

# Universidade do Algarve



Faculdade de Ciências Humanas e Sociais

Mestrado em Neurociências Cognitivas e  
Neuropsicologia

Projecto de dissertação para obtenção do grau de Mestre.

---

# “CONTRIBUTO DO PROCESSAMENTO FONOLÓGICO CONSOANTE A FASE DE AQUISIÇÃO DA LEITURA EM VÁRIAS ORTOGRAFIAS.”

---

Mestrando: Ruben Tavares

Orientador: Prof. Doutor Luís Faísca

Abril de 2014 - Gambelas, Faro

# Universidade do Algarve



Faculdade de Ciências Humanas e Sociais

Mestrado em Neurociências Cognitivas e  
Neuropsicologia

Projecto de dissertação para obtenção do grau de Mestre.

---

## **“CONTRIBUTO DO PROCESSAMENTO FONOLÓGICO CONSOANTE A FASE DE AQUISIÇÃO DA LEITURA EM VÁRIAS ORTOGRAFIAS.”**

---

RUBEN TAVARES

Abril de 2014 - Gambelas, Faro

# **“CONTRIBUTO DO PROCESSAMENTO FONOLÓGICO CONSOANTE A FASE DE AQUISIÇÃO DA LEITURA EM VÁRIAS ORTOGRAFIAS.”**

Declaração de autoria de trabalho

Declaro ser o autor deste trabalho, que é uma obra original e inédita.

Autores e trabalhos consultados estão devidamente citados no texto e creditados na listagem de referências bibliográficas incluída.

---

(Ruben Tavares)

Copyright © Ruben Emanuel Gameiro Tavares, 2014

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

## **Agradecimentos**

Ao Prof. Doutor Luís Miguel Faísca, pela disponibilidade que demonstrou para me atender e resolver as minhas dúvidas, pelo esforço que teve ao guiar-me ao longo deste projecto, e pela paciência demonstrada, sem a sua estimada orientação este trabalho não teria dado sequer os seus primeiros passos;

Aos docentes da Licenciatura em Psicologia e do Mestrado em Neurociências Cognitivas e Neuropsicologia, a todos o meu especial agradecimento pelas horas de sabedoria e partilha, assim como pela paciência, disponibilidade e atenção ao longo do meu percurso académico;

Aos meus ex-colegas da Licenciatura em Ciências da Educação e da Formação e da Licenciatura em Psicologia, pelo espírito de camaradagem e gargalhadas, pelas partilhas e horas de estudo e trabalho, pelas memórias e por me ensinarem tanto sobre muito;

Aos restantes amigos da Universidade do Algarve, de outros cursos e lugares, desde os meus prezados colegas do Segundo Esquerdo, valentes da Engenharia do Ferro, equipa d'Aço da Associação Académica do mandato de 2013, vizinhança de Gambelas e outros que me possa esquecer de mencionar mas que nunca serão verdadeiramente esquecidos;

Aos meus amigos Ricardo Diogo, Liliana Gomes, Bruno Ferreira, António Eufrásia, Filipa Abreu, Jason Neves e Janine Araújo, por terem sido leais e terem aguentado ser meus amigos e confidentes ao longo destes anos em que estive mais afastado, amigos mais verdadeiros não podia pedir;

Ao meu pai e à minha mãe, pelos sacrifícios feitos para que eu tivesse esta oportunidade de conhecer o mundo académico e crescer com ele, ao meu irmão e à minha irmã, por me lembrarem todos os dias dos meus defeitos e qualidades, sem a minha família "casa" seria só uma palavra;

Por último, mas o maior agradecimento de todos, a Deus, por Fazeres de mim um homem melhor, um dia de cada vez, e por me Lembrares da minha missão e do lugar que me Deste neste mundo.

## **Resumo**

O presente estudo está estruturado como uma meta-análise com o objectivo de identificar o contributo que o processamento fonológico tem na aquisição da leitura, mais concretamente, em que fase da leitura se torna de maior relevância. Outro objectivo é o de encontrar efeitos do nível de transparência de várias ortografias nessa influência. A análise dos 61 estudos encontrados que focam estes aspectos confirmou a existência de um período de aprendizagem da leitura que favorece o uso da fonologia. Em relação à associação com a opacidade das ortografias, não se encontraram resultados significativos. As conclusões são apresentadas no final como discussão destes resultados.

## **Abstract**

The following study is structured as a meta-analysis with the purpose of identifying the contribution of phonological processing on reading acquisition, to be specific, in which phase of acquisition does one find it being of more relevance. Another objective is that of finding effects of the transparency levels of several orthographies on said influence. The analysis of the 61 studies found that focused these aspects, confirmed the existence of a period of learning to read that favours the use of phonology. As for the association with the opacity of orthographies, there were no significant results to be found. The findings are shown at the end to discuss said results.

# Índice Geral

1. Introdução	9
1.1. Enquadramento teórico	12
1.1.1. Relação entre a leitura, a consciência fonológica e a ortografia	12
1.1.2. Processamento fonológico, reconhecimento de palavras e opacidade	17
2. Método	23
2.1. Critérios de selecção	23
2.2. Procedimentos	25
2.2.1. Recolha de estudos	25
2.2.2. Codificação de variáveis	27
2.2.3. Procedimentos de análise	29
3. Resultados	31
3.1. Efeito global	31
3.2. Análise de moderadores (Efeitos Principais)	33

3.2.1. Ortografia	33
3.2.2. Fases de aquisição da leitura.	34
3.2.3. Provas de leitura.	34
3.2.4. Medidas de leitura.	35
3.2.5. Medidas de fonologia.	35
3.3. Análise de moderadores (Interacção)	36
3.3.1. Efeito moderador das fases de aquisição da leitura por níveis de opacidade	37
3.3.2. Efeito moderador dos níveis de opacidade ortográfica por provas de leitura.	40
3.3.3. Efeito moderador dos níveis de opacidade ortográfica por medidas de leitura.	41
3.3.4. Efeito moderador das fases de aquisição da leitura para as diferentes provas de leitura.	42
3.3.5. Efeito moderador das fases de aquisição da leitura para as diferentes medidas de leitura.	43
4. Discussão	44
5. Referências bibliográficas	52

## Índice de Figuras

Figura 1: <i>Funnel Plot</i>	32
Figura 2: <i>Forest plot</i> : impacto do processamento fonológico na leitura e efeito de moderadores.	36
Figura 3: Evolução do impacto do processamento fonológico na leitura ao longo das fases de aquisição de leitura para os três níveis de opacidade ortográfica.	39

## Índice de Tabelas

Tabela 1: Distribuição em função da fase de aquisição da leitura por tipo de ortografia.	26
Tabela 2: Dados da análise do efeito global do conjunto das amostras.	31
Tabela 3: Efeito moderador da ortografia.	33
Tabela 4: Efeito moderador das fases de aquisição da leitura.	34
Tabela 5: Efeito moderador das provas de leitura.	34
Tabela 6: Efeito moderador das medidas de leitura.	35
Tabela 7: Efeito moderador das medidas de fonologia.	35
Tabela 8: Efeito moderador das fases de aquisição da leitura nos estudos conduzidos em ortografias transparentes.	37
Tabela 9: Efeito moderador das fases de aquisição da leitura nos estudos conduzidos em ortografias de opacidade intermédia.	38



Tabela 10: Efeito moderador das fases de aquisição da leitura nos estudos conduzidos em ortografias opacas. _____	38
Tabela 11: Efeito moderador da opacidade ortográfica nos estudos que utilizam provas de leitura de palavras. _____	40
Tabela 12: Efeito moderador da opacidade ortográfica nos estudos que utilizam provas de leitura de pseudopalavras. _____	40
Tabela 13: Efeito moderador da opacidade ortográfica nos estudos que utilizam medidas de precisão da leitura. _____	41
Tabela 14: Efeito moderador da opacidade ortográfica nos estudos que utilizam medidas de fluência da leitura. _____	41
Tabela 15: Efeito moderador da fase de aquisição da leitura nos estudos que utilizam provas de leitura de palavras. _____	42
Tabela 16: Efeito moderador da fase de aquisição da leitura nos estudos que utilizam provas de leitura de pseudopalavras. _____	43
Tabela 17: Efeito moderador da Fase de aquisição da leitura nos estudos que utilizam medidas de exatidão de leitura. _____	43
Tabela 18: Efeito moderador da Fase de aquisição da leitura nos estudos que utilizam medidas de fluência de leitura. _____	44

## **Anexos**

Anexo 1: Tabela descritiva dos artigos incluídos após processo de selecção. _____	72
---	----

## 1. Introdução

O que seria da civilização moderna sem a palavra? Como seria a comunicação quotidiana sem o recurso à palavra escrita? Somos seres sociais e aquilo que mais contribui para a manutenção dessa característica é a nossa capacidade de comunicar, sendo que uma comunidade só pode existir se tiver um meio de comunicação, e por sua vez a evolução dos nossos meios de comunicação muito deve à escrita e à leitura. O próprio sucesso do ser humano está dependente da capacidade que este tem para comunicar eficientemente com os seus pares, falando e escrevendo, absorvendo pensamentos e exprimindo os seus, contribuindo para a sua evolução e a do mundo. Não existiria uma civilização avançada sem a palavra, assim como não existiria uma comunicação eficiente sem a palavra escrita.

É pertinente assumir então que a leitura é uma via de potencialização do ser humano, capaz de o integrar na sociedade enquanto promove o seu desenvolvimento a nível individual. Aliás, Soares (citado por Cárnio & Santos, 2005) define alfabetização como a acção de enaltecer a capacidade de ler e escrever de um indivíduo, e literacia como a aquisição e prática social da componente escrita da comunicação. Nesse caso, é possível induzir que a própria aprendizagem da leitura é um processo essencial a qualquer indivíduo que queira praticar a literacia como ser autónomo e membro activo da sociedade em que está inserido.

Para poder aprender a ler, é necessário ter em conta uma série de requerimentos *a priori*, como a maturação de determinadas estruturas cognitivas (Verhoeven, Reitsma & Siegel, 2011) que habilitam um indivíduo a formar associações entre a linguagem falada e a linguagem escrita, entre a palavra que se escuta e a palavra que está impressa. Como Verhoeven e Perfetti (2011) explicam, antes da literacia, a aquisição

da palavra é exclusivamente feita através da forma falada, e é o conhecimento implícito dos sons das palavras que eventualmente gera a percepção das componentes fonológicas das palavras, que por sua vez dará origem ao mecanismo de consciência fonológica e à literacia.

A consciência fonológica é uma competência fonológica crucial desenvolvida para a aquisição da leitura, que nos permite compreender a estrutura das palavras faladas a nível dos sons individuais e a forma como estes combinam entre si (Geudens, 2005). A consciência fonológica pode ser dividida em três níveis de complexidade no que diz respeito à manipulação dos sons da língua: o nível silábico, cuja consciência é mais fácil de obter; o nível da estrutura interna da sílaba, que permite isolar o início (*onset*) e a rima das sílabas (*rime*); e o nível fonémico, considerado mais difícil por exigir a percepção das unidades menores da palavra e a forma como estas interagem (McBride-Chang, Bialystok & Chong et al. 2004).

No entanto, o processamento consciente da informação fonológica presente nas palavras não basta para descodificar a escrita. Ter consciência desses elementos sublexicais da fonologia da palavra é fundamental para poder associar o código escrito (grafema) aos sons das palavras, mas é igualmente necessário para dominar o princípio alfabético (princípio de que a cada um desses sons da linguagem oral corresponde um sinal ou sinais gráficos) e ter conhecimento das regras que definem a ortografia – a percepção das unidades e regras que definem a ortografia é referida como consciência ortográfica (Geudens, 2005).

Munidos da competência para isolar os elementos fonológicos da palavra oral, do conhecimento do princípio alfabético e das regras ortográficas que permitem fazer as conversões grafema-fonema, torna-se possível descodificar o conteúdo impresso, o

que constitui a pedra basilar do processo de leitura (Orsolini et al, 2008; Kim & Pallante, 2010).

Deve-se no entanto sublinhar que nem todos os idiomas partilham a mesma estrutura quanto à fonologia e à ortografia. Os estudos em torno da aquisição da leitura revelaram que as características fonológicas da língua (por exemplo, a complexidade da sua estrutura silábica) podem interferir no desenvolvimento da consciência fonológica; por outro lado, a complexidade das regras ortográficas (nomeadamente, a consistência da correspondência grafema-fonema), poderá dificultar a aplicação do princípio alfabético para descodificação da palavra escrita e, adicionalmente, afectar o modo como o indivíduo assimila a componente fonológica das palavras (Geudens, 2005; Schiff, Schwartz-Nahshon & Nagar, 2011).

A aprendizagem das bases da leitura e da escrita e o domínio gradual das competências ortográficas potenciam a consciência fonológica, permitindo uma compreensão cada vez mais apurada das unidades fonológicas da linguagem oral que de outra maneira se perderiam no discurso corrente (Tyler & Burnham, 2006).

Nas fases iniciais da aquisição da leitura, e no que respeita especificamente ao nível de consciência fonológica, é comum observar um baixo desempenho em tarefas de manipulação fonémica, em claro contraste com os sujeitos em fases mais avançadas de aprendizagem da leitura, onde as pontuações dessas tarefas atingem efeitos *ceiling* (Landerl et al., 1996). Tendo estas conclusões em consideração, é natural assumir que o processamento fonológico parece menos fulcral para a leitura à medida que se atingem os estágios mais avançados de aquisição da mesma. A própria interferência da ortografia, no desempenho em provas de consciência fonológica dentro de um grupo, pode reflectir até que ponto os leitores deixam de depender essencialmente do

processamento fonológico, para articular o processo de leitura igualmente entre as pistas fonológicas e ortográficas.

Fazendo alusão aos factores mencionados anteriormente, sobressaem dois pontos de interesse para este trabalho, em relação ao papel desempenhado pelo processamento fonológico durante a aprendizagem da leitura: o primeiro remete para a necessidade de avaliar a influência que a consciência fonológica exerce sobre o processo de aprendizagem da leitura enquanto preditor da mesma, especificando em que fase de aquisição da leitura é que o processamento fonológico aparenta ser de maior relevância; e o segundo reflecte a preocupação anterior mas no que concerne às diferenças entre várias ortografias, uma vez que o nível de transparência da ortografia pode influenciar o desenvolvimento do processamento fonológico e a dependência que os sujeitos principiantes da leitura têm do mesmo.

## 1.1. Enquadramento teórico

### 1.1.1. Relação entre aquisição da leitura, consciência fonológica e ortografia.

Se a leitura está dependente da consciência fonológica e ortográfica, mas o peso que estas exercem pode variar de acordo com o idioma, é razoável afirmar que a leitura não é um mecanismo que é construído de igual modo, em todas as circunstâncias.

O próprio processo através do qual se dá a aquisição da leitura não atinge um consenso do ponto de vista teórico: Goswami e Bryant (1990) defendiam que a aquisição da leitura iniciava com a decomposição das palavras em sílabas, seguindo-se a divisão em início e rima, e por fim a percepção dos fonemas, como as unidades menores dentro da palavra; enquanto Gombert (1992) afirmava que para ler seria

necessário desenvolver a percepção da palavra falada a nível dos sons, das semelhanças entre esses sons e o lugar que ocupam como unidades fonológicas das palavras.

Com o avanço da pesquisa em torno desta questão, grande parte dos modelos teóricos da literacia optaram por englobar as duas perspectivas anteriores, classificando cada processo como componentes cognitivas semiautomáticas que interagem entre si, denominando-as competência linguística e capacidade de descodificação (Durgunoglu & Ouml, 2013). A competência linguística é a compreensão das unidades fonológicas quando retiradas do discurso, e a descodificação está relacionada com a interpretação de como a palavra falada é representada na forma escrita, tanto no reconhecimento de palavras como ao soletrar (Høien-Tengesdal & Tønnessen, 2011).

Portanto, podemos afirmar que em ambos os casos está presente o recurso ao suporte dos mecanismos fonológicos para descodificar o alfabeto, e que a decomposição da palavra em relação às pistas fonológicas é a chave dessa descodificação (Kim & Pallante, 2010).

No que diz respeito a esses mecanismos de processamento fonológico na leitura, existe um consenso na obra de alguns autores, como refere Ecalle (2007), quanto à abordagem do tema e da ambiguidade do termo “consciência fonológica”, considerando que alguns estudos não fazem a distinção da percepção fonológica consciente ou automática – assim sendo, considera-se o uso do termo “sensibilidade fonológica”, para a percepção geral dos sons e “consciência fonológica”, para a percepção consciente da componente fonológica das palavras, em que se insere a

percepção gradual das sílabas, da rima e dos fonemas como partes menores da palavra (Gombert, 1992; Geudens, 2005; Ecalle, 2007; Cristina & Suehiro, 2011).

Independentemente da terminologia, é do parecer geral da literatura actual que, tal como foi mencionado anteriormente, o processamento fonológico é o preditor de maior importância da leitura, particularmente nas fases de aquisição iniciais, onde está relacionada com as variações de desempenho em provas de leitura e provas de soletrar (Apele et al., 2011; Verhoeven, Reitsma & Siegel, 2011; Bianco et al., 2012) – ou como defendem Anthony e Lonigan (citado por Ecalle, 2007), a presença da sensibilidade fonológica em crianças de idade pré-escolar é uma clara manifestação da capacidade de leitura das mesmas.

Não obstante, a divisão da palavra consoante os níveis de consciência fonológica e a importância que esses níveis têm na aquisição da leitura, estão dependentes do idioma em questão (McBride-Chang, Bialystok & Chong et al. 2004). Como exemplo, a diferença entre a língua chinesa e a língua inglesa, tendo em conta que no idioma inglês há uma base de decodificação de cariz fonémico, enquanto no sistema chinês há uma maior familiaridade com a estrutura silábica, o que se deve aos caracteres chineses assumirem o papel de morfema e sílaba – consequentemente, estes factores ajudam a acentuar a diferença quanto aos preditores da leitura nos dois idiomas, nomeadamente, a consciência fonológica na língua inglesa e a consciência morfológica na língua chinesa (Hu, 2012).

Verhagen, Aarnoutse e van Leeuwe (2009) explicam ainda que na aprendizagem da língua inglesa, de ortografia opaca, a instrução é dada apenas com uma componente parcialmente fonética, enquanto na língua holandesa, de ortografia mais consistente, os programas de aprendizagem da leitura são baseados na estrutura fonética das

palavras, e essas escolhas quanto ao método para ensinar a ler influenciam as diferenças de resultados encontradas nas provas das duas amostras, bem como o desenvolvimento da sensibilidade fonológica a vários níveis, para cada grupo.

Outra variação presente na literatura, quanto às alterações do processamento fonológico nos leitores, deve-se à possibilidade de existirem diferenças de sensibilidade entre níveis do processamento fonológico dentro da mesma população, se existirem factores como a exposição a uma segunda língua, como demonstrado por Yeung e Chan (2012) ao concluírem que quando crianças chinesas adquiriam o idioma inglês, como segunda língua, adquiriam paralelamente maior percepção dos fonemas e rimas.

Noutro exemplo, Uchikoshi e Marinova-Todda (2011) mencionam um estudo da autoria de Tahan, Cline e Messaoud-Galusi, onde crianças bilingues, que ainda se encontravam em fase pré-escolar, foram divididas em três grupos de acordo com o predomínio da língua árabe, da língua inglesa ou o equilíbrio de ambas – as conclusões desse trabalho permitiram descobrir que a sensibilidade fonológica varia quando se aprende uma segunda língua, mas que essa variação em bilingues não é exclusiva da ausência ou presença de dominância de um idioma em particular, sendo apenas necessária a aquisição de outro alfabeto para que haja transferência de capacidades de processamento fonológico, características desse segundo idioma.

Com base na literatura mencionada, é pertinente destacar a consciência fonológica como o mecanismo de maior relevância nas fases iniciais de aquisição da leitura, mesmo existindo casos onde possa estar condicionada por factores como a ortografia e o método de instrução. Contudo, tem sido observado que a consciência fonológica



perde a posição de destaque que lhe é atribuída na aquisição da leitura, quando são consideradas fases mais avançadas de aprendizagem.

No estudo desenvolvido por Hu (2012) com crianças tailandesas que falavam chinês, a aprendizagem do idioma era feita através de um sistema de instrução formal similar ao utilizado para aprender a língua inglesa, utilizando uma base fonética para adquirir os caracteres representados. Porém, constatou-se que a importância da consciência fonológica era maior nas fases iniciais de aquisição, e uma vez que a base fonética fosse ultrapassada, deixava de existir uma necessidade de manter a instrução com essa orientação nas fases mais avançadas – onde são introduzidos novos caracteres de cariz polimorfémico, que por sua vez aumentam o recurso à consciência morfológica em detrimento da consciência fonológica. Outro estudo (Nithart et al, 2012) concluiu ainda que a sensibilidade fonológica estava mais presente na medição efectuada quando as crianças se encontravam no jardim-de-infância do que quando se encontravam a terminar o 1º ano de escolaridade, onde a memória fonológica apresentava resultados mais elevados como preditor da leitura.

Estas conclusões não quererão afirmar que o processamento fonológico perde a sua relevância na aquisição da leitura, antes pelo contrário, pois como Bell e Perfetti (citado por Binder & Boreki, 2007) afirmam, até em níveis universitários é possível associar um bom desempenho do processamento fonológico aos bons leitores.

Logo, as conclusões derivadas da baixa performance por parte de leitores de graus de escolaridade avançados em algumas provas de consciência fonológica, quando comparados com crianças nas fases iniciais de aquisição da leitura, devem-se sobretudo à presença de outros suportes como o contexto e a estrutura ortográfica,

que fornecem pistas para a leitura que leitores mais habilidosos reconhecem e utilizam mais frequentemente (Binder & Boreki, 2007).

Em síntese, a literatura revista permite constatar que existe um período onde a consciência fonológica é fulcral na aquisição da leitura, e conforme os leitores adquirem mais experiência, vão dependendo cada vez mais de outras componentes, como a consciência ortográfica e a consciência morfológica – apesar de não haver nenhuma conclusão actual que indique se a actuação conjunta destas três componentes acontece de modo progressivo ou simultâneo (Apel et al., 2011).

#### 1.1.2. Importância do processamento fonológico consoante a escolaridade.

Para o devido enquadramento deste trabalho com a literatura, será necessário explorar a relação que o processamento fonológico tem com a leitura ao longo do processo de escolarização, explorando ainda se essa interacção está dependente da ortografia.

Em concordância com uma vasta porção da literatura das últimas décadas que aponta para a consciência fonológica como o principal preditor da leitura, enaltecendo o caso dos sistemas de escrita alfabética, verifica-se que a componente fonológica da leitura assume um papel fulcral no reconhecimento das primeiras palavras, e tendo em conta que um processamento fonológico funcional ajuda a estabelecer a correspondência entre letras e sons, evidencia-se que o processamento fonológico permite um melhor entendimento de como funciona o alfabeto (Verhoeven, Reitsma & Siegel, 2011).

No que diz respeito à relação entre o grau de escolaridade e o processamento fonológico, está comprovado que o treino da consciência fonológica antes e durante a aprendizagem do alfabeto, ajuda a desenvolver as capacidades de escrita e leitura, em crianças de fases pré-escolares, de desenvolvimento considerado normal (Defior, 2008). Nas fases de aquisição da leitura mais avançadas, verifica-se que o papel do processamento fonológico é significativamente diferente. Verhagen, Aarnoutse e van Leeuwe (2008) comprovaram que apesar de se verificar sempre uma associação positiva entre a consciência fonológica e a precisão no reconhecimento de palavras, no que concerne à relação entre a consciência fonológica e a velocidade do reconhecimento de palavras, esta tende a desaparecer a partir das fases mais avançadas de aquisição da leitura.

Nation e Snowling (citados por Orsolini et al., 2008) descrevem o reconhecimento de palavras como um sistema necessário para que os leitores possam atingir uma maior fluência na leitura – obter uma representação ortográfica capacita o leitor de uma evocação mais célere da forma fonológica da palavra, o que produz uma dependência menor do processamento fonológico e permite uma análise do conteúdo mais rápida e eficiente.

Pode-se dizer que este não é um processo característico das fases iniciais de aquisição de leitura, como no caso de crianças em idades pré-escolares, uma vez que a leitura neste grau ainda é pouco hábil e tende a concentrar esforços na representação letra-a-letra, sem capacidade para reconhecer a forma da palavra completa – e mesmo após esta fase de leitura “passo-a-passo”, ainda há uma necessidade observada, especialmente em ortografias transparentes, de construir *clusters* de grafemas tanto

na forma silábica como na forma *onset-rime*, em vez de recorrer à forma completa da palavra como um todo (Orsolini et al., 2008).

Desenvolvendo um pouco mais esta noção de evolução do reconhecimento de palavras consoante o grau de escolaridade, considere-se as etapas de aquisição da leitura, como estipuladas por Ehri (citado por Hickey, 2007), que incluem: uma fase pré-alfabética, sem percepção da correspondência entre som e letra, sendo que o reconhecimento de uma palavra só existe se houver um símbolo ou imagem característico, como um logótipo; uma fase parcialmente alfabética, onde o reconhecimento da palavra origina de pistas fonológicas retiradas das letras iniciais e finais; uma fase alfabética, com conhecimento completo das letras e dos sons correspondentes, onde a leitura está dependente da manipulação da palavra conforme as unidades que a compõem; e uma fase consolidada, que após alguma experiência com a leitura, permite o reconhecimento da palavra de forma imediata e como uma só unidade, o que adiciona ao sistema de reconhecimento de palavras um processo de comparação entre palavras, com base nos conjuntos de letras que partilham.

Como é possível deduzir através destas etapas, o reconhecimento de palavras parece acompanhar o progresso da escolaridade, enquanto contribui para a aquisição da leitura, ao facilitar a manipulação da palavra através da sua automatização, o que potencializa um aumento na fluência do leitor (Verhoeven, Reitsma & Siegel, 2011). Outro aspecto a retirar das fases enunciadas anteriormente, particularmente da fase consolidada, reflecte a preocupação dos educadores em facilitar a aquisição do sistema de reconhecimento de palavras, focando a sua instrução na aquisição da palavra como uma unidade – porém, Ehri adverte que só a aquisição gradual, conforme descrita nas etapas que delineou, permite a criação de um sistema de

correspondência grafema-fonema, que actua como base dos processos de manipulação da palavra que eventualmente permitem a percepção da palavra como uma só unidade, registando-a efectivamente na memória. Da mesma maneira, o processamento fonológico só poderia contribuir para a fluência do leitor, se este possuísse um sistema de reconhecimento de palavras apoiado na compreensão da relação entre letras e sons.

Parece assim pertinente assumir que apesar do recurso a sistemas como o de reconhecimento de palavras, que permite uma maior fluência na leitura e menor dependência da análise fonémica da palavra, os leitores em graus de escolaridade avançadas só conseguem atingir o estatuto de leitores habilidosos se possuírem uma compreensão adequada da relação grafema-fonema. Esta compreensão tem de ser gradual, ou seja, tem de ser adequadamente adquirida ao longo do processo de escolarização.

Mas como Orsolini e colegas (2008) referem, não existe um modelo detalhado que descreva como se desenvolve o sistema de reconhecimento de palavras nas crianças, nem um modelo que explique os diferentes processos de leitura e de que maneira o seu desenvolvimento afecta o reconhecimento de palavras. Essa lacuna não permite estabelecer um modelo da relação directa entre o desenvolvimento de um sistema de reconhecimento de palavras e a eficácia do processamento fonológico, ao longo da aquisição da leitura – e por consequente, ao longo do percurso escolar.

Assim sendo, destaca-se o papel do reconhecimento de palavras nas estratégias dos leitores habilidosos, tanto no idioma nativo como em segundas línguas, facilitando a compreensão do texto e a fluência dos leitores (Hickey, 2007; Hansen, 2010), mas como Elbro e colegas (2012) referem, a evolução do reconhecimento de uma palavra e

a construção do sistema de reconhecimento de palavras só é possível graças à descodificação grafema-fonema. Estes autores explicam que, mesmo que a tarefa de corresponder a letra ao som possa não facilitar a construção da forma falada da palavra, as pronúncias erróneas produzidas através da tentativa e erro ajudam a atingir o reconhecimento da palavra – este processo divide-se na codificação da letra em som, e o reconhecimento da palavra a partir da forma pronunciada. Esta pronúncia soletrada, derivada do processamento fonológico, demonstra estar significativamente relacionada com o reconhecimento de palavras, especialmente entre a fase pré-escolar e o 1º ano de escolaridade (Elbro et al., 2012).

Constata-se que o processamento fonológico assume maior destaque nas fases iniciais de aquisição da leitura, ou seja, nos primeiros anos de escolaridade, onde a aprendizagem da leitura e da escrita é orientada com recurso a pistas fonológicas, em contraste com os graus mais elevados de escolaridade, onde existem outros meios de descodificar texto sem recurso ao processamento fonológico.

Como já foi destacado, um desses recursos de acesso ao reconhecimento da palavra é o da consciência ortográfica, que pode exercer um efeito de interferência em relação ao processamento fonológico, mas esse efeito verifica-se maioritariamente em leitores de fases mais avançadas. Contudo, se tivermos em conta que a influência da consciência ortográfica acompanha o desenvolvimento da literacia, será correcto afirmar que está presente desde o início da aquisição da leitura.

A presença da sobreposição da ortografia em relação ao processamento fonológico deve-se a dois factores: ao desenvolvimento de um sistema de reconhecimento de palavras, que já foi descrito; e ao nível de transparência da ortografia, ou opacidade,

uma vez que as diferenças de consistência grafema-fonema de diferentes idiomas influenciam o modo como os sujeitos recorrem ao processamento fonológico (Verhagen, Aarnoutse & van Leeuwe, 2008).

O nível de transparência da ortografia pode ser avaliado pela proximidade entre as unidades visuais e os sons correspondentes: uma linguagem opaca terá uma maior dispersão na correspondência grafema-fonema enquanto uma ortografia transparente terá uma relação directa entre a letra e o som respectivo (Geudens, 2005).

A opacidade da ortografia pode então ser um factor que contribui para o declínio da importância do processamento fonológico nas fases mais avançadas de aquisição da leitura. Como já foi mencionado, as diferenças quanto ao tipo de instrução entre idiomas, no que concerne a componente fonética, levam a diferenças observáveis de sensibilidade fonológica em crianças (Verhagen, Aarnoutse e van Leeuwe, 2009). Desta forma, a consistência ortográfica de um idioma pode influenciar o impacto do processamento fonológico na aquisição da leitura, ao longo da escolaridade.

Reunindo o essencial deste enquadramento teórico, caracterizam-se como objectivos desta meta-análise:

- Identificar o impacto da consciência fonológica ao longo das fases de aquisição da leitura;
- Verificar se a variação do impacto da consciência fonológica conforme a progressão nas fases de aquisição da leitura pode depender do nível de opacidade da ortografia;

- Apurar a relação entre a consciência fonológica, as fases de aquisição da leitura, a opacidade da ortografia, dando ainda atenção às provas de leitura utilizadas, bem como as medidas utilizadas nessas provas.

## 2. Método

### 2.1. Critérios de selecção

Durante a revisão da literatura efectuada, alguns aspectos foram mencionados que em muito influenciam o percurso tomado na recolha dos dados, nomeadamente na definição dos critérios de pesquisa de artigos sobre o tema em estudo e dos critérios de inclusão na meta-análise.

Como vários autores mencionam nos seus trabalhos (Ecalte, 2007; Verhagen, Aarnoutse & van Leeuwe, 2008; Hansen, 2010; Verhoeven, Reitsma & Siegel, 2011; Fragman & Russak, 2013), a literatura das últimas décadas tem demonstrado especial atenção à língua inglesa, existindo apenas um conjunto de estudos isolados relativos a outros idiomas, ou orientados para a comparação entre o inglês e outro idioma em populações bilingues.

Para que esta meta-análise contasse com um leque mais alargado dos níveis de transparência das ortografias estudadas, foi dada prioridade à recolha de artigos com base no idioma estudado, tendo especial atenção para não acumular trabalhos centrados na língua inglesa, procurando assim garantir uma maior representatividade dos diferentes níveis de transparência.

Um outro factor que pode enviesar os resultados de alguns estudos refere-se à possível influência do treino de consciência fonológica das amostras bilingues. Como foi citado no enquadramento teórico deste trabalho, a introdução a uma segunda



língua pode resultar no treino das competências fonológicas, afectando assim o desempenho regular relativo ao processamento fonológico (Yeung & Chan, 2012; Uchikoshi e Marinova-Todda, 2011). Com isso em mente, optou-se por excluir da meta-análise todos os estudos que incluíssem amostras bilingues.

Já no que diz respeito às fases de aquisição da leitura, as amostras a seleccionar devem encontrar-se nas fases iniciais, pois a literatura tem demonstrado ser nesse período que o processamento fonológico tem maior impacto (Binder & Boreki, 2007; Elbro et al., 2012; Hu, 2012; Nithart et al, 2012).

Desta forma, estudos que incluam amostras de leitores em fases mais avançadas de aprendizagem da leitura serão excluídos da análise, por dois motivos: primeiro, porque o sistema de reconhecimento de palavras, em leitores mais experientes, recorre a estratégias de descodificação que dependem menos do processamento fonológico; e segundo porque nessas fases é maior a probabilidade de encontrar um efeito de interferência por parte da ortografia, nas provas de leitura e de processamento fonológico; como explica Caplan (citado por Schrank, 2006), a percepção do significado de uma palavra pode activar a sua estrutura ortográfica. Foram ainda excluídos estudos cujas amostras fossem excessivamente heterogéneas em termos da idade dos participantes, para evitar que a correlação entre processamento fonológico e leitura fosse contaminada pela variação atribuível à idade; assim, amostras que incluíssem uma gama de escolaridade superior a três anos não foram incluídas na meta-análise.

Por último, optou-se por excluir os estudos onde fossem abordados idiomas com sistema logográfico, uma vez que se verifica uma predominância da consciência morfológica face à consciência fonológica (Hu, 2012).

Foram ainda contemplados outros critérios para que um estudo pudesse ser incluído na meta-análise. Assim, a lista dos critérios de inclusão é a seguinte:

- a) Estudos incluindo medidas de leitura e medidas de processamento fonológico avaliadas no mesmo momento (medidas concorrentes);
- b) Estudos com relativos a sistemas ortográficos alfabéticos;
- c) Estudos com amostras de crianças nas fases iniciais de aquisição de leitura, que abrangem desde o ensino pré-escolar até ao 5º ano de escolaridade; na ausência do grau de escolaridade, a idade das crianças deve ser compreendida entre os 4 e 12 anos de idade;
- d) Estudos com amostras de crianças sem diagnóstico de dislexia ou outro tipo de perturbação de origem cognitiva ou neurológica;
- e) Estudos disponibilizando informação sobre o valor do coeficiente de correlação de Pearson entre medidas de processamento fonológico e medidas de leitura;
- f) Estudos com amostras superiores a 20 participantes;
- g) Estudos publicados em revistas com revisão por pares.

## 2.2. Procedimentos

### 2.2.1. Recolha de estudos

A recolha dos estudos foi efectuada realizando uma pesquisa com recurso a bases de dados bibliográficas, motores de pesquisa e editoras *online*, entre os quais PsycINFO, Springer, ScienceDirect, ResearchGate, Academia.edu, Web of Knowledge e Google Scholar, entre os meses de Dezembro de 2012 e Abril de 2014.

Os termos de pesquisa foram introduzidos com a seguinte instrução: (phonological) AND (“word recognition” OR “reading”) AND (“learning” OR “skills”). O único filtro aplicado à pesquisa foi o de “Peer Reviewed”, uma vez que a inclusão de outros filtros poderia comprometer a recolha de dados relevantes ao que este trabalho se propõe.

A lista de artigos obtida através desta pesquisa permitiu reunir um número reduzido de amostras independentes que se adequassem aos critérios de inclusão. Para aumentar a fiabilidade dos resultados, duas novas pesquisas foram efectuadas com os mesmos parâmetros, mas de modo menos restrito.

A aplicação dos critérios de inclusão e exclusão à lista de artigos obtida através da pesquisa resultou num conjunto final de 83 estudos, o que se traduz num conjunto de 106 amostras independentes, num total de 13827 participantes. O conjunto total de estudos recolhidos e descrição das respectivas amostras pode ser visto no Anexo 1.

Como se vê na Tabela 1, apesar da reduzida representação das ortografias de opacidade intermédia, a distribuição das amostras em função da fase de aquisição da leitura para cada nível da ortografia é equilibrada [ $\chi^2(8) = 5.23, p = .726$ ].

Tabela 1 – Distribuição em função da fase de aquisição da leitura por tipo de ortografia.

<b>Opacidade da ortografia</b>				
	<b>Transparente</b>	<b>Intermédia</b>	<b>Opaca</b>	<b>Total</b>
<b>Fase de aquisição</b>				
<b>Pré-escolar</b>	8 (17,8%)	2 (33,3%)	8 (14,5%)	18 (17.0%)
<b>Principiante</b>	24 (53,3%)	3 (50%)	29 (52,7%)	56 (52.8%)
<b>Média</b>	5 (11,1%)	0	11 (20%)	16 (15.1%)
<b>Avançada</b>	3 (6,7%)	0	4 (7,3%)	7 (6.6%)
<b>Não codificado</b>	5 (11,1%)	1 (16,7%)	3 (5,5%)	9 (8.5%)
<b>Total</b>	45 (100%)	6 (100%)	55 (100%)	106 (100%)

### 2.2.2. Codificação de variáveis

As 106 amostras identificadas permitiram registrar um total de 470 coeficientes de correlação correspondentes à associação entre os desempenhos nas provas de leitura e nas provas de processamento fonológico. Para a análise estatística das variáveis moderadoras, procedeu-se à uniformização das características dos estudos, com o propósito de reunir na mesma categoria os dados referentes aos mesmos construtos.

#### *Provas de Leitura*

As provas de leitura foram agregadas de acordo com os dois tipos de estímulos apresentados: “Leitura de palavras” e “Leitura de pseudopalavras”. Foram classificadas como parte da categoria “Leitura de palavras” todas as provas de leitura que avaliam o reconhecimento visual de palavras existentes em determinado idioma. A categoria “Leitura de pseudopalavras” aplica-se às provas que avaliam a capacidade de descodificação fonológica, recorrendo a tarefas de leitura de palavras não-existentes ou pseudopalavras.

#### *Medidas de Leitura*

Quanto à medida proporcionada pelas provas de leitura, consideraram-se dois tipos de pontuação: “Precisão” (a contagem de palavras correctamente lidas durante a prova); e “Fluência” (número de palavras enunciadas num dado limite de tempo).

#### *Medidas de Processamento Fonológico*

As medidas de processamento fonológico foram classificadas em três categorias: “Consciência Fonémica”, “Memória Fonológica” e “Consciência da Rima”.

Foram consideradas provas de “Consciência Fonémica” todas as provas que visassem a consciência da estrutura fonémica das palavras, através da identificação ou manipulação dos fonemas nas palavras. Da mesma forma, as provas agregadas na categoria “Consciência da Rima” procuram avaliar a consciência fonológica mas a nível da estrutura *onset-rime* da palavra.

Por último, as provas classificadas como “Memória Fonológica” medem a capacidade de manipulação das unidades fonológicas das palavras.

### *Ortografia*

A ortografia a que se refere cada estudo foi classificada de acordo com a sua transparência, tal como definida por Seymour, Aro, and Erskine (citado de Araújo, Faísca, Petersson & Reis, 2013), tendo-se considerado três níveis: “Transparente” (como no caso da língua Alemã); “Intermédia” (como no caso da língua Francesa); e “Opaca” (como no caso da língua Inglesa).

### *Fase de aquisição da leitura*

A fase de aquisição da leitura associada a cada estudo foi classificada atendendo ao grau de escolaridade dos participantes do estudo e agregada como: “Pré-escolar”, que diz respeito aos jardins-de-infância e pré-escolas; “Principiante”, que inclui as amostras no 1º e 2º ano de escolaridade; “Média”, que engloba o 3º e 4º ano de escolaridade; e “Avançada”, que diz respeito a amostras relevantes mas cuja idade e grau de escolaridade estão acima do limite considerado como fase inicial de aquisição da leitura. Quando o grau de escolaridade da amostra não era aparente, a categorização era baseada na idade apresentada no estudo, descartando a amostra se tivesse uma

heterogeneidade acentuada quanto à idade dos sujeitos (por exemplo, se se verificasse a presença de crianças de 4 anos e de 7 anos na mesma amostra).

### 2.2.3. Procedimentos de análise

A análise estatística foi efectuada recorrendo ao *software* CMA, Comprehensive Meta-Analysis (Borenstein, Hedges, Higgins, & Rothstein, 2005).

O facto de se terem registado um total de 470 coeficientes de correlação para um conjunto final de 106 amostras independentes revela que um princípio estatístico essencial em meta-análise – as medidas de associação obtidas são independentes entre si – não está a ser garantido (em média, temos 4.4 coeficientes de correlação para uma mesma amostra, ou seja, calculadas a partir dos mesmos sujeitos, pelo que não podem ser consideradas independentes entre si).

Para lidar com esta falta de dependência entre medidas, recorreu-se à abordagem "shifting the unit of analysis" proposta por Cooper (1998). Esta abordagem procura reter o máximo de informação possível de cada estudo, mas procurando simultaneamente minimizar a violação do pressuposto da independência dos coeficientes de correlação. Na presente meta-análise, utilizou-se como unidade principal a amostra (independente) e sempre que a estimação dos efeitos médios se fazia relativamente a características que variavam entre amostras (como por exemplo, a opacidade da ortografia ou a fase de aquisição da leitura), cada amostra contribui com um único coeficiente de correlação; para isso, era calculada uma média das correlações presentes em cada amostra e era essa única correlação média que representava a amostra na análise.

No entanto, sempre que a estimação dos efeitos médios se fazia com base em características que variavam dentro das amostras (por exemplo, as medidas de leitura, pois numa mesma amostra pode haver uma correlação relativa à precisão da leitura e outra correlação relativa à fluência da leitura), a unidade de análise foi alterada para o coeficiente de correlação e cada amostra contribui com tantos coeficientes de correlação quantos os níveis da característica em análise (no caso das medidas de leitura, cada amostra podia contribuir pelo menos com dois coeficientes de correlação não independentes, um relativo à precisão e outro relativo à fluência da leitura).

A associação entre a consciência fonológica e a leitura foi avaliada utilizando o coeficiente de correlação de Pearson  $r$  como medida da magnitude do efeito. O efeito é considerado de baixa magnitude se o valor de  $r$  rondar .10, moderado se o valor de  $r$  se situar perto de .30 e alto se registrar valores superiores a .50 (Cohen, 1992).

Durante a meta-análise foi aplicada a transformação  $r$ - $z$  de Fisher aos coeficientes de correlação para garantir a simetria da distribuição de amostragem; os valores posteriormente convertidos em  $r$  para a apresentação dos resultados e facilitar a sua interpretação.

O *software* CMA permite estimar um efeito médio global, recorrendo ao modelo estatístico de efeitos aleatório para combinar os efeitos independentes recolhidos nos estudos recenseados na meta-análise. Este modelo estatístico, toma em consideração não apenas a variação devida a erros de amostragem mas também as variações sistemáticas atribuíveis à presença de variáveis moderadoras que possam afectar os efeitos em estudo.

O CMA permite calcular ainda intervalos de confiança de 95% para as correlações, permitindo assim apurar a significância dos efeitos.

O teste de heterogeneidade *Q* permite avaliar se a variação das correlações observadas é superior à variação atribuível ao erro de amostragem. Quando encontrados valores significativos de heterogeneidade, a origem da variação excessiva foi analisada através da comparação de subgrupos definidos pelas variáveis moderadoras. Esta análise comparativa foi realizada através do teste *Q-between*, um teste análogo à ANOVA que permite avaliar a significância das diferenças entre os efeitos médios dos subgrupos definidos pelos moderadores.

Finalmente, de modo a avaliar a possibilidade de viés de publicação utilizou-se o *funnel plot* e os métodos *fail-safe N* e *Trim and Fill* (Duval & Tweedie, 2000).

### 3. Resultados

#### 3.1. Efeito global

Tabela 2 – Dados da análise do efeito global do conjunto das amostras.

<b>k</b>	<b>r (CI -95%,CI+95%)</b>	<b>z</b>	<b>Análise da homogeneidade</b>	<b>I<sup>2</sup></b>	<b>Fail-safe N</b>
106	.477 (.446, .507)	25,86 .000	<i>Q</i> (105) = 494,6 .000	78,77%	19 966

A análise do efeito global, aplicada ao conjunto total de amostras recolhidas, indica que existe uma correlação moderada entre a leitura e o processamento fonológico ( $r = .48$ ); trata-se de uma correlação significativa ( $Z = 25,9, p < .001$ ).

Quanto a um possível viés de publicação, a análise *fail-safe N* indicou seria necessário um número elevado de estudos com resultados nulos para que o efeito



global estimado deixasse de ser significativo (perto de 20000 estudos), o que confirma a robustez dos resultados, mesmo na presença de viés de publicação. Também o *funnel plot* mostra uma distribuição simétrica dos coeficientes de correlação, indicando ausência de viés de publicação (Figura 1). Para corrigir a assimetria dessa distribuição, o método *Trim and fill* indica que seriam necessários apenas dois estudos adicionais localizados à esquerda da média dos efeitos, o que remete para uma possível ausência de viés de publicação.

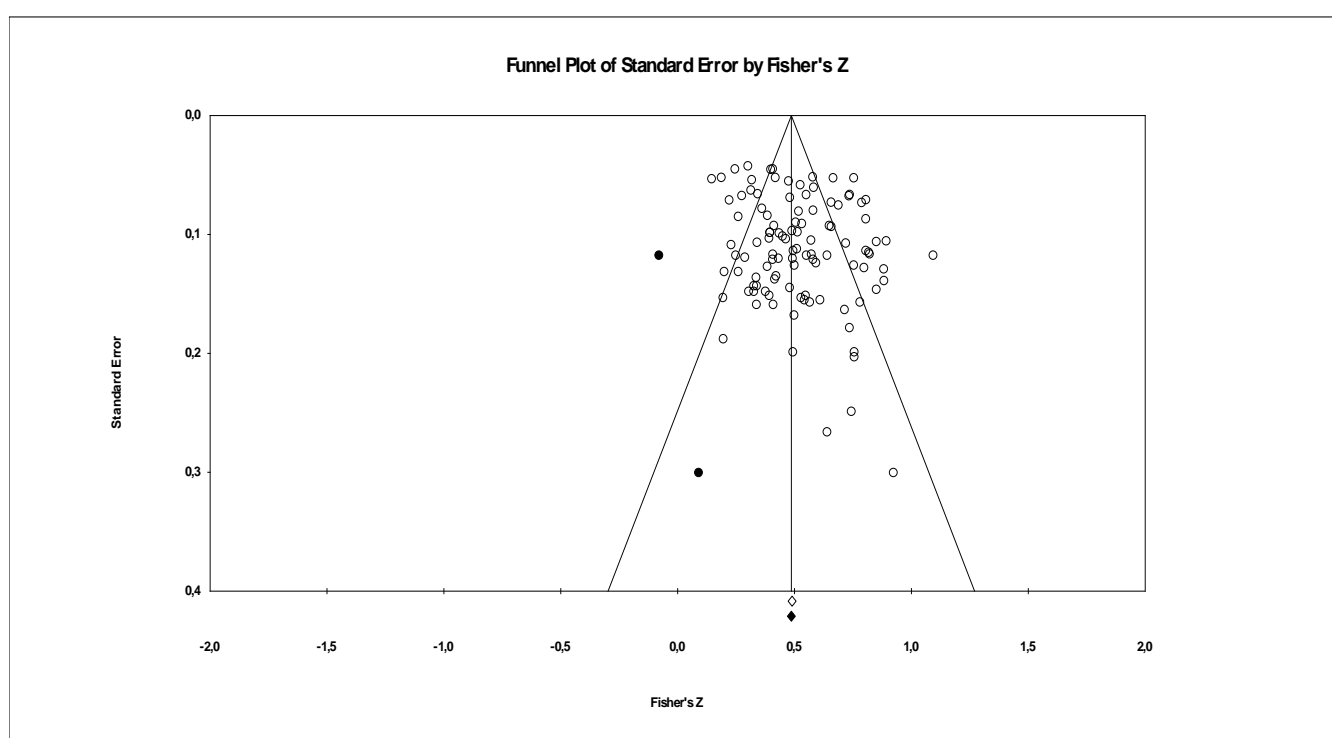


Figura 1 – *Funnel Plot*.

Após imputar dois estudos para corrigir o reduzido viés identificado, verifica-se que o efeito médio continua a evidenciar uma correlação moderada [ $r = .451 (.438, .465)$ ;  $Q = 494,6$ ].

Por último, constata-se que a amostra em estudo apresenta valores de heterogeneidade elevados: 78,77% da variação observada nos coeficientes de

correlação não corresponde à esperada devido a erros de amostragem. Este resultado, associado a razões de ordem teórica referidas no enquadramento desta meta-análise, sublinha a importância de se analisar o papel das variáveis moderadoras como fontes explicativas desta variação excessiva observada nas correlações entre processamento fonológico e leitura.

### 3.2. Análise de moderadores (Efeitos Principais)

#### 3.2.1. Ortografia

Tabela 3 – Efeito moderador da ortografia.

<b>Opacidade</b> ( $Q = 3.34$ , $df = 2$ , $p = .188$ )	<b>k</b>	<b>r (CI95%)</b>	<b>z</b>
<b>Transparente</b>	45	.465 (.411, .515)	14,79 $p < .001$
<b>Intermédia</b>	6	.416 (.319, .504)	7,73 $p < .001$
<b>Opaca</b>	55	.497 (.464, .529)	24,77 $p < .001$

A opacidade da ortografia não parece exercer um efeito moderador nos valores da correlação entre processamento fonológica e a leitura (Tabela 3,  $p = .188$ ). Embora essa correlação seja mais elevada nos estudos realizados com ortografias de opacidade elevada ( $r = .497$ ), nos estudos realizados com ortografias de opacidade reduzida essa diferença não é significativa ( $r = .465$ ).

No caso das ortografias de opacidade intermédia (Português e Francês), a correlação é mais baixa ( $r = .416$ ), mas o reduzido número de estudos com essa característica não permite que esse valor se distinga estatisticamente dos outros dois.

### 3.2.2. Fase de aquisição da leitura

Tabela 4 – Efeito moderador das fases de aquisição da leitura.

<b>Fase de aquisição da leitura</b> ( $Q = 24.03$ , $df = 3$ , $p < .001$ )	<b>k</b>	<b>r (CI95%)</b>	<b>z</b>
<b>Pré-escolar</b>	18	.530 (.459, .595)	12,31 $p < .001$
<b>Principiante</b>	56	.514 (.474, .551)	21,41 $p < .001$
<b>Média</b>	16	.382 (.305, .453)	9,03 $p < .001$
<b>Avançada</b>	7	.391 (.342, .438)	14,36 $p < .001$

Quanto ao efeito moderador da fase de aquisição da leitura, constata-se que é significativo (Tabela 4,  $p < .001$ ). Como delineado na literatura, a associação entre as provas de leitura e a consciência fonológica diminui de intensidade, conforme são atingidos os níveis intermédios e avançados das fases de aquisição.

### 3.2.3. Provas de leitura

Tabela 5 – Efeito moderador das provas de leitura.

<b>Prova de leitura</b> ( $Q = 0.11$ , $df = 1$ , $p = .746$ )	<b>k</b>	<b>r (CI95%)</b>	<b>z</b>
<b>Leitura de palavras</b>	101	.471 (.440, .502)	25,01 $p < .001$
<b>Leitura de pseudopalavras</b>	51	.480 (.435, .524)	17,76 $p < .001$

Quanto ao efeito das provas de leitura, não se verificaram diferenças significativas entre as duas categorias (Tabela 5,  $p = .746$ ). Desta forma, parece não haver influência por parte da natureza das tarefas de leitura na relação entre o processamento fonológico e a leitura.

### 3.2.4. Medidas de leitura

Tabela 6 – Efeito moderador das medidas de leitura.

<b>Medida de leitura</b> (Q = 3.08, df = 1, p = .079)	<b>K</b>	<b>r (CI95%)</b>	<b>z</b>
<b>Precisão</b>	79	.494 (.461, .526)	24,76 $p < .001$
<b>Fluência</b>	51	.441 (.390, .490)	14,98 $p < .001$

A análise do efeito moderador das medidas de leitura sugere a tendência para que o processamento fonológico seja mais importante para a precisão do que para a fluência (Tabela 6,  $p = .079$ ). No entanto, trata-se de um resultado marginalmente significativo e possivelmente contaminado pelo facto das medidas de fluência surgirem sobretudo em estudos com leitores de fases mais avançadas.

### 3.2.5. Medidas de fonologia

Tabela 7 – Efeito moderador das medidas de fonologia.

<b>Processamento fonológico</b> (Q = 50.79, df = 2, p < .001)	<b>k</b>	<b>r (CI95%)</b>	<b>z</b>
<b>Consciência fonémica</b>	101	.501 (.469, .531)	26,13 $p < .001$
<b>Memória fonológica</b>	25	.275 (.209, .339)	7,87 $p < .001$
<b>Consciência de rima</b>	13	.330 (.254, .402)	8,09 $p < .001$

De modo global, pode-se dizer que existem diferenças significativas entre os efeitos dos três tipos de processamento fonológico considerados (Tabela 7,  $p < .001$ ). Os resultados destacam sobretudo a importância da consciência fonémica para a

leitura ( $r = .501$ ), em concordância com a literatura que defende que a consciência das menores unidades fonológicas da palavra facilita o desenvolvimento da leitura. Em relação à consciência de rima e à memória fonológica verifica-se que estas têm contributos mais modestos ( $r \approx .3$ ) para o desempenho da leitura.

A Figura 2 resume num formato gráfico o efeito dos moderadores sobre o impacto do processamento fonológico na leitura.

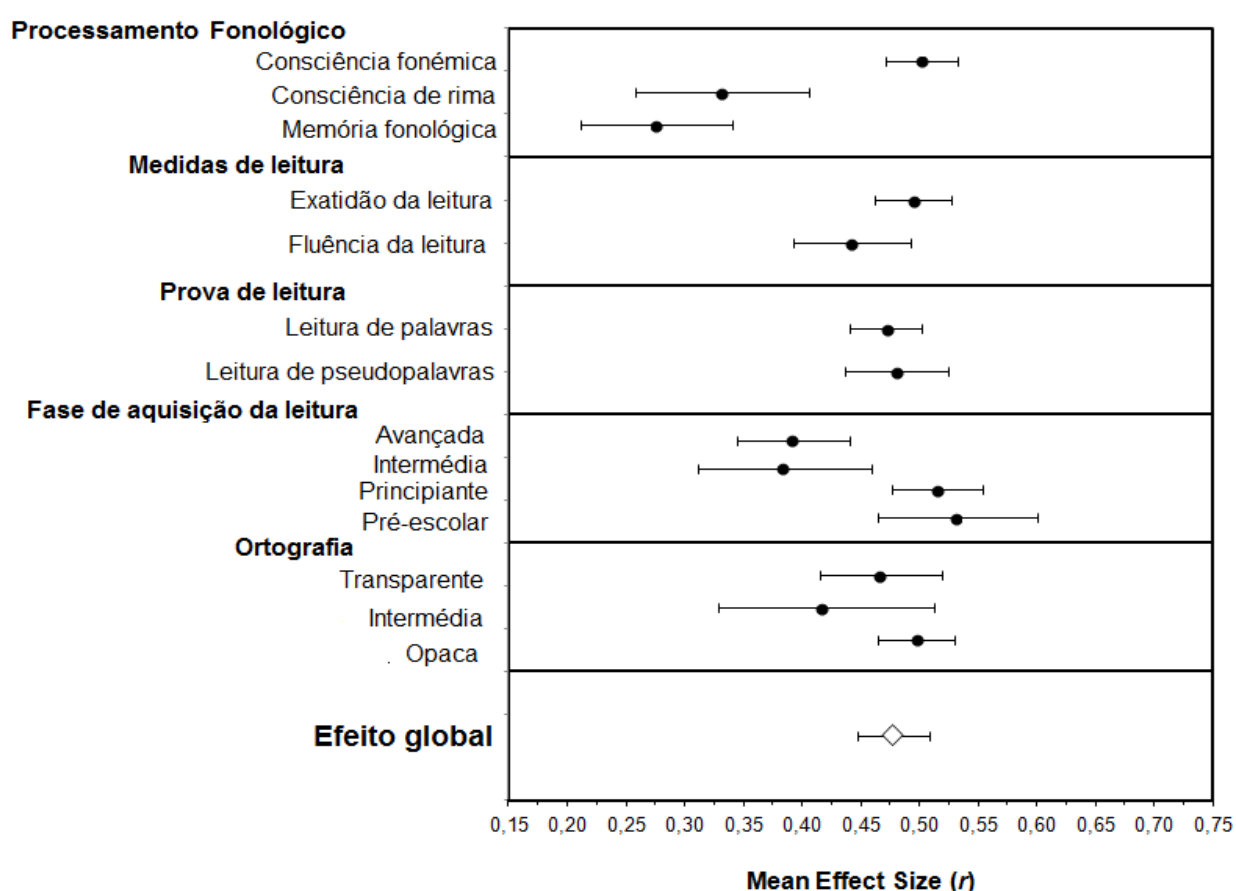


Figura 2 – *Forest plot*: impacto do processamento fonológico na leitura e efeito de moderadores.

### 3.3. Análise de moderadores (Interacção)

A análise dos efeitos principais para cada um dos moderadores confirma alguns dos pressupostos encontrados na literatura, nomeadamente a maior importância do processamento fonológico leitura nas fases iniciais da aprendizagem da leitura.

No entanto, a literatura também sugere que esses moderadores interagem entre si, potenciando ou atenuando os seus efeitos. Com isto em mente, torna-se necessário averiguar as interações entre os vários agentes moderadores para tentar determinar se esclarecem as variações observadas na correlação entre processamento fonológico e leitura.

### 3.3.1. Efeito moderador das fases de aquisição da leitura por níveis de opacidade.

Tabela 8 – Efeito moderador das fases de aquisição da leitura nos estudos conduzidos em ortografias transparentes.

<b>Transparente</b>			
<b>Fase de aquisição da leitura</b> ( $Q = 31.56$ , $df = 3$ , $p < .001$ )	<b>k</b>	<b>r (CI95%)</b>	<b>z</b>
<b>Pré-escolar</b>	8	.594 (.496, .678)	9,56 $p < .001$
<b>Principiante</b>	24	.499 (.423, .567)	11,16 $p < .001$
<b>Média</b>	5	.268 (.186, .346)	6,22 $p < .001$
<b>Avançada</b>	3	.380 (.326, .432)	12,70 $p < .001$

Considerando o caso das ortografias do tipo transparente (Tabela 8), é possível verificar que as fases de aquisição da leitura produzem um efeito diferenciador nos níveis de associação entre o processamento fonológico e a leitura: nas fases iniciais, a capacidade para processar a informação fonológica contribui de forma mais impactante para o desempenho da leitura, seguindo-se um declínio desse efeito à medida que os leitores se desenvolvem.

Tabela 9 – Efeito moderador das fases de aquisição da leitura nos estudos conduzidos em ortografias de opacidade intermédia.

<b>Intermédia</b>			
<b>Fase de aquisição da leitura</b> ( $Q = 0.04$ , $df = 1$ , $p = .845$ )	<b>k</b>	<b>r (CI95%)</b>	<b>z</b>
<b>Pré-escolar</b>	2	.432 (.302, .547)	6,01 $p < .001$
<b>Principiante</b>	3	.450 (.315, .567)	6,01 $p < .001$
<b>Média</b>	-	-	-
<b>Avançada</b>	-	-	-

A análise do efeito da fase de aquisição, nas ortografias de opacidade intermédia é dificultada pela reduzida dimensão deste grupo, não permitindo evidenciar a evolução ao longo do desenvolvimento. Não se observam diferenças estatisticamente significativas entre as fases iniciais de aquisição da leitura (Tabela 9), mas esse resultado pode dever-se à clara falta de potência estatística da análise ( $k \geq 3$ ).

Tabela 10 – Efeito moderador das fases de aquisição da leitura nos estudos conduzidos em ortografias opacas.

<b>Opaca</b>			
<b>Fase de aquisição da leitura</b> ( $Q = 5.50$ , $df = 3$ , $p = .139$ )	<b>k</b>	<b>r (CI95%)</b>	<b>z</b>
<b>Pré-escolar</b>	8	.475 (.368, .569)	7,77 $p < .001$
<b>Principiante</b>	29	.534 (.494, .572)	21,20 $p < .001$
<b>Média</b>	11	.450 (.369, .524)	9,74 $p < .001$
<b>Avançada</b>	4	.443 (.313, .557)	6,12 $p < .001$

Apesar da presença de valores mais elevados nas fases iniciais de aquisição da leitura (sobretudo no grupo dos Principiantes), não se observa nas ortografias opacas diferenças significativas no efeito do processamento ortográfico ao longo do desenvolvimento (Tabela 10,  $p = .139$ ). A relativa estabilidade dos coeficientes de correlação parece reforçar a noção de que em idiomas de ortografia opaca a sensibilidade e manipulação fonológica mantém um papel importante ao longo da aquisição da leitura. A ausência de um maior impacto da associação entre o processamento fonológico e a leitura nas fases iniciais de aprendizagem, como evidenciado na literatura revista e em resultados prévios, pode dever-se à influência do grau de opacidade presente.

A Figura 4 resume a evolução do impacto do processamento fonológico na leitura ao longo da escolaridade para os três níveis de opacidade ortográfica considerados. Evidencia-se a estabilidade do contributo do processamento fonológico nas ortografias opacas e o declínio desse contributo nas faces mais avançadas de aprendizagem para as ortografias transparentes.

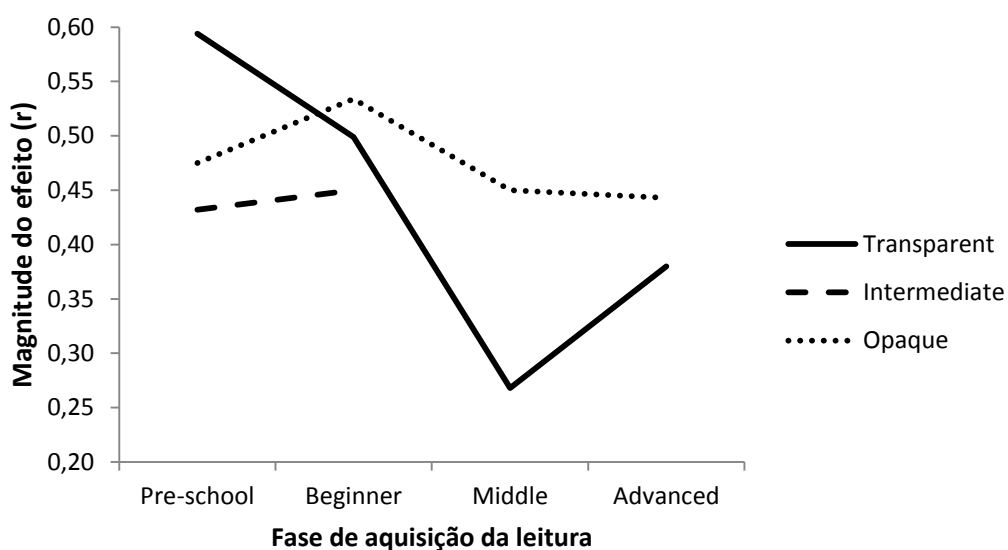


Figura 3 – Evolução do impacto do processamento fonológico na leitura ao longo das fases de aquisição de leitura para os três níveis de opacidade ortográfica.



### 3.3.2. Efeito moderador dos níveis de opacidade ortográfica por provas de leitura.

Tabela 11 – Efeito moderador da opacidade ortográfica nos estudos que utilizam provas de leitura de palavras.

<b>Leitura de palavras</b>			
<b>Opacidade</b> ( $Q = 2.04$ , $df = 2$ , $p = .361$ )	<b>k</b>	<b>r (CI95%)</b>	<b>z</b>
<b>Transparente</b>	44	.467 (.412, .519)	14,42 $p < .001$
<b>Intermédia</b>	6	.415 (.310, .510)	7,16 $p < .001$
<b>Opaca</b>	51	.487 (.454, .518)	24,61 $p < .001$

A análise do efeito moderador da opacidade da ortografia na associação entre processamento fonológico e leitura de palavras não evidencia diferenças significativas entre cada tipo de ortografia (Tabela 11,  $p = .361$ ).

Tabela 12 – Efeito moderador da opacidade ortográfica nos estudos que utilizam provas de leitura de pseudopalavras.

<b>Leitura de pseudopalavras</b>			
<b>Opacidade</b> ( $Q = 8.94$ , $df = 2$ , $p = .011$ )	<b>k</b>	<b>r (CI95%)</b>	<b>z</b>
<b>Transparente</b>	22	.412 (.345, .475)	10,97 $p < .001$
<b>Intermédia</b>	2	.452 (.294, .586)	5,18 $p < .001$
<b>Opaca</b>	27	.542 (.484, .596)	14,96 $p < .001$

Pelo contrário, o impacto do processamento fonológico no desempenho em provas de leitura de pseudopalavras parece sofrer efeito moderador da ortografia, sendo maior nas ortografias opacas do que nas transparentes (Tabela 12,  $p = .011$ ).

### 3.3.3. Efeito moderador dos níveis de opacidade ortográfica por medidas de leitura.

Tabela 13 – Efeito moderador da opacidade ortográfica nos estudos que utilizam medidas de exatidão da leitura.

<b>Precisão</b>			
<b>Opacidade</b> (Q = 1.42, df = 2, p = .492)	<b>k</b>	<b>r (CI95%)</b>	<b>z</b>
<b>Transparente</b>	25	.492 (.424, .554)	12,27 $p < .001$
<b>Intermédia</b>	5	.443 (.467, .535)	12,27 $p < .001$
<b>Opaca</b>	49	.502 (.467, .535)	23,88 $p < .001$

A opacidade da ortografia parece não introduzir diferenciação no impacto do processamento fonológico sobre a precisão da leitura (Tabela 13,  $p = .492$ ).

Tabela 14 – Efeito moderador da opacidade ortográfica nos estudos que utilizam medidas de fluência da leitura.

<b>Fluência</b>			
<b>Opacidade</b> (Q = 3.28, df = 2, p = .194)	<b>k</b>	<b>r (CI95%)</b>	<b>z</b>
<b>Transparente</b>	32	.428 (.363, .489)	11,60 $p < .001$
<b>Intermédia</b>	3	.329 (.101, .525)	2,79 $p = .005$
<b>Opaca</b>	16	.494 (.421, .560)	11,54 $p < .001$

Também quando se considera a fluência da leitura, não foram encontrados efeitos diferenciados significativos entre os três tipos de ortografia (Tabela 14,  $p = .194$ ).

Apesar do impacto do processamento fonológico sobre a fluência da leitura parecer ser mais importante nas ortografias opacas do que nas transparentes, essa

diferença não é estatisticamente significativa. Ainda em relação a estes resultados, deve ser mencionado que a diferença mais evidente, entre as ortografias opacas e as ortografias intermédias, não é fiável devido ao reduzido número de amostras presentes na categoria “Intermediate”.

### 3.3.4. Efeito moderador das fases de aquisição da leitura para as diferentes provas de leitura

Tabela 15 – Efeito moderador da fase de aquisição da leitura nos estudos que utilizam provas de leitura de palavras.

<b>Leitura de palavras</b>			
<b>Fase de aquisição da leitura</b> ( $Q = 27.98$ , $df = 3$ , $p < .001$ )	<b>k</b>	<b>r (CI95%)</b>	<b>z</b>
<b>Pré-escolar</b>	18	.535 (.465, .598)	12,55 $p < .001$
<b>Principiante</b>	52	.510 (.470, .549)	20,76 $p < .001$
<b>Média</b>	16	.372 (.297, .443)	8,98 $p < .001$
<b>Avançada</b>	6	.376 (.326, .424)	13,58 $p < .001$

No que respeita ao efeito moderador da fase de aquisição da leitura no impacto do processamento fonológico sobre o desempenho em provas de reconhecimento de palavras, evidencia-se a oposição entre as fases iniciais de aquisição da leitura, onde o impacto é maior, e as fases mais avançadas de aprendizagem da leitura, onde surge o eventual declínio desse impacto (Tabela 15,  $p < .001$ ).

Tabela 16 – Efeito moderador da Fase de aquisição da leitura nos estudos que utilizam provas de leitura de pseudopalavras.

<b>Leitura de pseudopalavras</b>			
<b>Fase de aquisição da leitura</b> (Q = 4.14, df = 3, p = .247)	<b>k</b>	<b>r (CI95%)</b>	<b>z</b>
<b>Pré-escolar</b>	6	.550 (.414, .661)	6,82 <i>p</i> < .001
<b>Principiante</b>	29	.490 (.432, .544)	14,24 <i>p</i> < .001
<b>Média</b>	8	.411 (.282, .526)	5,80 <i>p</i> < .001
<b>Avançada</b>	6	.550 (.414, .661)	6,82 <i>p</i> < .001

Em relação à leitura de pseudopalavras, verifica-se que o impacto do processamento fonológico sobre o desempenho nessas provas é aparentemente estável ao longo das várias fases de aquisição da leitura (Tabela 16, *p* = .247).

### 3.3.5. Efeito moderador das fases de aquisição da leitura para as diferentes medidas de leitura

Tabela 17 – Efeito moderador da Fase de aquisição da leitura nos estudos que utilizam medidas de precisão de leitura.

<b>Precisão</b>			
<b>Fase de aquisição da leitura</b> (Q = 26.07, df = 3, p < .001)	<b>k</b>	<b>r (CI95%)</b>	<b>z</b>
<b>Pré-escolar</b>	16	.522 (.440, .596)	10,59 <i>p</i> < .001
<b>Principiante</b>	38	.544 (.505, .581)	22,18 <i>p</i> < .001
<b>Média</b>	13	.417 (.337, .491)	9,32 <i>p</i> < .001
<b>Avançada</b>	6	.396 (.346, .444)	14,14 <i>p</i> < .001

A distribuição do efeito pelas diferentes fases de aquisição da leitura revela que o impacto do processamento fonológico na precisão da leitura diminui ao longo da escolaridade, sendo mais significativo nas fases iniciais (Tabela 17,  $p < .001$ ).

Tabela 18 – Efeito moderador da Fase de aquisição da leitura nos estudos que utilizam medidas de fluência de leitura.

<b>Fluência</b>			
<b>Fase de aquisição da leitura</b> ( $Q = 41.28$ , $df = 3$ , $p < .001$ )	<b>k</b>	<b>r (CI95%)</b>	<b>z</b>
<b>Pré-escolar</b>	4	.614 (.566, .657)	19,03 $p < .001$
<b>Principiante</b>	30	.483 (.423, .538)	13,68 $p < .001$
<b>Médio</b>	6	.319 (.197, .431)	4,97 $p < .001$
<b>Avançada</b>	3	.393 (.324, .458)	10,33 $p < .001$

Também quando se considera a medida de fluência da leitura, verifica-se um forte efeito do processamento fonológico nas fases iniciais de aquisição da leitura (Tabela 18,  $p < .001$ ); no entanto, os resultados devem ser olhados com alguma precaução tendendo à dimensão reduzida dos grupos em comparação.

#### 4. Discussão

O processamento fonológico tem sido o pilar de modelos teóricos da leitura, nomeadamente, nos primeiros passos da literacia. Apesar de contestações e críticas apontadas à consciência fonológica, desde a ambiguidade do termo até à sua utilidade

nos leitores experientes, têm sido inúmeros os casos em que se comprovou que o seu papel na decodificação da palavra é fulcral.

Também neste trabalho foi possível constatar que a consciência fonológica constitui um factor preponderante na aquisição da leitura, sendo que se especificarmos uma fase concreta da aprendizagem da literacia, iremos encontrar o processamento fonológico associado aos leitores principiantes.

Quanto às diferenças entre provas de leitura, verificou-se que o impacto do processamento fonológico não variava conforme a natureza da prova de leitura, apesar de se esperar que a relação fosse mais forte com a leitura de pseudopalavras, pois a decodificação fonológica exigida nestas tarefas evidenciaria o papel da consciência fonológica.

A evolução do leitor em termos de habilidade com a palavra escrita exige a criação de um sistema de correspondência entre a unidade sonora e a unidade visual, para que eventualmente este adquira um reconhecimento cada vez mais eficiente das palavras (Verhoeven, Reitsma & Siegel, 2011). Através da prática da literacia, o leitor deixa de depender da união dos fonemas e de pronunciar a palavra por tentativa e erro, para fazer uma leitura mais fluente, onde a palavra é reconhecida visualmente como uma unidade singular, como um todo, o que diminui o tempo despendido no processo de análise do conteúdo da palavra, para beneficiar a compreensão do conteúdo do texto (Binder & Boreki, 2007).

Tal como foi possível observar a partir da análise dos resultados, a evolução de um sistema de decodificação essencialmente baseado nas unidades fonológicas para outros sistemas de reconhecimento da palavra ocorre após as fases iniciais, pois até

atingir fases mais avançadas de aquisição da leitura, o efeito do processamento fonológico na leitura é elevado.

Outro objectivo deste trabalho consistia em determinar de que forma a opacidade da ortografia poderia influenciar o impacto do processamento fonológico na leitura, tendo em conta o grau de escolaridade. Verificou-se que os idiomas de ortografia transparente são os que revelam maior discrepância entre fases de aquisição da leitura, no que diz respeito à presença do processamento fonológico no processo de aprendizagem da leitura, o que indica que o processo de assimilação da correspondência entre fonemas e grafemas ocorre mais cedo do que nas ortografias opacas – deste modo, podemos inferir que a dependência da decodificação fonológica entra em declínio mais cedo nas ortografias transparentes do que nas ortografias opacas. Este achado é suportado pelo trabalho de Verhagen, Aarnoutse e van Leeuwe (2009) e as suas conclusões quanto às diferenças entre ortografias e o desenvolvimento da sensibilidade fonológica, em que as crianças do idioma de cariz transparente obtinham pontuações elevadas de manipulação fonológica, em contraste com as crianças do idioma de natureza opaca.

Por fim, na análise do efeito entre o processamento fonológico e a leitura, observando a interacção entre as fases de aquisição da leitura, o tipo de ortografia e as provas aplicadas aos leitores, encontraram-se alguns resultados que reforçaram aspectos mencionados na revisão teórica.

Observando o efeito moderador da escolaridade e da ortografia dentro das provas de leitura, dois conjuntos de resultados sobressaem: primeiro, na distribuição da

escolaridade pela prova de reconhecimento de palavras destaca-se a divisão da escolaridade num grupo constituído pelas fases “Pré-escolar” e “Principiante” e outro grupo pelas fases “Média” e “Avançada”, que apontam para um efeito distinto do processamento fonológico na leitura entre fases iniciais e avançadas, com prevalência nas fases iniciais; e segundo, na distribuição da opacidade da ortografia pela prova de leitura de pseudopalavras verifica-se que a descodificação fonológica presente neste tipo de provas aparece mais destacada nas ortografias de natureza opaca, o que revela que os idiomas desta opacidade ortográfica exercem um maior esforço no sentido de descodificar as componentes fonológicas, enquanto nos idiomas em que a ortografia é de cariz mais transparente não se verificam valores acentuados da presença do processamento fonológico na prova – talvez pela natureza pouco variável da correspondência entre grafema e fonema, o que permite descodificar de forma breve a pseudopalavra.

Ainda dentro das provas de leitura, mas em relação às medidas utilizadas, não se verificaram resultados significantes quanto aos tipos de ortografia, seja em termos de precisão ou de fluência da leitura. Verifica-se assim que o efeito do processamento fonológico na leitura parece exercer a mesma influência na performance dos leitores, seja qual for a ortografia – note-se no entanto, que em concordância com os resultados relativos às provas de leitura de pseudopalavras, as ortografias opacas são as que apresentaram os valores mais altos da presença do efeito, tanto na medida de precisão como na medida de fluência da leitura. Considerando as fases de aquisição da leitura dentro das medidas foi possível voltar a observar a divisão dos resultados entre fases iniciais e fases avançadas, o que indica que as únicas diferenças observáveis



quanto à influência do processamento fonológico na performance dos leitores existem conforme a progressão da escolaridade.

Por último, a análise das fases de aquisição da leitura distribuídas pelos tipos de ortografia apresentou dois conjuntos de resultados que permitem duas interpretações relevantes. Porém, devem sublinhar-se dois aspectos quanto a esta análise.

Em primeiro lugar, foi escolhida a distribuição da escolaridade pelos tipos de ortografia meramente por conveniência de apresentação dos resultados, uma vez que a distribuição oposta (efeito moderador da ortografia pelas fases de aquisição da leitura) exibia dois conjuntos de resultados incompletos, nas fases “Média” e “Avançada”, o que iria diminuir a relevância da análise da interação destes moderadores.

Em segundo lugar, os resultados incompletos no quadro relativo à distribuição da escolaridade quanto ao tipo de ortografia “Intermédia” devem-se à inexistência de amostras nesta meta-análise que correspondessem a essa interação. A tendência dos resultados, caso houvessem amostras que completassem o quadro, deveria indicar novamente a divisão entre fases iniciais e fases avançadas, uma vez que as ortografias transparentes e intermédias apresentaram resultados semelhantes noutras interações. Uma vez que os resultados não permitem essa observação, essa análise da interação dentro das ortografias intermédias não poderia ser considerada fiável.

Quanto à interpretação dos resultados obtidos entre escolaridade e opacidade da ortografia, confirma-se a relação oposta entre ortografias opacas e transparentes no que diz respeito à influência do processamento fonológico na leitura. Os resultados centrados nas ortografias transparentes tornam a indicar uma clara cisão entre as fases iniciais e as fases avançadas de aquisição da leitura, o que reforça a noção de que

há uma tendência de declínio do recurso ao processamento fonológico para descodificar a palavra escrita, nas fases mais avançadas de aprendizagem da literacia. Tal como já foi mencionado na revisão da literatura, as ortografias de natureza transparente possuem uma correspondência mais directa entre a unidade visual e o som, o que por sua vez desenvolve uma maior sensibilidade fonológica na comparação com leitores de ortografias opacas – esta diferença permite aos leitores de ortografias transparentes ultrapassar a dependência do processamento fonológico para reconhecer as palavras, recorrendo a outras ferramentas como a consciência ortográfica para obter uma leitura mais competente.

Os resultados em torno das ortografias opacas não apresentam diferenças significativas, contrastando com as ortografias transparentes, mas a ausência de variação significativa é relevante. Tendo em conta a crescente sublimação do contributo da consciência fonológica nas ortografias transparentes, conforme a progressão nas fases de aquisição da leitura, pode-se deduzir que o mesmo não ocorre nas ortografias opacas, existindo um equilíbrio do efeito ao longo das fases de aquisição. Esta conclusão está de acordo com a literatura, uma vez que esse nível de opacidade demonstra muito pouca frequência dos leitores, quanto ao uso da descodificação com recurso à fonologia.

Em suma, é possível concluir dois aspectos da relação entre a consciência fonológica e a leitura: primeiro, em relação à variação do impacto da consciência fonológica consoante a fase de aquisição da leitura, é possível constatar que é no início que está a virtude, não no meio – nem em fases mais avançadas, onde existe um domínio de outras habilidades que, fazendo parte do sistema de reconhecimento de palavras para

umentar a eficácia da leitura, partilham a função da componente fonológica e eventualmente obtêm suficiente influência para causar interferência (Schrank, 2006); e segundo, o tipo de ortografia exerce um efeito distinto sobre a relação entre a leitura e o processamento fonológico, nomeadamente nos idiomas de ortografia transparente, onde a correspondência directa entre letras e sons permite a aquisição mais célere do princípio alfabético e conseqüente evolução para outros sistemas de reconhecimento da palavra, que exercem deste modo uma interferência sobre a influência da consciência fonológica nas fases mais avançadas de aquisição da leitura.

Por último, fazendo alusão às contribuições deste projecto, face à vasta literatura no que concerne ao estudo da aquisição da leitura, dos preditores da leitura e das contribuições do processamento fonológico na aquisição da leitura, evidencia-se a confirmação do papel da consciência fonológica nos primeiros passos face à aprendizagem da palavra escrita, bem como a acção da natureza ortográfica do idioma nesse processo. Desta forma, o peso deste trabalho une-se ao dos vários que apontam para a necessidade de suportar a criação de programas de instrução para a literacia que foquem o papel fulcral da consciência fonológica, uma vez que a instrução da componente fonológica da palavra escrita permite o desenvolvimento da sensibilidade fonológica, conseqüentemente desenvolvendo a percepção das unidades menores do discurso e promovendo a habilidade dos leitores.

Além desta constatação, algumas questões evocadas ao longo da análise dos resultados podem suscitar tópicos de interesse para futuros projectos de investigação: uma vez que as provas de leitura de pseudopalavras se apoiam na decodificação fonológica, mas como não foram encontradas diferenças na comparação com as

provas de leitura de palavras, seria importante testar o desempenho de leitores perante ambas as tarefas para confirmar se a descodificação se processa de igual modo; tendo em conta que os resultados das ortografias de nível de opacidade intermédio se aproximam dos resultados das ortografias transparentes, mas como se revelou escassez de amostras ao nível das fases de aquisição da leitura mais avançadas, um estudo futuro poderia precisar qual a posição concreta das ortografias intermédias em relação ao contributo do processamento fonológico nas fases mais avançadas de aquisição da leitura; do mesmo modo, uma das principais limitações deste estudo deve-se à ausência de um número maior de estudos em torno das ortografias intermédias, o que torna a análise mais frágil a nível estatístico, apontando para um estudo futuro a necessidade de reforçar a posição dos idiomas com esta opacidade ortográfica.

Quanto a limitações deste trabalho, apenas fica a observação quanto ao número reduzido de estudos que deve em muito o seu tamanho frágil do ponto de vista do tratamento estatístico: à aplicação dos critérios de inclusão após as três pesquisas realizadas, sendo que muitos artigos que analisavam os tópicos pretendidos não dispunham de informações essenciais como coeficientes de correlação de Pearson ou a escolaridade dos sujeitos; à escassez de alguma pesquisa sólida em torno de alguns idiomas, uma vez que os dados de alguns dos estudos recolhidos não mencionavam provas fonológicas ou de leitura; e à falta de acessibilidade a alguns artigos, seja devido a uma tradução difícil ou inexistente, ou apenas por indisponibilidade mesmo após várias tentativas de obtenção.

## 5. Referências bibliográficas

Abu-Rabia, S. (1997). Reading in Arabic orthography: the effect of vowels and context on reading accuracy of poor and skilled native Arabic readers in reading paragraphs, sentences, and isolated words. *Journal of psycholinguistic research*, 26(4), 465–82. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9232011>

Abu-Rabia, S, Share, D., & Mansour, M. (2003). Word recognition and basic cognitive processes among reading-disabled and normal readers in Arabic. *Reading and Writing*, 423–442. Retrieved from <http://link.springer.com/article/10.1023/A:1024237415143>

Abu-Rabia, Salim. (2005). Social Aspects and Reading, Writing, and Working Memory Skills in Arabic, Hebrew, English, and Circassian: The Quadrilingual Case of Circassians. *Language, Culture and Curriculum*, 18(1), 27–58. doi:10.1080/07908310508668732

Aidinis, A., & Nunes, T. (2001). The role of different levels of phonological awareness in the development of reading and spelling in Greek. *Reading and Writing*, 145–177. Retrieved from <http://link.springer.com/article/10.1023/A:1008107312006>

Albuquerque, C., Simões, M., & Martins, C. (2011). Testes de Consciência Fonológica da Bateria de Avaliação Neuropsicológica de Coimbra: Estudos de precisão e validade, 1, 51–76. Retrieved from <https://estudogeral.sib.uc.pt/handle/10316/14711>

Allor, J., & Mathes, P. (2009). Research-based techniques for teaching early reading skills to students with intellectual disabilities. ... *Disabilities*, 44(September), 356–366. Retrieved from [http://daddcec.org/Portals/0/CEC/Autism\\_Disabilities/Research/Publications/Education\\_Training\\_Development\\_Disabilities/Full\\_Journals/ETDD200909V44n3.pdf#page=72](http://daddcec.org/Portals/0/CEC/Autism_Disabilities/Research/Publications/Education_Training_Development_Disabilities/Full_Journals/ETDD200909V44n3.pdf#page=72)

Apel, K., Wilson-Fowler, E. B., Brimo, D., & Perrin, N. a. (2011). Metalinguistic contributions to reading and spelling in second and third grade students. *Reading and Writing*, 25(6), 1283–1305. doi:10.1007/s11145-011-9317-8

Araújo, S., Pacheco, A., Faísca, L., Petersson, K. M., & Reis, A. (2010). Visual rapid naming and phonological abilities: different subtypes in dyslexic children. *International journal of psychology: Journal international de psychologie*, 45(6), 443–52. doi:10.1080/00207594.2010.499949

Assink, E. M. H., & Kattenberg, G. P. a. (1995). The use of phonological and orthographic information by normal and poor readers of Dutch. *Reading and Writing*, 7(3), 277–294. doi:10.1007/BF02539525

Babayiğit, S., & Stainthorp, R. (2007). Preliterate phonological awareness and early literacy skills in Turkish. *Journal of Research in Reading*, 394–413. Retrieved from <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1467-9817.2007.00350.x/full>

Balass, M., Nelson, J. R., & Perfetti, C. a. (2010). Word learning: An ERP investigation of word experience effects on recognition and word processing. *Contemporary educational psychology*, 35(2), 126–140. doi:10.1016/j.cedpsych.2010.04.001

Bekebrede, J., Leij, A., & Share, D. L. (2007). Dutch dyslexic adolescents: phonological-core variable-orthographic differences. *Reading and Writing*, 22(2), 133–165. doi:10.1007/s11145-007-9105-7

Bentin, S., & Ibrahim, R. (1996). New evidence for phonological processing during visual word recognition: the case of Arabic. *Journal of experimental psychology. Learning, memory, and cognition*, 22(2), 309–23. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8901339>

Betourne, L. S., & Friel-Patti, S. (2003). Phonological processing and oral language abilities in fourth-grade poor readers. *Journal of Communication Disorders*, 36(6), 507–527. doi:10.1016/S0021-9924(03)00035-2

Bianco, M., Pellenq, C., Lambert, E., Bressoux, P., Lima, L., & Doyen, A.-L. (2012). Impact of early code-skill and oral-comprehension training on reading achievement in first grade. *Journal of Research in Reading*, 35(4), 427–455. doi:10.1111/j.1467-9817.2010.01479.x

Binder, K., & Borecki, C. (2007). The use of phonological, orthographic, and contextual information during reading: a comparison of adults who are learning to read and skilled adult readers. *Reading and Writing*, 21(8), 843–858. doi:10.1007/s11145-007-9099-1

Blomert, L. (2011). The neural signature of orthographic-phonological binding in successful and failing reading development. *NeuroImage*, 57(3), 695–703. doi:10.1016/j.neuroimage.2010.11.003

Boets, B., De Smedt, B., Cleuren, L., Vandewalle, E., Wouters, J., & Ghesquière, P. (2010). Towards a further characterization of phonological and literacy problems in Dutch-speaking

children with dyslexia. *The British journal of developmental psychology*, 28(Pt 1), 5–31. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20306623>

Borenstein, M., Hedges, L., Higgins, J. & Rothstein, H. (2005). *Comprehensive meta analysis version 2* [software]. Engelwood, NJ: Biostat.

Bose, A., Colangelo, A., & Buchanan, L. (2011). Effect of phonetic complexity on word reading and repetition in deep dyslexia. *Journal of Neurolinguistics*, 24(4), 435–444. doi:10.1016/j.jneuroling.2011.01.004

Bowey, J. a., & Miller, R. (2007). Correlates of orthographic learning in third-grade children's silent reading. *Journal of Research in Reading*, 30(2), 115–128. doi:10.1111/j.1467-9817.2007.00335.x

Braet, W., Noppe, N., Wagemans, J., & Op de Beeck, H. (2011). Increased Stroop interference with better second-language reading skill. *Quarterly journal of experimental psychology (2006)*, 64(3), 596–607. doi:10.1080/17470218.2010.513735

Bråten, I., Lie, A., Andreassen, R., & Olaussen, B. (1999). Leisure time reading and orthographic processes in word recognition among Norwegian third-and fourth-grade students. *Reading and Writing*, (Ehri 1992), 65–88. Retrieved from <http://link.springer.com/article/10.1023/A:1007976521114>

Brybaert, M., & Wijnendaele, I. Van. (2003). The importance of phonological coding in visual word recognition: Further evidence from second-language processing. *Psychologica belgica*, 1–13. Retrieved from <https://biblio.ugent.be/publication/599129>

Capovilla, A., Dias, N., & Montiel, J. (2007). Desenvolvimento dos componentes da consciência fonológica no ensino fundamental e correlação com nota escolar. *Psico-USF*, (11), 55–64. Retrieved from <http://www.scielo.br/pdf/psuf/v12n1/v12n1a07.pdf>

Cardoso-Martins, C., Mesquita, T. C. L., & Ehri, L. (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

Carlisle, J. F., Stone, C. A., & Katz, L. a. (2001). The effects of phonological transparency on reading derived words. *Annals of Dyslexia*, 51(1), 249–274. doi:10.1007/s11881-001-0013-2

Cárnio, M. S., & Santos, D. (2005). Evolução da consciência fonológica em alunos de ensino fundamental \*\*\* Phonological awareness improvement in primary school students, 195–200.

- Carrillo, M. (1994). Development of phonological awareness and reading acquisition. *Reading and Writing*, 279–298. Retrieved from <http://link.springer.com/article/10.1007/BF01027086>
- Carroll, J. M. (2004). Letter knowledge precipitates phoneme segmentation, but not phoneme invariance. *Journal of Research in Reading*, 27(3), 212–225. doi:10.1111/j.1467-9817.2004.00228.x
- Carroll, J. M., Snowling, M. J., Stevenson, J., & Hulme, C. (2003). The development of phonological awareness in preschool children. *Developmental Psychology*, 39(5), 913–923. doi:10.1037/0012-1649.39.5.913
- Carvalho, M. (1997). Diferenças entre maus leitores e leitores normais ao nível do 5º ano de escolaridade. Retrieved from <http://repositorio.ispa.pt/handle/10400.12/412>
- Casalis, S., & Louis-Alexandre, M. (2000). Morphological analysis, phonological analysis and learning to read French: A longitudinal study. *Reading and Writing*, 303–335. Retrieved from <http://link.springer.com/article/10.1023/A:1008177205648>
- Channell, M. M., Loveall, S. J., & Connors, F. a. (2013). Strengths and weaknesses in reading skills of youth with intellectual disabilities. *Research in developmental disabilities*, 34(2), 776–87. doi:10.1016/j.ridd.2012.10.010
- Cho, J., & McBride-chang, C. (2013). Scientific Studies of Reading Correlates of Korean Hangeul Acquisition Among Kindergartners and Second Graders, (July). doi:10.1207/s1532799xssr0901
- Cho, J.-R. (2009). Syllable and letter knowledge in early Korean Hangeul reading. *Journal of Educational Psychology*, 101(4), 938–947. doi:10.1037/a0016212
- Cho, J.-R., McBride-Chang, C., & Park, S.-G. (2007). Phonological awareness and morphological awareness: differential associations to regular and irregular word recognition in early Korean Hangeul readers. *Reading and Writing*, 21(3), 255–274. doi:10.1007/s11145-007-9072-z
- Chow, B. W.-Y., McBride-Chang, C., & Burgess, S. (2005). Phonological Processing Skills and Early Reading Abilities in Hong Kong Chinese Kindergartners Learning to Read English as a Second Language. *Journal of Educational Psychology*, 97(1), 81–87. doi:10.1037/0022-0663.97.1.81
- Chung, K. K. H., & McBride-Chang, C. (2011). Executive functioning skills uniquely predict Chinese word reading. *Journal of Educational Psychology*, 103(4), 909–921. doi:10.1037/a0024744



- Cohen, J (1992). A power primer. *Psychological Bulletin*, 112 (1): 155–159
- Conrad, N. J., & Levy, B. A. (2009). Training letter and orthographic pattern recognition in children with slow naming speed. *Reading and Writing*, 24(1), 91–115. doi:10.1007/s11145-009-9202-x
- Constantinidou, M., & Stainthorp, R. (2009a). Phonological awareness and reading speed deficits in reading disabled Greek-speaking children. *Educational Psychology*, 29(2), 171–186. doi:10.1080/01443410802613483
- Constantinidou, M., & Stainthorp, R. (2009b). Phonological awareness and reading speed deficits in reading disabled Greek-speaking children. *Educational Psychology*, 29(2), 171–186. doi:10.1080/01443410802613483
- Cooper, H. (1998). *Synthesizing research: A guide for literature reviews* (3rd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Cristina, A., & Suehiro, B. (2011). Roteiro de avaliação da consciência fonológica (racf), 14(1), 147–154.
- Cunningham, A. E. (2006). Accounting for children's orthographic learning while reading text: do children self-teach? *Journal of experimental child psychology*, 95(1), 56–77. doi:10.1016/j.jecp.2006.03.008
- Defior, Silvia. (2008). ¿Cómo facilitar el aprendizaje inicial de la lectoescritura? Papel de las habilidades fonológicas. *Infancia y aprendizaje. Madrid, 2008, v. 31, ..., 31(3)*, 333–345. Retrieved from <http://redined.mecd.gob.es/xmlui/handle/11162/75904>
- Defior, Sylvia, Martos, F., & Cary, L. (2002). Differences in reading acquisition development in two shallow orthographies: Portuguese and Spanish. *Applied Psycholinguistics*, 23(01), 135–148. doi:10.1017/S0142716402000073
- Denton, C., & Hasbrouck, J. (2000). What do we know about phonological awareness in Spanish? *Reading ...*, 335–352. Retrieved from <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/027027100750061958>
- Dickinson, D. K., McCABE, A., Clark-Chiarelli, N., & Wolf, A. (2004). Cross-language transfer of phonological awareness in low-income Spanish and English bilingual preschool children. *Applied Psycholinguistics*, 25(03), 323–347. doi:10.1017/S0142716404001158

- Douklias, S. D., Masterson, J., & Hanley, J. R. (2009). Surface and phonological developmental dyslexia in Greek. *Cognitive neuropsychology*, 26(8), 705–23. doi:10.1080/02643291003691106
- Dufour, S., & Frauenfelder, U. H. (2010). Phonological neighbourhood effects in French spoken-word recognition. *Quarterly journal of experimental psychology (2006)*, 63(2), 226–38. doi:10.1080/17470210903308336
- Dufva, M., Niemi, P., & Voeten, M. (2001). The role of phonological memory, word recognition, and comprehension skills in reading development: From preschool to grade 2. *Reading and Writing*, (1990), 91–117. Retrieved from <http://link.springer.com/article/10.1023/A:1008186801932>
- Durgunoğlu, A. (1993). Cross-language transfer of phonological awareness. *Journal of Educational ...*. Retrieved from <http://psycnet.apa.org/journals/edu/85/3/453/>
- Durguno-lu, A. Y., & Ouml, B. (2013). Scientific Studies of Reading Phonological Awareness in Literacy Acquisition : It ' s Not Only for Children, (July). doi:10.1207/S1532799XSSR0603
- Duval, S & Tweedie, R. (2000). Trim and fill: A simple funnel-plot-based method of testing and adjusting for publication bias in meta-analysis. *Biometrics*, 56(2): 455-63.
- Ecalte, J. (2007). Development of phonological skills and learning to read in French, XXII. *European Journal of Psychology of Education (impact factor: 0.61)*. 04/2012; 22(2):153-167. DOI:10.1007/BF03173519
- Ecalte, J., Kleinsz, N., & Magnan, A. (2013). Computer-assisted learning in young poor readers: The effect of grapho-syllabic training on the development of word reading and reading comprehension. *Computers in Human Behavior*, 29(4), 1368–1376. doi:10.1016/j.chb.2013.01.041
- Elbeheri, G., & Everatt, J. (2006). Literacy ability and phonological processing skills amongst dyslexic and non-dyslexic speakers of Arabic. *Reading and Writing*, 20(3), 273–294. doi:10.1007/s11145-006-9031-0
- Elbro, C., de Jong, P. F., Houter, D., & Nielsen, A.-M. (2012). From Spelling Pronunciation to Lexical Access: A Second Step in Word Decoding? *Scientific Studies of Reading*, 16(4), 341–359. doi:10.1080/10888438.2011.568556
- Farrington-Flint, L., Coyne, E., Stiller, J., & Heath, E. (2008). Variability in children's early reading strategies. *Educational Psychology*, 28(6), 643–661. doi:10.1080/01443410802140958

Fernandes, S., Ventura, P., Querido, L., & Morais, J. (2007). Reading and spelling acquisition in European Portuguese: a preliminary study. *Reading and Writing, 21*(8), 805–821. doi:10.1007/s11145-007-9093-7

French, M. P., Opatrny, C., & Cochran, L. (2001). The Power of Phonological Awareness as a Predictor of Basic Reading Skill.

Frith, U., Wimmer, H., & Landerl, K. (1998). Differences in phonological recoding in German- and English-speaking children. *Scientific Studies of Reading, (August)*. doi:10.1207/s1532799xssr0201

Furnes, B., & Samuelsson, S. (2011). Phonological Awareness and Rapid Automatized Naming Predicting Early Development in Reading and Spelling: Results from a Cross-Linguistic Longitudinal Study. *Learning and individual differences, 21*(1), 85–95. doi:10.1016/j.lindif.2010.10.005

Gayán, J., & Olson, R. K. (2001). Genetic and environmental influences on orthographic and phonological skills in children with reading disabilities. *Developmental neuropsychology, 20*(2), 483–507. doi:10.1207/S15326942DN2002\_3

Geudens, A. (2005). PHONOLOGICAL AWARENESS AND LEARNING TO READ A FIRST LANGUAGE: CONTROVERSIES AND NEW PERSPECTIVES. *lotos.library.uu.nl*. Retrieved from <http://lotos.library.uu.nl/publish/articles/000170/bookpart.pdf>

Geva, E., & Siegel, L. (2000). Orthographic and cognitive factors in the concurrent development of basic reading skills in two languages. *Reading and Writing, 1*–30. Retrieved from <http://link.springer.com/article/10.1023/A:1008017710115>

Geva, E., & Zadeh, Z. Y. (2013). Scientific Studies of Reading Reading Efficiency in Native English-Speaking and English- Children : The Role of Oral Proficiency and Underlying Cognitive-Linguistic Processes, (July). doi:10.1207/s1532799xssr1001

Goff, D. a., Pratt, C., & Ong, B. (2005). The Relations Between Children’s Reading Comprehension, Working Memory, Language Skills and Components of Reading Decoding in a Normal Sample. *Reading and Writing, 18*(7-9), 583–616. doi:10.1007/s11145-004-7109-0

Gombert, J. E. (1992). *Metalinguistic Development*. Chicago: Harvester Wheatsheaf.

González, J. (1997). A reading-level match study of phonemic processes underlying reading disabilities in a transparent orthography. *Reading and Writing*, 23–40. Retrieved from <http://link.springer.com/article/10.1023/A:1007925424563>

Goodwin, A. P., & Gilbert, J. K. (2013). Morphological Contributions to Adolescent Word Reading : An Item Response Approach, 39–60. doi:10.1002/rrq.037

Goswami, U., & Bryant, P. E. (1990). Phonological skills and learning to read. Hove, East Sussex, England: Psychology Press.

Gottardo, A., Collins, P., & Baciú and Robert Gebotys, I. (2008). Predictors of Grade 2 Word Reading and Vocabulary Learning from Grade 1 Variables in Spanish-Speaking Children: Similarities and Differences. *Learning Disabilities Research & Practice*, 23(1), 11–24. doi:10.1111/j.1540-5826.2007.00259.x

Guan, C. Q., Liu, Y., Chan, D. H. L., Ye, F., & Perfetti, C. a. (2011). Writing strengthens orthography and alphabetic-coding strengthens phonology in learning to read Chinese. *Journal of Educational Psychology*, 103(3), 509–522. doi:10.1037/a0023730

Hansen, G. F. (2010). Word Recognition in Arabic as a Foreign Language. *The Modern Language Journal*, 94(4), 567–581. doi:10.1111/j.1540-4781.2010.01094.x

Hickey, T. M. (2007). Fluency in Reading Irish as L1 or L2: Promoting High-frequency Word Recognition in Emergent Readers. *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*, 10(4), 471–493. doi:10.2167/beb455.0

Hino, Y., Miyamura, S., & Lupker, S. J. (2011). The nature of orthographic-phonological and orthographic-semantic relationships for Japanese kana and kanji words. *Behavior research methods*, 43(4), 1110–51. doi:10.3758/s13428-011-0101-0

Ho, C. S.-H., Leung, M.-T., & Cheung, H. (2011). Early difficulties of Chinese preschoolers at familial risk for dyslexia: deficits in oral language, phonological processing skills, and print-related skills. *Dyslexia (Chichester, England)*, 17(2), 143–64. doi:10.1002/dys.429

Høien-Tengesdal, I., & Tønnessen, F.-E. (2011). The relationship between phonological skills and word decoding. *Scandinavian journal of psychology*, 52(1), 93–103. doi:10.1111/j.1467-9450.2010.00856.x

- Holopainen, L., & Ahonen, T. (2000). Two alternative ways to model the relation between reading accuracy and phonological awareness at preschool age. ... *Studies of Reading*, (September). doi:10.1207/S1532799XSSR0402
- Hu, C.-F. (2012). Predictors of reading in children with Chinese as a first language: a developmental and cross-linguistic perspective. *Reading and Writing*, 26(2), 163–187. doi:10.1007/s11145-012-9360-0
- Hulme, C., Goetz, K., Gooch, D., Adams, J., & Snowling, M. J. (2007). Paired-associate learning , phoneme awareness , and learning to read. *Journal of experimental child psychology*, 96(2), 150–166. doi:10.1016/j.jecp.2006.09.002
- Jiménez González, J. E., & Hernández Valle, I. (2000). Word identification and reading disorders in the Spanish language. *Journal of learning disabilities*, 33(1), 44–60. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15505955>
- Jiménez González, J. E., & Ortiz González, M. R. (2000). Metalinguistic awareness and reading acquisition in the Spanish language. *The Spanish journal of psychology*, 3(1), 37–46. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11761739>
- Jiménez, J. E., Hernández-Valle, I., Ramírez, G., Ortiz, M. D. R., Rodrigo, M., Estévez, A., ... Trabaue, M. D. L. L. (2007). Computer speech-based remediation for reading disabilities: the size of spelling-to-sound unit in a transparent orthography. *The Spanish journal of psychology*, 10(1), 52–67. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17549878>
- Kahn-Horwitz, J., Shimron, J., & Sparks, R. L. (2005). Predicting Foreign Language Reading Achievement in Elementary School Students. *Reading and Writing*, 18(6), 527–558. doi:10.1007/s11145-005-3179-x
- Katz, L., & Frost, S. (2001). Phonology constrains the internal orthographic representation. *Reading and Writing*, 297–332. Retrieved from <http://link.springer.com/article/10.1023/A:1011165407770>
- Katzir, T., Kim, Y., Wolf, M., Kennedy, B., Lovett, M., & Morris, R. (2006). The Relationship of Spelling Recognition, RAN, and Phonological Awareness to Reading Skills in Older Poor Readers and Younger Reading-Matched Controls. *Reading and Writing*, 19(8), 845–872. doi:10.1007/s11145-006-9013-2

Katzir, T., Kim, Y., Wolf, M., O'Brien, B., Kennedy, B., Lovett, M., & Morris, R. (2006). Reading fluency: the whole is more than the parts. *Annals of dyslexia*, 56(1), 51–82. doi:10.1007/s11881-006-0003-5

Kim, Y.-S., & Pallante, D. (2010). Predictors of reading skills for kindergartners and first grade students in Spanish: a longitudinal study. *Reading and Writing*, 25(1), 1–22. doi:10.1007/s11145-010-9244-0

Kondo-Brown, K. (2006). How do English L1 learners of advanced Japanese infer unknown kanji words in authentic texts? *Language Learning*, (March 2005), 109–153. Retrieved from <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.0023-8333.2006.00343.x/abstract>

Korkman, M. (1999). Effects of age and duration of reading instruction on the development of phonological awareness, rapid naming, and verbal memory span. *Developmental ...*, (September). doi:10.1207/S15326942DN1603

Kotoulas, V. (2004). The Development of Phonological Awareness Throughout The School Years: The Case of a Transparent Orthography. *L1?Educational Studies in Language and Literature*, 4(2-3), 183–201. doi:10.1007/s10674-004-1025-8

Koyama, M. S., Hansen, P. C., & Stein, J. F. (2008). Logographic Kanji versus phonographic Kana in literacy acquisition: how important are visual and phonological skills? *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1145, 41–55. doi:10.1196/annals.1416.005

Landerl, K., Frith, U., & Wimmer, H. (1996). Intrusion of orthographic knowledge on phoneme awareness: Strong in normal readers, weak in dyslexic readers. *Applied Psycholinguistics*. Retrieved from <http://journals.cambridge.org/production/action/cjoGetFulltext?fulltextid=2745572>

Lavidor, M. (2011). Whole-word shape effect in dyslexia. *Journal of Research in Reading*, 34(4), 443–454. doi:10.1111/j.1467-9817.2010.01444.x

Leafstedt, J., & Gerber, M. (2005). Crossover of Phonological Processing Skills A Study of Spanish-Speaking Students in Two Instructional Settings. *Remedial and Special Education*, 26(4), 226–235. Retrieved from <http://rse.sagepub.com/content/26/4/226.short>

Lee, L. W., & Wheldall, K. (2011). Acquisition of Malay word recognition skills: lessons from low-progress early readers. *Dyslexia (Chichester, England)*, 17(1), 19–37. doi:10.1002/dys.421

Lei, L., Pan, J., Liu, H., McBride-Chang, C., Li, H., Zhang, Y., ... Shu, H. (2011). Developmental trajectories of reading development and impairment from ages 3 to 8 years in Chinese

children. *Journal of child psychology and psychiatry, and allied disciplines*, 52(2), 212–20. doi:10.1111/j.1469-7610.2010.02311.x

Leong, C. K., & Tamaoka, K. (1995). Use of phonological information in processing kanji and katakana by skilled and less skilled Japanese readers. *Reading and Writing*, 7(4), 377–393. doi:10.1007/BF01027725

Leppanen, U., & Nieme, P. (2006). Development of reading and spelling Finnish from preschool to grade 1 and grade 2. ... *Studies of Reading*, (September). doi:10.1207/s1532799xssr1001

Levy, Y., & Antebi, V. (2004). Word reading and reading-related skills in Hebrew-speaking adolescents with Williams syndrome. *Neurocase*, 10(6), 444–51. doi:10.1080/13554790490894048

Spencer, L. H., & Hanley, J. R. (2003). Effects of orthographic transparency on reading and phoneme awareness in children learning to read in Wales. *British Journal of Psychology*, 94: 1–28. doi: 10.1348/000712603762842075

Maïonchi-Pino, N., Magnan, A., & Ecalle, J. (2010). The nature of the phonological processing in French dyslexic children: evidence for the phonological syllable and linguistic features' role in silent reading and speech discrimination. *Annals of dyslexia*, 60(2), 123–50. doi:10.1007/s11881-010-0036-7

Majeres, R. L. (2005). Phonological and orthographic coding skills in adult readers. *The Journal of general psychology*, 132(3), 267–80. doi:10.3200/GENP.132.3.267-280

Mäki, H., Voeten, M., Vauras, M., & Poskiparta, E. (2001). Predicting writing skill development with word recognition and preschool readiness skills. *Reading and Writing*, 643–672. Retrieved from <http://link.springer.com/article/10.1023/A:1012071514719>

Mann, V., & Wimmer, H. (2002). Phoneme awareness and pathways into literacy: A comparison of German and American children. *Reading and Writing*, 15(7), 653–682. Retrieved from <http://www.springerlink.com/index/X26457860V48K858.pdf>

Mannai, H. Al, & Everatt, J. (2005). Phonological processing skills as predictors of literacy amongst Arabic speaking Bahraini children. *Dyslexia*, 11(4), 269–291. doi:10.1002/dys.303

Manolitsis, G., & Tafa, E. (2009). Letter-name letter-sound and phonological awareness: evidence from Greek-speaking kindergarten children. *Reading and Writing*, 24(1), 27–53. doi:10.1007/s11145-009-9200-z

Martins, B. (2010). Preditores da Aprendizagem da Leitura e da Escrita: Comparação entre dois testes de consciência fonológica utilizados em fase pré-escolar. Retrieved from <https://repositorio.utad.pt/handle/10348/618>

Masuda, H., & Saito, H. (2002). Interactive Processing of Phonological Information in Reading Japanese Kanji Character Words and Their Phonemic Radicals. *Brain and Language*, *81*(1-3), 445–453. doi:10.1006/brln.2001.2537

McBride-Chang, C, Shu, H., & Zhou, A. (2003). Morphological awareness uniquely predicts young children's Chinese character recognition. *Journal of ...*. Retrieved from <http://psycnet.apa.org/journals/edu/95/4/743/>

McBride-Chang, Catherine, Bialystok, E., Chong, K. K. Y., & Li, Y. (2004). Levels of phonological awareness in three cultures. *Journal of experimental child psychology*, *89*(2), 93–111. doi:10.1016/j.jecp.2004.05.001

McBride-Chang, Catherine, Cho, J.-R., Liu, H., Wagner, R. K., Shu, H., Zhou, A., ... Muse, A. (2005). Changing models across cultures: associations of phonological awareness and morphological structure awareness with vocabulary and word recognition in second graders from Beijing, Hong Kong, Korea, and the United States. *Journal of experimental child psychology*, *92*(2), 140–60. doi:10.1016/j.jecp.2005.03.009

McBride-Chang, Catherine, Lam, F., Lam, C., Doo, S., Wong, S. W. L., & Chow, Y. Y. Y. (2008). Word recognition and cognitive profiles of Chinese pre-school children at risk for dyslexia through language delay or familial history of dyslexia. *Journal of child psychology and psychiatry, and allied disciplines*, *49*(2), 211–8. doi:10.1111/j.1469-7610.2007.01837.x

McBride-Chang, Catherine, Lin, D., Liu, P. D., Aram, D., Levin, I., Cho, J.-R., ... Zhang, Y. (2010). The ABC's of Chinese: maternal mediation of Pinyin for Chinese children's early literacy skills. *Reading and Writing*, *25*(1), 283–300. doi:10.1007/s11145-010-9270-y

McBride-Chang, Catherine, Tong, X., Shu, H., Wong, A. M.-Y., Leung, K., & Tardif, T. (2008). Syllable, Phoneme, and Tone: Psycholinguistic Units in Early Chinese and English Word Recognition. *Scientific Studies of Reading*, *12*(2), 171–194. doi:10.1080/10888430801917290

Mimran, R. C. (2006). Reading Disabilities Among Hebrew-speaking Children in Upper Elementary Grades: The Role of Phonological and Nonphonological Language Skills. *Reading and Writing*, *19*(3), 291–311. doi:10.1007/s11145-005-5461-3



Mori, Y. (1998). Effects of first language and phonological accessibility on kanji recognition. *The Modern Language Journal*. Retrieved from <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1540-4781.1998.tb02595.x/abstract>

Morita, A., & Tamaoka, K. (2002). Phonological involvement in the processing of Japanese at the lexical and sentence levels. *Reading and Writing*, (1991), 633–651. Retrieved from <http://link.springer.com/article/10.1023/A:1020912217035>

Mumtaz, S., & Humphreys, G. (2001). The effects of bilingualism on learning to read English: evidence from the contrast between Urdu-English bilingual and English monolingual children. *Journal of Research in Reading*, 24(2), 113–134. doi:10.1111/1467-9817.t01-1-00136

Nilsen, E., & Bourassa, D. (2008a). Word-learning performance in beginning readers. *Canadian Journal of Experimental ...*. Retrieved from <http://psycnet.apa.org/journals/cep/62/2/110/>

Nithart, C., Demont, E., Metz-Lutz, M.-N., Majerus, S., Poncelet, M., & Leybaert, J. (2011). Early contribution of phonological awareness and later influence of phonological memory throughout reading acquisition. *Journal of Research in Reading*, 34(3), 346–363. doi:10.1111/j.1467-9817.2009.01427.x

Nunes, T., Bryant, P., & Barros, R. (2012). The development of word recognition and its significance for comprehension and fluency. *Journal of Educational Psychology*, 104(4), 959–973. doi:10.1037/a0027412

Oktay, A., & Aktan, E. (2002). A Cross-linguistic Comparison of Phonological Awareness and Word Recognition in Turkish and English. *International Journal of Early Years Education*, 10(1). doi:10.1080/0966976022011483

Ormel, E., Hermans, D., & Knoors, H. (2010). Phonological activation during visual word recognition in deaf and hearing children. ... , *Language and Hearing ...*, 53(August), 801–821. Retrieved from <http://jslhr.asha.org/cgi/content/abstract/53/4/801>

Orsolini, M., Fanari, R., Cerracchio, S., & Famiglietti, L. (2008). Phonological and lexical reading in Italian children with dyslexia. *Reading and Writing*, 22(8), 933–954. doi:10.1007/s11145-008-9134-x

Orsolini, M., Fanari, R., Serra, G., Cioce, R., Rotondi, A., Dassisti, A., & Maronato, C. (2003). Primi progressi nell'apprendimento della lettura: una reconsiderazione del ruolo della consapevolezza fonologica.pdf. *Psicologia Clinica Dello Sviluppo*, VII(3).

Ortiz, R., & Jimenez, J. (2007). Locus and nature of perceptual phonological deficit in Spanish children with reading disabilities. ... *of learning disabilities*, 40(1), 80–92. Retrieved from <http://ldx.sagepub.com/content/40/1/80.short>

Paulino, J. (2009). Consciência fonológica: Implicações na aprendizagem da leitura. Retrieved from <https://revistaptpt.unb.br/index.php/ptp/article/view/1337>

Peterson, R. L., Pennington, B. F., & Olson, R. K. (2013). Subtypes of developmental dyslexia: testing the predictions of the dual-route and connectionist frameworks. *Cognition*, 126(1), 20–38. doi:10.1016/j.cognition.2012.08.007

Plaza, M., & Cohen, H. (2007). The contribution of phonological awareness and visual attention in early reading and spelling. *Dyslexia*, 76(November 2006), 67–76. doi:10.1002/dys

Porpodas, C. (1999). Patterns of phonological and memory processing in beginning readers and spellers of Greek. *Journal of Learning Disabilities*, 32(5), 406–417. Retrieved from <http://ldx.sagepub.com/content/32/5/406.short>

Quiroga, T., & Lemos-Britton, Z. (2002). Phonological awareness and beginning reading in Spanish-speaking ESL first graders: Research into practice. *Journal of School ...*, 40(1), 85–111. Retrieved from <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022440501000954>

Ramos, C., & Vi, P. (2004). A RELAÇÃO ENTRE A CONSCIÊNCIA FONOLÓGICA E AS CONCEPÇÕES DE ESCRITA EM CRIANÇAS DOS 4 AOS 6 ANOS DE IDADE Cláudia Ramos, V(1991).

Ravid, D. (2001). Learning to spell in Hebrew: Phonological and morphological factors. *Reading and Writing*, 459–485. Retrieved from <http://link.springer.com/article/10.1023/A:1011192806656>

Ravid, D., & Bar-On, A. (2005). Manipulating Written Hebrew Roots Across Development: The Interface of Semantic, Phonological and Orthographic Factors. *Reading and Writing*, 18(3), 231–256. doi:10.1007/s11145-005-1802-5

Rego, L. L. B. (1997). The Connection Between Syntactic Awareness and Reading: Evidence from Portuguese-speaking Children Taught by a Phonic Method. *International Journal of Behavioral Development*, 20(2), 349–365. doi:10.1080/016502597385379

Rispens, J. E., McBride-Chang, C., & Reitsma, P. (2007). Morphological awareness and early and advanced word recognition and spelling in Dutch. *Reading and Writing*, 21(6), 587–607. doi:10.1007/s11145-007-9077-7

Russak, S., & Fragman, A. (2013). Spelling development in Arabic as a foreign language among native Hebrew speaking pupils. *Reading and Writing*. doi:10.1007/s11145-013-9448-1

Russak, S., & Saiegh-Haddad, E. (2010). Phonological awareness in Hebrew (L1) and English (L2) in normal and disabled readers. *Reading and Writing*, 24(4), 427–442. doi:10.1007/s11145-010-9235-1

Saito, H., Masuda, H., & Kawakami, M. (1998). Form and sound similarity effects in kanji recognition. ... *processing of the Chinese and the ...*, 323, 323–357. Retrieved from [http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-94-015-9161-4\\_9](http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-94-015-9161-4_9)

Santamaria, V. L., & Leitão, P. B. (2004). A CONSCIÊNCIA FONOLÓGICA NO PROCESSO DE ALFABETIZAÇÃO, (1), 237–241.

Santos, M. (2007). Vocabulário, consciência fonológica e nomeação rápida: contribuições para a ortografia e elaboração escrita. *Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia*. Retrieved from [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-80342007000300017&script=sci\\_arttext&tIng=esja.org](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-80342007000300017&script=sci_arttext&tIng=esja.org)

Schiff, R., Schwartz-Nahshon, S., & Nagar, R. (2011). Effect of phonological and morphological awareness on reading comprehension in Hebrew-speaking adolescents with reading disabilities. *Annals of dyslexia*, 61(1), 44–63. doi:10.1007/s11881-010-0046-5

Schrank, F. A. (2006). *Specification of the cognitive processes involved in performance on the Woodcock-Johnson III* (Assessment Service Bulletin No. 7). Itasca, IL: Riverside Publishing.

Seki, A., Kassai, K., Uchiyama, H., & Koeda, T. (2008). Reading ability and phonological awareness in Japanese children with dyslexia. *Brain & development*, 30(3), 179–88. doi:10.1016/j.braindev.2007.07.006

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. doi:10.1111/j.1467-9817.2007.00359.x

Silva, A. (1997). Consciência fonológica e aprendizagem da leitura: Mais uma versão da velha questão da galinha e do ovo. *Análise Psicológica*, 2, 283–303. Retrieved from [http://www.scielo.oces.mctes.pt/scielo.php?pid=S0870-82311997000200008&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.oces.mctes.pt/scielo.php?pid=S0870-82311997000200008&script=sci_arttext)

So, D., & Siegel, L. (1997). Learning to read Chinese: Semantic, syntactic, phonological and working memory skills in normally achieving and poor Chinese readers. *Reading and Writing*, (1988), 1–21. Retrieved from <http://link.springer.com/article/10.1023/A:1007963513853>

Sparks, R. L. (2004). Orthographic awareness, phonemic awareness, syntactic processing, and working memory skill in hyperlexic children. *Reading and Writing, 17*(4), 359–386. doi:10.1023/B:READ.0000032667.23090.ae

Spencer, L. H., & Hanley, J. R. (2004). Learning a transparent orthography at five years old: reading development of children during their first year of formal reading instruction in Wales. *Journal of Research in Reading, 27*(1), 1–14. doi:10.1111/j.1467-9817.2004.00210.x

Sprenger-Charolles, L. (1998). Phonological mediation and semantic and orthographic factors in silent reading in French. ... *Studies of Reading, (September)*. doi:10.1207/s1532799xssr0201

Sprenger-Charolles, L, Siegel, L. S., & Bonnet, P. (1998). Reading and spelling acquisition in French: the role of phonological mediation and orthographic factors. *Journal of experimental child psychology, 68*(2), 134–65. doi:10.1006/jecp.1997.2422

Sprenger-Charolles, Liliane, Siegel, L. S., Béchenec, D., & Serniclaes, W. (2003). Development of phonological and orthographic processing in reading aloud, in silent reading, and in spelling: A four-year longitudinal study. *Journal of Experimental Child Psychology, 84*(3), 194–217. doi:10.1016/S0022-0965(03)00024-9

Su, Y.-F., & Samuels, S. J. (2009). Developmental changes in character-complexity and word-length effects when reading Chinese script. *Reading and Writing, 23*(9), 1085–1108. doi:10.1007/s11145-009-9197-3

Sucena, A., Castro, S. L., & Seymour, P. (2009). Developmental dyslexia in an orthography of intermediate depth: the case of European Portuguese. *Reading and Writing, 22*(7), 791–810. doi:10.1007/s11145-008-9156-4

Taft, M., Castles, A., Davis, C., Lazendic, G., & Nguyen-Hoan, M. (2008). Automatic activation of orthography in spoken word recognition: Pseudohomograph priming. *Journal of Memory and Language, 58*(2), 366–379. doi:10.1016/j.jml.2007.11.002

Taha, H., Ibrahim, R., & Khateb, A. (2013). How does arabic orthographic connectivity modulate brain activity during visual word recognition: an ERP study. *Brain topography, 26*(2), 292–302. doi:10.1007/s10548-012-0241-2

Taibah, N. J., & Haynes, C. W. (2010). Contributions of phonological processing skills to reading skills in Arabic speaking children. *Reading and Writing, 24*(9), 1019–1042. doi:10.1007/s11145-010-9273-8

Traficante, D., Marcolini, S., Luci, A., Zoccolotti, P., & Burani, C. (2011). How do roots and suffixes influence reading of pseudowords: A study of young Italian readers with and without dyslexia. *Language and Cognitive Processes*, 26(4-6), 777–793. doi:10.1080/01690965.2010.496553

Tyler, M., & Burnham, D. (2000). Orthographic influences on initial phoneme deletion tasks. Retrieved from <http://www.assta.org/sst/SST-00/cache/SST-00-Chapter14-p14.pdf>

Tyler, M. D., & Burnham, D. K. (2006). Orthographic influences on phoneme deletion response times. *Quarterly journal of experimental psychology* (2006), 59(11), 2010–31. doi:10.1080/17470210500521828

Uchikoshi, Y., & Marinova-Todd, S. H. (2011). Language proficiency and early literacy skills of Cantonese-speaking English language learners in the U.S. and Canada. *Reading and Writing*, 25(9), 2107–2129. doi:10.1007/s11145-011-9347-2

Unsworth, S. J., & Pexman, P. M. (2003). The impact of reader skill on phonological processing in visual word recognition. *The Quarterly journal of experimental psychology. A, Human experimental psychology*, 56(1), 63–81. doi:10.1080/02724980244000206

Vaessen, A., Bertrand, D., Tóth, D., Csépe, V., Faísca, L., Reis, A., & Blomert, L. (2010). Cognitive development of fluent word reading does not qualitatively differ between transparent and opaque orthographies. *Journal of Educational Psychology*, 102(4), 827–842. doi:10.1037/a0019465

Van Gelderen, A., Schoonen, R., Stoel, R. D., de Glopper, K., & Hulstijn, J. (2007). Development of adolescent reading comprehension in language 1 and language 2: A longitudinal analysis of constituent components. *Journal of Educational Psychology*, 99(3), 477–491. doi:10.1037/0022-0663.99.3.477

Verhagen, W., Aarnoutse, C., & van Leeuwe, J. (2008). Phonological Awareness and Naming Speed in the Prediction of Dutch Children's Word Recognition. *Scientific Studies of Reading*, 12(4), 301–324. doi:10.1080/10888430802132030

Verhagen, W. G. M., Aarnoutse, C. a. J., & van Leeuwe, J. F. J. (2009a). The predictive power of phonemic awareness and naming speed for early Dutch word recognition. *Educational Research and Evaluation*, 15(1), 93–116. doi:10.1080/13803610802663912

- Verhagen, W. G. M., Aarnoutse, C. a. J., & van Leeuwe, J. F. J. (2009b). The predictive power of phonemic awareness and naming speed for early Dutch word recognition. *Educational Research and Evaluation, 15*(1), 93–116. doi:10.1080/13803610802663912
- Verhoeven, L., & Perfetti, C. a. (2011). Introduction to this Special Issue: Vocabulary Growth and Reading Skill. *Scientific Studies of Reading, 15*(1), 1–7. doi:10.1080/10888438.2011.536124
- Verhoeven, L., Reitsma, P., & Siegel, L. S. (2011). Cognitive and linguistic factors in reading acquisition. *Reading and writing, 24*(4), 387–394. doi:10.1007/s11145-010-9232-4
- Verhoeven, L., Schreuder, R., & Haarman, V. (2006). Prefix identification in the reading of Dutch bisyllabic words. *Reading and Writing, 19*(7), 651–668. doi:10.1007/s11145-005-1912-0
- Wade-Woolley, L., & Geva, E. (1999). Processing inflected morphology in second language word recognition: Russian-speakers and English-speakers read Hebrew. *Reading and Writing, 321–343*. Retrieved from <http://link.springer.com/article/10.1023/A:1008097300762>
- Wagner, R K, Torgesen, J. K., Rashotte, C. a, Hecht, S. a, Barker, T. a, Burgess, S. R., ... Garon, T. (1997). Changing relations between phonological processing abilities and word-level reading as children develop from beginning to skilled readers: a 5-year longitudinal study. *Developmental psychology, 33*(3), 468–79. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9149925>
- Wagner, Richard K., Torgesen, J. K., & Rashotte, C. a. (1994). Development of reading-related phonological processing abilities: New evidence of bidirectional causality from a latent variable longitudinal study. *Developmental Psychology, 30*(1), 73–87. doi:10.1037//0012-1649.30.1.73
- Wang, M., Perfetti, C., & Liu, Y. (2003). Alphabetic readers quickly acquire orthographic structure in learning to read Chinese. *Scientific Studies of Reading, (August)*. doi:10.1207/S1532799XSSR0702
- Wimmer, H., Landerl, K., & Schneider, W. (1994). The role of rhyme awareness in learning to read a regular orthography. *British Journal of Developmental Psychology, 12*(4), 469–484. doi:10.1111/j.2044-835X.1994.tb00648.x
- Windsor, J. (2000). The role of phonological opacity in reading achievement. *Journal of speech, language, and hearing research : JSLHR, 43*(1), 50–61. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10668652>

Wood, D. E. (2008). Modeling the Relationships Between Cognitive and Reading Measures in Third and Fourth Grade Children. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 27(2), 96–112. doi:10.1177/0734282908323609

Yeung, S. S., & Chan, C. K. K. (2012). Phonological awareness and oral language proficiency in learning to read English among Chinese kindergarten children in Hong Kong. *British Journal of Educational Psychology*, n/a–n/a. doi:10.1111/j.2044-8279.2012.02082.x

Ziegler, J. C., & Grainger, J. (2013). European Journal of Cognitive Modelling word recognition and reading aloud, (July).

Ziegler, J. C., & Muneaux, M. (2007). Orthographic facilitation and phonological inhibition in spoken word recognition: a developmental study. *Psychonomic bulletin & review*, 14(1), 75–80. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17546734>

Zou, L., Desroches, A. S., Liu, Y., Xia, Z., & Shu, H. (2012). Orthographic facilitation in Chinese spoken word recognition: an ERP study. *Brain and language*, 123(3), 164–73. doi:10.1016/j.bandl.2012.09.006

# ANEXOS



Anexo 1 – Tabela descritiva dos artigos incluídos após processo de selecção.

Estudo	Sample	N (Size)	Escolaridade	Ortografia
Wimmer, Landerl, Schneider 1994	1	45	Inicial	Transparente
Wimmer, Landerl, Schneider 1994	2	138	Inicial	Transparente
Mumtaz, Humphreys 2001	3	60	Inicial	Opaca
Oktay, Aktan 2002	4	94	Pré	Transparente
Oktay, Aktan 2002	5	44	Pré	Opaca
Llinos, Richard 2003	6	74	Inicial	Transparente
Spencer, Hanley 2004	7	27	Pré	Transparente
Spencer, Hanley 2004	8	19	Pré	Opaca
McBride-Chang et al 2005	9	105	Inicial	Opaca
McBride-Chang et al 2005	10	115	Pré	Opaca
Rispens, McBride-Chang, Reitsma 2007	11	104	Inicial	Transparente
Nikolopoulos Goulandris Hulme Snowling, 2006	12	65	Inicial	Transparente
Caravolas, Hulme, Snowling, 2001	13	153	Inicial	Opaca
Kim, Pallante 2012	14	161	Pré	Transparente
Furnes, Samuelsson 2011	15	230	Pré	Transparente
Furnes, Samuelsson 2011	16	750	Pré	Opaca
Høien-Tengesdal, Tønnessen 2011	17	531	Intermédia	Transparente
Høien-Tengesdal, Tønnessen 2011	18	476	Avançada	Transparente
Lee, Wheldall 2011	19	46	Inicial	Transparente
Nithart et al 2011	20	44	Pré	Intermédia
Bianco et al 2012	21	354	Pré	Intermédia
Elbro et al 2012	22	74	Inicial	Transparente
Geva, Zadeh 2013	23	54	Inicial	Opaca
Dufva, Niemi & Voeten, 2001	24	222	Inicial	Transparente
Mäki et al, 2001	25	77	Inicial	Transparente
Holopainen et al, 2000	26	91	Pré	Transparente
Leppänen, Niemi, Aunola & Nurmi, 2009	27	196	Pré	Transparente
Plaza & Cohen, 2006	28	75	Inicial	Intermédia
al Mannai & Everatt, 2005	29	64	Inicial	Transparente
Elbeheri & Everatt, 2006	30	331	Intermédia	Transparente
Taibah & Haynes, 2010	31	63	Inicial	Transparente
Taibah & Haynes, 2010	32	90	Pré	Transparente
Taibah & Haynes, 2010	33	43	Inicial	Transparente
Taibah & Haynes, 2010	34	40	Intermédia	Opaca
Rego, 1997	35	48	Inicial	Intermédia
Rispens, McBride-Chang & Reitsma, 2007	36	104	Inicial	Transparente
Bekebedre, Leij & Share, 2007	37	72	Avançada	Transparente
Verhagen, Aarnoutse & van Leeuwe, 2008	38	226	Inicial	Transparente
Anvari, Trainor, Woodside, 2002	39	50	Inicial	Opaca
Roch, Jarrold, 2008	40	14	Inicial	Opaca
Wagner et al., 1997	41	216	Pré	Opaca
Moll et al, 2014	42	60	Not coded	Opaca

Moll et al, 2014	43	86	Not coded	Intermèdia
Moll et al, 2014	44	473	Not coded	Transparente
Moll et al, 2014	45	195	Not coded	Transparente
Moll et al, 2014	46	248	Not coded	Transparente
Josep, McCachran, Naglieri, 2003	47	62	Inicial	Opaca
Garlock, Walley, 2001	48	92	Inicial	Opaca
Georgiou, Das, Hayward, 2008	49	50	Intermèdia	Opaca
Haigh, Savage, Erdos, 2011	50	98	Pré	Opaca
Cheung, 1999	51	42	Intermèdia	Opaca
Cheung, 2007	52	48	Avançada	Opaca
Huang, Hanley, 1995	53	45	Intermèdia	Opaca
Hatcher, Hulme, 1999	54	124	Inicial	Opaca
Warmington, Hulme, 2012	55	79	Avançada	Opaca
Sprugevica, Hoiem, 2003	56	70	Pré	Transparente
Savage, Carless, 2004	57	28	Inicial	Opaca
Savage, Carless, 2004	58	28	Inicial	Opaca
Nation, Hulme, 2011	59	215	Inicial	Opaca
Caravolas, Volin, Hulme, 2005	60	71	Not coded	Opaca
Caravolas, Volin, Hulme, 2005	61	107	Not coded	Transparente
Aguilar-Vafaie et al, 2012	62	31	Intermèdia	Transparente
Babayigit & Stainthorp, 2011	63	103	Not coded	Transparente
Babayigit & Stainthorp, 2010	64	57	Inicial	Transparente
Badian, 2005	65	207	Not coded	Opaca
Blachman, 1984	66	48	Inicial	Opaca
Saiegh-Haddad, 2005	67	42	Inicial	Transparente
Byrne et al, 2007	68	319	Inicial	Opaca
Bowers, 1995	69	38	Intermèdia	Opaca
Llinos, Richard 2003	70	88	Inicial	Opaca
Bowers, Swanson, 1991	71	46	Inicial	Opaca
Bowey et al, 2005	72	65	Intermèdia	Opaca
Caravolas et al, 2012	73	185	Inicial	Opaca
Caravolas et al, 2012	74	184	Inicial	Transparente
Caravolas et al, 2012	75	132	Inicial	Transparente
Caravolas et al, 2012	76	174	Inicial	Transparente
Cardoso-Martins, Pennington, 2004	77	49	Inicial	Opaca
Compton, 2003	78	75	Inicial	Opaca
Cutting, Denkla, 2001	79	79	Inicial	Opaca
Das et al, 2008	80	71	Intermèdia	Opaca
David et al, 2007	81	43	Inicial	Opaca
de Jong, van der Leij, 2002	82	141	Inicial	Transparente
de Jong, 2011	83	74	Inicial	Transparente
Georgiou et al, 2011	84	51	Intermèdia	Opaca
Georgiou et al, 2011	85	70	Intermèdia	Transparente
Georgiou, Parrila, Papadopoulos, 2008	86	161	Inicial	Opaca
Georgiou, Parrila, Papadopoulos, 2008	87	92	Inicial	Transparente
Havey et al, 2002	88	81	Pré	Opaca

Høien-Tengesdal, 2010	89	467	Avançada	Transparente
Katzir et al, 2006	90	17	Inicial	Opaca
Kendeou et al, 2012	91	286	Inicial	Transparente
Landerl, Wimmer, 2008	92	356	Inicial	Transparente
Manis et al, 1999	93	67	Inicial	Opaca
McBride-Chang, Manis, 1996	94	74	Intermédia	Opaca
McBride-Chang, Manis, 1996	95	51	Intermédia	Opaca
McBride-Chang, 1996	96	156	Intermédia	Opaca
Moll et al, 2009	97	341	Intermédia	Transparente
Muter, Snowling, 1998	98	34	Avançada	Opaca
Neuhaus, Swank, 2002	99	221	Inicial	Opaca
Parrila et al, 2004	100	121	Inicial	Opaca
Plaza, Cohen, 2003	101	267	Inicial	Intermédia
Scarborough, 1998	102	55	Avançada	Opaca
Schatschneider et al, 2002	103	362	Inicial	Opaca
Stanovich et al, 1984	104	56	Inicial	Opaca
Wagner et al, 1993	105	95	Pré	Opaca
Wagner et al, 1993	106	89	Inicial	Opaca