put together a word by figuring out for yourself what comes first, what comes next and so on until you have the whole word laid out in front of you. And what better way to read for the first time than to recognizing the very word you have just carefully built up on the table in front of you? (Chomsky, 1971b, p. 296).

2. Limitações metodológicas e desafios para investigação futura

Com o intuito de dar continuidade às propostas aqui apresentadas, é crucial refletir sobre as limitações metodológicas e empíricas deste projeto e lançar desafios para investigação futura. O próximo passo seria a replicação com uma amostra mais alargada e diversificada, explorando, de forma sistemática e aprofundada, o impacto da intervenção em meios sócio-económicos desfavorecidos. Poder-se-ia também considerar a implementação da intervenção em contextos mais naturalísticos e menos controlados pelo experimentador, por intermédio dos educadores e professores ou até dos pais. Ainda assim, seria importante disponibilizar instrumentos de controlo experimental, como registos e gravações áudio ou vídeo, o que poderia pôr em causa variáveis de outra natureza, nomeadamente a modelação do comportamento perante a câmara.

Nos presentes estudos não foram aferidos níveis de desenvolvimento da linguagem oral, o que poderia ser uma das hipóteses a acrescentar na replicação destas investigações, a par das restantes medidas de avaliação metalinguística. Também do ponto de vista dos hábitos parentais, poder-se-iam determinar os efeitos da motivação e da disponibilidade temporal em relação à literacia e ao conhecimento das práticas escolares, assim como o impacto da origem familiar no processo de aprendizagem. Neste caso, um fator comparativo seria um grupo de controlo homogéneo relativamente às práticas parentais, de forma a isolar mecanismos próprios ou de aculturação familiar nas crianças. Uma vez que a estimulação do desenvolvimento da linguagem oral assume forte dependência do envolvimento afetivo familiar, a sua mensuração seria benéfica para discriminar este impacto.

Seria igualmente relevante avaliar os educadores e professores no modelo pedagógico que seguem e, em particular, na sua abordagem ao ensino da linguagem escrita, incluindo profissionais com diferentes práticas e conceitos de literacia e ainda com enfoques adaptados a grupos diversificados de alunos. Na verdade, sabemos que existem diferentes movimentos e linhas de intervenção na promoção da literacia que, também intuitivamente, alguns profissionais de educação utilizam de forma adaptada à necessidade de cada criança. Deste modo, seria possível avaliar grupos unívocos de intervenção e grupos de professores mais flexíveis e adaptativos e monitorizar níveis de eficácia e motivação dos participantes.

Além disso, parece também ser pertinente integrar diferentes sujeitos no papel de agente interventivo, incluindo membros da rede escolar e da equipa educativa formal na atuação direta com as crianças. Considera-se que, recorrendo à mediação de escrita inventada e à discussão orientada em pequeno grupo como estratégia didática sistemática no ensino pré-escolar, se contribui para uma clara evolução na apreensão e operacionalização da literacia.

É fundamental que, após estas atualizações na prática curricular, sejam realizados estudos de ajustamento de resultados e do impacto que o agente educativo tem em função de diversos fatores, como os traços de personalidade e a relação com o grupo. Coloca-se a hipótese de existirem linhas orientadoras em que os adultos terão uma liberdade maior de intervenção e outras orientações mais restritas, em que fatores externos não impactem nas aquisições. Pensa-se também que seria interessante propôr uma avaliação do grau de sucesso académico dos alunos na passagem para o segundo ciclo do ensino básico, onde são introduzidos conceitos que remetem de forma mais sistemática para o pensamento crítico e abstrato.

Ao refletir sobre as práticas metodológicas deste projeto, colocam-se questões diversificadas, nomeadamente na estrutura do grupo, como a heterogeneidade em termos etários ou de literacia básica adquirida, a dissolução temporal mais espaçada da intervenção ao longo do ano letivo ou a integração da palavra num contexto textual significativo.

Tendo em conta que estas experiências foram executadas com a prática de escrita – que envolve recursos cognitivos mais sofisticados – e que se verificou uma generalização para a prática de leitura, será que, no sentido inverso, também o desempenho na literacia teria sido tão evolutivo? Os dados científicos atuais apontam que, com recursos treinados de escrita, a leitura é ‘automatizada’ com menor investimento de aprendizagem, mas o oposto parece não ocorrer da mesma forma. Ainda assim, é possível pôr esta hipótese num estudo comparativo para avaliar as diferenças objetivas no impacto dos dois processos utilizados. Também nesta linha de pensamento, um estudo desafiante e inovador seria junto a crianças com deficiências sensoriais (como cegueira ou surdez), com a abordagem à literacia em grupos experimentais equivalentes, um através da escrita e outro da leitura, de forma a examinar os progressos no desenvolvimento da literacia, controlando variáveis baseadas na natureza das duas condições.

Todos estes aspetos são concomitantes com outros, tais como as estruturas inerentes ao sujeito, seja o nível de maturidade infantil global, as características de personalidade e até mesmo o nível de desenvolvimento da linguagem oral. Com um diagnóstico inicial do desenvolvimento cognitivo e sócio-emocional, será que seriam encontradas diferenças significativas entre grupos? Se as crianças tivessem determinadas características de personalidade, de maior abertura ao exterior ou mais introvertidas e passivas, será que alcançavam níveis idênticos de literacia? E se estas experiências fossem realizadas em crianças com o português como segunda língua, será que a prática de aquisição era igualmente rápida? Será que a linguagem escrita manual e a linguagem escrita digital poderiam ser consideradas duas aprendizagens separadas e autónomas como duas ‘línguas’ ou será que funcionam de forma interdependente, em que a progressão de cada uma delas otimiza a progressão da outra?

E se o *scaffolding* do adulto e dos pares é essencial para a aproximação à palavra correta na atividade de escrita inventada, será que, com o *feedback* de um computador regulado e adaptado a cada criança na escrita digital, os resultados seriam semelhantes?

Efetivamente, inúmeras interrogações surgem agora como relevantes para estudos posteriores. Contudo, um elemento que parece ainda mais preponderante é o fator da motivação e envolvimento do contexto familiar. É sabido que, com os diferentes estímulos recentemente introduzidos no ambiente familiar, nomeadamente os tecnológicos, assiste-se a um progressivo afastamento dos hábitos de leitura, que tem sido conotada com uma obrigatoriedade associada ao contexto académico, tanto do ponto de vista da família como da própria criança. Assim, considera-se que, para uma motivação para a leitura e escrita além do enquadramento educativo formal, os fatores de compreensão endógenos à volta da literacia merecem um destaque fundamental, sendo esta uma hipótese a desenvolver nas práticas motivacionais familiares.

No prolongamento das experiências divulgadas neste projeto de investigação, colocam-se ainda algumas questões que não foram aqui contempladas, mas que seria interessante explorar, particularmente no que se refere à atuação do experimentador/educador e aos progressos dos participantes. Será que o envolvimento do adulto e a participação das crianças em atividades didáticas de escrita inventada na educação pré-escolar seria suficiente para motivar o gosto pela aprendizagem da leitura e escrita e, por isso, aumentarem níveis de compreensão que impactam ainda no 3º ano do ensino básico? Ou será que a participação neste estudo fez progredir unicamente as competências objetivas de literacia e, por isso, as crianças mantiveram o sucesso através dos restantes anos de escolaridade?

Em suma, uma grande multiplicidade de desafios emerge, nesta fase, como estímulo para a investigação contemporânea da literacia emergente, para estreitar os olhares da ciência e da experiência e contribuir para uma educação mais interessante, estimulante e apelativa, reforçando a relação afetiva com as crianças e a aprendizagem da linguagem escrita.

VIII. REFLEXÕES PESSOAIS

O desenrolar deste projeto ao longo dos anos foi extremamente gratificante e transformador, não só por ver uma teoria passada à prática, pelos resultados determinantes ao nível da aquisição da literacia emergente, como pela oportunidade de aumento dos níveis de compreensão, enfatizando a importância dos contextos e variáveis para o sucesso escolar desde uma fase precoce do desenvolvimento infantil. Aqui, é amplamente reconhecido o papel ativo dos diversos intervenientes na situação de ensino-aprendizagem, seja ela mais rigorosa ou mais informal, tanto da própria criança, dos pares ou outras crianças, ou ainda do adulto facilitador.

Já os investigadores clássicos proclamavam que o pensamento acompanha a ação e que o afeto e o ‘fazer crescer’ acompanham a capacidade de compreensão simbólica, modificando a nossa percepção do mundo. É sempre surpreendente como estudos desta natureza não só sugerem novos métodos, desconstróem um conjunto de concepções e despertam consciências para novas formas de olhar, mas sobretudo transparecem coisas sobre nós próprios e a forma como revisitamos o nosso processo de crescimento e aprendizagem.

Com a abordagem proativa deste projeto, senti-me desafiada a adaptar-me aos contextos na dinâmica de compreensão e *insight* da literacia, que se constituía como o motor principal de estudo. Qualquer investigação em psicologia e sobretudo neste âmbito científico, deveria, na verdade, servir de estímulo não só para o objeto de análise, como para nós investigadores.

Dados recentes revelam que as nossas crianças apresentam, apesar de uma prática de leitura enquadrada dentro da média europeia, uma questão à volta da obrigatoriedade escolar, dissociada do prazer de aprender, do prazer de apreender a escrita do outro e do prazer da relação consigo próprio no ato de ler. Um dos maiores desafios deste projeto consiste agora em compreender se áreas como a vinculação e a motivação poderiam determinar a relação com a linguagem escrita ao longo da vida e, se assim fosse, o papel de alinhamento dos educadores e professores seria fundamental para uma consistência na mudança de atitude sobre a literacia.

O que acontece, geralmente, nos sistemas de ensino formal da linguagem escrita é que o adulto impõe um determinado modelo e, a partir dessa postura transmissiva, explica os procedimentos para a sua descodificação e aplicação correta. Nos estudos aqui divulgados, foi através da promoção da escrita inventada, do diálogo dinâmico, do raciocínio partilhado e do envolvimento ativo, que as crianças, como agentes de construção do léxico, experimentaram materializar o conteúdo do plano mental em suporte escrito concreto, repensando as suas concepções precoces e amplificando a competência, curiosidade, criatividade e auto-motivação.

Curiosamente, poder-se-á revisitar a história da humanidade na dinâmica de aprendizagem destas crianças, na medida em que, na atividade de mediação de escrita inventada, foram utilizados mecanismos de diálogo, compreensão e modelação equivalentes à tradução do discurso oral em discurso escrito e que foi apreendida a construção simbólica da palavra com o apoio do respetivo decodificador. Num sentido metafórico, as crianças que aqui participaram na discussão da construção de palavras, foram investidas pelo mesmo poder simbólico que certamente aconteceu nos primórdios da linguagem escrita.

Assim, é como se os cinco estudos experimentais aqui divulgados fossem também uma oportunidade de reescrever a aprendizagem da literacia através da investigação científica, ou seja, como se pudéssemos ter um ‘laboratório’ em cada salto epistemológico que foi feito pela humanidade na tradução da linguagem oral à linguagem simbólica e, novamente, da linguagem simbólica à linguagem escrita. Evocando a reflexão constantemente repetida por João dos Santos (1981, p. I) de que *‘é preciso deixar a criança andar por si, olhar, ouvir e sentir por si’*, que, no fundo, foca a importância da dinâmica entre os aspetos educativos e afetivos,

se a escrita é um gesto cristalizado, deixemos que a criança faça as experiências necessárias para encontrar a via que foi utilizada pelos seus antepassados para obter essa cristalização.

Words are magic. That's why they call it spelling!

(Autor desconhecido)

IX. REFERÊNCIAS

- Abaurre, M. B. M. (1988). The interplay between spontaneous writing and underlying linguistic representations. *European Journal of Psychology of Education*, 3 (4), 415-430.
- Abbott, R. D., Berninger, V. W., & Fayol, M. (2010). Longitudinal relationships of levels of language in writing and between writing and reading in grades 1 to 7. *Journal of Educational Psychology*, 102 (2), 281-298. DOI: 10.1037/a0019318.
- Adams, M. J. (1990). *Beginning to read: Thinking and learning about print*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Afflerbach, P. & Cho, B. (2009). Identifying and describing constructively responsive comprehension strategies in new and traditional forms of reading. In S. Israel & G. Duffy (Eds.), *Handbook of research on reading comprehension* (pp. 69-90). New York: Routledge.
- Al Otaiba, S., Puranik, C. S., Rouby, D. A., Greulich, L., Sidler, J. F., & Lee, J. (2010). Predicting kindergarteners' end-of-year spelling ability based on their reading, alphabetic, vocabulary, and phonological awareness skills, as well as prior literacy experiences. *Learning Disability Quarterly*, 33, 171-183. DOI: 10.1177/073194871003300306.
- Albuquerque, A. & Alves Martins, M. (2016). Promotion of literacy skills in early childhood: A follow-up study from kindergarten to grade 1. *Infancia y Aprendizaje: Journal for the Study of Education and Development*, 39 (3), 592-625. DOI: 10.1080/02103702.2016.1196913.
- Albuquerque, A. & Alves Martins, M. (2017). Habilidades iniciais de alfabetização em português: Pesquisa transcultural em Portugal e no Brasil. *Revista Psico-USF*, 22 (3), 437-448. DOI: 10.1590/1413-82712017220305.
- Albuquerque, A. & Alves Martins, M. (2018). Escrita inventada no jardim-de-infância: Contributos para a aprendizagem da leitura e escrita. *Análise Psicológica*, 36 (3), 341-354. DOI: 10.14417/ap.1308.
- Albuquerque, A. & Alves Martins, M. (2019). Enhancing children's literacy learning: From invented spelling to effective reading and writing. *L1-Educational Studies in Language and Literature*, 19, 1-24. DOI: 10.17239/L1ESLL-2019.19.01.02.

- Albuquerque, A. & Alves Martins, M. (2020). Invented spelling activities in kindergarten: The role of instructional scaffolding and collaborative learning. *International Journal of Early Years Education*. DOI: 10.1080/09669760.2020.1760085.
- Allal, L. (2018). The co-regulation of writing activities in the classroom. *Journal of Writing Research*, 10 (1), 25-60. DOI: 10.17239/jowr-2018.10.01.02.
- Álvares Pereira, L. (2000). *Escrever em português – didáticas e práticas*. Porto: Edições Asa.
- Álvares Pereira, L., Cardoso, I., & Graça, L. (2009). For a definition of the teaching/learning of writing in L1: Research and action. *L1-Educational Studies in Language and Literature*, 9 (4), 87-123. DOI: 10.17239/L1ESLL-2009.09.04.02.
- Alves Martins, M. (1993). Évolution des conceptualisations d'un groupe d'enfants d'âge pré-scolaire sur l'écriture portugaise. *Études de Linguistique Appliquée*, 91, 60-69.
- Alves Martins, M. (1996). *Pré-história da aprendizagem da leitura e da escrita*. Lisboa: ISPA.
- Alves Martins, M., Albuquerque, A., Salvador, L., & Silva, C. (2013). The impact of invented spelling on early spelling and reading. *Journal of Writing Research*, 5 (2), 215-237. DOI: 10.17239/jowr-2013.05.02.3.
- Alves Martins, M., Mata, L., & Silva, C. (2014). Conceptualizações sobre linguagem escrita – percursos de investigação. *Análise Psicológica*, 2 (32), 135-143. DOI: 10.14417/ap.841.
- Alves Martins, M. & Quintas Mendes, A. (1987). Evolução das conceptualizações infantis sobre a escrita. *Análise Psicológica*, 5, 499-508.
- Alves Martins, M., Salvador, L., Albuquerque, A., & Montanero Fernández, M. (2017). "Otro niño lo escribió así". Ayuda educativa y resultados de actividades de escritura inventada. *Revista de Educación*, 377, 161-183. DOI: 10.4438/1988-592X-RE-2017-377-357.
- Alves Martins, M., Salvador, L., Albuquerque, A., & Silva, C. (2016). Invented spelling activities in small groups and early spelling and reading. *Educational Psychology: An International Journal of Experimental Educational Psychology*, 36 (4), 738-752. DOI: 0.1080/01443410.2014.950947.
- Alves Martins, M. & Silva, C. (2006a). Phonological abilities and writing among Portuguese preschool children. *European Journal of Psychology of Education*, 21 (2), 163-182. DOI: 10.1007/BF03173575.
- Alves Martins, M. & Silva, C. (2006b). The impact of invented spelling on phonemic awareness. *Learning and Instruction*, 16, 41-56. DOI: 10.1016/j.learninstruc.2005.12.005.

- Alves Martins, M., Silva, C., & Mata Pereira, M. (2010). The impact of the articulatory properties of phonemes on the evolution of pre-school children's writing. *Applied Psycholinguistics*, 31 (4), 693-709. DOI: 10.1017/S0142716410000202.
- Anderson, C. (2000). *How's it going? A practical guide to conferring with student writers*. Portsmouth, NH: Heinemann.
- Anderson, R. C., Hiebert, E. H., Scott, J. A., & Wilkinson, I. A. G. (1985). *Becoming a nation of readers: The report of the commission on reading*. Washington, DC: National Institute of Education.
- Applebee, A. (1984). Writing and reasoning. *Review of Educational Research*, 54 (4), 577-596.
- Aram, D. (2005). Continuity in children's literacy achievements: A longitudinal perspective from kindergarten to school. *First Language*, 25, 259-289. DOI: 10.1177/0142723705050339.
- Aram, D. & Biron, S. (2004). Joint storybook reading and joint writing interventions among low SES preschoolers: Differential contributions to early literacy. *Early Childhood Research Quarterly*, 19 (4), 588-610. DOI: 10.1016/j.ecresq.2004.10.003.
- Aram, D., Elad, L., & Abiri, S. (2017). Predicting early writing: The role of parental support and children's private speech during writing. In C. McLachlan & A. Arrow (Eds.), *Literacy in the early years: Reflections on international research and practice*. Singapore: Springer.
- Aram, D. & Levin, I. (2004). The role of maternal mediation of writing to kindergartners in promoting literacy achievements in school: A longitudinal perspective. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 17, 387-409. DOI: 10.1023/B:READ.0000032665.14437.e0.
- Bacelar do Nascimento, M. F., Casteleiro, J., Marques, M. L., Barreto, F., Amaro, R., & Veloso, R. (2000). *CORLEX – Léxico Multifuncional Computorizado do Português Contemporâneo*. Lisboa: Centro de Linguística da Universidade de Lisboa.
- Baer, D. (2014). Here's why writing things out by hand makes you smarter. *Business Insider Australia*, 17/12/2014. URL: <https://www.businessinsider.com.au/handwriting-helps-you-learn-2014-12>.
- Baker, L. (2003). The role of parents in motivating struggling readers. *Reading & Writing Quarterly*, 19 (1), 87-106. DOI: 10.1080/10573560308207.
- Baker, L. & Beall, L. (2009). Metacognitive processes and reading comprehension. In S. Israel & G. Duffy (Eds.), *Handbook of research on reading comprehension* (pp. 373-388). New York: Routledge.

- Ball, E. & Blachman, B. (1991). Does phoneme segmentation training in kindergarten makes a difference in early word recognition and developmental spelling? *Reading Research Quarterly*, 26, 49-66.
- Bara, F., Morin, M.-F., Alarmargot, D., & Bosse, M.-L. (2016). Learning different allographs through handwriting: The impact on letter knowledge and reading acquisition. *Learning and Individual Differences*, 45, 88-94. DOI: 10.1016/j.lindif.2015.11.020.
- Bates, T. C., Castles, A., Coltheart, M., Gillespie, N., Wright, M., & Martin, N. G. (2004). Behaviour genetic analyses of reading and spelling: A component processes approach. *Australian Journal of Psychology*, 56, 115-126. DOI: 10.1080/00049530410001734847.
- Bazerman, C., Little, J., Bethel, L., Cahvkin, T., Fouquette, D., & Garufis, J. (2005). *Reference guide to writing across the curriculum*. Northlake, SC: Parlor Press.
- Bazerman, C., Applebee, A. N., Berninger, V. W., Brandt, D., Graham, S., Matsuda, P. K., Murphy, S., Rowe, D. W., & Schleppegrell, M. (2017). Taking the long view on writing development. *Research in the Teaching of English*, 51 (3), 351-360.
- Beck, I. L. & McKeown, M. G. (2007). Increasing young low income children's oral vocabulary repertoires through rich and focused instruction. *Elementary School Journal*, 107 (3), 251-271. DOI:10.1086/511706.
- Berk, L. E. & Winsler, A. (1995). *Scaffolding children's learning: Vygotsky and early childhood education*. Washington, DC: National Association for Education of Young Children.
- Berninger, V. W., Abbott, R. D., Jones, J., Wolf, B. J., Gould, L., Anderson-Youngstrom, M., Shimada, S., & Apel, K. (2006). Early development of language by hand: Composing, reading, listening, and speaking connections; three letter-writing modes; and fast mapping in spelling. *Developmental neuropsychology*, 29 (1), 61-92. DOI: 10.1207/s15326942dn2901_5.
- Berninger, V. W. & Fayol, M. (2008). Why spelling is important and how to teach it effectively. *Réseau Canadien de Recherche sur le Langage et Alphabétisation/ Canadian Language & Literacy Research Network*, 1-13.
- Berninger, V. W., Fuller, F., & Whitaker, D. (1996). A process model of writing development: Across the life span. *Educational Psychology Review*, 8, 193-205. DOI: 10.1007/96/0900-0193509.50/0.

- Besse, J.-M. (1996). An approach to writing in kindergarten. In C. Pontecorvo, M. Orsolini, B. Burge, & L. Resnick (Eds.), *Children's early text construction* (pp. 127-144). Mahwah, NJ: Laurence Erlbaum Associates Publishers.
- Bettelheim, B. (1975). *The uses of enchantment – the meaning and importance of fairy tales*. London: Penguin Books.
- Bingham, G. E., Quinn, M. F., & Gerde, H. K. (2017). Examining early childhood teachers' writing practices: Associations between pedagogical supports and children's writing skills. *Early Childhood Research Quarterly*, 39, 35-46. DOI: 10.1016/j.ecresq.2017.01.002.
- Bingham, G. E., Quinn, M. F., McRoy, K., Zhang, X., & Gerde, H. K. (2018). Integrating writing into the early childhood curriculum: A frame for intentional and meaningful writing experiences. *Early Childhood Education Journal*, 46, 601-611. DOI: 10.1007/s10643-018-0894-x.
- Bissex, G. L. (1980). *GNYS AT WRK: A child learns to read and write*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Boat, M. B., Dinnebeil, L. A., & Bae, Y. (2010). Individualizing instruction in preschool classrooms. *Dimensions of Early Childhood*, 38 (1), 11.
- Bodé, S. & Content, A. (2011). Phonological awareness in kindergarten: A field study in Luxembourgish schools. *European Journal of Psychology of Education*, 26, 109-128. DOI:10.1007/s10212-010-0039-0.
- Borgwaldt, S. R., Hellwig, F. M., & de Groot, A. M. B. (2005). Onset entropy matters – Letter-to-phoneme mappings in seven languages. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 18, 211-229. DOI: 10.1007/s11145-005-3001-9.
- Borleffs, E., Maassen, B. A. M., Lyytinen, H., & Zwarts, F. (2017). Measuring orthographic transparency and morphological-syllabic complexity in alphabetic orthographies: A narrative review. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 30, 1617-1638. DOI: 10.1007/s11145-017-9741-5.
- Both-de Vries, A. & Bus, A. G. (2008). Name writing: A first step to phonetic writing?. *Literacy Teaching and Learning*, 12 (2), 37-55.
- Block, C., Oakar, M. & Hurt, N. (2002). The expertise of literacy teachers: A continuum from preschool to grade 5. *Reading Research Quarterly*, 37 (2), 178-206. DOI: 10.1598/RRQ.37.2.4.
- Bloodgood, J. W. (1999). What's in a name? Children's name writing and literacy acquisition. *Reading Research Quarterly*, 34 (3), 342-367. DOI: 10.1598/RRQ.34.3.5.

- Bradley, L. & Bryant, P. (1983). Categorizing sounds and learning to read: A causal connection. *Nature*, 30, 419-421.
- Britt, M., Goldman, S., & Rouet, J. (2012). *Reading: from words to multiple texts*. New York: Routledge.
- Bronfenbrenner, U. (1979). *The ecology of human development*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Brown, T. T. & Jernigan, T. L. (2012). Brain development during the preschool years. *Neuropsychological Review*, 22, 313-333. DOI: 10.1007/s11065-012-9214-1.
- Brügelmann, H. (1999): From invention to convention – children's different routes to literacy. In T. Nunes (Eds.), *Learning to read: An integrated view from research and practice* (pp. 315-342). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Bruner, J. S. (1972). *O processo da educação*. São Paulo: Companhia Nacional.
- Bruner, J. S. (1974). From communication to language: A psychological perspective. *Cognition*, 3 (3), 255-287.
- Bruner, J. S. (1978). The role of dialogue in language acquisition. In A. Sinclair, R. J. Jarvella, and W. J. M. Levelt (Eds.), *The child's concept of language*. New York: Springer-Verlag.
- Bryant, P. E., MacLean, M., Bradley, L. L., & Crossland, J. (1990). Rhyme and alliteration, phoneme detection, and learning to read. *Developmental Psychology*, 26 (3), 429-438.
- Burger, K. (2010). How does early childhood care and education affect cognitive development? An international review of the effects of early interventions for children from different social backgrounds. *Early Childhood Research Quarterly*, 25 (2), 140-165. DOI: 10.1016/j.ecresq.2009.11.001.
- Bus, A. & van IJzendoorn, M. (1999). Phonological awareness and early reading: A meta-analysis of experimental training studies. *Journal of Educational Psychology*, 91, 403-414.
- Bus, A. G., Takacs, Z. K., & Kegel, C. A. (2015). Affordances and limitations of electronic storybooks for young children's emergent literacy. *Developmental Review*, 35, 79-97. DOI: 10.1016/j.dr.2014.12.004
- Byrne, B. (1998). *The foundation of literacy: the child's acquisition of the alphabetic principle*. Hove, UK: Psychology Press.
- Byrne, B. (2010). Theories of learning to read. In M. J. Snowling & C. Hulme (Eds.), *The science of reading: A handbook* (pp. 104-119). Oxford: Blackwell Publishing.

- Byrne, B. & Fielding-Barnsley, R. (1989). Phonemic awareness and letter knowledge in the child's acquisition of the alphabetic principle. *Journal of Educational Psychology*, 81 (3), 313-321. DOI: 10.1037/0022-0663.81.3.313.
- Cabell, S. Q., Justice, L. M., McGinty, A. S., DeCoster, J., & Forston, L. D. (2015). Teacher-child conversations in preschool classrooms: Contributions to children's vocabulary development. *Early Childhood Research Quarterly*, 30, 80-92. DOI: 10.1016/j.ecresq.2014.09.004.
- Cabell, S. Q., Tortorelli, L. S., & Gerde, H. K. (2013). How do I write? Scaffolding preschoolers' early writing skills. *The Reading Teacher*, 66 (8), 650-659. DOI: 10.1002/TRTR.1173.
- Cabell, S. Q., Puranik, C. S., & Tortorelli, L. S. (2014). Supporting early literacy skills through preschool writing instruction in therapeutic and classroom contexts. *Perspectives on Language Learning and Education*, 88-97. DOI: 10.1044/lle21.3.88.
- Cabell, S. Q., Zucker, T. A., DeCoster, J., Melo, C., Forston, L., & Hamre, B. (2019). Prekindergarten interactive book reading quality and children's language and literacy development: Classroom organization as a moderator. *Early Education and Development*, 30 (1), 1-18. DOI: 10.1080/10409289.2018.1514845.
- Calkins, L. (1994). *The art of teaching writing*. Portsmouth, NH: Heinemann.
- Campbell, K., Chen, Y.-J., Shenoy, S., & Cunningham, A. E. (2019). Preschool children's early writing: Repeated measures reveal growing but variable trajectories. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 32, 939-961. DOI: 10.1007/s11145-018-9893-y.
- Caravolas, M., Hulme, C., & Snowling, M. J. (2001). The foundations of spelling ability: Evidence from a 3-year longitudinal study. *Journal of Memory and Language*, 45, 751-774. DOI: 10.1006/jmla.2000.2785.
- Caravolas, M., Lervåg, A., Mousikou, P., Efrim, C., Litavský, M., Onochie-Quintanilla, E., Salas, N., Schöffelová, M., Defior, S., Mikulajová, M., Seidlová-Málková, G., & Hulme, C. (2012). Common patterns of prediction of literacy development in different alphabetic orthographies. *Psychological Science*, 23 (6), 678-686. DOI: 10.1177/0956797611434536.
- Cardoso-Martins, C. (2001). The reading abilities of beginning readers of Brazilian Portuguese: Implications for a theory of reading acquisition. *Scientific Studies of Reading*, 5 (4), 289-317. DOI: 10.1207/S1532799XSSR0504_01.

- Castles, A. & Coltheart, M. (2004). Is there a causal link from phonological awareness to success in learning to read? *Cognition*, 91 (1), 77-111. DOI: 10.1016/S0010-0277(03)00164-1.
- Castles, A., Rastle, K., & Nation, K., (2018). Ending the reading wars: Reading acquisition from novice to expert. *Psychological Science in the Public Interest*, 19 (1), 5-51. DOI: 10.1016/j.psc.2017.11.001.
- Castro, S. L. & Gomes, I. (2000). *Dificuldades de aprendizagem da língua materna*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Carvalhais, L., Richardson, U., & Castro, S. L. (2018). Computer-assisted reading and spelling intervention with GraphoGame fluent Portuguese. In Á. Rocha, H. Adeli, L. P. Reis, & S. Costanzo (Eds.), *Trends and advances in information systems and technologies - Vol. 2* (pp. 1452-1460). Cham: Springer International Publishing.
- Chall, J. (1983). *Stages of reading development*. New York: McGraw-Hill.
- Chard, D. J. & Kame'enui, E. J. (2000). Struggling first-grade readers: The frequency and progress of their reading. *Journal of Special Education*, 34 (1), 28-38.
- Chauveau, G. & Rogovas-Chauveau, E. (1994). *Les chemins de la lecture*. Paris: Magnard.
- Chyl, K., Kossowski, B., Dębska, A., Łuniewska, M., Banaszkiewicz, A., Żelechowska, A., Frost, S. J., Mencl, W. E., Wypych, M., Marchewka, A., Pugh, K. R., & Jednoróg, K. (2018). Prereader to beginning reader: Changes induced by reading acquisition in print and speech brain networks. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 59 (1), 76-87. DOI: 10.1111/jcpp.12774.
- Chomsky, C. (1971a). Invented spelling in the open classroom. *Word*, 27 (1-3), 499-518.
- Chomsky, C. (1971b). Write first, read later. *Childhood Education*, 47 (6), 296-299. DOI: 10.1080/00094056.1971.10727281.
- Chomsky, C. (1976). Approaching reading through invented spelling. *Paper presented at the Conference on Theory and Practice of Beginning Reading Instruction*. Learning Research and Development Center, University of Pittsburgh.
- Chomsky, C. (1979). Approaching reading through invented spelling. In L. B. Resnick & P. A. Weaver (Eds.), *Theory and practice of early reading* (pp. 43-65). Hillsdale: Lawrence Erlbaum.
- Clarke, L. K. (1988). Invented versus traditional spelling in first grader's writings: Effects on learning to spell and read. *Research in the Teaching of English*, 22, 281-309.

- Clarke, P. J., Snowling, M. J., Truelove, E., & Hulme, C. (2010). Ameliorating children's reading-comprehension difficulties: A randomized controlled trial. *Psychological Science*, 21, 1106-1116. DOI: 10.1177/0956797610375449.
- Clay, M. M. (1975). *What did I write? Beginning writing behavior*. Auckland, NZ: Heinemann.
- Clay, M. M. (1982). *Observing young readers*. London: Heinemann Educational Books.
- Clay, M. M. (1985). *Early detection of reading difficulties*. Portsmouth, NH: Heinemann.
- Clay, M. M. (2001). *Change over time in children's literacy development*. Portsmouth, NH: Heinemann.
- Cole, A. D. (1995). *Teacher mediating behaviors during student oral reading in first grade*. Ann Arbor, MI: UMI Dissertation Abstracts.
- Cole, A. D. (2004). *When reading begins: The teacher's role in decoding, comprehension, and fluency*. Portsmouth.
- Cole, A. D. (2006). Scaffolding beginning readers: micro and macro cues teachers use during student oral reading. *The Reading Teacher*, 59 (5), 450-459. DOI: 10.1598/RT.59.5.4.
- Coll, C., Colomina, R., Onrubia, J., & Rochera, M. J. (1992). Actividad conjunta y habla: Una aproximación a los mecanismos de influencia educativa. *Infancia y Aprendizaje: Journal for the Study of Education and Development*, 59-60, 189-232.
- Coll, C., Onrubia, J., & Mauri, T. (2008). Ayudar a aprender en contextos educativos: El ejercicio de la influencia educativa y el análisis de la enseñanza. *Revista de Educación*, 346, 33-70.
- Connolly, K. (1983). Foreword. In M. Martlew (Eds.), *The psychology of written language – developmental and educational perspectives*. Chichester: John Wiley & Sons.
- Conrad, N. J. (2008). From reading to spelling and spelling to reading: Transfer goes both ways. *Journal of Educational Psychology*, 100, 869-878. DOI: 10.1037/a0012544.
- Cooke, N., Slee, J., & Young, C. (2008). How is contextualized spelling used to support reading in first-grade core reading program. *Reading Improvement*, 45 (1), 385-402.
- Copp, S. B., Cabell, S. Q., & Invernizzi, M. A. (2019). Kindergarten teachers' use of writing scaffolds to support children's developing orthographic knowledge. *Literacy Research and Instruction*, 58 (3), 164-183. DOI: 10.1080/19388071.2019.1617374.
- Copp, S. B., Cabell, S. Q., & Tortorelli, L. S. (2016). See, say, write: A writing routine for the preschool classroom. *The Reading Teacher*, 69 (4), 447-451. DOI: 10.1002/trtr.1419.
- Cunha, C. & Cintra, L. (2006). *Breve gramática do português contemporâneo*. Lisboa: Edições João Sá da Costa, Lda.

- Cunningham, A. E., Perry, K. E., Stanovich, K. E., & Share, D. L. (2002). Orthographic learning during reading: Examining the role of self-teaching. *Journal of Experimental Child Psychology*, 82, 185-199. DOI: 10.1016/S0022-0965(02)00008-5.
- Cunningham, A. E. & Stanovich, K. E. (1998). What reading does for the mind. *American Educator/ American Federation of Teachers*, 1-8.
- Cunningham, A. J. & Carroll, J. M. (2011). Reading-related skills in earlier- and later-schooled children. *Scientific Studies of Reading*, 15 (3), 244-266. DOI: 10.1080/10888431003706309.
- Cunningham, P. & Cunningham, J. (1992). Making words: enhancing the invented spelling-decoding connection. *The Reading Teacher*, 46, 106-115.
- De Góes, C. & Martlew, M. (1983). Young children's approach to literacy. In M. Martlew (Eds.), *The psychology of written language: developmental and educational perspectives* (pp. 217-236). New York: John Wiley & Sons, Ltd.
- De Smedt, F., Graham, S., & Van Keer, H. (2020). "It takes two": The added value of structured peer-assisted writing in explicit writing instruction. *Contemporary Educational Psychology*, 60, 1-17. DOI: 10.1016/j.cedpsych.2019.101835.
- Deci, E. L. & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. New York: Plenum Press.
- Defior, S., Martos, F., & Cary, L. (2002). Differences in reading acquisition development in two shallow orthographies: Portuguese and Spanish. *Applied Psycholinguistics*, 23 (1), 135-148. DOI: 10.1017/S0142716402000073.
- Dehaene, S. & Cohen, L. (2011). The unique role of the visual word form area in reading. *Trend in the Cognitive Sciences*, 15 (6), 254-262. DOI: 10.1016/j.tics.2011.04.003.
- Dehaene, S., Pegado, F., Braga, L. W., Ventura, P., Filho, G. N., Jobert, A., Dehaene-Lambertz, G., Kolinsky, R., Morais, J., & Cohen, L. (2010). How learning to read changes the cortical networks for vision and language. *Science*, 330 (6009), 1359-1364. DOI: 10.1126/science.1194140.
- Dehaene, S. (2012). *Os neurônios da leitura: Como a ciência explica a nossa capacidade de ler*. Porto Alegre: Penso.
- Delgado-Martins, M. R. (2005). Representações da linguagem verbal. In I. Hub Faria, E. Ribeiro Pedro, I. Duarte, & C. A. M. Gouveia. (Orgs.), *Introdução à linguística geral e portuguesa – 2ª Ed.* (pp. 85-102). Lisboa: Editorial Caminho.

- Dockrell, J. E., Connelly, V., & Arfè, B. (2019). Struggling writers in elementary school: Capturing drivers of performance. *Learning and Instruction, 60*, 75-84. DOI: 10.1016/j.learninstruc.2018.11.009.
- Dombey, H. & Spencer, M. (1994). Introduction. In H. Dombey & M. Spencer (Eds.), *First steps together: home-school early literacy in European contexts* (pp. xi-xiv). London: Trentham Books.
- Duke, N. K. & Pearson, P. D. (2002). Effective practices for developing reading comprehension. In A. E. Farstrup & S. J. Samuels (Eds.), *What research has to say about reading instruction* (pp. 205-242). Newark, DE: International Reading Association.
- Duncan, L. G., Castro, S. L., Defior, S., Seymour, P. H. K., Baillie, S., Leybaert, J., Mousty, P., Genard, N., Sarris, M., Porpodas, C. D., Lund, R., Sigurðsson, B., Þráinsdóttir, A. S., Sucena, A., & Serrano, F. (2013). Phonological development in relation to native language and literacy: Variations on a theme in six alphabetic orthographies. *Cognition, 127* (3), 398-419. DOI: 10.1016/j.cognition.2013.02.009.
- Durkin, D. (1966). *Children who read early: Two longitudinal studies*. New York: Teachers College Press.
- Ehri, L. C. (1997). Learning to read and learning to spell are one and the same, almost. In C. Perfetti, L. Rieben, & M. Fayol (Eds.), *Learning to spell – research, theory and practice across languages* (pp. 237-269). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Ehri, L. C. (2000). Learning to read and learning to spell: Two sides of a coin. *Topics in Language Disorders, 20* (3), 19-36. DOI: 10.1097/00011363-200020030-00005.
- Ehri, L. C. (2005). Development of sight word reading: Phases and findings. In M. J. Snowling & C. Hulme (Eds.), *The science of reading: a handbook* (pp. 135-154), Oxford, UK: Blackwell Publishing.
- 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.
- Ehri, L. C., Nunes, S. R., Stahl, S. A., & Willows, D. M. (2001). Systematic phonics instruction helps students learn to read: evidence from the National Reading Panel's meta-analysis. *Review of Educational Research, 71* (3), 393-447. DOI: 10.3102/00346543071003393.
- Ehri, L. C., Nunes, S. R., Willows, D. M., Schuster, B. V., Yaghoub-Zadeh, Z., & Shanahan, T. (2001). Systematic phonics instruction helps students learn to read: Evidence from the

- National Reading Panel's meta-analysis. *Reading Research Quarterly*, 36, 250-287. DOI: 10.3102/00346543071003393.
- Elimelech, A. & Aram, D. (2019a). A digital early spelling game: The role of auditory and visual support. *AERA Open*, 5 (2), 1-11. DOI: 10.1177/2332858419857702.
- Elimelech, A. & Aram, D. (2019b). Using a digital spelling game for promoting alphabetic knowledge of preschoolers: The contribution of auditory and visual supports. *Reading Research Quarterly*, 1-16. DOI: 10.1002/rrq.264.
- Emig, J. (1977). Writing as a model of learning. *College Composition and Communication*, 28 (2), 122-128.
- Eurydice (2011). *Grade retention in schools in Europe: Regulations and statistics*. Brussels: Eurydice.
- Everitt, B. (1996). *Making sense of statistics in psychology: A second level course*. Oxford: University Press.
- Farley, K. S., Piasta, S., Dogucu, M., & O'Connell, A. (2017). Assessing and predicting small-group literacy instruction in early childhood classrooms. *Early Education and Development*, 28 (4), 488-505. DOI: 10.1080/10409289.2016.1250549.
- Fayol, M. & Jaffré, J.-P. (1999). L'acquisition/apprentissage de l'orthographe. *Revue Française de Pédagogie*, 126, 143-170. DOI: 10.3406/rfp.1999.1101.
- Fernyhough, C. & Fradley, E. (2005). Private speech on an executive function task: Relations with task difficulty and performance. *Cognitive Development*, 20, 103-120. DOI: 10.1016/j.cogdev.2004.11.002.
- Ferreiro, E. (1988). L'écriture avant la lettre. In H. Sinclair (Ed.), *La production des notations chez le jeune enfant* (pp.18-69). Paris: Presses Universitaires de France.
- Ferreiro, E. (1990). Literacy development: Psychogenesis. In Y. M. Goodman (Eds.), *How children construct literacy* (pp. 12-25). Newark, DE: International Reading Association.
- Ferreiro, E. (2002). Escritura y oralidad: Unidades, niveles de análisis y conciencia metalingüística. In E. Ferreiro (Comp.), *Relaciones de (in)dependencia entre oralidad y escritura* (pp. 151-171). Barcelona: Gedisa.
- Ferreiro, E. (2019). Research perspectives in beginning literacy. Methodological and epistemic dichotomies. *Infancia y Aprendizaje: Journal for the Study of Education and Development*, 42 (1), 1-36. DOI: 10.1080/02103702.2018.1550174.
- Ferreiro, E. & Teberosky, A. (1979). *Los sistemas de escritura en el desarrollo del niño*. Mexico: Siglo XXI Editores.

- Ferreiro, E. & Teberosky, A. (1982). *Literacy before schooling*. New York, NY: Heinemann.
- Ferreiro, E. & Teberosky, A. (1986). *Psicogénese da língua escrita*. (4ª Ed.) Porto Alegre: Artes Médicas.
- Festinger, L. (1957). *A theory of cognitive dissonance*. Evanstone, IL: Row, Peterson.
- Fijalkow, J. (1993). *Entrer dans l'écrit*. Paris: Magnard.
- Fijalkow, J., Cussac-Pomel, J., & Hannouz, D. (2009). L'écriture inventée: Empirisme, constructivisme, socioconstructivisme. *Éducation et Didactique*, 3 (3), 63-97. DOI: 10.4000/educationdidactique.576.
- Fitzgerald, J. & Shanahan, T. (2000). Reading and writing relations and their development. *Educational Psychologist*, 35 (1), 39-50. DOI: 10.1207/S15326985EP3501_5.
- Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring – a new area of cognitive-developmental inquiry. *American Psychology*, 34 (10), 906-911.
- Flower, L. & Hayes, J. R. (1981). A cognitive process theory of writing. *College Composition and Communication*, 32 (4), 365-387. DOI:10.2307/356600.
- Fricke, S., Szczerbinski, M., Fox-Boyer, A., & Stackhouse, J. (2016). Preschool predictors of early literacy acquisition in German-speaking children. *Reading Research Quarterly*, 51, 29-53. DOI: 10.1002/rrq.116.
- Frith, U. (1985). Beneath the surface of developmental dyslexia. In K. E. Patterson, J. C. Marshall & M. Coltheart (Eds.), *Surface dyslexia: Neuropsychological and cognitive studies of phonological reading* (pp. 301-330). London: Earlbaum.
- Frost, R. (2005). Orthographic systems and skilled word recognition process in reading. In M. J. Snowling & C. Hulme (Eds.), *The science of reading: A handbook* (pp. 272-295). Oxford: Blackwell Publishing.
- Gaffney, J. S. & Anderson, R. C. (2004). Two-tiered scaffolding: Congruent processes of teaching and learning. In E. H. Hiebert (Eds.), *Literacy for a diverse society: Perspectives, practices, and policies* (pp. 184-198). Santa Cruz, California: TextProject, Inc.
- Gambrell, L. B., Malloy, J. A., & Mazzoni, S. A. (2011). Evidence-based best practices in comprehensive literacy instruction. In L. M. Morrow & L. B. Gambrell (Eds.), *Best practices in literacy instruction* (pp. 11-36). New York, NY: Guilford Press.
- Garcia, N. P., Abbott, R. A., & Berninger, V. W. (2010). Predicting poor, average, and superior spellers in grades 1 to 6 from phonological, orthographic, and morphological, spelling, or reading composites. *Written Language & Literacy*, 13, 61-98. DOI: 10.1075/wll.13.1.03gar.

- García, G. & Montanero, M. (2004). Comunicación verbal y actividad conjunta en el aula de apoyo. Un análisis comparativo entre profesores expertos y principiantes. *Revista Española de Pedagogía*, 229, 541-560.
- Geekie, P., Cambourne, B., & Fitzsimmons, P. (1999). *Understanding literacy development*. Stoke on Trent, England: Trentham.
- Gentry, J. R. & Ouellette, G. (2019). *Brain words: How the science of reading informs teaching*. Portsmouth, New Hampshire: Stenhouse Publishers.
- Georgiou, G. K., Torppa, M., Landerl, K., Desrochers, A., Manolitsis, G., de Jong, P. F., & Parrila, R. (2019). Reading and spelling development across languages varying in orthographic consistency: Do their paths cross?. *Child Development*, 1-14. DOI: 10.1111/cdev.13218.
- Gerde, H. K., Bingham, G. E., & Pendergast, M. L. (2015). Reliability and validity of the Writing Resources and Interactions in Teaching Environments (WRITE) for preschool classrooms. *Early Childhood Research Quarterly*, 31, 34-46. DOI: 10.1016/j.ecresq.2014.12.008.
- Gerde, H. K., Bingham, G. E., & Wasik, B. A. (2012). Writing in early childhood classrooms: Guidance for best practices. *Early Childhood Education Journal*, 1-9. DOI: 10.1007/s10643-012-0531-z.
- Gifford-Smith, M. E., & Brownell, C. a. (2003). Childhood peer relationships: Social acceptance, friendships, and peer networks. *Journal of School Psychology*, 41 (4), 235-284. DOI: 10.1016/S0022-4405(03)00048-7.
- Girolami-Boulinier, A. & Pinto, M. C. (1994). A ortografia em crianças francesas, inglesas e portuguesas. *Línguas e Literaturas – Revista da Faculdade de Letras da Universidade do Porto*, 11, 115-129.
- Glass, G. & Hopkins, K. (1996). *Statistical methods in education and psychology*. Boston: Allyn & Bacon.
- Glasswell, K., Parr, J. M., & McNaughton, S. (2003). Four ways to work against yourself when working with struggling readers. *Language Arts*, 80 (4), 291-298.
- Gombert, J.-É. (1990). *Le développement métalinguistique*. Paris: P.U.F.
- Gombert, J.-É. (1993). Metacognition, metalanguage and metapragmatics. *International Journal of Psychology*, 28 (5), 571-580.
- Gombert, J.-É. & Fayol, M. (1992). Writing in preliterate children. *Learning and Instruction*, 2, 23-41.

- Goodman, K. S. & Goodman, Y. M. (1979). Learning to read is natural. In L. Resnick & P. Weaver (Eds.), *Theory and practice of early reading*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum.
- Goodman, K. S. & Goodman, Y. M. (1981). A whole-language, comprehension-centered reading program. *Occasional Papers – Program in Language and Literacy, Arizona Center for Research and Development, College of Education, University of Arizona, 1*, 1-27.
- Goswami, U. (2000). Phonological representations, reading development and dyslexia: Towards a cross-linguistic theoretical framework. *Dyslexia*, 6, 133-151. DOI: 10.1002/(SICI)1099-0909(200004/06)6:2<133::AID-DYS160>3.0.CO;2-A.
- Goswami, U. (2005). Synthetic phonics and learning to read: A cross-language perspective. *Educational Psychology in Practice*, 21 (4), 273-282. DOI: 10.1080/02667360500344823.
- Goswami, U. & Bryant, P. (1990). *Phonological skills and learning to read*. Hove: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Gough, P., Juel, C. & Griffith, P. (2003). Reading, spelling, and the orthographic cipher. In P. Gough, L. Ehri, & R. Treiman (Eds.), *Reading acquisition*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.
- Gough, P. & Tunmer, W. E. (1986). Decoding, reading, and reading disability. *RASE: Remedial & Special Education*, 7, 6-10.
- Graham, S. (1983). Effective spelling instruction. *The Elementary School Journal*, 83 (5), 560-567.
- Graham, S. (2015). Changing how writing is taught. *Review of Research in Education*, 20, 1-27. DOI: 10.2310/900197137322X188221121525.
- Graham, S. & Harris, K. R. (2010). The role of self-regulation and transcription skills in writing and writing development. *Educational Psychologist*, 35, 3-12. DOI: 10.1207/S15326985EP3501_2.
- Graham, S., Harris, K. R., & Santangelo, T. (2015). Research-based writing practices and the common core. *The Elementary School Journal*, 115, 498-522. DOI: 10.1086/681964.
- Graham, S. & Hebert, M. (2011). Writing to read: A meta-analysis of the impact on writing and writing instruction on reading. *Harvard Educational Review*, 81 (4), 710-744. DOI: 10.17763/haer.81.4.t2k0m13756113566.
- Graham, S., Liu, X., Aitken, A., Ng, C., Bartlett, B., Harris, K. R., & Holzapfel, J. (2017). Effectiveness of literacy programs balancing reading and writing instruction: A meta-analysis. *Reading Research Quarterly*, 53 (3), 279-304. DOI: 10.1002/rrq.194.

- Graham, S., McKeown, D., Kiuhara, S., & Harris, K. R. (2012). A meta-analysis of writing instruction for students in the elementary grades. *Journal of Educational Psychology, 104*, 879-896. DOI: 10.1037/a0029185.
- Graham, S. & Perin, D. (2007). A meta-analysis of writing instruction for adolescent students. *Journal of Educational Psychology, 99*, 445-476. DOI:10.1037/0022-0663.99.3.445.
- Graham, S. & Santangelo, T. (2014). Does spelling instruction make students better spellers, readers, and writers? A meta-analytic review. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal, 27* (9), 1703-1743. DOI: 10.1007/s11145-014-9517-0.
- Graves, D. (1983). *Writing: Teachers and writers at work*. Portsmouth, NH: Heinemann.
- Guilbert, J., Alamargot, & Morin, M. F. (2019). Handwriting on a tablet screen: Role of visual and proprioceptive feedback in the control of movement by children and adults. *Human Movement Science, 65*, 30-41. DOI: 10.1016/j.humov.2018.09.001.
- Guthrie, J. (1996). Educational contexts for engagement in literacy. *The Reading Teacher, 49* (6), 432-445.
- Hagen, Å. M., Melby-Lervåg, M., & Lervåg, A. (2017). Improving language comprehension in preschool children with language difficulties: A cluster randomized trial. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 58*, 1132-1140. DOI: 10.1111/jcpp.12762.
- Harris, K. R. (1990). Developing self-regulated learners: The role of private speech and self instructions. *Educational Psychologist, 25*, 35-49.
- Hatcher, P., Hulme, C., & Snowling, M. J. (2004). Explicit phonological training combined with reading instruction helps young children at risk of reading failure. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 45*, 338-358. DOI: 10.1111/j.1469-7610.2004.00225.x.
- Hattie, J. (2009). *Visible learning: a synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. New York: Routledge.
- Hattie, J. & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research, 77* (1), 81-112. DOI: 10.3102/003465430298487.
- Hay, D. F., Payne, A., & Chadwick, A. (2004). Peer relations in childhood. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines, 45* (1), 84-108. DOI: 10.1046/j.0021-9630.2003.00308.x.
- Hayes, J. R. (1996). A new framework for understanding cognition and affect in writing. In C. M. Levy & S. Ransdell (Eds.), *The science of writing: Theories, methods, individual differences, and applications* (pp. 1-27). Mahwah, NJ: Erlbaum.

- Hayes, J. R. & Berninger, V. W. (2009). Relationships between idea generation and transcription: How the act of writing shapes what children write. In R. K. Braverman, K. Lunsford, S. McLeod, S. Null, & A. S. P. Rogers (Eds.), *Traditions of writing research*. New York: Taylor & Francis/Routledge.
- Henderson, S. D., Many, J. E., Wellborn, H. P., & Ward, J. (2002). How scaffolding nurtures the development of young children's literacy repertoire: Insiders' and outsiders's collaborative understandings. *Reading Research and Instruction*, 41 (4), 309-330.
- Hiebert E. H. (1978). Preschool children's understanding of written language. *Child Development*, 49, 1231-1234. DOI: 10.2307/1128767.
- Hiebert E. H. (1981). Developmental patterns and interrelationships of preschool children's print awareness. *Reading Research Quarterly*, 16, 236-260. DOI: 10.2307/747558.
- Hiebert, E. H. (1991). Research directions: Literacy contexts and literacy processes. *Language Arts*, 68 (2), 134-139.
- Hiebert, E. H. (1994a). Becoming literate through authentic tasks: Evidence and adaptations. In R. B. Ruddell & H. Singer (Eds.), *Theoretical models and processes of reading* (4th Ed.). Newark, DE: International Reading Association.
- Hiebert, E. H. (1994b). Young children's literacy experiences at home and school. In S. R. Yussen & M. C. Smith (Eds.), *Reading across the lifespan*. New York: Springer-Verlag.
- Hiebert, E. H. & Fisher, C. W. (2014). Task and talk structures that foster literacy. In E. H. Hiebert (Eds.), *Literacy for a diverse society: perspectives, practices, and policies* (pp. 141-156). Santa Cruz, California: TextProject, Inc.
- Hiebert, E. H. & Raphael, T. E. (2013). *Early literacy instruction*. Santa Cruz, California: TextProject, Inc.
- Hill, N. E. & Tyson, D. F. (2009). Parental involvement in middle school: A meta-analytic assessment of the strategies that promote achievement. *Developmental Psychology*, 45 (3), 740-763. DOI: 10.1037/a0015362.
- Hjetland, H. N., Lervåg, A., Lyster, S.-A. H., Hagtvet, B. E., Hulme, C., & Melby-Lervåg, M. (2018). Pathways to reading comprehension: A longitudinal study from 4 to 9 years of age. *Journal of Educational Psychology*, 1-13. DOI: 10.1037/edu0000321.
- Hofslundsengen, H., Hagtvet, B., & Gustafsson, J.-E. (2016). Immediate and delayed effects of invented writing intervention in preschool. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 29 (7). DOI 10.1007/s11145-016-9646-8.

- Hong, S. & Ho, H.-Z. (2005). Direct and indirect longitudinal effects of parental involvement on student achievement: Second-order latent growth modeling across ethnic groups. *Journal of Educational Psychology*, 97 (1), 32-42. DOI: 10.1037/0022-0663.97.1.32.
- Hruby, G. G. & Goswami, U. (2011). Neuroscience and reading: A review for reading education researchers. *Reading Research Quarterly*, 46 (2), 156-172. DOI: 10.1598/RRQ.46.2.4.
- Huang, F. L., Tortorelli, L. S., & Invernizzi, M. A. (2014). An investigation of factors associated with letter-sound knowledge at kindergarten entry. *Early Childhood Research Quarterly*, 29, 182-192. DOI: 10.1016/j.ecresq.2014.02.001.
- Hulme, C., Bowyer-Crane, C., Carroll, J. M., Duff, F. J., & Snowling, M. J. (2012). The causal role of phoneme awareness and letter-sound knowledge in learning to read: Combining intervention studies with mediation analyses. *Psychological Science*, 23 (6), 572-577. DOI: 10.1177/0956797611435921.
- Hulme, C. & Snowling, M. J. (2014). The interface between spoken and written language: Developmental disorders. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, 369, 1-8. DOI: 10.1098/rstb.2012.0395.
- Hulme, C. & Snowling, M. J. (2015). Learning to read: what we know and what we need to understand better. *Child Development Perspectives*, 7 (1), 1-5. DOI: 10.1111/cdep.12005.
- IAVE (2017). *Resultados globais PIRLS 2016, ePIRLS 2016: Literacia de Leitura & Literacia de Leitura online – Portugal*. Lisboa: IAVE.
- IAVE (2019). *Portugal – Relatório Nacional PISA – Resultados 2018*. Lisboa: IAVE.
- IBM Corp. (2013). *IBM SPSS Statistics, Version 22.0*. Armonk, NY: IBM Corp.
- Jaffré, J.-P. & Morin, M.-F. (2008). Les activités pré-orthographiques: Nature, validité et conceptions. *Pratiques – Linguistique, Littérature, Didactique*, 139-140.
- James, K. H. & Engelhardt, L. (2012). The effects of handwriting experience on functional brain development in pre-literate children. *Trends in Neuroscience and Education*, 1 (1), 32-42. DOI: 10.1016/j.tine.2012.08.001.
- Jimerson, S. R. (2001). Meta-analysis of grade retention research: Implications for practice in the 21st century. *School Psychology Review*, 30 (3), 420-437.
- Juel, C. (1988). Learning to read and write: A longitudinal study of 54 children from first through fourth grades. *Journal of Educational Psychology*, 80, 437-447.

- Juel, C. (2006). The impact of early school experiences on initial reading. In D. K. Dickinson & S. B. Neuman (Eds.), *Handbook of early literacy research* (Vol. 2) (pp. 410-426). New York, NY: Guilford.
- Kamii, C. & Manning, M. (2002). Phoneme awareness and beginning reading and writing. *Journal of Research in Childhood Education*, 17 (1), 38-46. DOI: 10.1080/02568540209594997.
- Katz, L. & Frost, R. (1992). Reading in different orthographies: The orthographic depth hypothesis. In R. Frost & L. Katz (Eds.), *Orthography, phonology, morphology, and meaning* (pp. 67-84). Amsterdam: North-Holland.
- Kessler, B., Pollo, T. C., Treiman, R., & Cardoso-Martins, C. (2013). Frequency analyses of prephonological spellings as predictors of success in conventional spelling. *Journal of Learning Disabilities*, 46, 252-259. DOI: 10.1177/0022219412449440.
- Kintsch, W. (2012). Psychological models of reading comprehension and their implications for assessments. In J. Sabatini, E. Albro, & T. O'Reilly (Eds.), *Measuring up: advances in how to assess reading ability* (pp. 21-37). Plymouth, UK: Rowman & Littlefield Publishers.
- Kintsch, W. (2013). Revisiting the construction-integration model of text comprehension and its implications for instruction. In D. Alvermann, N. Unrau, & R. Ruddell (Eds.), *Theoretical models and processes of reading* (pp. 807-841). Newark, DE: International Reading Association.
- Klauda, S. L. & Wigfield, A. (2012). Relations of perceived parent and friend support for recreational reading with children's reading motivations. *Journal of Literacy Research*, 44 (1), 3-44. DOI: 10.1177/1086296X11431158.
- Kloosterman, R., Notten, N., Tolsma, J., & Kraaykamp, G. (2010). The effects of parental reading socialization and early school involvement on children's academic performance: A panel study of primary school pupils in the Netherlands. *European Sociological Review*, 27 (3), 291-306. DOI: 10.1093/esr/jcq007.
- Kolinsky, R. & Morais, J. (2014). L'influence de l'apprentissage du langage écrit sur les aires du langage. *Revue de Neuropsychologie*, 6 (3), 173-181. DOI: 10.1684/nrp.2014.0306.
- Konnikova, M. (2014). What's lost as handwriting fades. *The New York Times*, 02/06/2014. URL: https://www.nytimes.com/2014/06/03/science/whats-lost-as-handwriting-fades.html?_r=0&auth=link-dismiss-google1tap.
- Korth, B. B., Wimmer, J. J., Wilcox, B., Morrison, T. G., Harward, S., Peterson, N., Simmerman, S., & Pierce, L. (2017). Practices and challenges of writing instruction in

- k-2 classrooms: A case study of five primary grade teachers. *Early Childhood Education Journal*, 45, 237-249. DOI: 10.1007/s10643-016-0774-1.
- Langer, J. (2011). *Envisioning literature – 2nd Edition*. Newark, DE: International Reading Association.
- Langer, J. A. & Flihan, S. (2000). Writing and reading relationships: Constructive tasks. In R. Indrisano & J. R. Squire (Eds.), *Perspectives on writing: Research, theory, and practice* (pp. 112-139). Newark: International Reading Association.
- Lepola, J., Niemi, P., Kuikka, M., & Hannula, M. M. (2005). Cognitive-linguistic skills and motivation as longitudinal predictors of reading and arithmetic achievement: A follow-up study from kindergarten to grade 2. *International Journal of Educational Research*, 43, 250-271. DOI: 10.1016/j.ijer.2006.06.005.
- Levin, I. & Aram, D. (2013). Promoting early literacy via practicing invented spelling: Q comparison of different mediation routines. *Reading Research Quarterly*, 48, 221-236. DOI: 10.1002/rrq.48.
- Levin, I., Both-de Vries, D., Aram, D., & Bus, A. (2005). Writing starts with own name writing: From scribbling to conventional spelling in Israeli and Dutch children. *Applied Psycholinguistics*, 26 (3), 463-477. DOI: 10.1017/S0142716405050253.
- Levin, I. & Bus, A. (2003). How is emergent writing based on drawing? Analyses of children's products and their sorting by children and mothers. *Developmental Psychology*, 39, 891-905. DOI: 10.1037/0012-1649.39.5.891.
- Levin, I., Share, D. L., & Shatil, E. (1996). A qualitative-quantitative study of preschool writing: its development and contribution to school literacy. In M. Levy & S. Ransdell (Eds.), *The science of writing* (pp. 271-293). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Lewis, D. (1968). *Experimental design in education*. London: University Press of London Press.
- Liberman, I. Y. (1973). Segmentation of the spoken word and reading acquisition. *Bulletin of the Orton Society*, 23, 65-77.
- Liberman, I. Y., Shankweiler, D., Fischer, F. W., & Carter, B. (1974). Explicit syllable and phoneme segmentation in the young child. *Journal of Experimental Child Psychology*, 18, 201-212.
- Lonigan, C. J., Burgess, S. R., & Anthony, J. L. (2000). Development of emergent literacy and early reading skills in preschool children: Evidence from a latent-variable longitudinal study. *Developmental Psychology*, 36 (5), 596-613. DOI: 10.1037/0012-1649.36.5.596.

- Lopes da Silva, I., Marques, L., Mata, L., & Rosa, M. (2016). *Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar*. Lisboa: Ministério da Educação/ Direção-Geral da Educação (DGE).
- Lundberg, I., Frost, J., & Peterson, O. (1988). Effects of an extensive program for stimulating phonological awareness in preschool children. *Reading Research Quarterly*, 23, 263-284.
- Luria, A. R. (1983). The development of writing in the child. In M. Martlew (Eds.), *The psychology of written language: Developmental and educational perspectives* (pp. 237-277). New York: John Wiley & Sons, Ltd.
- Mackiewicz, J. & Thomson, I. (2014). Instruction, cognitive scaffolding, and motivational scaffolding in writing center tutoring. *Composition Studies*, 42 (1), 54-78.
- Mäki, H. S., Voeten, M. J. M., Vauras, M. M. S., & Poskiparta, E. H. (2001). Predicting writing skill development with word recognition and preschool readiness skills. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 14 (7/8), 643-672.
- Maluf, M. R. (2005). Ciência da leitura e alfabetização infantil: Um enfoque metalingüístico. *Boletim Academia Paulista de Psicologia*, 25 (2), 55-62.
- Maluf, M. R. (2013). *Alfabetização no Século XXI: Como se aprende a ler e a escrever*. Porto Alegre: Penso.
- Mann, V. A. (1993). Phoneme awareness and future reading ability. *Journal of Learning Disabilities*, 26 (4), 259-269. DOI: 10.1177/002221949302600404.
- Mann V. A. & Balise, R. R. (1994). Predicting reading ability from the “invented” spelling of kindergarten children. In W. C. Watt (Ed.). *Writing systems and cognition – perspectives from psychology, physiology, linguistics, and semiotics* (pp. 37-57). Berlin: Springer Science + Business Media, BV.
- Mann, V. A., Tobin, P., & Wilson, R. (1987). Measuring phonological awareness through the invented spellings of kindergarten children. *Merrill-Palmer Quarterly*, 33, 365-391.
- Marôco, J. (2011). *Análise estatística com o SPSS Statistics*. Pêro Pinheiro: ReportNumber.
- Marôco, J., Gonçalves, C., Lourenço, V., & Mendes, R. (2016). *PISA 2015 – Portugal. Volume I: Literacia Científica, Literacia da Leitura e Literacia Matemática*. Lisboa: IAVE.
- Mata, L. (1999). Literacia - o papel da família na sua apreensão. *Análise Psicológica*, 12 (1), 65-77.
- Mata, L. (2006). *Literacia familiar. Ambiente familiar e descoberta da linguagem escrita*. Porto: Porto Editora.

- Mata, L. (2011). Motivation for reading and writing in kindergarten children. *Reading Psychology, 32*, 272-299. DOI: 10.1080/02702711.2010.545268.
- Mata, L., Monteiro, V., & Peixoto, F. (2009). Motivação para a leitura ao longo da escolaridade. *Análise Psicológica, 4* (27), 563-572.
- Mateus, M. H. M. (2005). Fonologia. In I. Hub Faria, E. Ribeiro Pedro, I. Duarte, & C. A. M. Gouveia. (Orgs.). *Introdução à linguística geral e portuguesa – 2ª Edição*. (pp. 171-200). Lisboa: Editorial Caminho.
- McBride-Chang, C. (1998). The development of invented spelling. *Early Education and Development, 9*, 147-160.
- McBride-Chang, C. (2004). *Children's literacy development – A cross-cultural perspective on learning to read and write*. New York: Routledge.
- McCutchen, D. (2005). Cognitive factors in the development of children's writing. In C. MacArthur, S. Graham & J. Fitzgerald (Eds.), *Handbook of writing research* (pp. 115-130). New York: Guilford.
- Meireles, E. S. & Correa, J. (2005). Regras contextuais e morfossintáticas na aquisição da ortografia da língua portuguesa por crianças. *Psicologia: Teoria e Pesquisa, 21*, 77-84. DOI: 10.1590/S0102-37722005000100011.
- Melhuish, E. C., Phan, M. B., Sylva, K., Sammons, P., Siraj-Blatchford, I., & Taggart, B. (2008). Effects of the home learning environment and preschool center experience upon literacy and numeracy development in early primary school. *Journal of Social Issues, 64* (1), 95-114. DOI: 10.1111/j.1540-4560.2008.00550.x.
- Meloth, M. S. (2004). Enhancing literacy through cooperative learning. In E. H. Hiebert (Eds.), *Literacy for a diverse society: Perspectives, practices, and policies* (pp. 172-183). Santa Cruz, California: TextProject, Inc.
- Mesquita, E. M. C. & Carvalho, J. A. B. S. (2017). O ensino da língua portuguesa no Brasil e em Portugal. *Letras & Letras, 33* (1), 6-10. DOI: 10.14393/LL63-v33n2a2017-0.
- Mialaret, G. (1974). *A aprendizagem da leitura*. Lisboa: Editorial Estampa.
- Mol, S. E. & Bus, A. G. (2011) To read or not to read: A meta-analysis of print exposure from infancy to early adulthood. *Psychological Bulletin, 137* (2), 267-296. DOI: 10.1037/a0021890.
- Montanero, M. (2019). *Didáctica general – Planificación y práctica de la enseñanza primaria*. Cáceres: Universidad de Extremadura.
- Montanero, M. & García, G. (2005). ¿Qué hacen los profesores cuando los alumnos se equivocan? Un análisis de la interacción verbal en el aula de apoyo. *Infancia y*

- Aprendizaje: Journal for the Study of Education and Development*, 28 (2), 141-157. DOI: 10.1174/0210370053699311.
- Monteiro, V. & Mata, L. (2001). Motivação para a leitura em crianças do 1º, 2º, 3º e 4º ano de escolaridade. *Infância e Educação. Investigação e Práticas*, 3, 49-68.
- Montésinos-Gelet, I. & Morin, M.-F. (2005). The impact of a cooperative approximate spelling situation in a kindergarten setting. *L1-Educational Studies in Language and Literature*, 5, 365-383. DOI: 10.1007/s10674-005-4491-8.
- Monzalvo, K. & Dehaene-Lambert, G. (2013). How reading acquisition changes children's spoken language network. *Brain and Language*, 127 (3), 356-365. DOI: 10.1016/j.bandl.2013.10.009.
- Morais, J. (1995). Do orthographic and phonological peculiarities of alphabetically written languages influence the course of literacy acquisition? *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 7 (1), 1-7. DOI: 10.1007/BF01026944.
- Morais, J. (1997). *A arte de ler: Psicologia cognitiva da leitura*. Lisboa: Edições Cosmos.
- Morais, J. (2013). *Criar leitores – Para professores e educadores*. São Paulo, SP: Manole.
- Morais, J., Leite, I., & Kolinsky, R. (2013). Entre a pré-leitura e a leitura hábil: Condições e patamares da aprendizagem. In M. R. Maluf & C. Cardoso-Martins (Eds.), *Alfabetização no Século XXI: Como se aprende a ler e a escrever* (pp. 17-48). Porto Alegre: Penso/Artmed.
- Morgado, J. (1997). *A relação pedagógica: Diferenciação e inclusão*. Lisboa: Editorial Presença.
- Morgado, J. (2004). *Qualidade na educação – um desafio para os professores*. Lisboa: Editorial Presença.
- Morgado, J. (2016). Educação pré-escolar é bem mais que a preparação para a escola. *Público*, 29/03/2016. URL: <https://www.publico.pt/2016/03/29/sociedade/opiniao/educacao-preescolar-e-bem-mais-que-a-preparacao-para-a-escola-1727429>.
- Morin, M.-F. & Montésinos-Gelet, I. (2007). Effet d'un programme d'orthographe approchées en maternelle sur les performances ultérieures en lecture et en écriture d'élèves à risque. *Revue des Sciences de l'Éducation*, 33, 663-683. DOI:10.7202/018963ar.
- Morris, D. & Perney, J. (1984). Developmental writing as a predictor of first-grade reading achievement. *The Elementary School Journal*, 84, 441-457.
- Morris, D., Bloodgood, J.W., Lomax, R.G., & Perney, J. (2003). Developmental steps in learning to read: A longitudinal study in kindergarten and first grade. *Reading Research Quarterly*, 38 (3), 302-328. DOI:10.1598/RRQ.38.3.1.

- Mueller, P. A. & Oppenheimer, D. M. (2014). The pen is mightier than the keyboard: Advantages of longhand over laptop note taking. *Psychological Science*, 25, 1159-1168. DOI: 10.1177/0956797614524581.
- Mullis, I. V. S, Martin, M. O., & Sainsbury, M. (2015). PIRLS 2016 Reading Framework. In I. V. S. Mullis & M. O. Martin (Eds.), *PIRLS 2016 Assessment Framework – 2nd Edition* (pp. 11-30). Boston: IAEEA.
- Murphy, P. K., Wilkinson, I. A., Soter, A. O., Hennessey, M. N., & Alexander, J. F. (2009). Examining the effects of classroom discussion on students' comprehension of text: A meta-analysis. *Journal of Educational Psychology*, 101 (3), 740-764. DOI: 10.1037/a0015576.
- Nation, K. & Snowling, M. J. (2004). Beyond phonological skills: broader language skills contribute to the development of reading. *Journal of Research in Reading*, 27, 342-356. DOI: 10.1111/j.1467-9817.2004.00238.x.
- National Early Literacy Panel. (2009). *Developing early literacy: Report of the National Early Literacy Panel. A scientific synthesis of early literacy development and implications for intervention*. Jessup, MD: National Institute for Literacy.
- Neumann, M. M., Hood, M., & Neumann, D. L. (2009). The scaffolding of emergent literacy skills in the home environment: A case study. *Early Childhood Education Journal*, 36, 313-319. DOI: 10.1007/s10643-008-0291-y.
- Newby, T. (1991). Classroom motivation: Strategies of first-years teachers. *Journal of Educational Psychology*, 83 (2), 195-200.
- Nixon, J. & Topping, K. (2001). Emergent writing: The impact of structured peer interaction. *Educational Psychology*, 21 (1), 41-58. DOI: 10.1080/01443410123268.
- Nunes, T. & Bryant, P. (2009). *Children's reading and spelling – beyond the first steps*. Malden, MA: Wiley-Blackwell.
- Nunes, T., Buarque, L., & Bryant, P. (1992). *Dificuldades na aprendizagem da leitura – teoria e prática*. São Paulo: Cortez Editora.
- O'Connor, R. & Jenkins, J. (1995). Improving the generalization of sound/symbol knowledge: Teaching spelling to kindergarten children with disabilities. *The Journal of Special Education*, 29 (3), 255-275.
- OECD (2016). *PISA 2015 Results (Volume II): Policies and practices for successful schools*. Paris: OECD Publishing. DOI: 10.1787/19963777.
- OECD (2018a). Portugal. In *Education at a Glance 2018: OECD Indicators*. Paris: OECD Publishing. DOI: 10.1787/eag-2018-63-en.

- OECD (2018b). *PISA 2015 – Results in focus*. Paris: OECD Publishing.
- OECD (2019a). *PISA 2018 – Insights and Interpretations*. Paris: OECD Publishing.
- OECD (2019b). *PISA 2018 Results (Volume I): What students know and can do*. Paris: OECD Publishing. DOI: 10.1787/5f07c754-en.
- OECD (2019c). *PISA 2018 Results (Volume II): Where all students can succeed*. Paris: OECD Publishing. DOI: 10.1787/b5fd1b8f-en.
- OECD (2019d). *PISA 2018 Results (Volume III): What school life means for student's lives*. Paris: OECD Publishing. DOI: 10.1787/acd78851-en.
- Ojanen, E., Ronimus, M., Ahonen, T., Chansa-Kabali, T., February, P., Jere-Folotiya, J., Kauppinen, K.-P., Ketonen, R., Ngorosho, D., Pitkänen, M., Puhakka, S., Sampa, F., Walubita, G., Yalukanda, C., Pugh, K., Richardson, U., Serpell, R., & Lyytinen, H. (2015). GraphoGame: A catalyst for multi-level promotion of literacy in diverse contexts. *Frontiers in Psychology*, 6, 671, 1-13. DOI: 10.3389/fpsyg.2015.00671.
- Oldfather, P. (1993). What students say about motivating experiences in a whole language classroom. *The Reading Teacher*, 46 (8), 672-681.
- Oldfather, P. & Wigfield, A. (1996). Children's motivations for literacy learning. In L. Baker, P. Afflerbach, & D. Reinking (Eds.), *Developing engaged readers in school and home communities* (pp. 89-113). Mahwah, NJ: Earlbaum.
- Orsolini, M. (2005). A construção do discurso nas discussões em sala de aula: Uma análise sequencial. In C. Pontecorvo, A. M. Alejo, & C. Zucchermaglio (Eds.), *Discutindo se aprende: Interação social, conhecimento e escola* (pp. 123-144). Porto Alegre: Artmed.
- Ouellette, G. (2010). Orthographic learning in learning to spell: The role of semantics and type of practice. *Journal of Experimental Child Psychology*, 107, 50-58. DOI: 10.1016/j.jecp.2010.04.009.
- Ouellette, G., Martin-Chang, S., & Rossi, M. (2017). Learning from our mistakes: Improvements in spelling leads to gains in reading speed. *Scientific Studies of Reading*, 21 (4), 350-357. DOI: 10.1080/10888438.2017.1306064.
- Ouellette, G. & Sénéchal, M. (2008a). Pathways to literacy: A study of invented spelling and its role in learning to read. *Child Development*, 79 (4), 899-913.
- Ouellette, G. & Sénéchal, M. (2008b). A window into early literacy: Exploring the cognitive and linguistic underpinnings of invented spelling. *Scientific Studies of Reading*, 12 (2), 195- 219. DOI: 10.1080/10888430801917324.

- Ouellette, G. & Sénéchal, M. (2017). Invented spelling in kindergarten as a predictor of reading and spelling in grade 1: A new pathway to literacy, or just the same road, less known?. *Developmental Psychology*, 53, 77-88. DOI: 10.1037/dev0000179.
- Ouellette, G., Sénéchal, M., & Haley, A. (2013). Guiding children's invented spellings: A gateway into literacy learning. *The Journal of Experimental Education*, 81 (2), 261-279. DOI: 10.1080/00220973.2012.699903.
- Ouellette, G. & Tims, T. (2014). The write way to orthographic learning: Printing versus typing in spelling acquisition. *Frontiers in Psychology*, 5, 1-11. DOI: 10.3389/fpsyg.2014.00117.
- Palincsar, A. S. & David, Y. M. (2014). Promoting literacy through classroom dialogue. In E. H. Hiebert (Eds.), *Literacy for a diverse society: Perspectives, practices, and policies* (pp. 122-140). Santa Cruz, California: TextProject, Inc.
- Pascucci, M. & Rossi, F. (2005). Professores a crianças nos discursos: A construção de textos escritos. In C. Pontecorvo, A. M. Ajello, & C. Zucchermaglio (Eds.), *Discutindo se aprende: Interação social, conhecimento e escola* (pp. 163-185). São Paulo: Artmed.
- Patchan, M. M. & Puranik, C. S. (2016). Using tablet computers to teach preschool children to write letters: Exploring the impact of extrinsic and intrinsic feedback. *Computers & Education*, 102, 128-137. DOI: 10.1016/j.compedu.2016.07.007.
- Peng, P., Fuchs, D., Fuchs, L. S., Elleman, A. M., Kearns, D. M., Gilbert, J. K., Compton, D. L., Choo, E., & Patton, S. (2019). A longitudinal analysis of the trajectories and predictors of word reading and reading comprehension development among at-risk readers. *Journal of Learning Disabilities*, 52 (3), 195-208. DOI: d0o.i.1o1rg7/71/00.10127272/010924212189840198088090080.
- Pentimonti, J. & Justice, L. (2010). Teachers use of scaffolding strategies during read alouds in the preschool classroom. *Early Childhood Education Journal*, 37, 241-248. DOI: 10.1007/s10643-009-0348-6.
- Perfetti, C. (2007). Reading ability: Lexical quality to comprehension. *Scientific Studies of Reading*, 11 (4), 357-383. DOI: 10.1080/10888430701530730.
- Perfetti, C. A., Beck, I., Bell, L. C., & Hughes, C. (1987). Phonemic knowledge and learning to read are reciprocal – a longitudinal study of first grade children. *Merrill-Palmer Quarterly*, 33, 283-319.
- Perrenoud, P. (2000). *Pedagogia diferenciada – das intenções à ação*. Porto Alegre: Artmed.
- Phillips, B. M. & Lonigan, C. (2013). Os correlatos sociais do letramento emergente. In M. J. Snowling & C. Hulme (Eds.), *A ciência da leitura* (pp. 191-206). Porto Alegre: Penso.

- Piaget, J. (1963). *The origins of intelligence in children*. New York: W.W. Norton & Company.
- Piaget, J. (1977). *A linguagem e o pensamento da criança*. Lisboa: Moraes Editores.
- Piasta, S. (2016). Current understandings of what works to support the development of emergent literacy in early childhood classrooms. *Child Development Perspectives*, 10 (4), 234, 239. DOI: 10.1111/cdep.12188.
- Piasta, S. B. & Wagner, R. K. (2010). Developing early literacy skills: A meta-analysis of alphabet learning and instruction. *Reading Research Quarterly*, 45 (1), 8-38. DOI: 10.1598/RRQ.45.1.2.
- Pinto, M. O. & Álvares Pereira, L. (2016). Escrever para aprender no ensino básico: Das concepções dos professores... às práticas dos alunos. *Revista Portuguesa de Educação*, 29 (2), 109-139. DOI: 10.21814/rpe.7936.
- Plowman, L., McPake, J., & Stephen, C. (2008). Just picking it up? Young children learning with technology at home. *Cambridge Journal of Education*, 38 (3), 303-319. DOI: 10.1080/03057640802287564
- Pollo, T. C., Kessler, B., & Treiman, R. (2005). Vowels, syllables and letters names: Differences of young children's spelling in English and Portuguese. *Journal of Experimental Child Psychology*, 92, 161-181. DOI: 10.1016/j.jecp.2005.01.006.
- Pontecorvo, C. (2005). Discutir, argumentar e pensar na escola. O adulto como regulador da aprendizagem. In Pontecorvo, C., Ajello, A. M., Zuccheromaglio, C. (Eds.). *Discutindo se aprende: Interação social, conhecimento e escola* (pp. 65-88). São Paulo: Artmed.
- Pontecorvo, C. & Fabretti, D. (2003). Aprender un sistema de escritura, aprender una lengua. In C. Pontecorvo (Eds.), *Manual de psicología de la educación*. Madrid: Editorial Popular.
- Pontecorvo, C. & Orsolini, M. (1996). Writing and written language in children's development. In C. Pontecorvo, M. Orsolini, B. Burge, & L. Resnick (Eds.), *Children's early text construction* (pp. 127-144). Mahwah: Laurence Erlbaum Associates Publishers.
- Pontecorvo, C. & Zuccheromaglio, C. (1990). A passage to literacy: Learning in social context. In Y. M. Goodman (Eds.), *How children construct literacy: Piagetian perspectives* (pp. 59-98). Newark, DE: International Reading Association.
- Pretti-Frontczak, K., & Bricker, D. (2004). *An activity-based approach to early intervention* (3rd Ed.). Baltimore, MD: Brookes.
- Pressley, M. (2006). *Reading instruction that works: The case for balanced teaching* (2nd Ed.). New York: Guilford.

- Pressley, M. & Gaskins, I. (2006). Metacognitively competent reading comprehension is constructively responsive reading: How can such reading be developed in students?. *Metacognition Learning*, 1 (1), 99-113. DOI: 10.1007/s11409-006-7263-7.
- Pugh, K. (2006). A neurocognitive overview of reading acquisition and dyslexia across languages. *Developmental Science*, 9 (5), 448-450. DOI: 10.1111/j.1467-7687.2006.00528.x.
- Pulido, L. & Morin, M.-F. (2018). Invented spelling: What is the best way to improve literacy skills in kindergarten?. *Educational Psychology: An International Journal of Experimental Educational Psychology*, 38 (8), 980-996. DOI: 10.1080/01443410.2017.1414155.
- Puranik C. S. & Lonigan, C. J. (2011). From scribbles to scrabble: Preschool children's developing knowledge of written language. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 24 (5), 567-589. DOI: 10.1007/s11145-009-9220-8.
- Puranik, C. S. & Lonigan, C. J. (2014). Emergent writing in preschoolers: Preliminary evidence for a theoretical framework. *Reading Research Quarterly*, 49 (4), 453-467. DOI: 10.1002/rrq.79.
- Puranik, C. S., Lonigan, C. J., & Kim, Y. S. (2011). Contributions of emergent literacy skills to name writing, letter writing, and spelling in preschool children. *Early Childhood Research Quarterly*, 26, 465-474. DOI: 10.1016/j.ecresq.2011.03.002.
- Puranik, C. S., Petscher, Y., Al Otaiba, S., & Lemons, C. J. (2018). Improving kindergarten students' writing outcomes using peer-assisted strategies. *The Elementary School Journal*, 118 (4), 1-31. DOI: 10.1086/697432.
- Purcell, J. J., Jiang, X., & Eden, G. F. (2017). Shared orthographic neuronal representations for spelling and reading. *NeuroImage*, 147, 554-567. DOI: 10.1016/j.neuroimage.2016.12.054.
- Pyle, A., Poliszczuk, D., & Danniels, E. (2018). The challenges of promoting literacy integration within a play-based learning kindergarten program: Teacher perspectives and implementation. *Journal of Research in Childhood Education*, 32 (2), 219-233. DOI: 10.1080/02568543.2017.1416006.
- Quinn, M. F., Gerde, H. K., & Bingham, G. E. (2016). Help me where I am: Scaffolding writing in preschool classrooms. *The Reading Teacher*, 70 (3), 353-357. DOI: 10.1002/trtr.1512.

- Rapp, B. & Lipka, K. (2011). The literate brain: The relationship between spelling and reading. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 23 (5), 1180-1197. DOI: 10.1162/jocn.2010.21507.
- Rapp, D. & van den Broek, P. (2005). Dynamic text comprehension: An integrative view of reading. *Current Directions in Psychological Science*, 14 (5), 276-279.
- Ravid, D. (2006). Hebrew orthography and literacy. In R. M. Joshi & P. G. Aaron (Eds.), *Handbook of orthography and literacy* (pp. 339-364). Mahwah: Lawrence Erlbaum.
- Rayner, K., Foorman, B. R., Perfetti, C. A., Pesetsky, D., & Seidenberg, M. S. (2001). How psychological science informs the teaching of reading. *Psychological Science in the Public Interest*, 2 (2), 31-74. DOI: 10.1111/1529-1006.00004.
- Read, C. (1971). Pre-school children's knowledge of English phonology. *Harvard Educational Review*, 4, 1-34.
- Read, C. (1975). *Children's categorizations of speech sounds in English*. Urbana, IL: National Council of Teachers of English.
- Read, C. (1986). *Creative spelling*. London: Routledge & Kegan Paul.
- Read, C. & Treiman, R. (2013). Children's invented spelling: What we have learned in forty years. In M. Piattelli-Palmarini & R. C. Berwick (Eds.), *Rich languages from poor inputs* (pp. 197-211). New York: Oxford University Press.
- Rebelo, D. & Delgado-Martins, M. R. (1978). *Linguagem oral e ortografia*. Lisboa, Portugal: INIC.
- Reese, E., Sparks, A., & Leyva, D. (2010). A review of parent interventions for preschool children's language and emergent literacy. *Journal of Early Childhood Literacy*, 10, 97-117. DOI: 10.1177/1468798409356987.
- Reis, A. & Castro Caldas, A. (1997). Illiteracy: A cause for biased cognitive development. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 3 (05), 444-450.
- Richgels, D. J. (1995). Invented spelling ability and printed word learning in kindergarten. *Reading Research Quarterly*, 30 (1), 96-109. DOI: 10.2307/747746.
- Richgels, D. J. (2002). Invented spelling, phonemic awareness and reading and writing instruction. In S. B. Neuman & D. K. Dickinson (Eds.), *Handbook of early literacy development* (pp. 142-158). New York: Guilford.
- Richgels, D. J. (2008). Practice to theory: Invented spelling. In A. DeBruin-Parecki (Eds.), *Effective early literacy practice* (pp. 39-51). Baltimore, MD: Paul H. Brookes.

- Rieben, L., Ntamakiliro, L., Gonthier, B., & Fayol, M. (2005). Effects of various early writing practices on reading and spelling. *Scientific Studies of Reading*, 9, 145-166. DOI:10.1207/s1532799xssr0902_3.
- Rijlaarsdam, G., Braaksma, M., Couzijn, M., Janssen, T., Raedts, M., Van Steedam, E., Toorenaar, A., & Van Den Bergh, H. (2008). Observation of peers in learning to write: Practice and research. *Journal of Writing Research*, 1 (1), 53-83. DOI: 10.17239/jowr-2008.01.01.3.
- Ritchey, K. D. (2008). The building blocks of writing: Learning to write letters and spell words. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 21, 27-47.
- Rittle-Johnson, B. & Siegler, R. S. (1999). Learning to spell: Variability, choice, and change in children's strategy use. *Child Development*, 70 (2), 332-348.
- Robins, S. & Treiman, R. (2010). Learning about writing begins informally. In D. Aram & O. Korat (Eds.), *Literacy development and enhancement across orthographies and cultures* (pp. 17-29). New York, NY: SpringerScience+BusinessMedia.
- Rodrigues, M. L., Alçada, I., Calçada, T., & Mata, J. (2017). *Aprender a ler e a escrever em Portugal – Relatório de Progresso*. Lisboa: DGEEC.
- Roessingh, H. (2019). Writing and reading starts with children's hands-on play. *The Conversation*, 04/11/2019. URL: <http://theconversation.com/writing-and-reading-starts-with-childrens-hands-on-play-125182>.
- Rohde, L. (2015). The comprehensive emergent literacy model: Early literacy in context. *SAGE Open*, 1-11. DOI: 10.1177/2158244015577664.
- Roskos, K. A. & Christie, J. F. (2001) Examining the play-literacy interface: A critical review and future directions. *Journal of Early Childhood Literacy*, 1 (1), 59-89.
- Roskos, K. A. & Christie, J. F. (2013). Gaining ground in understanding the play-literacy relationship. *American Journal of Play*, 6 (1), 82-97.
- Rowe, D. (1994). *Preschoolers as authors – literacy learning in the social world of the classroom*. Cresskill, New Jersey: Hampton Press.
- Ruddell, R. & Unrau, N. (2004). Read as a meaning-construction process: The reader, the text, and the teacher. In R. Ruddell & N. Unrau (Eds.), *Theoretical models and processes of reading – 5th Edition* (pp. 1462-1521). Newark, DE: International Reading Association.
- Rumelhart, D. (1985). Toward an interactive model of reading. In H. Singer & R. Ruddell (Eds.), *Theoretical models and the processes of reading – 3rd Edition* (pp. 722-750). Newark, DE: International Reading Association.

- Salvador, L. & Alves Martins, M. (2018). The impact of a writing programme on reading acquisition of at-risk first grade children. *Bellaterra Journal of Teaching & Learning Language & Literature*, 11 (2), 74-90. DOI: 10.5565/rev/jtl3.772.
- Sampson, E. E. (1993). *Celebrating the other: a dialogic account of human nature*. Boulder, CO: Westview Press.
- Sánchez, E., García, J. R., de Sixte, R., Castellano, N., & Rosales, J. (2008). El análisis de la práctica educativa y las propuestas instruccionales: Integración y enriquecimiento mutuo. *Infancia y Aprendizaje: Journal for the Study of Education and Development*, 31 (2), 233-258. DOI: 10.1174/021037008784132978.
- Santoro, L., Coyne, M., & Simmons, D. (2008). The reading-spelling connection: Developing and evaluating a beginning spelling intervention for children at risk of reading disability. *Learning Disability Practice*, 21 (2), 122-133. DOI: 10.1111/j.1540-5826.2006.00212.x.
- Santos, J. (1981). *Ensaio sobre a Educação I – A criança quem é?*. Lisboa: Livros Horizonte.
- Saracho, O. N. (2000). Assessing the families' perceptions of their young children's acquisition of literacy. *Child Development and Care*, 161 (1), 83-91. DOI: 10.1080/0030443001610107.
- Saracho, O. (2007). Hispanic families as facilitators of their children's literacy development. *Journal of Hispanic Higher Education*, 6, 103-117. DOI: 10.1177/1538192706299009.
- Saracho, O. (2017). Literacy in the twenty-first century: Children, families and policy. *Early Child Development and Care*, 187 (3-4), 630-643. DOI: 10.1080/03004430.2016.1261513.
- Scarborough, H. S. (1998). Early identification of children at risk for reading disabilities: Phonological awareness and some promising predictors. In B. K. Shapiro, P. J. Pasquale, & A. J. Capute (Eds.), *Specific reading disability: A view of the spectrum* (pp. 75-119). Timonium, MD: York Press.
- Scarborough, H. S. (2002). 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 development* (pp. 97-110). New York: Guilford.
- Schaars, M. M. H., Segers, E., & Verhoeven, L. (2017). Predicting the integrated development of word reading and spelling in the early primary grades. *Learning and Individual Differences*, 59, 127-140. DOI: 10.1016/j.lindif.2017.09.006.

- Schmitt, K. L., Hurwitz, L. B., Duel, L. S., & Linebarger, D. L. N. (2018). Learning through play: The impact of web-based games on early literacy development. *Computers in Human Behavior*, 81, 378-389. DOI: 10.1016/j.chb.2017.12.036.
- Segal-Drori, O., Korat, O., Shamir, A., & Klein, P. S. (2010). Reading electronic and printed books with and without adult instruction: Effects on emergent reading. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 23 (8), 913-930. DOI:10.1007/s11145-009-9182-x.
- Segers, E. & Verhoeven, L. (2005). Long-term effects of computer training of phonological awareness in kindergarten. *Journal of Computer Assisted Learning*, 21 (1), 17-27. DOI: 10.1111/j.1365-2729.2005.00107.x.
- Sénéchal, M., Gingras, M., & L'Heureux, L. (2016). Modeling spelling acquisition: The effect of orthographic regularities on silent-letter representations. *Scientific Studies of Reading*, 20, 155-162. DOI:10.1080/10888438.2015.1098650.
- Sénéchal, M. & LeFevre, J. (2002). Parental involvement in the development of children's reading skill: A five- year longitudinal study. *Child Development*, 73, 445-460. DOI: 10.1111/1467-8624.00417.
- Sénéchal, M., LeFevre, J.-A., Smith-Chant, B. L., & Colton, K. V. (2001). On refining theoretical models of emergent literacy: The role of empirical evidence. *Journal of School Psychology*, 39 (5), 439-460. DOI: 10.1016/S0022-4405(01)00081-4.
- Sénéchal, M., Ouellette, G., Pagan, S., & Lever, R. (2012). The role of invented spelling on learning to read in low-phoneme awareness kindergartners: A randomized-control-trial study. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 25 (4), 917- 934. DOI: 10.1007/s11145-011-9310-2.
- Serrano, F., Genard, N., Sucena, A., Defior, S., Alegria, J., Mousty, P., Leybaert, J., Castro, S. L., & Seymour, P. H. K. (2010). Variations in reading and spelling acquisition in Portuguese, French and Spanish: A cross-linguistic comparison. *Journal of Portuguese Linguistics*, 9 (2), 183-204. DOI: 10.5334/jpl.106.
- Seymour, P. H. K. (2013). O desenvolvimento inicial da leitura em ortografias europeias. In M. J. Snowling & C. Hulme (Eds.), *A ciência da leitura* (pp. 314-333). Porto Alegre: Penso.
- Seymour, P., Aro, M., & Erskine, J. (2003). Foundation literacy acquisition in European orthographies. *British Journal of Psychology*, 94 (2), 143-174. DOI: 10.1348/000712603321661859.

- Shahar-Yames, D. & Share, D. (2008). Spelling as a self-teaching mechanism in orthographic learning. *Journal of Research in Reading*, 31, 22-39. DOI: 10.1111/j.1467-9817.2007.00359.x.
- Shanahan, T. (2005). Relations among oral language, reading and writing development. In C. MacArthur, S. Graham, & J. Fitzgerald (Eds.), *Handbook of writing research* (pp. 171-183). New York: Guilford.
- Shanahan, T. & Lomax, R. G. (1986). An analysis and comparison of theoretical models of the reading-writing relationship. *Journal of Educational Psychology*, 78, 116-123. DOI: 10.1037/0022-0663.78.2.116.
- Share, D. (1995). Phonological recoding and self-teaching: sine qua non of reading acquisition. *Cognition*, 55 (2), 151-218. DOI: 10.1016/0010-0277(94)00645-2.
- Share, D. (1999). Phonological recoding and orthographic learning: A direct test of the self-teaching hypothesis. *Journal of Experimental Child Psychology*, 72 (2), 95-129. DOI: 10.1006/jecp.1998.2481.
- Share, D. (2004). Orthographic learning at a glance: On the time course and developmental onset of self-teaching. *Journal of Experimental Child Psychology*, 87, 267-298. DOI: 10.1016/j.jecp.2004.01.001.
- Sharp, A. C., Sinatra, G. M., & Reynolds, R. E. (2008). The development of children's orthographic knowledge: A microgenetic perspective. *Reading Research Quarterly*, 43 (3), 206-226. DOI: 10.1598/RRQ.43.3.1.
- Shatil, E., Share, D. L., & Levin, I. (2000). On the contribution of kindergarten writing to grade 1 literacy: A longitudinal study in Hebrew. *Applied Psycholinguistics*, 21, 1-21. DOI: 10.1017/S0142716400001016.
- Siegler, R. S. (1996). *Emerging minds: The process of change in children's thinking*. New York: Oxford University Press.
- Silva, C. & Alves Martins, M. (2002). Phonological skills and writing of pre-syllabic children. *Reading Research Quarterly*, 37, 466-483. DOI: 10.1598/RRQ.37.4.6.
- Silva, C. & Alves Martins, M. (2003). Relations between children's invented spelling and the development of phonological awareness. *Educational Psychology: An International Journal of Experimental Educational Psychology*, 23 (1), 3-16. DOI: 10.1080/01443410303218.
- Silva, C. & Alves Martins, M. (2009). Two spelling programmes that promote understanding of the alphabetic principle in preschool children. *Journal of Writing Research*, 1 (3), 225-240. DOI: 10.17239/jowr-2009.01.03.3.

- Sim-Sim, I. (2009). *O ensino da leitura: A decifração*. Lisboa: Ministério da Educação/ Direcção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.
- Soares, M. (2016). *Alfabetização – a questão dos métodos*. São Paulo: Contexto.
- Soares, M. (2017). *Alfabetização e letramento*. São Paulo: Contexto.
- Solé, I. & Teberosky, A. (2004). O ensino e a aprendizagem da alfabetização: Uma perspectiva psicológica. In C. Coll, A. Marchesi & J. Palacios (Eds.), *Desenvolvimento psicológico e educação 2 – Psicologia da educação escolar*. Porto Alegre: Artmed.
- Slavin, R. & Madden, N. (1993). Success for all: Prevention and early intervention in elementary schools. In L. Eldering & P. Leseman (Eds.), *Early intervention and culture: preparation for literacy. The interface between theory and practice*. (pp. 269-284). The Hague: UNESCO Publishing.
- Smeets, D. J. H. & Bus, A. G. (2014). The interactive animated e-book as a word learning device for kindergartners. *Applied Psycholinguistics*, 22 (1), 1-22. DOI: 10.1017/S0142716413000556.
- Snow, C. (2002). *Reading for understanding: toward an R&D program in reading comprehension*. Santa Monica, CA: RAND.
- Snow, C. E., Burns, M. S., & Griffin, P. (1998). *Preventing reading difficulties in young children*. Washington, DC: National Academy Press.
- Snowling, M. J. & Hulme, C. (2013). *A ciência da leitura*. Porto Alegre - RS: Penso.
- Stahl, S. & Nagy, W. (2005). *Teaching word meaning*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Stanovich, K. E. (1988). Matthew effects in reading: Some consequences of individual differences in the acquisition of early literacy. *Reading Research Quarterly*, 21, 360-407. DOI: 10.1598/RRQ.21.4.1.
- Stein, A., Malmberg, L. E., Leach, P., Barnes, J., Sylva, K., Davies, B., Ereky-Stevens, K., Godlieb, J., Hague, L., Jennings, D., Nichols, M., Ram, B., Triner, A., & Walker, J. (2013). The influence of different forms of early childcare on children's emotional and behavioural development at school entry. *Child: care, health and development*, 39 (5), 676-687. DOI: 10.1111/j.1365-2214.2012.01421.x.
- Stipek, D., Feiler, R., Daniels, D., & Milburn, M. (1995). Effects of different instructional approaches on young children's achievement and motivation. *Child Development*, 66, 209-223. DOI: 10.2307/1131201.
- Suggate, S. P. (2016). A meta-analysis of the long-term effects of phonemic awareness, phonics, fluency, and reading comprehension interventions. *Journal of Learning disabilities*, 49 (1), 77-96. DOI: 10.1177/0022219414528540.

- Takacs, Z. K., Swart, E. K., & Bus, A. G. (2015). Benefits and pitfalls of multimedia and interactive features in technology-enhanced storybooks: A meta-analysis. *Review of Educational Research*, 85 (4), 698-739. DOI: 0034654314566989.
- Tangel, D. M. & Blachman, B. A. (1992). Effect of phoneme awareness instruction in kindergarten children's invented spelling. *Journal of Reading Behavior*, 24 (2), 233-261.
- Taylor, L. C., Clayton, J. D., & Rowley, S. J. (2004). Academic socialization: understanding parental influences on children's school-related development in the early years. *Review of General Psychology*, 8 (3), 163-178. DOI: 10.1037/1089-2680.8.3.163.
- Taylor, S. V. & Leung, C. B. (2019). Multimodal literacy and social interaction: Young children's literacy learning. *Early Childhood Education Journal*, 1-10. DOI: 10.1007/s10643-019-00974-0.
- Taylor, B. M., Peterson, D. S., Pearson, P. D., & Rodriguez, M. C. (2002). Looking inside classrooms: Reflecting on the "how" as well as the "what" in effective reading instruction. *The Reading Teacher*, 56 (3), 270-279. DOI: 10.1598/RT.56.3.5.
- Teale, W. H. & Sulzby, E. (1986). *Emergent literacy: Writing and reading*. Norwood: Ablex.
- Thomas, L. J. G., Gerde, H. K., Piasta, S. B., Logan, J. A. R., Bailet, L. L., & Zettler-Greeley, C. (2020). The early writing skills of children identified as at-risk for literacy difficulties. *Early Childhood Research Quarterly*, 51, 392-402. DOI: 10.1016/j.ecresq.2020.01.003.
- Tolchinsky, L. (2003). *The cradle of culture and what children know about writing and numbers before being taught*. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Tolchinsky, L. (2004). Childhood conceptions of literacy. In T. Nunes & P. Bryant (Eds.), *Handbook of children's literacy* (pp. 11-29). Kluwer Academic Publishers.
- Tolchinsky, L. (2005). The emergence of writing. In C. MacArthur, S. Graham, & J. Fitzgerald (Eds.), *Handbook of writing research* (pp. 83-96). New York, NY: Guilford.
- Tolchinsky, L. (2008). Usar la lengua en la escuela. *Revista Iberoamericana de Educación*, 46, 37-54.
- Tolchinsky, L. & Levin, I. (1987). O desenvolvimento da escrita em crianças israelenses pré-escolares. In E. Ferreiro & M. Palácio (Eds.), *Os processos de leitura e escrita* (pp. 143- 158). Porto Alegre: Artes Médicas.
- Tolchinsky, L., Levin, I., Aram, D., & McBride-Chang, C. (2012). Building literacy in alphabetic, abjad and logographic systems. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 25, 1573-1598. DOI: 10.1007/s11145-011-9334-7.

- Treiman, R. (1998). Why spelling? The benefits of incorporating spelling into beginning to reading instruction. In J. L. Metsala, & L. C. Ehri (Eds.), *Word recognition in beginning literacy* (pp. 289-313). London: Lawrence Erlbaum Associates Publication.
- Treiman, R. (2004). Phonology and spelling. In T. Nunes, & P. Bryant (Eds.), *Handbook of children's literacy* (pp. 31-42). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Treiman, R. (2017). Learning to spell words: Findings, theories, and issues. *Scientific Studies of Reading*. DOI: 10.1080/10888438.2017.1296449.
- Treiman, R. (2018a). What research tells us about reading instruction. *Psychological Science in the Public Interest*, 19 (1), 1-4. DOI: 10.1177/1529100618772272.
- Treiman, R. (2018b). Teaching and learning spelling. *Child Development Perspectives*, 12 (4), 235-239. DOI: 10.1111/cdep.12292.
- Treiman, R. & Bourassa, D. (2000). Children's written and oral spelling. *Applied Psycholinguistics*, 21, 183-204. DOI: 10.1017/S0142716400002022.
- Treiman, R., Hulslander, J., Olson, R. K., Willcutt, E. G., Byrne, B., & Kessler, B. (2019). The unique role of early spelling in the prediction of later literacy performance. *Scientific Studies of Reading*, 1-8. DOI: 10.1080/10888438.2019.1573242.
- Treiman, R. & Kessler, B. (2003). The role of letter names in the acquisition of literacy. In R. Kail (Eds.), *Advances in Child Development and Behavior*. London: Academic Press.
- Tunmer, W. E., Chapman, J. W., & Prochnow, J. E. (2006). Literate cultural capital at school entry predicts later reading achievement: a seven year longitudinal study. *New Zealand Journal of Educational Studies*, 41 (2), 183-204.
- Tynjälä, P., Mason, L., & Lonka, K. (2001). Writing as a learning tool – an introduction. In P. Tynjälä, L. Mason, & K. Lonka (Eds.), *Writing as a learning tool – integrating theory and practice* (pp. 7-22). Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- UNESCO (2006). *Education for All Global Monitoring Report: Literacy for Life*. Paris: UNESCO.
- van Bergen, E., Snowling, M. J., de Zeeuw, E. L., van Beijsterveldt, C. E. M., Dollan, C., & Boomsma, D. I. (2018). Why do children read more? The influence of reading ability on voluntary reading practices. *The Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 59 (11), 1205-1214. DOI: 10.1111/jcpp.12910.
- van de Pol, J., Volman, M., & Beishuizen, J. (2010). Scaffolding in teacher-student interaction: A decade of research. *Educational Psychology Review*, 22, 271-296. DOI: 10.1007/s10648-010-9127-6.

- Van der Kooy-Hofland, V. A. C., Bus, A., G., & Roskos, K. A. (2012). Effects of a brief but intensive remedial computer intervention in a sub-sample of kindergartners with early literacy delays. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 25 (7), 1479-1497. DOI: 10.1007/s11145-011-9328-5.
- van Oers, B. & Duijkers, D. (2013). Teaching in a play-based curriculum: Theory, practice and evidence of developmental education for young children. *Journal of Curriculum Studies*, 45 (4), 511-534. DOI:10.1080/00220272.2011.637182.
- Vasconcelos Horta, I. & Alves Martins, M. (2011). Invented spelling programmes and the access to the alphabetic principle in kindergarten. *L1-Educational Studies in Language and Literature*, 11, 1-23.
- Vegas, C. (2004). *La escritura colaborativa en educación infantil: Estrategias para el trabajo en el aula*. Barcelona: Horsori Editorial.
- Voogt, J. & McKenney, S. (2008). Using ICT to foster pre-reading and writing skills in young children. *Computers in the Schools*, 24 (3-4), 83-94. DOI:10.1300/J025v24n03_06.
- Vygotsky, L. (1962). *Thought and language*. Cambridge: MIT Press.
- Vygotsky, L. (1977). Aprendizagem e desenvolvimento intelectual na idade escolar. In R. Luria, N. Leontiev & L. Vygotsky (Eds.). *Psicologia e pedagogia I – bases psicológicas da aprendizagem e do desenvolvimento*. Lisboa: Editorial Estampa.
- Vygotsky, L. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Vygotsky, L. (1983). The prehistory of written language. In M. Martlew (Eds.), *The psychology of written language: Developmental and educational perspectives* (pp. 279-292). New York: John Wiley & Sons, Ltd.
- Waldie, K. E., Wilson, A. J., Roberts, R. P., & Moreau, D. (2017). Reading network in dyslexia: Similar, yet different. *Brain and Language*, 174, 29-41. DOI: 10.1016/j.bandl.2017.07.004.
- Walker, D., Greenwood, C., Hart, B., & Carta, J. (1994). Prediction of school outcome based on language production and socioeconomic factors. *Child Development*, 65, 606-621.
- Wasik, B. & Hendrickson, J. (2004). Family literacy practices. In E. Stone, E. Silliman, B. Ehren, & K. Apel (Eds.), *Handbook of Language and Literacy* (pp. 154-174). New York: Guilford Press.
- Wegerif, R. & Mercer, N. (1997). A dialogical framework for investigating talk. In R. Wegerif & P. Scrimshaw (Eds.), *Computers and talk in the primary classroom* (pp. 49-65). Clevedon: Multilingual Matters.

- Weisberg, D. S., Zosh, J. M., Hirsh-Pasek, K., & Golinkoff, R. M. (2013). Talking it up: Play, language development, and the role of adult support. *American Journal of Play*, 6 (1), 39-54.
- Wertsch, J. (1998). *Mind as action*. Oxford: Oxford University Press.
- Westby, C. (2006). A language perspective on executive functioning, metacognition, and self-regulation in reading. In C. A. Stone, Silliman, E., Ehren, B., Apel, K. (Eds.), *Handbook of language and literacy: Development and disorders* (pp. 3-24). New York: The Guilford Press.
- Whitehurst, G. J. & Lonigan, C. J. (1998). Child development and emergent literacy. *Child Development*, 69 (3), 848-872.
- Whitehurst, G. J. & Lonigan, C. J. (2002). Emergent literacy: Development from pre readers to readers. In S. B. Neuman & D. K Dickinson (Eds.), *Handbook of early literacy development* (pp. 11-29). New York: Guilford.
- Whitehurst, G. J., Zevenbergen, A. A., Crone, D. A., Schultz, M. D., Velting, O. N., & Fischel, J. E. (1999). Outcomes of an emergent literacy intervention from Head Start through second grade. *Journal of Educational Psychology*, 91 (2), 261-272. DOI: 10.1037/0022-0663.91.2.261.
- Wigfield, A. (1997). Reading motivation: A domain-specific approach to motivation. *Educational Psychologist*, 32 (2), 59-68. DOI: org/10.1207/s15326985ep3202_1.
- Wilson, F. R. (1999). *The hand – how it shapes the brain, language, and human culture*. New York: Vintage Books.
- Wilson, F. R. (2003). Handmade minds in the digital era. In S. Olfman (Eds.), *All work and no play – how educational reforms are harming our preschoolers* (pp. 111-122). Westport, CT: Praeger Publishers.
- Winsler, A. (2009). Still talking to ourselves after all these years: A review of current research on private speech. In A. Winsler, C. Fernyhough, & I. Montero (Eds.), *Private speech, executive functioning and the development of verbal self-regulation* (pp. 3-41). New York: Cambridge University Press.
- Winsler, A., Diaz, R. M., & Montero, I. (1997). The role of private speech in the transition from collaborative to independent task performance in young children. *Early Childhood Research Quarterly*, 12, 59-79. DOI: 10.1016/S0885-2006(97)90043-0.
- Whitehurst, G. J. & Lonigan, C. J. (1998). Child development and emergent literacy. *Child Development*, 69 (3), 848-872. DOI:10.1111/j.1467-8624.1998.tb06247.x.

- Wolf, M. (2018). *Reader, come home: The reading brain in a digital world*. New York: HarperCollins Publishers.
- Wood, D., Bruner, J.S., & Ross, G. (1976). The role of tutoring in problem solving. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines*, 17 (2), 89-100. DOI:10.1111/j.1469-7610.1976.tb00381.x.
- Zauche, L. H., Thul, T. A., Mahoney, A. E. D., & Stapel-Wax, J. L. (2016). Influence of language nutrition on children's language and cognitive development: An integrated review. *Early Childhood Research Quarterly*, 36, 318-333. DOI: 10.1016/j.ecresq.2016.01.015.
- Zhang, C. & Bingham, G. E. (2019). Promoting high-leverage writing instruction through an early childhood classroom daily routine (WPI): A professional development model of early writing skills. *Early Childhood Research Quarterly*, 49, 138-151. DOI: 10.1016/j.ecresq.2019.06.003.
- Ziegler, J. C. & Goswami, U. (2006). Becoming literate in different languages: Similar problems, different solutions. *Developmental Science*, 9 (5), 429-436. DOI: 10.1111/j.1467-7687.2006.00509.x.
- Zucchermaglio, C. (2005). Compartilhar socialmente a convencionalidade da língua escrita. In C. Pontecorvo, A. M. Alejo, & C. Zucchermaglio (Eds.), *Discutindo se aprende: Interação social, conhecimento e escola* (pp. 263-279). Porto Alegre: Artmed.

X. ANEXOS

ANEXO A

Provas de avaliação de leitura e escrita

ANEXO A1

Lista de palavras nº 1

Nome: _____ Escola: _____

Lista de palavras nº 1

Palavras	Registo
Pai	
Fio	
Dado	
Fita	
Babo	
Tio	
Ova	
Vota	
Tapa	
Ti	

Palavras	Registo
Bota	
Doi	
Dita	
Ato	
Bata	
Vai	
Vi	
Pia	
Pato	
Fada	

PAI	BOTA
FIO	DOI
DADO	DITA
FITA	ATO
BABO	BATA
TIO	VAI
OVA	VI
VOTA	PIA
TAPA	PATO
TI	FADA

ANEXO A2

Lista de palavras nº 2

Nome: _____ Escola: _____

Lista de palavras nº 2

Palavras	Registo
Gato	
Rio	
Faca	
Lua	
Joga	
Papa	
Bola	
Vila	
Sumo	

Palavras	Registo
Dia	
Ela	
Copo	
Ai	
Mala	
Tu	
Uva	
Neto	
Zero	

GATO

RIO

FACA

LUA

JOGA

PAPA

BOLA

VILA

SUMO

DIA

ELA

COPO

AI

MALA

TU

UVA

NETO

ZERO

ANEXO A3

Lista de palavras nº 3

Nome: _____ Escola: _____

Lista de palavras nº 3

Palavras	Registo
Gado	
Rua	
Fato	
Luta	
Jogo	
Pago	
Belo	
Vida	
Saco	

Palavras	Registo
Data	
Ia	
Cola	
Ar	
Mapa	
Tudo	
Uma	
Nota	
Zona	

GADO

RUA

FATO

LUTA

JOGO

PAGO

BELO

VIDA

SACO

DATA

IA

COLA

AR

MAPA

TUDO

UMA

NOTA

ZONA

ANEXO A4

Lista de palavras e pseudopalavras nº 4 – ALEPE

Nome: _____ Escola: _____

Lista de palavras e pseudopalavras nº 4 - ALEPE

Palavras – Lista A	
Palavras	Registo
Bata	
Capa	
Duna	
Gado	
Lupa	
Mota	
Pico	
Taco	
Vime	
Leque	
Milho	
Serra	
Face	
Rosto	
Vaso	
Fixo	
Pior	
Têxtil	

Pseudopalavras – Lista A'	
Palavras	Registo
Buto	
Cupa	
Dipo	
Fapa	
Goca	
Juna	
Leta	
Sato	
Vame	
Firra	
Moque	
Tulho	
Maso	
Posco	
Tice	

Tempo:

Tempo:

BATA	MILHO
CAPA	SERRA
DUNA	FACE
GADO	ROSTO
LUPA	VASO
MOTA	FIXO
PICO	PIOR
TACO	TÊXTIL
VIME	
LEQUE	

BUTO	MOQUE
CUPA	TULHO
DIPO	MASO
FAPA	POSCO
GOCA	TICE
JUNA	
LETA	
SATO	
VAME	
FIRRA	

ANEXO A5

Lista de palavras e pseudopalavras nº 5 – ALEPE

Nome: _____ Escola: _____

Lista de palavras e pseudopalavras nº 5 – ALEPE

Palavras – Lista B	
Palavras	Registo
Duna	
Mota	
Taco	
Vime	
Bigode	
Caneca	
Dezena	
Macaco	
Delicado	
Dinamite	
Filigrana	
Manivela	
Serra	
Minhoca	
Ziguezague	
Face	
Cascata	
Caramelo	
Nexo	
Trânsito	
Auxiliar	
Chazinho	
Connosco	
Hectolitro	

Tempo:

Pseudopalavras – Lista B'	
Palavras	Registo
Buto	
Goca	
Jico	
Sato	
Balato	
Camote	
Pavalo	
Zineca	
Catigana	
Filibana	
Rinadate	
Tanumila	
Firra	
Tulho	
Dinhopa	
Parrica	
Biquepaque	
Maguetigue	
Nace	
Posco	
Dirata	
Fascalo	
Caratelo	
Getalina	

Tempo:

DUNA	SERRA
MOTA	MINHOCA
TACO	ZIGUEZAGUE
VIME	FACE
BIGODE	CASCATA
CANECA	CARAMELO
DEZENA	NEXO
MACACO	TRÂNSITO
DELICADO	AUXILIAR
DINAMITE	CHAZINHO
FILIGRANA	CONNOSCO
MANIVELA	HECTOLITRO

BUTO	FIRRA
GOCA	TULHO
JICO	DINHOPA
SATO	PARRICA
BALATO	BIQUEPAQUE
CAMOTE	MAGUETIGUE
PAVALO	NACE
ZINECA	POSCO
CATIGANA	DIRATA
FILIBANA	FASCALO
RINADATE	CARATELO
TANUMILA	GETALINA

ANEXO A6

Teste de Idade de Leitura

1. Pega na saca e vai-me comprar (artes, laranjas, sombras, lâminas, lavatórios)
2. Não comas já o bolo porque ainda está (mente, lento, quente, bom, doce).
3. Todos os cães têm quatro (bocas, patas, pinças, pêras, orelhas).
4. Ele ligou o rádio e ouviu as (notícias, delícias, natas, noites, nervuras).
5. Ele fugiu a correr porque viu um (loto, porco, lago, lado, lobo).
6. Eu gostava de ir para a praia e tomar banho no (nenúfar, mar, marte, morto, muro).
7. A estação é no meio da (piedade, cidade, seriedade, tarde, vontade).
8. Ele partiu a loiça e por isso foi (levado, cortado, premiado, querido, castigado).
9. Um local onde se guardam livros chama-se (pêra, cozinha, divisão, biblioteca, porta).
10. Veste o casaco antes de saíres porque está (calor, frio, freio, fogo, tio).
11. Eles trabalham o dia inteiro, e à noite (olham, quebram, penteiam, descartam, descansam).
12. Podias limpar a sala com uma (tesoura, vassoura, vela, taça, caneta).
13. Ele saiu para ir à caça e por isso levou a sua (guarda, estrela, espingarda, parte, estaca).
14. Ele inclinou-se sobre o poço e caiu ao (fundo, fulo, freio, fato, forno).
15. O meu tio, depois de muito estudar, tornou-se um (médio, médico, maior, senhor, meio).
16. Se tens frio na cama porque é que não pões um (coberto, lenço, cobertor, coelho, coração).
17. Quando se anda na rua é preciso ter muita atenção aos carros para não se ser (dado, transportado, partido, empurrado, atropelado).
18. Durante a noite, espero que tenhas bons (sonhos, olhos, lápis, sorrisos, peixes).

19. Aconteceu uma coisa engraçada a um pescador: pescou uma (carpa, pescada, sapatilha, truta, sardinha).
20. Ele trilhou a mão na porta e desatou a chorar aos (bolos, ditos, atritos, gritos, golos).
21. Todos saíram de casa para ir ver os estragos provocados pela (explosão, exposição, ascensão, expedição, excepção).
22. Os frigoríficos impedem a comida de se (apagar, escaldar, manchar, gelar, estragar).
23. Eles combinaram ir assistir à corrida no próximo domingo porque gostam de ver os carros a correr na (pista, lista, mata, rota, mina).
24. Qual é o teu jogo favorito? Ping-pong, bilhar, dominó ou (camisas, cartas, malas, focas, mãos).
25. Da cratera do vulcão vão saindo ondas de (vaga, lava, fava, cave, lapa).
26. Porque é que não usas a faca para comer o (bico, baile, bife, brinco, bibe).
27. Um amigo empurrou-o e ele caiu pelas (cadeiras, escadas, manadas, camadas, mesas).
28. Os nossos vizinhos compraram um cão grande e mau para ficar à porta de casa, de (corda, fuga, coleira, grade, guarda).
29. É Inverno e de noite choveu muito; as gotas de água eram (gemadas, tiradas, geladas, pinheiros, socos).
30. Fomos passear ao Parque e apanhámos (cascavéis, castanhas, castelos, camelos, cachimbos).
31. Se pusermos o rádio muito alto, arriscamo-nos a incomodar os (peixinhos, dedinhos, azevinhos, vizinhos, adivinhos).
32. Quando lhe ralham e a castigam, ela fica (contente, grande, amável, alerta, triste).
33. O faquir, ao pôr uma faca na palma da mão, deixou-nos (pagos, adiados, escavados, amedrontados, magoados).
34. As pessoas gostam do que é novidade porque isso satisfaz a sua (bondade, amizade, curiosidade, vaidade, justiça).
35. O marido de uma filha é para a mãe dessa filha o (gigante, agente, genro, gesso, gente).
36. Fomos de carro até ao pinhal e depois sentámo-nos a comer a nossa (eleição, rola, refeição, cal, feição).

ANEXO B

Materiais de intervenção – programa de escrita inventada

ANEXO B1

Plano do programa de intervenção: palavras-alvo por sessão

Plano do programa de intervenção: palavras-alvo por sessão

Sessão # 1 (P)

1. Peta [petα]
2. Papo [papw]
3. Pipa [pipα]
4. Pode [pɔdɐ] / Podo [pɔdw]

Sessão # 6 (P – T)

1. Poda [pɔdα]
2. Pipo [pipw]
3. Tito [titw]
4. Topo [tɔpw]

Sessão # 2 (T)

1. Ter [ter]
2. Tato [tatw] / Tatu [tatu]
3. Tipo [tipw]
4. Topa [tɔpα]

Sessão # 7 (B – D)

1. Bote [bɔtɐ] / Boto [bɔtw]
2. Aba [abα]
3. Dito [ditw]
4. Dada [dadα]

Sessão # 3 (B)

1. Bebo [bebw]
2. Baba [babα]
3. Bibe [bibɐ] / Bio [biw]
4. Bobi [bɔbi]

Sessão # 8 (D – P)

1. Dobo [dɔbw]
2. Ido [idw]
3. Papa [papα]
4. Pita [pitα]

Sessão # 4 (D)

1. Dedo [dedw]
2. Data [datα]
3. Dia [diα]
4. Dote [dɔtɐ] / Doto [dɔtw]

Sessão # 9 (T – B)

1. Ata [atα]
2. Tida [tidα]
3. Bibi [bibɪ]
4. Bato [batw]

Sessão # 5 (P – T – B – D)

1. Piu [piw]
2. Tapo [tapw]
3. Bia [biα]
4. Dota [dɔtα]

Sessão # 10 (P – T – B – D)

1. Baba [babα]
2. Data [datα]
3. Poda [pɔdα]
4. Tapo [tapw]

ANEXO B2

Registo de escrita coletiva: exemplos de alguns grupos experimentais

Registro de escrita coletiva: exemplos de alguns grupos

	G 1	G 2	G 3	G 4	G 5	G 6	G 7	G 8
Sessão 1								
PETA	PTT	PTT	PTA	PTA	PTA	PT	PTE	PT
PAPO	PAU	PAUP	PUP	POAO	PAPO	AU	PA	AO
PIPA	IPA	IPA	PIPA	PIA	PIPA	PA	IPA	IP
PODO	PODU	PODD	PÓDO	POEO	PODO	ODU	OU	OU
Sessão 2								
TER	TR	TRT	TERE	TA	TAO	TD	TR	TDR
TATO	TAU	TAUT	TAO	TAUO	TAO	TAU	AU	ATU
TIPO	TIP	TIO	TIO	TIPO	TIPO	TIO	TIUO	TIO
TOPA	PAT	TOP	TOPA	TOPA	TOPA	TOA	TOP	TOP
Sessão 3								
BEBO	BU	BUB	BO	BOUO	BO	BU	BU	BU
BABA	BAB	BAB	BAB	BABA	BABA	BABA	BAP	BAB
BIO	BIU	BIO	BIO	BIO	BIO	BIO	BI	BIO
BOBI	BOBI	BOI	BOI	BOI	BOBI	BOBI	BOI	BOI
Sessão 4								
DEDO	DU	DO	DO	DUO	DDO	DO	DU	DO
DATA	DAT	DAT	DAT	DTA	DAT	DAT	DATA	DAT
DIA	DIA	DIA	DIA	DIA	DIA	DIA	DIA	DIA
DOTO	DOTU	DOTU	DOTO	DOTO	DOTO	OTO	OU	DOO
Sessão 5								
TAPO	TAO	TAPO	TAPO	TAO	TAPO	TAPO	TAO	TAPO
BIA	BIA	BIA	BIA	BIA	BIA	BIA	BIA	BIA
DOTA	DOT	DOTA	DOA	DOTA	DOTA	DOTA	DOTA	DOTA
PIO	PIO	PIO	PIO	PIO	PIO	PIO	PIU	PIO
Sessão 6								
TITO	TIO	TIO	TIO	TITO	TITO	TITO	TITO	TITO
TOPO	TOPO	TOPO	TOPO	TOPO	TOPO	TOP	TOPO	TOPO
PODA	PODA	PODA	PODA	PODA	PODA	PODAD	POD	PODA
PIPO	PIO	PIO	PIPO	PIO	PIPO	PIO	PIPO	PIPO
Sessão 7								
BOTO	BOTO	BOTO	BOTO	BOTO	BOTO	BOTO	BOTO	BOTO
ABA	ABA	ABA	ABA	AB	ABA	ABA	ABA	ABA
DITO	DITO	DITO	DITO	DIO	DITO	DITO	DITO	DITO
DADA	DADA	DADA	DADA	DADA	DADA	DADA	DADA	DADA
Sessão 8								
DOBO	DOBO	DOBO	DOB	DOBO	DOBO	DOBO	DOBO	DOBO
IDO	IDO	IDO	IDO	IDO	IDO	IDO	IDO	IDO
PAPA	PAPA	PAPA	PAP	PAPA	PAPA	PAPA	PAPA	PAP
PITA	PITA	PITA	PITA	PIT	PITA	PITA	PITA	PITA
Sessão 9								
ATA	ATAT	ATA	ATA	ATA	ATA	ATA	ATA	ATA
TIPA	TIPA	TIPA	TIPA	TIPA	TIPA	TIPA	TIPA	TIPA
BIBI	BIB	BIBI	BIBI	BIBI	BIBI	BIBI	BIBI	BIBI
BATO	BATO	BATO	BAOT	BATO	BATO	BATO	BATO	BATO
Sessão 10								
BABA	BABA	BABA	BABA	BABA	BABA	BABA	BABA	BABA
DATA	DATA	DATA	DAT	DATA	DATA	DATA	DATA	DATA
PODA	PODA	PODA	POD	POD	PODA	PODA	PODA	PODA
TAPO	TAPO	TAO	TAO	TAPO	TAPO	TAPO	TAO	TAPO

ANEXO C

Tratamento estatístico dos dados da investigação

ANEXO C1

Estudo 1: *outputs* estatísticos

		Group Statistics			
	GruposPaíses	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Idade_Meses	GCPT	24	61,21	3,050	,623
	GEPT	28	62,68	3,945	,745
Alfabeto_Letras	GCPT	24	16,46	3,901	,796
	GEPT	28	16,07	4,172	,788
IntNVerbal	GCPT	24	15,21	4,334	,885
	GEPT	28	16,82	4,761	,900
C_Silábica	GCPT	24	4,33	3,485	,711
	GEPT	28	4,96	3,522	,666
C_Fonémica	GCPT	24	2,96	1,853	,378
	GEPT	28	2,71	1,823	,344

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means		
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)
Idade_Meses	Equal variances assumed	2,419	,126	-1,484	50	,144
	Equal variances not assumed			-1,514	49,519	,136
Alfabeto_Letras	Equal variances assumed	,325	,571	,343	50	,733
	Equal variances not assumed			,345	49,596	,731
IntNVerbal	Equal variances assumed	,137	,713	-1,269	50	,210
	Equal variances not assumed			-1,278	49,801	,207
C_Silábica	Equal variances assumed	,006	,937	-,647	50	,521
	Equal variances not assumed			-,648	48,945	,520
C_Fonémica	Equal variances assumed	,033	,856	,478	50	,635
	Equal variances not assumed			,477	48,536	,635

Independent Samples Test

		t-test for Equality of Means			
		Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
				Lower	Upper
Idade_Meses	Equal variances assumed	-1,470	,991	-3,460	,519
	Equal variances not assumed	-1,470	,971	-3,421	,481
Alfabeto_Letras	Equal variances assumed	,387	1,126	-1,876	2,649
	Equal variances not assumed	,387	1,120	-1,864	2,638
IntNVerbal	Equal variances assumed	-1,613	1,271	-4,166	,940
	Equal variances not assumed	-1,613	1,262	-4,148	,922
C_Silábica	Equal variances assumed	-,631	,975	-2,589	1,327
	Equal variances not assumed	-,631	,974	-2,589	1,327
C_Fonémica	Equal variances assumed	,244	,511	-,782	1,270
	Equal variances not assumed	,244	,512	-,784	1,272

T-Test

		Group Statistics			
	GruposPaíses	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Idade_Meses	GCBR	15	63,13	3,226	,833
	GEBR	12	64,83	3,326	,960
Alfabeto_Letras	GCBR	15	19,13	4,627	1,195
	GEBR	12	19,17	5,237	1,512
IntNVerbal	GCBR	15	15,00	5,085	1,313
	GEBR	12	14,50	3,680	1,062
C_Silábica	GCBR	15	1,80	,862	,223
	GEBR	12	1,67	,985	,284
C_Fonémica	GCBR	15	1,47	,990	,256
	GEBR	12	1,25	1,138	,329

Independent Samples Test

Levene's Test for Equality
of Variances

t-test for Equality of Means

		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)
Idade_Meses	Equal variances assumed	,135	,716	-1,342	25	,192
	Equal variances not assumed			-1,337	23,384	,194
Alfabeto_Letras	Equal variances assumed	,001	,979	-,018	25	,986
	Equal variances not assumed			-,017	22,221	,986
IntNVerbal	Equal variances assumed	2,418	,133	,286	25	,778
	Equal variances not assumed			,296	24,803	,770
C_Silábica	Equal variances assumed	,763	,391	,375	25	,711
	Equal variances not assumed			,369	22,094	,715
C_Fonémica	Equal variances assumed	,046	,833	,529	25	,602
	Equal variances not assumed			,520	22,016	,608

Independent Samples Test

t-test for Equality of Means

95% Confidence Interval of the
Difference

		Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Idade_Meses	Equal variances assumed	-1,700	1,267	-4,309	,909
	Equal variances not assumed	-1,700	1,271	-4,327	,927
Alfabeto_Letras	Equal variances assumed	-,033	1,900	-3,946	3,879
	Equal variances not assumed	-,033	1,927	-4,027	3,960
IntNVerbal	Equal variances assumed	,500	1,751	-3,106	4,106
	Equal variances not assumed	,500	1,689	-2,980	3,980
C_Silábica	Equal variances assumed	,133	,356	-,599	,866
	Equal variances not assumed	,133	,361	-,615	,882
C_Fonémica	Equal variances assumed	,217	,410	-,627	1,061
	Equal variances not assumed	,217	,416	-,647	1,080

**Univariate Analysis of Variance
Between-Subjects Factors**

		Value Label	N
GruposPaíses	0	GCBR	15
	1	GEBR	12
	3	GCPT	24
	4	GEPT	28

Descriptive Statistics

Dependent Variable: PosTeste_Escrita_NºCorresp

GruposPaíses	Mean	Std. Deviation	N
GCBR	9,93	12,389	15
GEBR	41,42	9,462	12
GCPT	5,96	6,471	24
GEPT	47,61	15,822	28
Total	26,86	22,712	79

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: PosTeste_Escrita_NºCorresp

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	31611,415 ^a	4	7902,854	67,827	,000	,786
Intercept	14655,698	1	14655,698	125,785	,000	,630
PreTeste_Escrita_NºCorresp	2233,433	1	2233,433	19,169	,000	,206
GruposPaíses	28279,495	3	9426,498	80,904	,000	,766
Error	8622,054	74	116,514			
Total	97232,000	79				
Corrected Total	40233,468	78				

Estimated Marginal Means

Grand Mean

Dependent Variable: PosTeste_Escrita_NºCorresp

Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
		Lower Bound	Upper Bound
26,253 ^a	1,287	23,689	28,817

a. Covariates appearing in the model are evaluated at the following values: PreTeste_Escrita_NºCorresp = 8.28.

Post Hoc Tests

GruposPaíses

Multiple Comparisons

Dependent Variable: PosTeste_Escrita_NºCorresp

Bonferroni

(I) GruposPaíses	(J) GruposPaíses	Mean Difference			95% Confidence Interval	
		(I-J)	Std. Error	Sig.	Lower Bound	Upper Bound
GCBR	GEBR	-31,48*	4,660	,000	-44,11	-18,86
	GCPT	3,98	3,960	1,000	-6,76	14,71
	GEPT	-37,67*	3,849	,000	-48,11	-27,24
GEBR	GCBR	31,48*	4,660	,000	18,86	44,11
	GCPT	35,46*	4,254	,000	23,93	46,99
	GEPT	-6,19	4,151	,840	-17,44	5,06
GCPT	GCBR	-3,98	3,960	1,000	-14,71	6,76
	GEBR	-35,46*	4,254	,000	-46,99	-23,93
	GEPT	-41,65*	3,347	,000	-50,72	-32,58
GEPT	GCBR	37,67*	3,849	,000	27,24	48,11
	GEBR	6,19	4,151	,840	-5,06	17,44
	GCPT	41,65*	3,347	,000	32,58	50,72

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 144.740.

*. The mean difference is significant at the ,05 level.

Univariate Analysis of Variance

Between-Subjects Factors

		Value Label	N
GruposPaíses	0	GCBR	15
	1	GEBR	12
	3	GCPT	24
	4	GEPT	28

Descriptive Statistics

Dependent Variable: PosTeste_Leitura_NºCorresp

GruposPaíses	Mean	Std. Deviation	N
GCBR	4,40	5,591	15
GEBR	26,50	15,940	12
GCPT	7,46	7,157	24
GEPT	31,00	21,293	28
Total	18,11	18,842	79

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: PosTeste_Leitura_NºCorresp

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	13758,823 ^a	4	3439,706	18,269	,000	,497
Intercept	6945,753	1	6945,753	36,889	,000	,333
PreTeste_Leitura_NºCorresp	2719,406	1	2719,406	14,443	,000	,163
GruposPaíses	10828,941	3	3609,647	19,171	,000	,437
Error	13933,152	74	188,286			
Total	53613,000	79				
Corrected Total	27691,975	78				

a. R Squared = .497 (Adjusted R Squared = .470)

Estimated Marginal Means

Grand Mean

Dependent Variable: PosTeste_Leitura_NºCorresp

95% Confidence Interval

Mean	Std. Error	Lower Bound	Upper Bound
17,316 ^a	1,636	14,057	20,576

a. Covariates appearing in the model are evaluated at the following values: PreTeste_Leitura_NºCorresp = 4.63.

Post Hoc Tests GruposPaíses

Multiple Comparisons

Dependent Variable: PosTeste_Leitura_NºCorresp
Bonferroni

(I) GruposPaíses	(J) GruposPaíses	Mean Difference		Sig.	95% Confidence Interval	
		(I-J)	Std. Error		Lower Bound	Upper Bound
GCBR	GEBR	-22,10 [*]	5,771	,002	-37,74	-6,46
	GCPT	-3,06	4,904	1,000	-16,35	10,23
	GEPT	-26,60 [*]	4,768	,000	-39,52	-13,68
GEBR	GCBR	22,10 [*]	5,771	,002	6,46	37,74
	GCPT	19,04 [*]	5,268	,003	4,76	33,32
	GEPT	-4,50	5,141	1,000	-18,43	9,43
GCPT	GCBR	3,06	4,904	1,000	-10,23	16,35
	GEBR	-19,04 [*]	5,268	,003	-33,32	-4,76
	GEPT	-23,54 [*]	4,145	,000	-34,77	-12,31
GEPT	GCBR	26,60 [*]	4,768	,000	13,68	39,52
	GEBR	4,50	5,141	1,000	-9,43	18,43
	GCPT	23,54 [*]	4,145	,000	12,31	34,77

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 222.034.

*. The mean difference is significant at the ,05 level.

ANEXO C2

Estudo 2: *outputs* estatísticos

Group Statistics					
	Group	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Age	EG	22	66,41	3,500	,746
	CG	23	66,04	3,760	,784
Letter_N	EG	22	15,82	4,490	,957
	CG	22	15,59	5,297	1,129
Cog_Ab	EG	22	16,14	4,601	,981
	CG	23	15,35	4,488	,936
ISC	EG	22	5,27	3,628	,773
	CG	23	5,39	4,076	,850
IPhC	EG	22	3,14	1,833	,391
	CG	23	3,91	2,172	,453

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means		
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)
Age	Equal variances assumed	,099	,754	,337	43	,738
	Equal variances not assumed			,338	42,971	,737
Letter_N	Equal variances assumed	1,633	,208	,154	42	,879
	Equal variances not assumed			,154	40,900	,879
Cog_Ab	Equal variances assumed	,008	,929	,582	43	,564
	Equal variances not assumed			,582	42,789	,564
ISC	Equal variances assumed	1,486	,229	-,103	43	,919
	Equal variances not assumed			-,103	42,786	,918
IPhC	Equal variances assumed	2,218	,144	-1,293	43	,203
	Equal variances not assumed			-1,298	42,358	,201

Independent Samples Test

t-test for Equality of Means

95% Confidence Interval of the

		Mean Difference	Std. Error Difference	Difference	
				Lower	Upper
Age	Equal variances assumed	,366	1,084	-1,821	2,552
	Equal variances not assumed	,366	1,082	-1,817	2,548
Letter_N	Equal variances assumed	,227	1,480	-2,760	3,215
	Equal variances not assumed	,227	1,480	-2,763	3,217
Cog_Ab	Equal variances assumed	,789	1,355	-1,944	3,521
	Equal variances not assumed	,789	1,356	-1,946	3,523
ISC	Equal variances assumed	-,119	1,152	-2,442	2,205
	Equal variances not assumed	-,119	1,149	-2,436	2,199
IPhC	Equal variances assumed	-,777	,601	-1,988	,435
	Equal variances not assumed	-,777	,598	-1,984	,430

General Linear Model

Within-Subjects Factors

Measure: MEASURE_1

factor1	Dependent Variable
1	GPh_S1
2	GPh_S2
3	GPh_S3

Between-Subjects Factors

		Value Label	N
Group	0	CG	23
	1	EG	22

Descriptive Statistics				
	Group	Mean	Std. Deviation	N
GPh_S1	CG	8,78	8,857	23
	EG	14,09	11,518	22
	Total	11,38	10,476	45
GPh_S2	CG	10,26	11,454	23
	EG	43,68	17,529	22
	Total	26,60	22,309	45
GPh_S3	CG	18,1304	11,90609	23
	EG	39,2727	16,19871	22
	Total	28,4667	17,61662	45

Multivariate Tests ^a							
Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	Partial Eta Squared
factor1	Pillai's Trace	,675	43,625 ^b	2,000	42,000	,000	,675
	Wilks' Lambda	,325	43,625 ^b	2,000	42,000	,000	,675
	Hotelling's Trace	2,077	43,625 ^b	2,000	42,000	,000	,675
	Roy's Largest Root	2,077	43,625 ^b	2,000	42,000	,000	,675
factor1 * Group	Pillai's Trace	,579	28,931 ^b	2,000	42,000	,000	,579
	Wilks' Lambda	,421	28,931 ^b	2,000	42,000	,000	,579
	Hotelling's Trace	1,378	28,931 ^b	2,000	42,000	,000	,579
	Roy's Largest Root	1,378	28,931 ^b	2,000	42,000	,000	,579

a. Design: Intercept + Group
 Within Subjects Design: factor1
 b. Exact statistic

Mauchly's Test of Sphericity ^a						
Measure: MEASURE_1						
Within Subjects Effect	Mauchly's W	Approx. Chi-Square	df	Sig.	Epsilon ^b Greenhouse-Geisser	Huynh-Feldt
factor1	,914	3,762	2	,152	,921	,983

Mauchly's Test of Sphericity ^a	
Measure: MEASURE_1	
Within Subjects Effect	Epsilon Lower-bound
factor1	,500

Tests the null hypothesis that the error covariance matrix of the orthonormalized transformed dependent variables is proportional to an identity matrix.^a

a. Design: Intercept + Group

Within Subjects Design: factor1

b. May be used to adjust the degrees of freedom for the averaged tests of significance. Corrected tests are displayed in the Tests of Within-Subjects Effects table.

		Tests of Within-Subjects Effects					
		Measure: MEASURE_1					
Source		Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
factor1	Sphericity Assumed	8131,849	2	4065,925	57,722	,000	,573
	Greenhouse-Geisser	8131,849	1,842	4414,279	57,722	,000	,573
	Huynh-Feldt	8131,849	1,966	4137,195	57,722	,000	,573
	Lower-bound	8131,849	1,000	8131,849	57,722	,000	,573
factor1 * Group	Sphericity Assumed	4467,049	2	2233,525	31,708	,000	,424
	Greenhouse-Geisser	4467,049	1,842	2424,885	31,708	,000	,424
	Huynh-Feldt	4467,049	1,966	2272,676	31,708	,000	,424
	Lower-bound	4467,049	1,000	4467,049	31,708	,000	,424
Error(factor1)	Sphericity Assumed	6057,825	86	70,440			
	Greenhouse-Geisser	6057,825	79,213	76,475			
	Huynh-Feldt	6057,825	84,518	71,675			
	Lower-bound	6057,825	43,000	140,880			

Tests of Within-Subjects Contrasts

Measure: MEASURE_1

Source	factor1	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
factor1	Linear	6703,355	1	6703,355	80,510	,000	,652
	Quadratic	1428,494	1	1428,494	24,792	,000	,366
factor1 * Group	Linear	1409,577	1	1409,577	16,930	,000	,282
	Quadratic	3057,472	1	3057,472	53,064	,000	,552
Error(factor1)	Linear	3580,245	43	83,262			
	Quadratic	2477,580	43	57,618			

Tests of Between-Subjects Effects

Measure: MEASURE_1

Transformed Variable: Average

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Intercept	67522,284	1	67522,284	176,802	,000	,804
Group	13435,617	1	13435,617	35,180	,000	,450
Error	16422,086	43	381,909			

Estimated Marginal Means

Grand Mean

Measure: MEASURE_1

Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
		Lower Bound	Upper Bound
22,370	1,682	18,977	25,763

General Linear Model

Within-Subjects Factors

Measure: MEASURE_1

factor1	Dependent Variable
1	W_S1
2	W_S2
3	W_S3

Between-Subjects Factors

		Value Label	N
Group	0	CG	23
	1	EG	22

Descriptive Statistics

	Group	Mean	Std. Deviation	N
W_S1	CG	,13	,458	23
	EG	,23	,612	22
	Total	,18	,535	45
W_S2	CG	,22	,518	23
	EG	5,77	6,133	22
	Total	2,93	5,096	45
W_S3	CG	1,43	1,879	23
	EG	5,32	4,834	22
	Total	3,33	4,095	45

		Multivariate Tests ^a					
Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	Partial Eta Squared
factor1	Pillai's Trace	,483	19,612 ^b	2,000	42,000	,000	,483
	Wilks' Lambda	,517	19,612 ^b	2,000	42,000	,000	,483
	Hotelling's Trace	,934	19,612 ^b	2,000	42,000	,000	,483
	Roy's Largest Root	,934	19,612 ^b	2,000	42,000	,000	,483
factor1 * Group	Pillai's Trace	,317	9,757 ^b	2,000	42,000	,000	,317
	Wilks' Lambda	,683	9,757 ^b	2,000	42,000	,000	,317
	Hotelling's Trace	,465	9,757 ^b	2,000	42,000	,000	,317
	Roy's Largest Root	,465	9,757 ^b	2,000	42,000	,000	,317

a. Design: Intercept + Group
Within Subjects Design: factor1

b. Exact statistic

Mauchly's Test of Sphericity ^a						
Measure: MEASURE_1						
Within Subjects Effect	Mauchly's W	Approx. Chi-Square	df	Sig.	Epsilon ^b Greenhouse-Geisser	Huynh-Feldt
factor1	,810	8,840	2	,012	,840	,891

Mauchly's Test of Sphericity ^a	
Measure: MEASURE_1	
Within Subjects Effect	Epsilon Lower-bound
factor1	,500

Tests the null hypothesis that the error covariance matrix of the orthonormalized transformed dependent variables is proportional to an identity matrix.^a

a. Design: Intercept + Group
Within Subjects Design: factor1

b. May be used to adjust the degrees of freedom for the averaged tests of significance. Corrected tests are displayed in the Tests of Within-Subjects Effects table.

Tests of Within-Subjects Effects

Measure: MEASURE_1

Source		Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
factor1	Sphericity Assumed	274,384	2	137,192	22,327	,000	,342
	Greenhouse-Geisser	274,384	1,681	163,231	22,327	,000	,342
	Huynh-Feldt	274,384	1,782	153,949	22,327	,000	,342
	Lower-bound	274,384	1,000	274,384	22,327	,000	,342
factor1 * Group	Sphericity Assumed	175,895	2	87,948	14,313	,000	,250
	Greenhouse-Geisser	175,895	1,681	104,640	14,313	,000	,250
	Huynh-Feldt	175,895	1,782	98,690	14,313	,000	,250
	Lower-bound	175,895	1,000	175,895	14,313	,000	,250
Error(factor1)	Sphericity Assumed	528,445	86	6,145			
	Greenhouse-Geisser	528,445	72,281	7,311			
	Huynh-Feldt	528,445	76,639	6,895			
	Lower-bound	528,445	43,000	12,289			

Tests of Within-Subjects Contrasts

Measure: MEASURE_1

Source	factor1	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
factor1	Linear	229,945	1	229,945	40,138	,000	,483
	Quadratic	44,439	1	44,439	6,774	,013	,136
factor1 * Group	Linear	80,612	1	80,612	14,071	,001	,247
	Quadratic	95,284	1	95,284	14,524	,000	,252
Error(factor1)	Linear	246,344	43	5,729			
	Quadratic	282,101	43	6,560			

Tests of Between-Subjects Effects

Measure: MEASURE_1

Transformed Variable: Average

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Intercept	643,297	1	643,297	32,611	,000	,431
Group	340,808	1	340,808	17,277	,000	,287
Error	848,229	43	19,726			

Estimated Marginal Means

Grand Mean

Measure: MEASURE_1

Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
		Lower Bound	Upper Bound
2,183	,382	1,412	2,955

General Linear Model

Within-Subjects Factors

Measure: MEASURE_1

factor1	Dependent Variable
1	GPh_R1
2	GPh_R2
3	GPh_R3

Between-Subjects Factors

Value Label			N
Group	0	CG	23
	1	EG	22

Descriptive Statistics

	Group	Mean	Std. Deviation	N
GPh_R1	CG	6,61	6,387	23
	EG	7,14	7,415	22
	Total	6,87	6,834	45
GPh_R2	CG	7,00	8,399	23
	EG	32,18	19,407	22
	Total	19,31	19,419	45
GPh_R3	CG	15,2609	16,13077	23
	EG	38,2727	19,75368	22
	Total	26,5111	21,25240	45

Multivariate Tests ^a							Partial Eta Squared
Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	
factor1	Pillai's Trace	,614	33,368 ^b	2,000	42,000	,000	,614
	Wilks' Lambda	,386	33,368 ^b	2,000	42,000	,000	,614
	Hotelling's Trace	1,589	33,368 ^b	2,000	42,000	,000	,614
	Roy's Largest Root	1,589	33,368 ^b	2,000	42,000	,000	,614
factor1 * Group	Pillai's Trace	,438	16,390 ^b	2,000	42,000	,000	,438
	Wilks' Lambda	,562	16,390 ^b	2,000	42,000	,000	,438
	Hotelling's Trace	,780	16,390 ^b	2,000	42,000	,000	,438
	Roy's Largest Root	,780	16,390 ^b	2,000	42,000	,000	,438

a. Design: Intercept + Group
 Within Subjects Design: factor1
 b. Exact statistic

Mauchly's Test of Sphericity ^a							Epsilon ^b
Measure: MEASURE_1	Within Subjects Effect	Mauchly's W	Approx. Chi-Square	df	Sig.	Greenhouse-Geisser	Huynh-Feldt
	factor1	,988	,490	2	,783	,989	1,000

Mauchly's Test of Sphericity ^a			Epsilon
Measure: MEASURE_1			Lower-bound
Within Subjects Effect			
factor1			,500

Tests the null hypothesis that the error covariance matrix of the orthonormalized transformed dependent variables is proportional to an identity matrix.^a

a. Design: Intercept + Group

Within Subjects Design: factor1

b. May be used to adjust the degrees of freedom for the averaged tests of significance. Corrected tests are displayed in the Tests of Within-Subjects Effects table.

Tests of Within-Subjects Effects

Measure: MEASURE_1

Source		Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
factor1	Sphericity Assumed	9130,976	2	4565,488	37,629	,000	,467
	Greenhouse-Geisser	9130,976	1,977	4618,442	37,629	,000	,467
	Huynh-Feldt	9130,976	2,000	4565,488	37,629	,000	,467
	Lower-bound	9130,976	1,000	9130,976	37,629	,000	,467
factor1 * Group	Sphericity Assumed	4190,709	2	2095,355	17,270	,000	,287
	Greenhouse-Geisser	4190,709	1,977	2119,658	17,270	,000	,287
	Huynh-Feldt	4190,709	2,000	2095,355	17,270	,000	,287
	Lower-bound	4190,709	1,000	4190,709	17,270	,000	,287
Error(factor1)	Sphericity Assumed	10434,165	86	121,327			
	Greenhouse-Geisser	10434,165	85,014	122,735			
	Huynh-Feldt	10434,165	86,000	121,327			
	Lower-bound	10434,165	43,000	242,655			

Tests of Within-Subjects Contrasts

Measure: MEASURE_1

Source	factor1	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
factor1	Linear	8900,696	1	8900,696	66,229	,000	,606
	Quadratic	230,280	1	230,280	2,127	,152	,047
factor1 * Group	Linear	2842,251	1	2842,251	21,149	,000	,330
	Quadratic	1348,458	1	1348,458	12,456	,001	,225
Error(factor1)	Linear	5778,904	43	134,393			
	Quadratic	4655,261	43	108,262			

Tests of Between-Subjects Effects

Measure: MEASURE_1

Transformed Variable: Average

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Intercept	42480,884	1	42480,884	121,795	,000	,739
Group	8897,239	1	8897,239	25,509	,000	,372
Error	14997,976	43	348,790			

**Estimated Marginal Means
Grand Mean**

Measure: MEASURE_1

Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
		Lower Bound	Upper Bound
17,743	1,608	14,501	20,986

**General Linear Model
Within-Subjects Factors**

Measure: MEASURE_1

factor1	Dependent Variable
1	W_R1
2	W_R2
3	W_R3

Between-Subjects Factors

		Value Label	N
Group	0	CG	23
	1	EG	22

Descriptive Statistics

		Group	Mean	Std. Deviation	N
W_R1	CG	CG	,22	,518	23
		EG	,18	,395	22
		Total	,20	,457	45
W_R2	CG	CG	,48	,994	23
		EG	3,68	4,633	22
		Total	2,04	3,655	45
W_R3	CG	CG	2,04	3,535	23
		EG	6,27	5,531	22
		Total	4,11	5,042	45

		Multivariate Tests ^a					
Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	Partial Eta Squared
factor1	Pillai's Trace	,452	17,344 ^b	2,000	42,000	,000	,452
	Wilks' Lambda	,548	17,344 ^b	2,000	42,000	,000	,452
	Hotelling's Trace	,826	17,344 ^b	2,000	42,000	,000	,452
	Roy's Largest Root	,826	17,344 ^b	2,000	42,000	,000	,452
factor1 * Group	Pillai's Trace	,241	6,669 ^b	2,000	42,000	,003	,241
	Wilks' Lambda	,759	6,669 ^b	2,000	42,000	,003	,241
	Hotelling's Trace	,318	6,669 ^b	2,000	42,000	,003	,241
	Roy's Largest Root	,318	6,669 ^b	2,000	42,000	,003	,241

a. Design: Intercept + Group

Within Subjects Design: factor1

b. Exact statistic

Mauchly's Test of Sphericity^a

Measure: MEASURE_1

Within Subjects Effect	Mauchly's W	Approx. Chi-Square	df	Sig.	Epsilon ^b	
					Greenhouse-Geisser	Huynh-Feldt
factor1	,876	5,555	2	,062	,890	,947

Mauchly's Test of Sphericity^a

Measure: MEASURE_1

Within Subjects Effect	Epsilon
	Lower-bound
factor1	,500

Tests the null hypothesis that the error covariance matrix of the orthonormalized transformed dependent variables is proportional to an identity matrix.^a

a. Design: Intercept + Group

Within Subjects Design: factor1

b. May be used to adjust the degrees of freedom for the averaged tests of significance. Corrected tests are displayed in the Tests of Within-Subjects Effects table.

Tests of Within-Subjects Effects							
Source		Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
factor1	Sphericity Assumed	352,687	2	176,344	23,001	,000	,348
	Greenhouse-Geisser	352,687	1,780	198,190	23,001	,000	,348
	Huynh-Feldt	352,687	1,894	186,194	23,001	,000	,348
	Lower-bound	352,687	1,000	352,687	23,001	,000	,348
factor1 * Group	Sphericity Assumed	111,443	2	55,721	7,268	,001	,145
	Greenhouse-Geisser	111,443	1,780	62,624	7,268	,002	,145
	Huynh-Feldt	111,443	1,894	58,834	7,268	,002	,145
	Lower-bound	111,443	1,000	111,443	7,268	,010	,145
Error(factor1)	Sphericity Assumed	659,343	86	7,667			
	Greenhouse-Geisser	659,343	76,520	8,617			
	Huynh-Feldt	659,343	81,450	8,095			
	Lower-bound	659,343	43,000	15,334			

Tests of Within-Subjects Contrasts							
Source	factor1	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
factor1	Linear	352,394	1	352,394	34,950	,000	,448
	Quadratic	,293	1	,293	,056	,814	,001
factor1 * Group	Linear	102,261	1	102,261	10,142	,003	,191
	Quadratic	9,182	1	9,182	1,749	,193	,039
Error(factor1)	Linear	433,561	43	10,083			
	Quadratic	225,781	43	5,251			

Tests of Between-Subjects Effects							
Transformed Variable: Average							
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared	
Intercept	621,362	1	621,362	36,122	,000	,457	
Group	205,095	1	205,095	11,923	,001	,217	
Error	739,675	43	17,202				

Estimated Marginal Means - Grand Mean				
95% Confidence Interval				
Mean	Std. Error	Lower Bound	Upper Bound	
2,146	,357	1,426	2,866	

Group Statistics					
	Group	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
W_S	EG	22	10,64	3,259	,695
	CG	23	8,00	4,338	,905
PW_S	EG	22	8,36	2,804	,598
	CG	23	4,83	3,576	,746
W_R	EG	22	12,23	3,987	,850
	CG	23	6,74	3,852	,803
PW_R	EG	22	8,77	3,504	,747
	CG	23	4,65	3,537	,738
W_RF	EG	22	12,3287	6,71291	1,43120
	CG	23	4,3024	3,52965	,73598
PW_RF	EG	22	11,2819	6,32392	1,34826
	CG	23	4,0931	3,59054	,74868

Independent Samples Test - Levene's Test for Equality of Variances
t-test for Equality of Means

		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference
W_S	Equal variances assumed	2,322	,135	2,297	43	,027	2,636
	Equal variances not assumed			2,311	40,758	,026	2,636
PW_S	Equal variances assumed	1,768	,191	3,682	43	,001	3,538
	Equal variances not assumed			3,702	41,436	,001	3,538
W_R	Equal variances assumed	,030	,864	4,696	43	,000	5,488
	Equal variances not assumed			4,693	42,727	,000	5,488
PW_R	Equal variances assumed	,153	,698	3,924	43	,000	4,121
	Equal variances not assumed			3,925	42,944	,000	4,121
W_RF	Equal variances assumed	8,344	,006	5,052	43	,000	8,02630
	Equal variances not assumed			4,987	31,474	,000	8,02630
PW_RF	Equal variances assumed	2,642	,111	4,716	43	,000	7,18879
	Equal variances not assumed			4,661	32,956	,000	7,18879

		t-test for Equality of Means		
		95% Confidence Interval of the Difference		
Independent Samples Test		Std. Error Difference	Lower	Upper
W_S	Equal variances assumed	1,148	,321	4,951
	Equal variances not assumed	1,141	,332	4,940
PW_S	Equal variances assumed	,961	1,600	5,475
	Equal variances not assumed	,956	1,608	5,467
W_R	Equal variances assumed	1,169	3,131	7,845
	Equal variances not assumed	1,170	3,129	7,847
PW_R	Equal variances assumed	1,050	2,003	6,238
	Equal variances not assumed	1,050	2,003	6,238
W_RF	Equal variances assumed	1,58873	4,82232	11,23028
	Equal variances not assumed	1,60935	4,74602	11,30659
PW_RF	Equal variances assumed	1,52431	4,11472	10,26287
	Equal variances not assumed	1,54219	4,05104	10,32655

General Linear Model - Within-Subjects Factors

Measure: MEASURE_1

factor1	Dependent Variable
1	IPhC
2	IPhC_posttest

Between-Subjects Factors

		Value Label	N
Group	0	CG	23
	1	EG	22

Descriptive Statistics

	Group	Mean	Std. Deviation	N
IPhC	CG	3,91	2,172	23
	EG	3,14	1,833	22
	Total	3,53	2,029	45
IPhC_posttest	CG	2,83	1,466	23
	EG	4,55	2,907	22
	Total	3,67	2,421	45

		Multivariate Tests ^a					
Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	Partial Eta Squared
factor1	Pillai's Trace	,004	,171 ^b	1,000	43,000	,681	,004
	Wilks' Lambda	,996	,171 ^b	1,000	43,000	,681	,004
	Hotelling's Trace	,004	,171 ^b	1,000	43,000	,681	,004
	Roy's Largest Root	,004	,171 ^b	1,000	43,000	,681	,004
factor1 * Group	Pillai's Trace	,193	10,276 ^b	1,000	43,000	,003	,193
	Wilks' Lambda	,807	10,276 ^b	1,000	43,000	,003	,193
	Hotelling's Trace	,239	10,276 ^b	1,000	43,000	,003	,193
	Roy's Largest Root	,239	10,276 ^b	1,000	43,000	,003	,193

a. Design: Intercept + Group

Within Subjects Design: factor1

b. Exact statistic

Mauchly's Test of Sphericity^a

Measure: MEASURE_1

Within Subjects Effect	Mauchly's W	Approx. Chi-Square	df	Sig.	Epsilon ^b	
					Greenhouse-Geisser	Huynh-Feldt
factor1	1,000	,000	0	.	1,000	1,000

Mauchly's Test of Sphericity^a

Measure: MEASURE_1

Within Subjects Effect	Epsilon
	Lower-bound
factor1	1,000

Tests the null hypothesis that the error covariance matrix of the orthonormalized transformed dependent variables is proportional to an identity matrix.^a

a. Design: Intercept + Group

Within Subjects Design: factor1

b. May be used to adjust the degrees of freedom for the averaged tests of significance. Corrected tests are displayed in the Tests of Within-Subjects Effects table.

Tests of Within-Subjects Effects							
Source		Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
factor1	Sphericity Assumed	,583	1	,583	,171	,681	,004
	Greenhouse-Geisser	,583	1,000	,583	,171	,681	,004
	Huynh-Feldt	,583	1,000	,583	,171	,681	,004
	Lower-bound	,583	1,000	,583	,171	,681	,004
factor1 * Group	Sphericity Assumed	35,028	1	35,028	10,276	,003	,193
	Greenhouse-Geisser	35,028	1,000	35,028	10,276	,003	,193
	Huynh-Feldt	35,028	1,000	35,028	10,276	,003	,193
	Lower-bound	35,028	1,000	35,028	10,276	,003	,193
Error(factor1)	Sphericity Assumed	146,572	43	3,409			
	Greenhouse-Geisser	146,572	43,000	3,409			
	Huynh-Feldt	146,572	43,000	3,409			
	Lower-bound	146,572	43,000	3,409			

Tests of Within-Subjects Contrasts							
Source	factor1	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
factor1	Linear	,583	1	,583	,171	,681	,004
factor1 * Group	Linear	35,028	1	35,028	10,276	,003	,193
Error(factor1)	Linear	146,572	43	3,409			

Tests of Between-Subjects Effects							
Transformed Variable: Average							
Source		Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Intercept		1169,218	1	1169,218	199,033	,000	,822
Group		4,996	1	4,996	,850	,362	,019
Error		252,604	43	5,875			

Estimated Marginal Means - Grand Mean

		95% Confidence Interval	
Mean	Std. Error	Lower Bound	Upper Bound
3,605	,256	3,090	4,121

ANEXO C3

Estudo 3: *outputs* estatísticos

Group Statistics					
	Grupo	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
HabAcad_Mãe	GE	48	14,71	2,297	,331
	GC	47	14,57	2,093	,305
HabAcad_Pai	GE	48	14,38	2,863	,413
	GC	47	14,15	2,919	,426
RacAbstrato	GE	48	17,67	3,996	,577
	GC	47	17,98	4,067	,593
C_Silábica	GE	48	6,81	3,612	,521
	GC	47	5,81	3,281	,479
C_Fonémica	GE	48	4,63	3,317	,479
	GC	47	3,60	3,111	,454
C_Letras	GE	48	20,27	3,369	,486
	GC	47	19,06	3,535	,516

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means		
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)
HabAcad_Mãe	Equal variances assumed	,013	,910	,297	93	,767
	Equal variances not assumed			,297	92,527	,767
HabAcad_Pai	Equal variances assumed	,175	,677	,381	93	,704
	Equal variances not assumed			,381	92,847	,704
RacAbstrato	Equal variances assumed	,117	,733	-,377	93	,707
	Equal variances not assumed			-,377	92,860	,707
C_Silábica	Equal variances assumed	,847	,360	1,417	93	,160
	Equal variances not assumed			1,419	92,485	,159
C_Fonémica	Equal variances assumed	1,172	,282	1,559	93	,122
	Equal variances not assumed			1,560	92,830	,122
C_Letras	Equal variances assumed	,000	,995	1,704	93	,092
	Equal variances not assumed			1,703	92,556	,092

		Independent Samples Test			
		t-test for Equality of Means			
		Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
				Lower	Upper
HabAcad_Mãe	Equal variances assumed	,134	,451	-,762	1,030
	Equal variances not assumed	,134	,451	-,761	1,029
HabAcad_Pai	Equal variances assumed	,226	,593	-,952	1,404
	Equal variances not assumed	,226	,593	-,952	1,404
RacAbstrato	Equal variances assumed	-,312	,827	-1,955	1,331
	Equal variances not assumed	-,312	,827	-1,955	1,331
C_Silábica	Equal variances assumed	1,004	,708	-,403	2,411
	Equal variances not assumed	1,004	,708	-,402	2,410
C_Fonémica	Equal variances assumed	1,029	,660	-,282	2,340
	Equal variances not assumed	1,029	,660	-,281	2,339
C_Letras	Equal variances assumed	1,207	,708	-,200	2,614
	Equal variances not assumed	1,207	,709	-,201	2,615

Case Processing Summary

	Valid		Cases Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Grupo * Género	95	100,0%	0	0,0%	95	100,0%

Grupo * Género Crosstabulation

Count		Género		Total
		Feminino	Masculino	
Grupo	GC	28	19	47
	GE	23	25	48
Total		51	44	95

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	1,298 ^a	1	,255		
Continuity Correction ^b	,871	1	,351		
Likelihood Ratio	1,301	1	,254		
Fisher's Exact Test				,306	,175
Linear-by-Linear Association	1,284	1	,257		
N of Valid Cases	95				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 21.77.

b. Computed only for a 2x2 table

Group Statistics

	Grupo	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
PreTeste_Escrita	GE	48	,29	,798	,115
	GC	47	,09	,351	,051
PosTeste_Escrita	GE	48	6,77	5,054	,729
	GC	47	3,06	3,535	,516
TesteFinal_Escrita	GE	48	10,90	3,224	,465
	GC	47	9,28	3,922	,572

Group Statistics

	Grupo	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
PreTeste_Leitura	GE	48	,19	,491	,071
	GC	47	,11	,375	,055
PosTeste_Leitura	GE	48	8,00	5,664	,818
	GC	47	4,19	4,407	,643
TesteFinal_Leitura	GE	48	12,44	3,608	,521
	GC	47	8,89	4,213	,615

Univariate Analysis of Variance

Between-Subjects Factors

		Value Label	N
Grupo	0	GC	47
	1	GE	48

Descriptive Statistics

Dependent Variable: PosTeste_Escrita

Grupo	Mean	Std. Deviation	N
GC	3,06	3,535	47
GE	6,77	5,054	48
Total	4,94	4,728	95

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: PosTeste_Escrita

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	510,540 ^a	2	255,270	14,760	,000	,243
Intercept	1748,200	1	1748,200	101,085	,000	,524
PreTeste_Escrita	184,207	1	184,207	10,651	,002	,104
Grupo	241,935	1	241,935	13,989	,000	,132
Error	1591,081	92	17,294			
Total	4417,000	95				
Corrected Total	2101,621	94				

a. R Squared = .243 (Adjusted R Squared = .226)

Estimated Marginal Means

Grand Mean

Dependent Variable: PosTeste_Escrita

Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
		Lower Bound	Upper Bound
4,920 ^a	,427	4,072	5,767

a. Covariates appearing in the model are evaluated at the following values: PreTeste_Escrita = .19.

Univariate Analysis of Variance

Between-Subjects Factors			
	Value	Label	N
Grupo	0	GC	47
	1	GE	48

Descriptive Statistics			
Dependent Variable: TesteFinal_Escrita			
Grupo	Mean	Std. Deviation	N
GC	9,28	3,922	47
GE	10,90	3,224	48
Total	10,09	3,658	95

Tests of Between-Subjects Effects							
Dependent Variable: TesteFinal_Escrita							
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared	
Corrected Model	77,592 ^a	2	38,796	3,023	,053	,062	
Intercept	8611,905	1	8611,905	671,121	,000	,879	
PreTeste_Escrita	15,328	1	15,328	1,195	,277	,013	
Grupo	50,826	1	50,826	3,961	,050	,041	
Error	1180,555	92	12,832				
Total	10939,000	95					
Corrected Total	1258,147	94					

a. R Squared = .062 (Adjusted R Squared = .041)

Estimated Marginal Means

Grand Mean

Dependent Variable: TesteFinal_Escrita			
95% Confidence Interval			
Mean	Std. Error	Lower Bound	Upper Bound
10,087 ^a	,368	9,357	10,817

a. Covariates appearing in the model are evaluated at the following values: PreTeste_Escrita = .19.

**Univariate Analysis of Variance
Between-Subjects Factors**

		Value Label	N
Grupo	0	GC	47
	1	GE	48

Descriptive Statistics

Dependent Variable: PosTeste_Leitura

Grupo	Mean	Std. Deviation	N
GC	4,19	4,407	47
GE	8,00	5,664	48
Total	6,12	5,405	95

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: PosTeste_Leitura

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	453,543 ^a	2	226,772	9,102	,000	,165
Intercept	2797,962	1	2797,962	112,300	,000	,550
PreTeste_Leitura	109,094	1	109,094	4,379	,039	,045
Grupo	306,371	1	306,371	12,297	,001	,118
Error	2292,183	92	24,915			
Total	6299,000	95				
Corrected Total	2745,726	94				

a. R Squared = .165 (Adjusted R Squared = .147)

**Estimated Marginal Means
Grand Mean**

Dependent Variable: PosTeste_Leitura

Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
		Lower Bound	Upper Bound
6,097 ^a	,512	5,080	7,114

a. Covariates appearing in the model are evaluated at the following values: PreTeste_Leitura = .15.

**Univariate Analysis of Variance
Between-Subjects Factors**

		Value Label	N
Grupo	0	GC	47
	1	GE	48

Descriptive Statistics

Dependent Variable: TesteFinal_Leitura

Grupo	Mean	Std. Deviation	N
GC	8,89	4,213	47
GE	12,44	3,608	48
Total	10,68	4,286	95

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: TesteFinal_Leitura

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	301,489 ^a	2	150,745	9,732	,000	,175
Intercept	9574,258	1	9574,258	618,112	,000	,870
PreTeste_Leitura	3,244	1	3,244	,209	,648	,002
Grupo	289,895	1	289,895	18,716	,000	,169
Error	1425,037	92	15,490			
Total	12571,000	95				
Corrected Total	1726,526	94				

a. R Squared = .175 (Adjusted R Squared = .157)

Estimated Marginal Means

Grand Mean

Dependent Variable: TesteFinal_Leitura

Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
		Lower Bound	Upper Bound
10,666 ^a	,404	9,864	11,468

a. Covariates appearing in the model are evaluated at the following values: PreTeste_Leitura = .15.

ANEXO C4

Estudo 4: *outputs* estatísticos

Group Statistics

	Group	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
ParentalEd_Mother	Exp.	49	14,90	2,365	,338
	Cont.	48	14,63	2,294	,331
ParentalEd_Father	Exp.	49	14,73	2,515	,359
	Cont.	49	14,31	2,931	,419
CognitiveAbility	Exp.	49	17,76	4,973	,710
	Cont.	51	17,53	4,135	,579
SyllabicAwareness	Exp.	49	6,06	4,069	,581
	Cont.	51	5,14	3,274	,458
PhonemicAwareness	Exp.	49	3,41	2,380	,340
	Cont.	51	3,63	2,262	,317
AlphabetKnowledge	Exp.	49	17,20	4,108	,587
	Cont.	51	16,33	4,723	,661

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means		
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)
ParentalEd_Mother	Equal variances assumed	,356	,552	,577	95	,565
	Equal variances not assumed			,577	94,991	,565
ParentalEd_Father	Equal variances assumed	2,664	,106	,777	96	,439
	Equal variances not assumed			,777	93,831	,439
CognitiveAbility	Equal variances assumed	1,399	,240	,247	98	,805
	Equal variances not assumed			,246	93,385	,806
SyllabicAwareness	Equal variances assumed	4,697	,033	1,253	98	,213
	Equal variances not assumed			1,248	92,084	,215
PhonemicAwareness	Equal variances assumed	,031	,861	-,472	98	,638
	Equal variances not assumed			-,472	97,197	,638
AlphabetKnowledge	Equal variances assumed	2,138	,147	,982	98	,328
	Equal variances not assumed			,985	97,057	,327

Group Statistics

	Group	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Assessment1_Writing	Exp.	49	,0215	,04650	,00664
	Cont.	51	,0131	,03616	,00506
Assessment2_Writing	Exp.	49	,4206	,28934	,04133
	Cont.	51	,1220	,16025	,02244
Assessment3_Writing	Exp.	49	,6338	,27215	,03888
	Cont.	51	,3257	,26058	,03649
Assessment4_Writing	Exp.	49	,6395	,17128	,02447
	Cont.	51	,5174	,22069	,03090
Assessment5_Writing	Exp.	49	,8469	,09562	,01366
	Cont.	51	,7974	,10442	,01462
Assessment1_Reading	Exp.	49	,0159	,03402	,00486
	Cont.	51	,0153	,03348	,00469
Assessment2_Reading	Exp.	49	,4943	,31371	,04482
	Cont.	51	,1906	,22696	,03178
Assessment3_Reading	Exp.	49	,7302	,29463	,04209
	Cont.	51	,3889	,32980	,04618
Assessment4_Reading	Exp.	49	,7211	,17586	,02512
	Cont.	51	,4902	,24462	,03425
Assessment5_Reading	Exp.	49	,9167	,06533	,00933
	Cont.	51	,9020	,07351	,01029

Generalized Linear Models - Model Information

Dependent Variable	Writing
Probability Distribution	Normal
Link Function	Identity
Subject Effect	1 Participant
Within-Subject Effect	1 Time
Working Correlation Matrix Structure	AR(1)

Case Processing Summary		
	N	Percent
Included	500	100,0%
Excluded	0	0,0%
Total	500	100,0%

Correlated Data Summary			
Number of Levels	Subject Effect	Participant	100
	Within-Subject Effect	Time	5
Number of Subjects			100
Number of Measurements per Subject	Minimum		5
	Maximum		5
Correlation Matrix Dimension			5

Categorical Variable Information				
			N	Percent
Factor	Group	Exp	245	49,0%
		Cont	255	51,0%
		Total	500	100,0%
	Time	5	100	20,0%
		4	100	20,0%
		3	100	20,0%
		2	100	20,0%
		1	100	20,0%
		Total	500	100,0%

Continuous Variable Information		N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Dependent Variable	Writing	500	,00	1,00	,4323	,34585
Covariate	Cognit_Abil_Cent	500	-11,64	10,36	,0000	4,52453
	Syllab_Aware_Cent	500	-5,59	8,41	,0000	3,68090
	Phonem_Aware_Cent	500	-3,52	6,48	,0000	2,30222
	Alphab_Know_Cent	500	-8,76	6,24	,0000	4,41377

Goodness of Fit ^a	Value
Quasi Likelihood under Independence Model Criterion (QIC) ^b	44,381
Corrected Quasi Likelihood under Independence Model Criterion (QICC) ^b	42,287

Tests of Model Effects - Type III			
Source	Wald Chi-Square	df	Sig.
(Intercept)	1669,768	1	,000
Group	41,200	1	,000
Time	6845,713	4	,000
Group * Time	51,277	4	,000
Cognit_Abil_Cent	8,977	1	,003
Syllab_Aware_Cent	3,857	1	,050
Phonem_Aware_Cent	,082	1	,775
Alphab_Know_Cent	18,905	1	,000

Parameter Estimates							
Parameter	B	Std. Error	95% Wald Confidence Interval		Hypothesis Test		
			Lower	Upper	Wald Chi-Square	df	Sig.
(Intercept)	,020	,0087	,003	,037	5,571	1	,018
[Group=1]	-,007	,0137	-,033	,020	,228	1	,633
[Group=0]	0 ^a	.	.	.	.	.	.
[Time=5]	,784	,0148	,755	,813	2820,547	1	,000
[Time=4]	,504	,0302	,445	,564	279,240	1	,000
[Time=3]	,313	,0345	,245	,380	82,211	1	,000
[Time=2]	,109	,0203	,069	,149	28,908	1	,000
[Time=1]	0 ^a	.	.	.	.	.	.
[Group=1] * [Time=5]	,042	,0196	,003	,080	4,565	1	,033
[Group=1] * [Time=4]	,114	,0386	,038	,189	8,648	1	,003
[Group=1] * [Time=3]	,300	,0508	,200	,399	34,813	1	,000
[Group=1] * [Time=2]	,290	,0436	,205	,376	44,354	1	,000
[Group=1] * [Time=1]	0 ^a	.	.	.	.	.	.
[Group=0] * [Time=5]	0 ^a	.	.	.	.	.	.
[Group=0] * [Time=4]	0 ^a	.	.	.	.	.	.
[Group=0] * [Time=3]	0 ^a	.	.	.	.	.	.
[Group=0] * [Time=2]	0 ^a	.	.	.	.	.	.
[Group=0] * [Time=1]	0 ^a	.	.	.	.	.	.
Cognit_Abil_Cent	,006	,0021	,002	,010	8,977	1	,003
Syllab_Aware_Cent	,005	,0028	1,126E-5	,011	3,857	1	,050
Phonem_Aware_Cent	-,001	,0048	-,011	,008	,082	1	,775
Alphab_Know_Cent	,009	,0022	,005	,014	18,905	1	,000
(Scale)	,029						

Generalized Linear Models - Model Information

Dependent Variable		Writing
Probability Distribution		Normal
Link Function		Identity
Subject Effect	1	Participant
Within-Subject Effect	1	Time
Working Correlation Matrix Structure		AR(1)

Case Processing Summary		
	N	Percent
Included	500	100,0%
Excluded	0	0,0%
Total	500	100,0%

Correlated Data Summary			
Number of Levels	Subject Effect		Participant
	Within-Subject Effect		Time
Number of Subjects			100
Number of Measurements per Subject	Minimum		5
	Maximum		5
Correlation Matrix Dimension			5

Categorical Variable Information			N	Percent
Factor	Group_r	Cont	255	51,0%
		Exp	245	49,0%
		Total	500	100,0%
	Time	5	100	20,0%
		4	100	20,0%
		3	100	20,0%
		2	100	20,0%
		1	100	20,0%
		Total	500	100,0%

Continuous Variable Information		N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Dependent Variable	Writing	500	,00	1,00	,4323	,34585
Covariate	Cognit_Abil_Cent	500	-11,64	10,36	,0000	4,52453
	Syllab_Aware_Cent	500	-5,59	8,41	,0000	3,68090
	Phonem_Aware_Cent	500	-3,52	6,48	,0000	2,30222
	Alphab_Know_Cent	500	-8,76	6,24	,0000	4,41377

Goodness of Fit ^a	Value
Quasi Likelihood under Independence Model Criterion (QIC) ^b	44,381
Corrected Quasi Likelihood under Independence Model Criterion (QICC) ^b	42,287

Tests of Model Effects - Type III			
Source	Wald Chi-Square	df	Sig.
(Intercept)	1669,768	1	,000
Group_r	41,200	1	,000
Time	6845,713	4	,000
Group_r * Time	51,277	4	,000
Cognit_Abil_Cent	8,977	1	,003
Syllab_Aware_Cent	3,857	1	,050
Phonem_Aware_Cent	,082	1	,775
Alphab_Know_Cent	18,905	1	,000

Parameter Estimates							
Parameter	B	Std. Error	95% Wald Confidence Interval		Hypothesis Test		
			Lower	Upper	Wald Chi-Square	df	Sig.
(Intercept)	,014	,0101	-,006	,034	1,893	1	,169
[Group_r=1]	,007	,0137	-,020	,033	,228	1	,633
[Group_r=0]	0 ^a	.	.	.	.	.	.
[Time=5]	,826	,0129	,801	,852	4084,723	1	,000
[Time=4]	,618	,0241	,571	,665	658,205	1	,000
[Time=3]	,612	,0373	,539	,685	269,755	1	,000
[Time=2]	,399	,0386	,323	,475	107,059	1	,000
[Time=1]	0 ^a	.	.	.	.	.	.
[Group_r=1] * [Time=5]	-,042	,0196	-,080	-,003	4,565	1	,033
[Group_r=1] * [Time=4]	-,114	,0386	-,189	-,038	8,648	1	,003
[Group_r=1] * [Time=3]	-,300	,0508	-,399	-,200	34,813	1	,000
[Group_r=1] * [Time=2]	-,290	,0436	-,376	-,205	44,354	1	,000
[Group_r=1] * [Time=1]	0 ^a	.	.	.	.	.	.
[Group_r=0] * [Time=5]	0 ^a	.	.	.	.	.	.
[Group_r=0] * [Time=4]	0 ^a	.	.	.	.	.	.
[Group_r=0] * [Time=3]	0 ^a	.	.	.	.	.	.
[Group_r=0] * [Time=2]	0 ^a	.	.	.	.	.	.
[Group_r=0] * [Time=1]	0 ^a	.	.	.	.	.	.
Cognit_Abil_Cent	,006	,0021	,002	,010	8,977	1	,003
Syllab_Aware_Cent	,005	,0028	1,126E-5	,011	3,857	1	,050
Phonem_Aware_Cent	-,001	,0048	-,011	,008	,082	1	,775
Alphab_Know_Cent	,009	,0022	,005	,014	18,905	1	,000
(Scale)	,029						

Correlations		Assessment1	Writing	WritingProgress
Assessment1_Writing	Pearson Correlation	1		,281
	Sig. (2-tailed)			,050
	N	49		49
WritingProgress	Pearson Correlation	,281		1
	Sig. (2-tailed)	,050		
	N	49		49

Correlations		Assessment1 Writing	WritingProgress
Assessment1_Writing	Pearson Correlation	1	,286*
	Sig. (2-tailed)		,042
	N	51	51
WritingProgress	Pearson Correlation	,286*	1
	Sig. (2-tailed)	,042	
	N	51	51

Generalized Linear Models - Model Information

Dependent Variable	Reading
Probability Distribution	Normal
Link Function	Identity
Subject Effect 1	Participant
Within-Subject Effect 1	Time
Working Correlation Matrix Structure	AR(1)

Case Processing Summary

	N	Percent
Included	500	100,0%
Excluded	0	0,0%
Total	500	100,0%

Correlated Data Summary

Number of Levels	Subject Effect	Participant	100
	Within-Subject Effect	Time	5
Number of Subjects			100
Number of Measurements per Subject	Minimum		5
	Maximum		5
Correlation Matrix Dimension			5

Categorical Variable Information			N	Percent
Factor	Group	Exp	245	49,0%
		Cont	255	51,0%
		Total	500	100,0%
	Time	5	100	20,0%
		4	100	20,0%
		3	100	20,0%
		2	100	20,0%
		1	100	20,0%
		Total	500	100,0%

Continuous Variable Information		N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Dependent Variable	Reading	500	,00	1,00	,4847	,38137
Covariate	Cognit_Abil_Cent	500	-11,64	10,36	,0000	4,52453
	Syllab_Aware_Cent	500	-5,59	8,41	,0000	3,68090
	Phonem_Aware_Cent	500	-3,52	6,48	,0000	2,30222
	Alphab_Know_Cent	500	-8,76	6,24	,0000	4,41377

Goodness of Fit ^a	Value
Quasi Likelihood under Independence Model Criterion (QIC) ^b	46,969
Corrected Quasi Likelihood under Independence Model Criterion (QICC) ^b	46,061

Tests of Model Effects - Type III			
Source	Wald Chi-Square	df	Sig.
(Intercept)	1695,022	1	,000
Group	43,061	1	,000
Time	13426,337	4	,000
Group * Time	43,479	4	,000
Cognit_Abil_Cent	9,142	1	,002
Syllab_Aware_Cent	2,885	1	,089
Phonem_Aware_Cent	,056	1	,813
Alphab_Know_Cent	21,789	1	,000

Parameter Estimates							
Parameter	B	Std. Error	95% Wald Confidence Interval		Hypothesis Test		
			Lower	Upper	Wald Chi-Square	df	Sig.
(Intercept)	,023	,0085	,006	,039	7,184	1	,007
[Group=1]	-,015	,0135	-,041	,012	1,177	1	,278
[Group=0]	0 ^a	.	.	.	.	.	.
[Time=5]	,887	,0117	,864	,910	5771,915	1	,000
[Time=4]	,475	,0327	,411	,539	211,540	1	,000
[Time=3]	,374	,0438	,288	,459	72,886	1	,000
[Time=2]	,175	,0293	,118	,233	35,865	1	,000
[Time=1]	0 ^a	.	.	.	.	.	.
[Group=1] * [Time=5]	,014	,0155	-,016	,044	,830	1	,362
[Group=1] * [Time=4]	,230	,0410	,150	,311	31,537	1	,000
[Group=1] * [Time=3]	,341	,0599	,223	,458	32,308	1	,000
[Group=1] * [Time=2]	,303	,0525	,200	,406	33,347	1	,000
[Group=1] * [Time=1]	0 ^a	.	.	.	.	.	.
[Group=0] * [Time=5]	0 ^a	.	.	.	.	.	.
[Group=0] * [Time=4]	0 ^a	.	.	.	.	.	.
[Group=0] * [Time=3]	0 ^a	.	.	.	.	.	.
[Group=0] * [Time=2]	0 ^a	.	.	.	.	.	.
[Group=0] * [Time=1]	0 ^a	.	.	.	.	.	.
Cognit_Abil_Cent	,007	,0022	,002	,011	9,142	1	,002
Syllab_Aware_Cent	,005	,0029	-,001	,011	2,885	1	,089
Phonem_Aware_Cent	-,001	,0054	-,012	,009	,056	1	,813
Alphab_Know_Cent	,010	,0022	,006	,015	21,789	1	,000
(Scale)	,037						

Generalized Linear Models - Model Information		
Dependent Variable		Reading
Probability Distribution		Normal
Link Function		Identity
Subject Effect	1	Participant
Within-Subject Effect	1	Time
Working Correlation Matrix Structure		AR(1)

Case Processing Summary		
	N	Percent
Included	500	100,0%
Excluded	0	0,0%
Total	500	100,0%

Correlated Data Summary			
Number of Levels	Subject Effect	Participant	100
	Within-Subject Effect	Time	5
Number of Subjects			100
Number of Measurements per Subject	Minimum		5
	Maximum		5
Correlation Matrix Dimension			5

Categorical Variable Information			N	Percent
Factor	Group_r	Cont	255	51,0%
		Exp	245	49,0%
		Total	500	100,0%
	Time	5	100	20,0%
		4	100	20,0%
		3	100	20,0%
		2	100	20,0%
		1	100	20,0%
		Total	500	100,0%

Continuous Variable Information		N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Dependent Variable	Reading	500	,00	1,00	,4847	,38137
Covariate	Cognit_Abil_Cent	500	-11,64	10,36	,0000	4,52453
	Syllab_Aware_Cent	500	-5,59	8,41	,0000	3,68090
	Phonem_Aware_Cent	500	-3,52	6,48	,0000	2,30222
	Alphab_Know_Cent	500	-8,76	6,24	,0000	4,41377

Goodness of Fit ^a	Value
Quasi Likelihood under Independence Model Criterion (QIC) ^b	46,969
Corrected Quasi Likelihood under Independence Model Criterion (QICC) ^b	46,061

Tests of Model Effects - Type III			
Source	Wald Chi-Square	df	Sig.
(Intercept)	1695,022	1	,000
Group_r	43,061	1	,000
Time	13426,337	4	,000
Group_r * Time	43,479	4	,000
Cognit_Abil_Cent	9,142	1	,002
Syllab_Aware_Cent	2,885	1	,089
Phonem_Aware_Cent	,056	1	,813
Alphab_Know_Cent	21,789	1	,000

Parameter	Parameter Estimates						
	B	Std. Error	95% Wald Confidence Interval		Hypothesis Test		
			Lower	Upper	Wald Chi-Square	df	Sig.
(Intercept)	,008	,0099	-,011	,027	,671	1	,413
[Group_r=1]	,015	,0135	-,012	,041	1,177	1	,278
[Group_r=0]	0 ^a	.	.	.	.	.	.
[Time=5]	,901	,0101	,881	,921	7902,726	1	,000
[Time=4]	,705	,0248	,657	,754	808,690	1	,000
[Time=3]	,714	,0409	,634	,795	304,371	1	,000
[Time=2]	,478	,0436	,393	,564	120,683	1	,000
[Time=1]	0 ^a	.	.	.	.	.	.
[Group_r=1] * [Time=5]	-,014	,0155	-,044	,016	,830	1	,362
[Group_r=1] * [Time=4]	-,230	,0410	-,311	-,150	31,537	1	,000
[Group_r=1] * [Time=3]	-,341	,0599	-,458	-,223	32,308	1	,000
[Group_r=1] * [Time=2]	-,303	,0525	-,406	-,200	33,347	1	,000
[Group_r=1] * [Time=1]	0 ^a	.	.	.	.	.	.
[Group_r=0] * [Time=5]	0 ^a	.	.	.	.	.	.
[Group_r=0] * [Time=4]	0 ^a	.	.	.	.	.	.
[Group_r=0] * [Time=3]	0 ^a	.	.	.	.	.	.
[Group_r=0] * [Time=2]	0 ^a	.	.	.	.	.	.
[Group_r=0] * [Time=1]	0 ^a	.	.	.	.	.	.
Cognit_Abil_Cent	,007	,0022	,002	,011	9,142	1	,002
Syllab_Aware_Cent	,005	,0029	-,001	,011	2,885	1	,089
Phonem_Aware_Cent	-,001	,0054	-,012	,009	,056	1	,813
Alphab_Know_Cent	,010	,0022	,006	,015	21,789	1	,000
(Scale)	,037						

Correlations		Assessment1_Reading	ReadingProgress
Assessment1_Reading	Pearson Correlation	1	,113
	Sig. (2-tailed)		,439
	N	49	49
ReadingProgress	Pearson Correlation	,113	1
	Sig. (2-tailed)	,439	
	N	49	49

Correlations		Assessment1 Reading	ReadingProgress
Assessment1_Reading	Pearson Correlation	1	,409**
	Sig. (2-tailed)		,003
	N	51	51
ReadingProgress	Pearson Correlation	,409**	1
	Sig. (2-tailed)	,003	
	N	51	51

Group Statistics

	Group	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
ReadingFluency_Grade1	Exp.	49	14,0186	7,66101	1,09443
	Cont.	51	6,8236	5,55443	,77778
ReadingFluency_Grade3	Exp.	49	47,37	17,549	2,507
	Cont.	51	35,63	13,610	1,906
SentenceComprehension_Grade3	Exp.	49	62,6618	17,17584	2,45369
	Cont.	51	54,9014	16,65315	2,33191

Regression - Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,586 ^a	,344	,295	6,63137

a. Predictors: (Constant), Group, SyllabicAwareness, AlphabetKnowledge, CognitiveAbility, PhonemicAwareness

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1543,026	5	308,605	7,018	,000 ^b
	Residual	2946,334	67	43,975		
	Total	4489,360	72			

a. Dependent Variable: ReadingFluency_Grade1

b. Predictors: (Constant), Group, SyllabicAwareness, AlphabetKnowledge, CognitiveAbility, PhonemicAwareness

		Coefficients^a		Standardized Coefficients		
Model		Unstandardized Coefficients B	Std. Error	Beta	t	Sig.
1	(Constant)	-5,741	3,717		-1,545	,127
	CognitiveAbility	,574	,181	,369	3,174	,002
	SyllabicAwareness	-,263	,257	-,131	-1,024	,310
	PhonemicAwareness	,154	,465	,044	,331	,741
	AlphabetKnowledge	,238	,211	,126	1,127	,264
	Group	6,542	1,732	,392	3,776	,000

a. Dependent Variable: ReadingFluency_Grade1

Regression - Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,491 ^a	,241	,184	15,615

a. Predictors: (Constant), Group, SyllabicAwareness, AlphabetKnowledge, CognitiveAbility, PhonemicAwareness

ANOVA^a						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	5189,996	5	1037,999	4,257	,002 ^b
	Residual	16336,841	67	243,833		
	Total	21526,837	72			

a. Dependent Variable: ReadingFluency_Grade3

b. Predictors: (Constant), Group, SyllabicAwareness, AlphabetKnowledge, CognitiveAbility, PhonemicAwareness

		Coefficients^a		Standardized Coefficients		
Model		Unstandardized Coefficients B	Std. Error	Beta	t	Sig.
1	(Constant)	13,657	8,752		1,560	,123
	CognitiveAbility	,172	,426	,051	,405	,687
	SyllabicAwareness	-1,117	,604	-,254	-1,848	,069
	PhonemicAwareness	,425	1,096	,056	,388	,699
	AlphabetKnowledge	1,571	,497	,380	3,164	,002
	Group	8,935	4,079	,244	2,190	,032

a. Dependent Variable: ReadingFluency_Grade3

Regression - Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,486 ^a	,236	,179	15,33043

a. Predictors: (Constant), Group, SyllabicAwareness, AlphabetKnowledge, CognitiveAbility, PhonemicAwareness

ANOVA ^a						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	4858,504	5	971,701	4,135	,002 ^b
	Residual	15746,478	67	235,022		
	Total	20604,983	72			

a. Dependent Variable: SentenceComprehension_Grade3

b. Predictors: (Constant), Group, SyllabicAwareness, AlphabetKnowledge, CognitiveAbility, PhonemicAwareness

Coefficients ^a						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		
		B	Std. Error	Beta	t	Sig.
1	(Constant)	25,995	8,592		3,025	,004
	CognitiveAbility	,724	,418	,217	1,732	,088
	SyllabicAwareness	,334	,593	,078	,564	,575
	PhonemicAwareness	,751	1,076	,100	,698	,488
	AlphabetKnowledge	,914	,488	,226	1,875	,065
	Group	3,489	4,005	,098	,871	,387

a. Dependent Variable: SentenceComprehension_Grade3

ANEXO C5

Estudo 5: *outputs* estatísticos

Descriptive Statistics				
	Group	Mean	Std. Deviation	N
Spelling_pre_test	GC	7,46	8,577	24
	GE	8,96	6,203	28
	Total	8,27	7,357	52
Spelling_post_test	GC	5,96	6,471	24
	GE	47,61	15,822	28
	Total	28,38	24,309	52

**Box's Test of Equality of
Covariance Matrices^a**

Box's M	40,352
F	12,863
df1	3
df2	2378017,235
Sig.	,000

Tests the null hypothesis that the observed covariance matrices of the dependent variables are equal across groups.^a

a. Design: Intercept + Group

Within Subjects Design: factor1

Multivariate Tests^a

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	Partial Eta Squared
factor1	Pillai's Trace	,740	142,028 ^b	1,000	50,000	,000	,740
	Wilks' Lambda	,260	142,028 ^b	1,000	50,000	,000	,740
	Hotelling's Trace	2,841	142,028 ^b	1,000	50,000	,000	,740
	Roy's Largest Root	2,841	142,028 ^b	1,000	50,000	,000	,740
factor1 * Group	Pillai's Trace	,768	165,898 ^b	1,000	50,000	,000	,768
	Wilks' Lambda	,232	165,898 ^b	1,000	50,000	,000	,768
	Hotelling's Trace	3,318	165,898 ^b	1,000	50,000	,000	,768
	Roy's Largest Root	3,318	165,898 ^b	1,000	50,000	,000	,768

a. Design: Intercept + Group

Within Subjects Design: factor1

b. Exact statistic

Mauchly's Test of Sphericity^a

Within Subjects Effect	Mauchly's W	Approx. Chi-Square	df	Sig.	Epsilon ^b	
					Greenhouse-Geisser	Huynh-Feldt
factor1	1,000	,000	0	.	1,000	1,000
Epsilon						
Lower-bound						
factor1						1,000

Tests the null hypothesis that the error covariance matrix of the orthonormalized transformed dependent variables is proportional to an identity matrix.^a

a. Design: Intercept + Group

Within Subjects Design: factor1

b. May be used to adjust the degrees of freedom for the averaged tests of significance. Corrected tests are displayed in the Tests of Within-Subjects Effects table.

Tests of Within-Subjects Effects

Measure: MEASURE_1

Source		Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
factor1	Sphericity Assumed	8914,286	1	8914,286	142,028	,000	,740
	Greenhouse-Geisser	8914,286	1,000	8914,286	142,028	,000	,740
	Huynh-Feldt	8914,286	1,000	8914,286	142,028	,000	,740
	Lower-bound	8914,286	1,000	8914,286	142,028	,000	,740
factor1 * Group	Sphericity Assumed	10412,440	1	10412,440	165,898	,000	,768
	Greenhouse-Geisser	10412,440	1,000	10412,440	165,898	,000	,768
	Huynh-Feldt	10412,440	1,000	10412,440	165,898	,000	,768
	Lower-bound	10412,440	1,000	10412,440	165,898	,000	,768
Error(factor1)	Sphericity Assumed	3138,214	50	62,764			
	Greenhouse-Geisser	3138,214	50,000	62,764			
	Huynh-Feldt	3138,214	50,000	62,764			
	Lower-bound	3138,214	50,000	62,764			

Tests of Within-Subjects Contrasts

Measure: MEASURE_1

Source		Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
factor1	Linear	8914,286	1	8914,286	142,028	,000	,740
factor1 * Group	Linear	10412,440	1	10412,440	165,898	,000	,768
Error(factor1)	Linear	3138,214	50	62,764			

Levene's Test of Equality of Error Variances^a

	F	df1	df2	Sig.
Spelling_pre_test	3,527	1	50	,066
Spelling_post_test	23,576	1	50	,000

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.^a

a. Design: Intercept + Group

Within Subjects Design: factor1

Tests of Between-Subjects Effects

Measure: MEASURE_1

Transformed Variable: Average

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Intercept	31650,770	1	31650,770	216,361	,000	,812
Group	12033,539	1	12033,539	82,260	,000	,622
Error	7314,345	50	146,287			

Grand Mean

Measure: MEASURE_1

95% Confidence Interval

Mean	Std. Error	Lower Bound	Upper Bound
17,497	1,190	15,108	19,886