

Escritas inventadas no Jardim-de-Infância: comparando dois programas de intervenção

Tiago Almeida^{1,2}; <https://orcid.org/0000-0002-3557-0623>

Ana Cristina Silva²; <https://orcid.org/0000-0001-6238-2663>

Resumo

O objetivo deste estudo foi comparar o efeito de dois programas de treino em escritas inventadas na qualidade das produções escritas e leitura. Participaram 100 crianças que não sabiam ler nem escrever, distribuídas por quatro grupos experimentais e um de controle. Os grupos 1 e 2 seguiram a metodologia de Alves Martins, Albuquerque, Salvador e Silva (2013) e os grupos 3 e 4 a metodologia de Ouellette, Sénéchal e Haley (2013). Nos grupos 1 e 3 utilizaram-se palavras facilitadoras cuja sílaba inicial coincide com o nome da letra e nos grupos 2 e 4 palavras facilitadoras cuja sílaba inicial coincide com o som. Os grupos 1 e 2 tiveram resultados superiores aos grupos 3, 4 e controle.

Palavras-chave: Educação Infantil; programas de alfabetização; fases de leitura.

Invented Spelling in Kindergarten: comparing two interventions programs

Abstract

The aim of this study was to compare the effect of two training programs on invented writings on the quality of written and reading productions. Participated 100 children who could not read or write, distributed by four experimental groups and one of control. Groups 1 and 2 had followed the methodology of Alves Martins, Albuquerque, Salvador e Silva (2013) and groups 3 and 4 the methodology of Ouellette, Sénéchal and Haley (2013). In groups 1 and 3 we used facilitator words whose initial syllable coincides with the name of the letter and in groups 2 and 4 facilitator words whose initial syllable coincides with the sound. Groups 1 and 2 had higher results than groups 3, 4 and control.

Keywords: Preschool; alphabetization programs; reading.

Escrituras inventadas en la guardería: comparando dos programas de intervención

Resumen

El objetivo de este estudio fue comparar el efecto de dos programas de entrenamiento en escrituras inventadas en la calidad de las producciones escritura y lectura. Participaron 100 niños que no sabían leer y tampoco escribir, distribuidas por cuatro grupos experimentales y uno de control. Los grupos 1 y 2 siguieron la metodología de Alves Martins, Albuquerque, Salvador e Silva (2013) y los grupos 3 y 4 la metodología de Ouellette, Sénéchal y Haley (2013). En los grupos 1 y 3 se utilizaron palabras facilitadoras cuya sílaba inicial coincide con el nombre de la letra y en los grupos 2 y 4 palabras facilitadoras cuya sílaba inicial coincide con el sonido. Los grupos 1 y 2 tuvieron resultados superiores a los grupos 3, 4 y control.

Palabras-clave: Educación Infantil; programas de alfabetización; etapas de lectura.

1 Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Lisboa – Lisboa – Portugal; tiagoa@eselx.ipl.pt

2 ISPA – Instituto Universitário, Centro de Investigação em Educação – Lisboa – Portugal; csilva@ispa.pt

Introdução

O sucesso da aprendizagem da leitura e escrita tem sido relacionado com a aquisição de competências precoces de literacia no decurso das idades pré-escolares. Dentro dessas competências tem sido dada particular relevância nos últimos anos às escritas inventadas. Read (1971) foi dos primeiros autores a atribuir significado linguístico à escrita inventada das crianças de idade pré-escolar que pode ser definida como a tentativa de fonetizar, antes de qualquer aprendizagem formal, os sons das palavras à medida que se procura escrevê-las. Não se trata de um processo de memorização e de restituição de escritas convencionais, mas sim de um processo de experimentação por parte das crianças que, apesar de não saberem ler, usam os conhecimentos que adquiriram sobre as correspondências letras-sons e procuram representar na escrita os sons que identificam o mais fielmente possível, pelo que, conclui o autor, a maioria dos erros que as crianças cometem são sistemáticos e reveladores da consciência fonética já emergente. Com efeito, as atividades de escrita induzem práticas de reflexão metalinguística com consequências evidentes na capacidade de analisar os segmentos orais das palavras e descobrir as relações entre eles e as letras correspondentes (Adams, 1998; Treiman, 1998). Deste modo considera-se que a escrita permite às crianças desenvolver procedimentos analíticos sobre a linguagem oral, essenciais para o desenvolvimento da literacia (Ferreiro, 2013).

As tentativas de escrita das crianças em idade pré-escolar revelam que a noção de que as letras representam os fonemas da linguagem oral é precedida por concepções pré-alfabéticas da linguagem escrita. Vários estudos descritivos realizados em diferentes línguas (Alves Martins, 1993; Besse, 1995; Ferreiro, 1988; Fijalkow, 1993; Pontecorvo & Orsolini, 1996; Sulzby, 1989) demonstraram que as crianças evoluem nas suas escritas e nas suas hipóteses sobre o funcionamento do código escrito, progredindo de escritas que são no essencial garatujas e, portanto não determinada por critérios linguísticos, estabelecendo posteriormente relações entre formas gráficas e segmentos orais, usando assim de forma adequada algumas letras convencionais, e evoluindo, desta maneira, gradualmente para uma análise mais aprofundada dos segmentos das palavras até às escritas alfabéticas. Neste contexto, considera-se que existe uma lógica diferente nos erros cometidos pelas crianças nos diversos níveis, os quais refletem uma gradual compreensão dos princípios linguísticos subjacentes ao código escrito (Read, 1971, Ferreiro, 1988). Do ponto de vista da investigação é hoje em dia relativamente consensual a ideia de que existe uma forte relação entre as escritas inventadas e a compreensão do princípio alfabético (Ouellette, Sénéchal, & Haley, 2013; Silva & Alves Martins, 2002; Treiman, 1998), entre as escritas inventadas e a consciência fonémica (Alves Martins & Silva, 2006a, 2006b; Ouellette & Sénéchal, 2008a, 2008b; Silva & Alves Martins, 2002) e entre as escritas inventadas e a aquisição precoce da leitura (Alves Martins, Albuquerque, Salvador, & Silva, 2013). A associação entre as escritas inventadas e estas várias competências

de literacia têm sido, nesse contexto, estabelecidas através de estudos correlacionais e de estudos experimentais. Estes últimos são baseados em programas de treino ao nível das escritas inventadas e procuram avaliar o seu impacto na compreensão do princípio alfabético, na consciência fonémica e/ou nos procedimentos de leitura. A análise do efeito deste tipo de treinos e das suas características parece-nos particularmente relevante porque a partir deles se podem realizar inferências sobre a natureza das intervenções mais eficazes que é possível realizar em contexto educativo de forma a promover a qualidade das escritas inventadas em crianças de idade pré-escolar.

Alves Martins e Silva (2006a; Alves Martins et al., 2013; Alves Martins, Mata e Silva, 2014) e Ouellette e Sénéchal (2008a; Ouellette, Sénéchal, & Haley, 2013) levaram a cabo estudos de intervenção experimental em contexto laboratorial que claramente permitiram estabelecer um enquadramento para o impacto da evolução das escritas na apreensão do princípio alfabético e no desenvolvimento de competências precoces de leitura.

O paradigma inicial de intervenção de Alves Martins e Silva (2006a, 2009) usava o conflito cognitivo como fator de evolução das escritas inventadas. Neste estudo, os autores (op. cit.) trabalharam individualmente com crianças de idade pré-escolar que ainda não relacionavam o escrito com segmentos do oral e que quase não mobilizavam letras corretas (portanto, muito pouco evoluídas do ponto de vista da escrita) e submetem-nas a uma metodologia de treino inspirada em referenciais teóricos socio-construtivistas e Vygotskianos. A inteligência e a consciência fonológica destas crianças foram avaliadas e controladas em relação aos sujeitos do grupo de controle. Durante sessões individuais, era pedido às crianças para escreverem um conjunto de palavras e para confrontarem as suas escritas com as de outra criança hipotética da mesma idade cujas escritas eram um pouco mais avançadas. Assim, as crianças eram incentivadas a refletir sobre a sua perspetiva face à escrita e a perspetiva de outra criança da mesma idade que já escrevia segundo critérios silábicos (uma letra correta por sílaba) ou alfabéticos (em que todos os sons das palavras era notados com letras foneticamente adequadas) consoante os estudos. O experimentador tinha a função de chamar a atenção para as letras utilizadas por ambas as crianças e para os sons das palavras no oral, nomeadamente a letra inicial e o som inicial e progressivamente para outras letras e suas correspondências no oral, incentivando as crianças a refletirem sobre estas relações. Foram utilizadas nas sessões iniciais palavras facilitadoras, ou seja, palavras cujo som da primeira sílaba coincide com o nome de uma letra. Essas palavras permitem que as crianças mobilizem mais facilmente a letra associada ao som; assim, por exemplo, as crianças mobilizam mais facilmente a letra “p” quando se pede que escrevam “pêra” e “pêssego”, em que a sílaba inicial coincide com o nome da letra do que quando se pede que escrevam “pano” ou “parede”, em que a sílaba inicial não coincide com o nome de uma letra (Treiman, 1994). Esses programas de treinos permitiram que as crianças aumentassem o número

de fonetizações ao nível do pós-teste, passando a utilizar muito mais letras convencionais para representar as palavras que lhes eram pedidas para escrever e chegando em algumas palavras à escrita alfabética.

Apesar dos progressos obtidos neste estudo ao nível da qualidade das escritas inventadas, uma das grandes limitações, do ponto de vista da generalização para contextos educativos, decorre do facto de as sessões de treino serem individuais. Num estudo mais recente, Alves Martins et al. (2014) procuraram desenvolver programas de intervenção em grupo. Mantendo os procedimentos anteriores (Alves Martins & Silva, 2006), mas adaptando-os a um contexto de grupo, consideram as autoras (Alves Martins et al., 2014) que um dos motores de evolução programas de grupo poderão ser as interações estabelecidas pelas crianças sobre a escrita das palavras. Assim, o programa delineado foi baseado na hipótese de quando as crianças são confrontadas com diferentes procedimentos de escrita (mesmo na ausência de conflito sociocognitivo), elas serão capazes de alterar as suas representações sobre o código escrito e melhorar as correspondências grafo-fonéticas que realizam. Estas hipóteses baseiam-se nas investigações de Gilly (1988) que, ao estudar a forma como as crianças interagem umas com as outras ao resolverem problemas, demonstrou que as crianças beneficiavam de interações em que não assumiam um papel passivo de aceitação das sugestões dos seus pares, mas ao discordarem entre si apresentavam as suas razões e argumentos que apoiavam as suas posições. Também Pontecorvo (2005) demonstrou que a reflexão conjunta em pequenos grupos pode contribuir para melhorar os seus raciocínios. Assim, no caso do estudo de 2014, o programa de intervenção foi conduzido em pequenos grupos de 4 crianças, heterogéneos quanto ao nível das suas escritas inventadas. Em cada uma das 10 sessões, era solicitado às crianças que escrevessem 4 palavras e que chegassem a um acordo quanto à forma de a escrever. O adulto mediava a discussão com questões de natureza metalinguística, proporcionava ajudas adaptadas a cada criança e escrevia as letras que as crianças lhe ditavam. Quando a palavra estava escrita, era mostrado à criança a mesma palavra escrita de forma alfabética por um hipotético menino de outra sala e escola. Era-lhes pedido para comparar a versão escrita deles com a do menino hipotético, tentando pensar qual era a melhor, explicitando as razões da sua escolha. Também nesse estudo (Alves Martins et al., 2013), as crianças evidenciaram grandes progressos na qualidade das escritas inventadas e nos procedimentos de leitura, competência que não tinha sido avaliada nos anteriores estudos.

Outros estudos particularmente relevantes de intervenção e que chegam a resultados semelhantes aos dos estudos anteriores são os de Ouellette e Sénéchal (2008a; Ouellette et al., 2013; Sénéchal, Ouellette, Pagan & Lever, 2012). Esses estudos comparam programas de consciência fonológica e de escrita inventada, evidenciando a superioridade destes últimos já que as crianças deste grupo apresentaram um melhor desempenho nas escritas, na consciência fonológica, na consciência ortográfica e na leitura de

palavras usadas na intervenção. No estudo de 2013, na condição de escritas inventadas, as crianças trabalhavam igualmente em pequenos grupos, mas não se incentivavam as interações. As crianças deveriam escrever 4 palavras por sessão num total de 16 sessões. As palavras eram ditas de forma normal e depois lenta pelo experimentador e repetidas pela criança. Depois da escrita de cada palavra recebiam um *feedback* corretivo, sendo-lhes apresentada uma produção escrita com mais uma letra correta do que aquela que tinham conseguido produzir. Os princípios de aprendizagem subjacentes a esta abordagem são o *feedback* explícito e a ancoragem, na medida em que a intervenção do adulto visa conduzir a criança para além do seu nível inicial.

Tanto os programas de Alves Martins e Silva (2006a) e Alves Martins et al. (2014) como os de Ouellette e Sénéchal (2008a) e Ouellette et al. (2013) revelaram-se eficazes, sendo, no entanto, impossível explicitar qual deles poderá conduzir a maiores progressos até por terem um número de sessões diferentes e terem sido aplicados em línguas diferentes. É, contudo, possível apontar várias dimensões diferenciadoras dos dois programas – utilizando como base de comparação o programa utilizado em 2014 por Alves Martins et al. e o de Ouellette et al. de 2013. Assim, a natureza das ajudas proporcionadas pelo adulto é claramente diferenciada. No caso de Ouellette et al. (2013) as ajudas estão associadas ao *feedback* proporcionado em que é mostrada às crianças uma produção escrita com mais uma letra correta do que aquela que tinham conseguido produzir. No programa de Alves Martins et al. (2014), o *feedback* não é explícito (na medida que as crianças são confrontadas com um escrito hipotético de uma outra criança) e o ajustamento das ajudas acontece na orientação da atividade de reflexão metalinguística por parte das crianças quando o experimentador procede ao confronto entre as duas versões escritas (a versão inicial das crianças e a do hipotético menino).

Outro aspeto claramente diferenciador entre os programas é a dimensão interativa que não acontece no programa de Ouellette et al. (2013). Só no programa de Alves Martins et al. (2014) são incentivadas interações (na medida em que as crianças têm de chegar a acordo quanto à versão escrita inicial) verificando-se que através da mediação do adulto as discussões infantis com negociação e troca de argumentos conduzem a uma evolução coletiva quanto à qualidade das escritas inventadas. Para além disso, apenas no programa de Alves Martins et al. (2014) são usadas nas sessões iniciais palavras facilitadoras (ou seja, palavras cujo som da primeira sílaba coincide com o nome de uma letra) e o *feedback* é proporcionado através de uma situação geradora de conflito cognitivo.

Uma outra variável a explorar no contexto destes programas de treino é exatamente a natureza das palavras facilitadoras. A maior parte dos estudos referenciados usa palavras facilitadoras nas primeiras sessões cuja sílaba inicial coincide com o nome da letra. A análise de um efeito facilitador similar para palavras cuja sílaba inicial coincide com o som da letra (e.g. escrever o p na palavra “perú”), não tem sido tão explorado, provavelmente por se saber que

Método

existe maior dificuldade por parte das crianças em aprender os sons das letras do que os seus nomes. Isto acontece porque os sons das letras correspondem aos fonemas, os quais são mais difíceis de discriminar e de articular e não possuem a forma acústica de um item lexical que é natural para as crianças como o nome das letras. Por outro lado, as referências às letras nos contextos sociais baseiam-se nos nomes e não nos sons das letras. Usando o paradigma de Alves Martins e Silva (2006a), Silva, Almeida e Alves Martins (2010) demonstraram que não havia diferenças no número de letras corretamente mobilizadas em programas de intervenção em que as palavras facilitadoras tinham sílabas que coincidiam com o som das letras e em que as crianças eram induzidas a refletir sobre os sons das letras e programas de intervenção em que as palavras facilitadoras tinham sílabas que coincidiam com o nome das letras e onde as crianças eram induzidas a refletir sobre o nome das letras. É de realçar que não existem outros estudos que repliquem este resultado, para além deste programa de intervenção ter sido realizado em sessões individuais e não em sessões de grupo. Ainda é de acrescentar que no estudo de Silva et al. (2010) as palavras de confronto hipoteticamente escritas por um menino só apresentavam uma letra correta para cada uma das sílabas das palavras (por exemplo para PAPU apresentar-se-ia PU) enquanto nos estudos mais recentes se utilizam palavras de confronto alfabéticas (PAPU), mesmo que não obedecem a critérios ortográficos.

Em síntese: o estado atual da arte nesta área de investigação permitiu claramente demonstrar a importância das escritas inventadas para o sucesso na aquisição da literacia; nesse sentido, a análise comparativa da eficácia dos dois programas referenciados (Alves Martins et al., 2013; Ouellette et al., 2013) dar-nos-á indicações mais precisas em termos da melhor intervenção em contexto educativo e da pertinência dos princípios de instrução Vygotskianos que se seguem neste programas para os progressos na qualidade das escritas inventadas. Parece-nos importante igualmente explorar, no quadro da comparação desses dois paradigmas de intervenção, o efeito de vários tipos de palavras facilitadoras, nomeadamente palavras facilitadoras cuja sílaba inicial coincide com o nome da letra *versus* palavras facilitadoras cuja sílaba inicial coincide com o som da letra.

Assim colocámos como questões de investigação para este estudo:

1. Será que os paradigmas de intervenção referenciados (Alves Martins et al., 2013; Ouellette et al., 2013), têm um impacto diferente na qualidade das escritas inventadas e na leitura precoce?
2. Qual o impacto das características das palavras facilitadoras (palavras facilitadoras, cuja sílaba inicial coincide com o nome da letra *versus* palavras facilitadoras cuja sílaba inicial coincide com o som da letra) no quadro destes paradigmas de intervenção para a qualidade das escritas inventadas, na leitura precoce?

Delineamento experimental

Trata-se dum estudo experimental em que foram constituídos cinco grupos (quatro experimentais e um de controlo). Neste estudo as crianças selecionadas foram avaliadas num pré e pós-teste em relação à leitura e escrita. Na seleção dos participantes, pré-teste e pós-teste as crianças foram retiradas das salas de aula e avaliadas individualmente num gabinete dentro da escola. A seleção dos participantes aconteceu nos meses de Novembro e Dezembro, tendo o pré-teste ocorrido em Janeiro. Os programas começaram no mês de Fevereiro e decorreram ao longo de cinco semanas. Os pós-testes começaram uma semana depois do fim dos programas.

Entre os dois momentos avaliativos foram submetidas a dois tipos de programas de intervenção de escrita inventada (especificados nas tarefas e procedimentos), um que seguia o paradigma de Ouellette et al. (2013) e outro que seguia o paradigma de Alves Martins et al., (2013). Por cada tipo de programa foram realizadas duas condições experimentais consoante a natureza das palavras facilitadoras usadas no início das sessões (palavras facilitadoras cuja sílaba inicial coincide com o nome da letra e palavras facilitadoras cuja sílaba inicial coincide com o som da letra). As crianças do grupo de controlo participaram em atividade de leitura de histórias. Todos os participantes realizaram 10 sessões com duração entre os 15 – 20 minutos, ao longo de cinco semanas (duas sessões por semana). Os investigadores foram duas estudantes graduadas de psicologia educacional treinadas para o efeito e sem conhecimento das hipóteses e questões em estudo, tratando-se dum estudo duplo cego.

Participantes

Participaram neste estudo 100 crianças de 5 anos (53 do sexo masculino e 47 do sexo feminino) de três jardins de infância da zona de Lisboa, com uma idade média de 65.79 meses. Todos falavam português como língua materna e não sabiam ler nem escrever. Não existiam atividades de escrita inventada nas salas dos jardins de infância que participaram no estudo. Nenhuma criança sabia escrever ou ler ou produzia escritas alfabéticas, condição essencial para a sua participação no estudo. As crianças que eram capazes de escrever ou ler uma ou mais palavras foram excluídas do estudo. As capacidades de leitura e escrita das crianças foram avaliadas através de testes individuais de leitura e escrita. De forma para selecionar os participantes, passámos um teste de conhecimento de letras, tendo selecionado crianças que conheciam pelo menos três vogais (A, I e O) e seis consoantes (B, D, F, P, T e V), letras que entram na constituição das palavras usadas no pré e pós-testes ao nível da leitura e escrita. Em cada sessão, as crianças dos quatro grupos experimentais foram divididas em grupos de 4. Na

formação destes grupos (que se mantiveram constantes ao longo de toda a intervenção) procurou-se agrupar crianças com conhecimentos ligeiramente diferentes de acordo com avaliação da leitura e escrita efetuada no pré-teste (desde crianças que não usavam qualquer letra correta nos seus escritos, até crianças que mobilizavam uma ou duas letras corretas). As crianças foram distribuídas por pareamento pelos 4 grupos experimentais e de controle em igual proporção quanto à turma de origem, sendo equivalentes ($p > 0.01$ em todas as variáveis) quanto à idade, nível intelectual, número de letras que conheciam e identificavam, pontuação nas provas de consciência fonológica (análise silábica e análise fonética) e no número de fonetizações no pré-teste.

Tarefas e procedimentos

Seleção dos participantes – Avaliação da escrita inventada

Pediu-se às crianças que escrevessem, o melhor que conseguissem, seis palavras e uma frase que lhe foram ditas. As palavras eram comuns (animais) e consistiam em monossílabos, dissílabos e trissílabos de estrutura simples (gato, gata, gatinho, rato, cavalo, boi e o “gato viu o rato”). As escritas das crianças foram classificadas em alfabética (sempre que eram realizadas correspondências grafo-fonéticas adequadas e adequada codificação da estrutura fonética com a possibilidade de ocorrência de erros ortográficos) e não alfabética (quando, podendo existir já tentativas de fonetização correta das palavras, a escrita não era alfabética convencional). Foram selecionados apenas as crianças cuja escrita não era alfabética.

Seleção dos participantes – Avaliação da leitura

Apresentaram-se cartões com palavras escritas e perguntou-se às crianças “o que é que achas que está aqui escrito?”. Utilizaram-se as mesmas palavras da avaliação das escritas inventadas para a seleção dos participantes. Apenas foram selecionadas as crianças que não leram qualquer palavra.

Seleção dos participantes - Avaliação do conhecimento das letras

Para determinar quantas e quais as letras que as crianças conheciam, identificando o seu nome e reproduzindo o seu som, foram apresentados um conjunto de cartões com as letras do alfabeto em maiúsculas (tendo-se excluído o W, K e o Y), os quais eram apresentados de forma alternada para garantir que as crianças não reproduziam apenas o alfabeto. As crianças eram convidadas a nomear o nome de cada letra e o respetivo som, sendo atribuído um ponto por cada letra correta, podendo a pontuação variar de 0 a 23.

Avaliação da Inteligência

O desempenho cognitivo foi avaliado através das matrizes progressivas coloridas de Raven (Raven, Raven, & Court, 1998) por se tratar duma prova pouco dependente dos aspetos verbais. Foi atribuído um ponto por cada resposta correta, fazendo a pontuação variar entre 0 e 36 pontos.

Tabela 1. Média e desvio-padrão das variáveis idade, conhecimento das letras, desempenho cognitivo, sílaba inicial e sílaba final por grupo experimental e de controlo.

	Idade		Conhecimento das letras		Desempenho Cognitivo		Sílaba Inicial		Sílaba Final	
	M	Dp	M	Dp	M	Dp	M	Dp	M	Dp
G.E.1 (20)	65.95	2.14	14.85	1.53	19.10	2.90	5.55	1.10	7.30	1.49
G.E.2 (20)	65.05	2.52	13.90	3.28	19.95	1.91	5.65	1.14	8.00	0.97
G.E.3 (20)	65.15	3.05	13.35	2.96	19.70	1.13	5.80	1.24	7.40	2.99
G.E.4 (20)	66.00	2.03	15.00	3.67	19.25	1.12	5.60	1.10	7.50	1.57
Controlo	66.80	1.99	14.25	2.87	19.55	1.96	5.50	1.43	7.60	1.35

Nota. G.E.1 = Grupo experimental 1; G.E.2 = Grupo experimental 2; G.E.3 = Grupo experimental 3; G.E.4 = Grupo experimental 4; G.C. = Grupo controlo.

Avaliação da consciência fonológica

A consciência fonológica foi avaliada através de dois testes retirados da bateria de Silva (2002): classificação da sílaba e classificação do fonema inicial. Cada uma destas provas é composta por 14 itens, precedidos de dois exemplos. Em cada item eram apresentadas às crianças quatro imagens, que representavam quatro palavras orais. As crianças tinham então de categorizar duas palavras alvo em quatro, usando um critério silábico ou fonémico, consoante a prova. Foi atribuído um ponto por cada resposta correta.

Avaliação da escrita no pré-teste e no pós-teste

Para avaliar a qualidade das escritas inventadas das crianças, foi-lhes solicitado que escrevessem vinte palavras contendo as consoantes B, D, F, P, T, e V e as vogais A, I e O. Treze das palavras continham consoantes usadas nos programas de treino (B, D, P e T). As restantes sete palavras também continham as consoantes F e V que não foram trabalhadas. Todas as palavras (5 monossilábicas e 15 dissilábicas) variavam entre duas e quatro letras, apresentavam várias estruturas silábicas embora a mais frequente fosse a CV, que é a estrutura silábica mais frequente na língua portuguesa. Nenhuma das palavras usada no pré-teste e pós-teste foram utilizadas nos programas de treino. As palavras foram apresentadas numa ordem aleatória fixa a todas as crianças e não foi dado qualquer *feedback* em relação à sua correção. Para efeitos de cotação foi atribuído um ponto a cada letra corretamente usada para representar o respetivo fonema. A pontuação podia variar de 0 a 28 pontos. Foi efetuado o alfa de Cronbach e a consistência interna foi de 0.91 para o pré-teste e de 0.96 para o pós-teste. A cotação foi efetuada separadamente por dois experimentadores. O nível de concordância entre os experimentadores no que respeita à classificação palavra a palavra usando a estatística Kappa foi .94 no pré-teste e .97 no pós-teste.

Avaliação da leitura no pré-teste e pós-teste

Com o objetivo de avaliar a leitura nas crianças pedimos-lhes para lerem as mesmas 20 palavras usadas na tarefa de escrita. As palavras foram apresentadas numa ordem aleatória fixa e não foi dado qualquer *feedback*. A leitura infantil foi gravada. Foi analisado se as crianças liam a palavra na totalidade ou parte dela. Foi contabilizado o número de palavras corretamente lidas. A pontuação em relação à leitura de palavras podia variar de 0 a 20 pontos. Em relação a esta medida a consistência interna usando o alfa de Cronbach foi de 0.87 no pós-teste. Ao nível do pré-teste nenhum dos sujeitos foi capaz de ler qualquer palavra. O pós-teste ocorreu uma semana depois do programa de treino ter sido concluído.

Programa I de intervenção de escrita inventada – Grupos Experimentais 1 e 2

O programa de treino I seguiu a metodologia usada por Alves Martins e cols., (2014), com o objetivo de orientar crianças de idade pré-escolar a usar letras convencionais nas suas escritas inventadas e foi aplicado aos grupos experimentais 1 e 2. O programa foi conduzido em pequenos grupos de quatro crianças com níveis de escrita ligeiramente diferenciados. Em cada sessão, era solicitado às crianças que discutissem entre si a escrita de quatro palavras e para chegarem a um acordo. As palavras utilizadas eram compostas pelas consoantes P, B, T, D e pelas vogais A, I e O. As palavras possuíam uma estrutura simples, sendo a maioria dissílabos de estrutura CVCV e monossílabos de estrutura CVV. Cada palavra era apresentada pelo experimentador oralmente. Cada palavra foi dita em voz alta, com uma velocidade de fala normal, depois de forma mais pausada e novamente de forma normal. De seguida, as crianças em unísono repetiam a palavra em voz alta. Depois era solicitado às crianças para escreverem a palavra da forma que julgavam correta. Era dito às crianças para escreverem a palavra o melhor que podiam e que a sua forma de escrever não tinha de ser como a de um adulto, nem mesmo entre as crianças do grupo. O adulto mediava a discussão e escrevia as letras que as crianças ditavam depois de chegarem a um acordo. Depois as crianças eram confrontadas com um escrito alfabético de um hipotético menino de outra sala. Neste contexto era pedido às crianças para comparar o seu escrito com o alfabético, avaliar qual é que estaria melhor escrito e justificar a escolha. O experimentador tinha a função de chamar a atenção para as letras utilizadas em ambos os escritos e para os sons das palavras no oral, nomeadamente a letra inicial e o som inicial e progressivamente para outras letras e suas correspondências no oral. Todas as sessões foram gravadas e registadas.

Grupo experimental 1

Neste grupo nas quatro primeiras sessões as palavras facilitadoras usadas coincidiam com o nome da letra. Nessas primeiras quatro sessões, as palavras começavam pela mesma consoante e a atenção das crianças era orientada para as duas primeiras letras das palavras. A primeira palavra a escrever nessas sessões continha uma sílaba inicial que coincidia então com o nome da letra de forma a facilitar a mobilização da letra correspondente. Por exemplo, na palavra “dedo” a primeira sílaba [de] corresponde ao nome da letra D. A consoante inicial era seguida nas restantes palavras por um I, um A e O (exemplo: Data [data], Dia [diá], Doto [dotu]). Nas restantes sessões as crianças eram convidadas a escrever palavras que começavam por diferentes consoantes.

Grupo Experimental 2

Neste grupo nas quatro primeiras sessões as palavras facilitadoras usadas coincidiam com o som da letra. Nessas primeiras quatro sessões, as palavras começavam pela mesma consoante e a atenção das crianças era orientada para as duas primeiras letras das palavras. A primeira palavra a escrever nessas sessões continha uma sílaba inicial que coincidia então com o som da letra de forma a facilitar a mobilização da letra correspondente. Por exemplo na palavra “dedal” a primeira sílaba [de] corresponde ao som da letra D. A consoante inicial era seguida nas restantes palavras por um I, um A e O (exemplo: Data [data], Dia [dia], Doto [dɔtu]). Nas restantes sessões as crianças eram convidadas a escrever palavras que começavam por diferentes consoantes.

Programa II de intervenção de escrita inventada – Grupos experimentais 3 e 4

O programa de treino II seguiu a metodologia usada por Ouellette, Sénéchal & Haley, (2013), mas com adaptações de forma a uniformizar certos aspectos com o programa I, nomeadamente quanto ao número de sessões e as palavras escritas. O programa foi conduzido em pequenos grupos de quatro crianças com níveis de escrita ligeiramente diferenciados. Em cada sessão, era solicitado às crianças que escrevessem quatro palavras. As palavras utilizadas eram compostas pelas consoantes P, B, T, D e pelas vogais A, I e O. As palavras possuíam uma estrutura simples, sendo a maioria dissílabos de estrutura CVCV e monossílabos de estrutura CVV. Cada palavra era apresentada pelo experimentador oralmente. Cada palavra foi dita em voz alta, com uma velocidade de fala normal, depois de forma mais pausada e novamente de forma normal. De seguida, as crianças em uníssono repetiam a palavra em voz alta. Depois era solicitado às crianças para escreverem a palavra da forma que julgavam correta. Era dito às crianças para escreverem a palavra o melhor que podiam e que a sua forma de escrever não tinha de ser como a de um adulto, nem mesmo entre as crianças do grupo. Depois da escrita de cada palavra era imediatamente proporcionado *feedback* às crianças, acrescentando-se uma letra correta à versão original das crianças (por exemplo, se no seu escrito, a criança não escreveram a primeira letra corretamente era essa letra que o experimentador colocava, se a primeira letra fosse escrita corretamente, mas a última letra não, era essa a ser acrescentada). O *feedback* era proporcionado nos seguintes moldes: a versão escrita da criança era elogiada e mostrada outra maneira de escrever a palavra. Depois pedia-se que as crianças escrevessem de novo a palavra. Em cada sessão as crianças escreviam quatro palavras, duas vezes. A partir da quinta sessão passaram também a ser retiradas letras que estavam a mais e discutidas entre a criança e o experimentador o número de letras que seriam necessárias. A interação entre o experimentador e cada criança era ex-

ploratória e dirigida para que as crianças evoluíssem para níveis de escrita superiores.

Grupo experimental 3

Escreveu a mesma lista de palavra na mesma ordem do Grupo experimental 1 em que nas primeiras quatro sessões eram usadas palavras facilitadoras em que a sílaba inicial coincidia com o nome da letra.

Grupo experimental 4

Escreveu a mesma lista de palavra na mesma ordem do Grupo experimental 2 em que nas primeiras quatro sessões eram usadas palavras facilitadoras em que a sílaba inicial coincidia com o som da letra.

Grupo de Controlo

O programa do grupo de Controlo consistiu na leitura de histórias.

Resultados

Escritas Inventadas

Relativamente às escritas inventadas, a tabela 2 mostra os valores máximos, desvio-padrão e média do número de letras corretamente escritas pelas crianças dos quatro grupos experimentais e controlo no pré e pós-testes. Relembre-se que os grupos eram equivalentes quanto ao número de fonetizações no momento de pré-teste F (4, 95) = 0.151, $p > 0.1$.

Tabela 2. Médias e desvio-padrão no número de fonetizações corretas nas escritas inventadas no pré-teste no pós-teste.

	Escrita			
	Pré-teste		Pós-teste	
	<i>M</i>	<i>Dp</i>	<i>M</i>	<i>Dp</i>
G.E.1 (20)	14.10	2.32	46.00	16.86
G.E.2 (20)	14.25	1.59	52.60	17.54
G.E.3 (20)	14.35	2.25	30.30	12.20
G.E.4 (20)	14.30	1.90	29.85	9.83
G.C. (20)	14.60	2.35	17.80	10.81

Nota. G.E.1 = Grupo experimental 1; G.E.2 = Grupo experimental 2; G.E.3 = Grupo experimental 3; G.E.4 = Grupo experimental 4; G.C. = Grupo controlo

Pretendia-se analisar se a evolução verificada entre os momentos era significativa e se era diferente em função das condições experimentais e controle. Esta evolução entre momentos e o efeito das condições experimentais foi avaliada através de uma análise de variância com medidas repetidas. Verifica-se que existem diferenças significativas entre os momentos pré e pós-teste, $F(4, 95) = 224.39$, $p < 0.01$, Potência = 1.00 e na interação condição x momento, $F(4, 95) = 23.37$, $p < 0.01$, Potência = 1.00. A dimensão do efeito é, respetivamente, muito elevada ($n_p^2 = 0.703$) e elevada $n_p^2 = 0.496$. O teste *post hoc* de Tuckey indica que os participantes dos grupos experimentais 1 e 2 representaram corretamente mais letras nas palavras escritas do que os participantes dos grupos experimental 3 e 4 ($p < 0.01$) e do que o grupo de controlo ($p < 0.01$) no pós-teste. Verifica-se ainda que os participantes dos grupos experimentais 3 e 4 mobilizaram mais letras no pós-teste do que os participantes do grupo de controlo ($p > 0.01$). Entre os grupos experimentais 1 e 2 não existem diferenças estatisticamente significativas. Também não existem diferenças estatisticamente significativas entre os grupos 3 e 4. O apêndice A ilustra com exemplos o tipo de escritas verificados nos grupos experimentais 1 e 2 (ver grupo experimental 1), nos grupos experimentais 3 e 4 (ver grupo experimental 3) e no grupo de controlo.

Leitura de Palavras

Relativamente à leitura, a tabela 3 mostra os valores mínimos, máximos, desvio-padrão e média do número de palavras lidas corretamente pelas crianças dos dois grupos experimentais e controlo no pós-testes. Relembre-se de que no momento do pré-teste as crianças não conseguiram ler qualquer palavra.

Tabela 3. Média, desvio-padrão, máximos e mínimos do número de palavras lidas corretamente pelas crianças na tarefa de leitura.

	Leitura	
	Pós-teste	
	M	Dp
G.E.1 (20)	8.20	3.55
G.E.2 (20)	8.35	3.53
G.E.3 (20)	3.75	1.74
G.E.4 (20)	3.20	1.82
G.C. (20)	0.30	0.66

Nota. G.E.1 = Grupo experimental 1; G.E.2 = Grupo experimental 2; G.E.3 = Grupo experimental 3; G.E.4 = Grupo experimental 4; G.C. = Grupo controlo.

Os resultados obtidos indicam que existem diferenças significativas entre os grupos na leitura de palavras, $F(4, 95) = 37.75$, $p < 0.01$, Potência = 1.00. A dimensão do efeito é muito elevada ($n_p^2 = 0.614$). O teste *post hoc* de Tuckey indica que os participantes dos grupos experimentais 1 e 2 leram, significativamente, mais palavras corretamente do que os participantes dos grupos experimentais 3 e 4 ($p < 0.01$) e do que o grupo de controlo ($p < 0.01$) no pós-teste. Verifica-se ainda que os participantes dos grupos experimentais 3 e 4 leram mais palavras no pós-teste do que os participantes do grupo de controlo ($p > 0.01$). Entre os grupos experimentais 1 e 2 não existem diferenças estatisticamente significativas. Também não existem diferenças estatisticamente significativas entre os grupos 3 e 4.

Discussão

A evolução registada nos quatro grupos experimentais evidencia o impacto que ambos os programas de intervenção têm na evolução da qualidade das escritas inventadas e na leitura, confirmando, em certa medida, os resultados obtidos por Alves Martins et al. (2014) e por Ouellette et al. (2013). Esta conclusão é suportada pelo aumento significativo de todos os grupos no número de letras convencionais correctamente mobilizadas na escrita e pela superior performance em leitura quando comparada ao grupo de controlo. Deste modo, aprofundando pesquisas que se realizam desde há quase uma década por Alves Martins e Silva (2006a), Alves Martins et al. (2013, 2014), Oulette e Sénéchal (2008a) e Oulette et al. (2013) é mais uma vez evidenciado como a intervenção nas escritas inventadas com crianças de idade pré-escolar conduz as crianças ao desenvolvimento de escritas mais sofisticadas - nas quais muitos dos sons das palavras passam a ser correctamente representados por letras convencionais e adequadas - e à evolução de comportamentos de leitura. Tal como é enfatizado por Oulette et al. (2013) a escrita e a reflexão sobre a escrita constitui-se como um instrumento de aprendizagem que tem claramente consequências positivas nas competências de literacia precoce e que deve ser incentivado em contextos de educação pré-escolar. No entanto, quando comparados verifica-se que os dois grupos experimentais (G. 1 e G. 2) que seguem o programa de treino inspirado nos trabalhos de Alves Martins et al. (2014) apresentam resultados significativamente superiores aos dois grupos experimentais (G. 3 e G. 4) do programa inspirado nas pesquisas de Oulette et al. (2013), tanto ao nível da qualidade das escritas inventadas no momento do pós-teste como nos comportamentos de leitura precoce.

Alguns aspectos fundamentais poderão explicar as diferenças encontradas. Em primeiro lugar, a natureza do *feedback* proporcionado às crianças. No caso de Ouellette et al. (2013) a ancoragem ocorre quando é mostrado às crianças uma produção escrita com mais uma letra correta do que aquela que tinham conseguido produzir, correspondendo esta descrição ao procedimento adotado nos grupos experimentais 3 e 4. No caso de Alves Martins et al. (2014)

as ajudas adaptadas às crianças decorrem da mediação do adulto nas interações infantis, incentivando-se a reflexão metalinguística quer no momento da escrita da versão inicial da palavra quer no momento do confronto com a escrita de um hipotético menino, procedimento que corresponde ao dos grupos experimentais 1 e 2. Assim, de acordo com o anterior paradigma, nas ajudas proporcionadas nestes dois grupos o adulto vai enfatizando as propostas mais avançadas feitas pelas crianças e orientando a discussão no que respeita às letras mais adequadas. Por outro lado, o confronto entre as duas versões escritas (a inicial e outra alfabética escrita por um hipotético menino) e o potencial conflito provocado neste contexto também induz a reflexão por parte das crianças sobre a natureza das relações entre os segmentos orais das palavras e as letras correspondentes.

A estas diferenças, acresce a dimensão interativa entre as crianças que só existe nos programas dos grupos 1 e 2 que parece ter dado um importante contributo para a maior evolução das crianças destes grupos. De facto, foi possível observar no contexto destes grupos processos coletivos de resolução de problemas onde as crianças discutiam e argumentavam sobre o que consideravam ser a forma correta de escrever cada um dos segmentos das palavras, explicitavam as suas sugestões e defendiam os seus pontos de vista, dando continuidade às propostas de uns e outros. Na mesma linha do que foi demonstrado por Pontecorvo (2005), o facto das crianças negociarem significados, compararem soluções ou fazerem diferentes interpretações da forma de escrever cada um dos segmentos das palavras, parece ter um papel importante na evolução infantil nas suas competências de leitura e escrita.

A outra variável explorada no contexto deste estudo foi as características das palavras facilitadoras usadas como palavras iniciais a escrever nas primeiras quatro sessões de treino dos vários grupos experimentais (palavras facilitadoras cuja sílaba inicial coincide com o nome da letra e palavras facilitadoras cuja sílaba inicial coincide com o som da letra). Os resultados apontam que esta variável não parece ser particularmente relevante para os progressos infantis na qualidade das escritas e nas competências de leitura precoce dado que não se encontram diferenças a estes níveis, quer entre o grupo experimental 1 e 2, quer entre o grupo experimental 3 e 4. Em certa medida, no que diz respeito à escrita, os resultados vão na linha do estudo de Silva et al. (2010) que, no âmbito do paradigma de Alves Martins e Silva (2006a), tinham verificado que o número de fonetizações totais corretas (ou número de letras corretamente mobilizadas) era idêntico usando-se um ou outro tipo de palavras facilitadoras.

Resumindo, a maior eficácia do programa de treino associado aos grupos experimentais 1 e 2 parece estar ligada às ajudas adaptadas proporcionadas pelo experimenter e à discussão e argumentos usados pelas crianças no que respeita ao recurso a determinadas letras para notarem determinados sons, dimensões que terão conduzido à desestabilização da forma como as crianças representam o código escrito.

Este trabalho permitiu comparar, no contexto da língua Portuguesa, dois tipos de programas de treino (Alves Martins et al., 2013; Ouellette et al., 2013), parecendo-nos relevante que o mesmo tipo de investigação possa ser conduzido no contexto da língua inglesa de forma a avaliar se as diferenças encontradas se mantêm. A relevância destes resultados, a juntar a um corpo de investigação de quase uma década, sugere a importância, em contextos educativos naturais, da intervenção das escritas inventadas no pré-escolar com uma abordagem com princípios de instrução que assentam em ajudas adaptadas ao nível das crianças, devendo esta abordagem ser gradualmente incorporada nas práticas e metodologias usadas por educadores na sala de aula.

Gostaríamos por último de apontar as limitações deste estudo e sugerir algumas linhas futuras de investigação. Talvez a principal limitação deste estudo decorra do facto de não haver um pós-teste mediado, como acontece com a investigação de Ouellette et al. (2013) de forma a avaliar se os benefícios obtidos e as diferenças encontradas se mantêm no primeiro ano de escolaridade. Por outro lado, tendo em conta a maior eficácia dos resultados obtidos pelos grupos 1 e 2 usando um programa de treino inspirado em Alves Martins et al. (2013) é importante proceder a investigações onde se analisem com mais detalhe as características das interações infantis de forma a clarificar os efeitos que as diferentes dinâmicas podem ter na evolução das competências infantis de literacia. Por outro lado, é fundamental fazer evoluir este tipo de investigações para contextos educativos reais e testar o seu impacto quando são aplicados por educadores.

Referências

- Adams, M. (1998). *Beginning to read: Thinking and learning about print*. Cambridge, MA: MIT Press.
- 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.; 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
- Alves Martins, M.; Mata, L.; Silva (2014). Conceptualizações Sobre a Linguagem escrita. Percursos de Investigação. *Análise Psicológica*, 32, 2, doi.org/10.14417/ap.841
- 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.
- Alves Martins, M.; Silva, C. (2009). Two spelling programmes that

- promote understanding of the alphabetic principle in preschool children. *Journal of Writing Research* 1(3), 225-241.
- Besse, J. M. (1995). *L'écrit, l'école et l'illettrisme*. Paris: Magnard.
- Ferreiro, E. (1988). L'écriture avant la lettre [Writing before the letter]. In Sinclair, H. (Ed.), *La production des notations chez le jeune enfant* [The production of notations in young children] (pp.18-69). Paris: PressesUniversitaires de France.
- Ferreiro, E. (2013). Entre a sílaba oral e a palavra escrita. In Ferreiro, E. (Ed.), *O ingresso na escrita e nas culturas do escrito*. São Paulo : Cortez Editora.
- Fijalkow, J. (1993). *Entrer dans l'écrit*. Paris: Magnard.
- Gilly, M. (1988). Interaction entre pairs et construction cognitives. In Perret-Clermont, A.N.; Nicolet, M. (Eds.), *Modèles explicatifs. In interagir et Connaître: enjeux et régulations sociales dans le développement cognitif* (pp.19-28).Cousset: Delval.
- 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: 10.1080/10888430801917XXX
- 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.1467-8624.2008.01164.x
- Ouellette, G.; Sénéchal, M.; Haley, A. (2013). Guiding Children's Invented Spellings: A Gateway Into Literacy Learning. *The Journal of Experimental Education*, 81(2), 261-279. doi:10.1080/00220973.2012.699903
- Pontecorvo, C. (2005). Discutir, argumentar e pensar na escola. O adulto como regulador da aprendizagem [Discussing, arguing and thinking in school. The adult as a regulator of learning]. In Pontecorvo, C.; Alejo, A. M.; Zuccheromaglio, C. (Eds.), *Discutindo se Aprende: Interação social, conhecimento e escola* [Discussing promotes learning: Social interaction, learning and school] (pp. 65–88). Porto Alegre: Artmed Editora.
- Pontecorvo, C.; Orsolini, M. (1996). Writing and written language in children's development. In Pontecorvo, C.; Orsolini, M.; Burge, B.; Resnick, L. (Eds.), *Children's early text construction* (pp. 3-23). New Jersey: Lawrence 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.
- 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
- Silva, C. (2002). *Bateria de provas fonológicas* [Battery of phonological tests]. 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
- Silva, C.; Almeida, T.; Alves Martins, M. (2010). The letter's names and the letter's sound: It's implication for the phonetization process. *Reading and Writing*, 23(2), 147-172. doi:10.1007/s11145-008-9157-3
- Sulzby, E. (1989). Assessment of emergent writing and children's language while writing. In Morrow, L.; Smith, J. (Eds.), *Writing in real time: Modelling production processes* (pp. 83-109). New York: Longman.
- Treiman, R. (1994). Use of consonant letter names in beginning spelling. *Developmental Psychology*, 30, 567-580. doi: 10.1037/0012-1649.30.4.567
- Treiman, R. (1998). Why spelling? The benefits of incorporating spelling into beginning reading instruction. In Metsala, J. L.; Ehrli, L. C. (Eds.), *Word recognition in beginning literacy* (pp. 289-313). Mahwah, NJ: Erlbaum.

Recebido em: 26 de março de 2018
Aprovado em: 06 de dezembro de 2018

Este trabalho é financiado por Fundos Nacionais através da FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia no âmbito do projeto UID/CED/04853/2016

Apêndice A

Exemplos de produções escritas no pré-teste e pós-teste do grupo de controlo, grupo experimental 1 e grupo experimental 3.

Controlo		Grupo Experimental 1			Grupo Experimental 3		
Pré-teste	Pós-teste	Palavra	Pré-teste	Pós-teste	Palavra	Pré-teste	Pós-teste
		Fio			Fio		
		Dado			Dado		
		Fita			Fita		
		Babo			Babo		
		Tio			Tio		

License information: This is an open-access article distributed under the terms of the License (type CC-BY), which permits unrestricted use, distribution and reproduction in any medium, provided the original article is properly cited.