

## 9 A repetição de pseudopalavras na avaliação fonológica clínica

Inês Catarino<sup>a</sup> & Letícia Almeida<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Universidade de Lisboa, Faculdade de Letras <sup>b</sup>Universidade de Lisboa, Faculdade de Letras, Centro de Linguística

Este capítulo é dedicado à avaliação fonológica clínica realizada através de testes de repetição de pseudopalavras. Começaremos por refletir sobre a relevância deste tipo de tarefas na avaliação clínica, antes de nos focarmos sobre a sua pertinência no caso específico das perturbações do desenvolvimento da linguagem. De seguida, centrar-nos-emos nas variáveis linguísticas que influenciam o desempenho infantil no processamento fonológico de pseudopalavras. Por fim, apresentaremos os instrumentos de repetição de pseudopalavras atualmente disponíveis para o Português Europeu (PE).

**Palavras-chave:** pseudopalavras; testes de repetição; alterações da linguagem; Perturbação do Desenvolvimento da Linguagem (PDL), avaliação fonológica.

### 1 Porquê avaliar a fonologia com um instrumento de repetição de pseudopalavras?

Por norma, os testes standardizados para a avaliação da linguagem recorrem a unidades lexicais reais da língua-alvo (isto é, *palavras*) para a descrição do sistema fonológico infantil. Apesar de ser crucial para a avaliação fonológica nos percursos de desenvolvimento típico e atípico, o uso de palavras para este fim clínico pode apresentar algumas desvantagens.

O processamento de palavras requer a ativação das representações lexicais construídas, que se encontram armazenadas na memória de longo prazo. Isto significa que o sucesso infantil nos testes com palavras depende, em parte, do conhecimento prévio do falante. Assim, por exemplo, quando confrontada com um estímulo como ‘*caderno*’ numa prova de repetição de palavras, a criança poderá

recorrer ao conhecimento já existente no seu sistema lexical para apoiar a construção da forma fonológica a ser produzida. Tarefas que envolvem a produção ou a repetição de palavras avaliam, assim, capacidades linguísticas que vão para além do simples processamento fonológico (Casalini et al. 2007; Dispaldro et al. 2013; Gathercole 2006; entre outros). Este facto é sobretudo problemático quando pensamos na avaliação de crianças com certos percursos de desenvolvimento patológico, uma vez que estas podem possuir vocabulários mais reduzidos do que os seus pares cronológicos, resultantes de dificuldades na aquisição do léxico da sua língua materna (Edwards et al. 2004; Munson et al. 2005).

O mesmo desafio é observado na avaliação de algumas crianças bilingues, que, devido a um menor contacto com a sua língua não materna, conhecerão menos palavras nesta língua e, por isso, poderão estar em desvantagem na repetição de unidades lexicais (Chiat 2015).

Há, pois, uma correlação entre o conhecimento lexical previamente adquirido e o desempenho infantil aquando da produção ou da repetição de palavras. Um vocabulário mais reduzido ou um conhecimento lexical deficitário poderão justificar, em parte, o insucesso de crianças com perfis de desenvolvimento atípico nestas tarefas, pelo que o desempenho infantil nestes testes deve ser interpretado com cautela. Testes de avaliação fonológica que implicam o recrutamento de conhecimentos prévios correm o risco de confundir a diferença com o distúrbio (Campbell et al. 1997; Cruz-Santos 2009: 159), isto é, de identificar *incorretamente* uma criança com um perfil distinto do dos seus pares (como, por exemplo, uma criança bilingue) como tendo um desenvolvimento linguístico patológico.

De modo a minimizar a interferência das pistas lexicais, sublexicais ou semânticas no processamento fonológico, alguns autores propõem o recurso a unidades que tenham uma estrutura fonológica semelhante à das palavras da língua-alvo, mas sem um significado intrínseco conceptual. Qualquer falante do PE saberá que ‘caderno’ é uma palavra da sua língua e reconhecerá ‘noderca’ como uma unidade não lexical. Não obstante, este item é constituído pelos mesmos segmentos fonéticos e pelas mesmas sílabas mas em posição diferente que ‘caderno’. Combinações como ‘noderca’, que, apesar do seu estatuto não lexical, respeitam a estrutura fonológica da língua-alvo, são designadas por *pseudopalavras*. As pseudopalavras são comumente objeto de análise em tarefas de repetição por assumirem um carácter especialmente relevante na avaliação fonológica de falantes com desenvolvimento fonológico típico, bem como de crianças com perturbações do desenvolvimento linguístico (cf. §2 deste capítulo).

Embora a repetição de pseudopalavras (RPP) pareça ser uma tarefa relativamente simples, múltiplos autores assinalam que a sua simplicidade é ilusória (Archibald 2008; Coady & Evans 2008; Gathercole 2006). A capacidade de repetir

padrões fonológicos novos (como ‘noderca’) implica o recrutamento de múltiplos processos de natureza perceptiva, cognitiva e motora, alguns dos quais também ativados na aquisição da forma fonológica de novas palavras. Tal como a aprendizagem de palavras, a RPP implica a perceção e a discriminação adequada do material verbal, seguida da codificação da informação percecionada numa representação fonológica adequada e do seu armazenamento na memória de trabalho fonológica<sup>1</sup> (Archibald 2008; Coady & Evans 2008; Gathercole 2006; Estes et al. 2007; Snowling et al. 1991). A RPP assenta, portanto, numa componente da memória que permite o armazenamento fonológico temporário da informação verbal ouvida e que é fundamental para a aquisição do conhecimento de longo prazo.

O estudo de Gathercole & Baddeley (1990) destaca-se por ser pioneiro na descrição do comportamento infantil no contexto de RPP. Nesta investigação e em trabalhos subsequentes, os autores defendem que a RPP constitui um índice da memória de trabalho fonológica. Segundo esta abordagem, como a forma fonológica das pseudopalavras não é familiar ao participante, a sua repetição não pode ser apoiada pela ativação do conhecimento lexical, armazenado na memória de longo prazo, como se verifica no processamento de palavras (Gathercole et al. 1991; 1994). Ao invés, a repetição de pseudopalavras depende sobretudo da capacidade de codificar e de armazenar temporariamente a representação fonológica do *input* linguístico na memória de trabalho fonológica. Por outras palavras, quando confrontada com uma pseudopalavra, a criança não poderá recorrer ao seu léxico para apoiar a repetição do material ouvido. Este mecanismo, que funciona para a repetição de palavras (como ‘caderno’), torna-se ineficaz face a uma pseudopalavra (como ‘noderca’) porque esta é uma combinação fonológica totalmente nova para o participante, ou seja, com a qual não houve qualquer contacto prévio. A construção da forma fonológica de uma pseudopalavra e o seu armazenamento na memória temporária dependerá, portanto, das capacidades de processamento fonológico do participante e não do seu conhecimento lexical.

Assim sendo, a RPP é considerada uma tarefa de processamento linguístico, e não de conhecimento linguístico cumulativo (Campbell et al. 1997). Isto significa que, em princípio, esta prova permite testar apenas a capacidade de processar novas informações, não dependendo do conhecimento de outros aspetos linguísticos, como, por exemplo, do vocabulário ou das estruturas da língua, nem do conhecimento do mundo (Archibald 2008).

---

<sup>1</sup>A memória de trabalho fonológica é uma componente da memória a curto prazo que possibilita o armazenamento do material percecionado durante um espaço de tempo limitado. Possibilita o uso ou a manipulação (isto é, a realização de operações) da informação guardada, estando, por isso, associada ao processamento temporário do material retido pelo falante.

Sabemos, todavia, que a RPP está significativamente correlacionada com o conhecimento e as capacidades linguísticas individuais dos participantes: por norma, as crianças que obtêm bons resultados em testes estandardizados de avaliação da linguagem são bem-sucedidas quando repetem pseudopalavras (para o PE: Cruz-Santos 2009; Ribeiro 2011). Por contraste, as crianças que manifestam maiores dificuldades nas tarefas de RPP são geralmente aquelas que apresentam um quadro associado ao desenvolvimento linguístico patológico (Bishop et al. 1996; Conti-Ramsden et al. 2001; Weismer et al. 2000; Gathercole et al. 1994; entre outros), razão pela qual a RPP é considerada, atualmente, como uma tarefa de especial utilidade na avaliação clínica.

Sublinhamos ainda que a RPP apresenta algumas características que a distinguem dos testes convencionalmente aplicados na avaliação fonológica, que tradicionalmente recorrem a unidades lexicais, conforme referido. Primeiro, a repetição é uma faculdade relativamente espontânea e um comportamento natural de qualquer criança, sendo realizada com bastante frequência (Gathercole 2006). Por este motivo, as provas de RPP podem ser administradas a crianças de várias idades, encontrando-se estudadas junto da população pré-escolar (Chiat & Roy 2007), de alunos do ensino básico (Weismer et al. 2000; Gathercole et al. 1994; entre outros; no PE: Cruz-Santos 2009; Ribeiro 2011) e de adolescentes (Conti-Ramsden et al. 2001). Alguns autores defendem que a RPP pode constituir um instrumento de rastreio promissor para uma identificação precoce de percursos linguísticos atípicos (Conti-Ramsden & Hesketh 2003, citado por Archibald 2008; Chiat & Roy 2007). A RPP poderá ser igualmente útil na avaliação de crianças cujas dificuldades linguísticas estão ultrapassadas apenas aparentemente: estes sujeitos, apesar de exibirem um desempenho linguístico semelhante ao dos seus pares, mantêm um défice no que concerne o processamento de pseudopalavras (Bishop et al. 1996; Conti-Ramsden et al. 2001).

Dependendo do objetivo científico ou clínico, os instrumentos de RPP podem ser testes de fácil e rápida aplicação. As respostas infantis obtidas podem ser pontuadas pelo avaliador num curto espaço de tempo, o que possibilita o acesso quase imediato aos resultados. A RPP é também menos exigente do que certos testes estandardizados de avaliação da linguagem porque não implica que o participante interprete ou tome decisões sobre os estímulos linguísticos (Chiat & Roy 2007), nem tampouco envolve a formulação ou a compreensão linguística. Por esta razão, a RPP parece ser insensível ao número de línguas a que as crianças são expostas, embora esta conclusão ainda suscite algum debate junto da comunidade científica (Chiat 2015).

## 2 A repetição de pseudopalavras na avaliação da Perturbação do Desenvolvimento da Linguagem

Dada a relação próxima existente entre o desenvolvimento linguístico e a capacidade de repetir padrões fonológicos nunca antes ouvidos, múltiplos autores têm procurado descrever o contributo da RPP na avaliação do sistema atípico (Bishop et al. 1996; Weismer et al. 2000; Conti-Ramsden et al. 2001; Friedmann & Novogrodsky 2008; Gallon et al. 2007; Marshall & van der Lely 2009; entre outros). Do vasto conjunto de patologias analisadas, até à data, pelas comunidades científicas internacional e nacional (no PE: Cruz-Santos 2009; Coutinho 2014), há uma que se destaca: a Perturbação do Desenvolvimento da Linguagem (PDL).

A PDL é uma patologia de etiologia desconhecida que compromete o normal desenvolvimento da linguagem, sendo as dificuldades observadas no sistema infantil muito heterogêneas: o défice observado pode afetar só uma das componentes linguísticas do sistema-alvo ou múltiplas componentes, simultaneamente (Bishop 2017; Friedmann & Novogrodsky 2008; Leonard 2014a). Apesar do défice linguístico que manifestam, as crianças diagnosticadas com PDL apresentam um quadro clínico globalmente favorável à aquisição normal da língua materna, não sendo tradicionalmente observados danos neurológicos, cognitivos ou auditivos, nem tampouco alterações oromotoras ou qualquer tipo de perturbações emocionais, sociais ou sensoriais que justifiquem o seu diagnóstico. Há, pois, uma dissociação significativa e inesperada entre o desenvolvimento cognitivo e global das crianças com PDL e as suas capacidades linguísticas no domínio da expressão e/ou no da compreensão.

Não existindo uma causa conhecida que justifique o desenvolvimento linguístico atípico destas crianças, o diagnóstico de PDL é realizado tradicionalmente com base em critérios de exclusão. A procura por marcadores clínicos<sup>2</sup> que permitam a identificação *positiva* desta perturbação afigura-se como uma questão de especial interesse para as comunidades clínica e científica (Ribeiro 2011). Leonard (2014b) defende que os índices clínicos propostos nas últimas décadas não assumem um carácter universal, ou seja, não são partilhados por todas as línguas naturais. Uma tarefa de processamento fonológico que identifique com eficácia uma criança com PDL no inglês, por exemplo, poderá não ser particularmente útil na avaliação de falantes de línguas românicas, como é o caso do português. A pesquisa por um denominador comum (isto é, um método que permita identi-

---

<sup>2</sup>Considera-se como *marcador clínico* qualquer tarefa que contribua para o diagnóstico diferencial, ou seja, que consiga identificar positivamente indivíduos que manifestam uma dada patologia (Conti-Ramsden et al. 2001).

ficar crianças com suspeita de PDL falantes de diferentes línguas) é um desafio do panorama científico atual.

Um índice que tem obtido resultados promissores na identificação de crianças com PDL num vasto conjunto de línguas naturais, entre as quais se inclui o PE (Cruz-Santos 2009; Catarino 2019), é o processamento de pseudopalavras (Coady & Evans 2008). Múltiplas investigações demonstraram que, independentemente da sua língua materna, as crianças diagnosticadas com esta patologia tendem a manifestar dificuldades acentuadas na repetição de pseudopalavras, que são sobretudo evidentes no processamento de unidades polissilábicas (Gathercole & Baddeley 1990; Gathercole et al. 1991; 1994; para o PE: Cruz-Santos 2009) ou de maior complexidade silábica (Almeida et al. 2019; Gallon et al. 2007; Marshall et al. 2002; 2003; entre outros; para o PE: Catarino 2019). O défice observado junto de crianças com PDL na RPP contrasta tendencialmente com o comportamento verbal obtido por crianças com desenvolvimento típico, que registam taxas de acuidade elevadas no mesmo tipo de tarefas. Por exemplo, Weismer et al. (2000: 871) mostraram, para o inglês, que um fraco desempenho no instrumento aplicado era quatro vezes mais provável de corresponder a um dos participantes diagnosticados com PDL do que a uma das crianças do grupo de controlo, sem suspeita de défice linguístico.

Para muitos investigadores, a PDL caracteriza-se por um défice primário na memória de trabalho fonológica (Gathercole & Baddeley 1990; Gathercole et al. 1994; Montgomery 1995). Conforme tem sido referido, sendo as pseudopalavras itens nunca antes ouvidos pelos participantes, a sua repetição dependerá, em grande parte, da capacidade de guardar a informação na memória de trabalho fonológica, devido à ausência de um suporte lexical, morfológico ou semântico.<sup>3</sup> Os referidos autores predizem que, como, no sistema das crianças com PDL, esta componente da memória está altamente comprometida, qualquer armazenamento de material fonológico será, logo de partida, deficitário. O défice na memória de trabalho fonológica poderá, então, explicar o fraco desempenho dessas crianças na RPP.

Alguns autores atestam que a magnitude das dificuldades observadas na PDL no contexto de RPP é de tal ordem acentuada que certos instrumentos de RPP podem ser usados como marcadores clínicos sensíveis e específicos da PDL (ou seja, contribuem para a identificação positiva de indivíduos que manifestam esta patologia), embora sejam mais adequados a este fim quando aplicados juntamente

---

<sup>3</sup>Este suporte estará apenas disponível no processamento de estímulos com o estatuto de *palavra*, conforme mencionado anteriormente, ou no de pseudopalavras de alta proximidade lexical (cf. §3.1 deste capítulo).

com outras ferramentas clínicas (Bishop et al. 1996; Conti-Ramsden et al. 2001; Weismer et al. 2000; Estes et al. 2007; no PE: Cruz-Santos 2009).

Embora não se saiba ao certo por que motivo as crianças com PDL exibem problemas tão evidentes na reprodução de pseudopalavras, havendo diferentes hipóteses sob investigação (Almeida et al. 2019; Coady & Evans 2008; Ferré et al. 2015; Gathercole & Baddeley 1990; Gathercole 2006; Marshall et al. 2003; entre outros), há evidência de que o processamento deficitário destas unidades não lexicais tem uma forte componente genética, sendo altamente hereditário e distinguível de outros problemas característicos desta perturbação (Bishop et al. 1996).

O contributo da RPP na avaliação do sistema fonológico atípico tem sido atestado junto de indivíduos com outros diagnósticos linguísticos, para além da PDL. Estudos prévios revelaram que os padrões de comportamento das crianças com PDL são distintos dos exibidos por crianças diagnosticadas com outras patologias como, por exemplo, a dislexia (Marshall & van der Lely 2009) e outras dificuldades associadas à leitura, bem como o autismo (Williams et al. 2013). Se replicada em investigações futuras, esta tendência poderá indicar que a RPP é uma ferramenta útil para o diagnóstico diferencial, ou seja, que permite discriminar positivamente patologias de natureza distinta.

### 3 **Que variáveis influenciam o desempenho infantil nos testes de repetição de pseudopalavras?**

Múltiplas variáveis podem influenciar o processamento fonológico de pseudopalavras nos percursos de desenvolvimento típico e atípico. Investigações prévias revelam um paralelismo entre o comportamento destes dois grupos de crianças: participantes diagnosticados com PDL tendem a manifestar dificuldades (embora estas sejam mais acentuadas) face às mesmas variáveis que influenciam negativamente o desempenho dos seus pares (Coady & Evans 2008; Estes et al. 2007). Não obstante, para as comunidades científica e clínica, continua a ser importante perceber que variáveis melhor promovem a discriminação entre as produções de crianças com desenvolvimento típico e as dos participantes com PDL.

Sublinhamos que a magnitude do défice observado na RPP por crianças com PDL não é sistemática, estando diretamente associada ao tipo de instrumento aplicado, uma vez que o objetivo de cada investigação determina as características do teste e os critérios metodológicos adotados aquando da análise das produções verbais. A comparação entre os resultados obtidos com diferentes testes de RPP é, por isso, um exercício problemático e a interpretação do comportamento verbal observado na PDL deve ser feita com cautela, sendo importante não ignorar

o efeito das variáveis manipuladas durante a elaboração do instrumento e o seu impacto no processamento infantil (Archibald & Gathercole 2006; Gallon et al. 2007; Estes et al. 2007: 189; Snowling et al. 1991).

De seguida, apresentamos algumas das principais variáveis que se encontram descritas na literatura internacional e nacional sobre a RPP. São elas:

- (i) a proximidade lexical, uma medida subjetiva que classifica as pseudopalavras em função da sua familiaridade ao léxico real da língua;
- (ii) a probabilidade e frequência fonotática, medida pelas taxas de ocorrência ou de previsibilidade de uma dada combinatória de segmentos na língua-alvo;
- (iii) a extensão de pseudopalavra, medida pelo número de sílabas que um dado estímulo apresenta;
- (iv) a complexidade silábica, medida pela presença ou ausência de constituintes silábicos de domínio tardio no sistema infantil.

Na Tabela 1, descrevemos as tendências de desempenho infantil face às variáveis apresentadas, sendo que o sinal ‘>’ indica um desempenho superior.

Nas próximas secções, iremos descrever o impacto de cada uma das variáveis acima listadas.

### 3.1 Proximidade lexical

A proximidade lexical é uma medida subjetiva tipicamente avaliada com base em juízos de falantes nativos adultos. A estes falantes é pedido que avaliem, numa escala, as unidades integradas num dado instrumento de RPP, classificando-as em função da sua (não) familiaridade com palavras reais da língua (Ribeiro 2011). Por norma, as pseudopalavras que integram em si palavras, sílabas ou morfemas derivacionais da língua são consideradas como mais próximas do léxico-alvo. Por contraste, as pseudopalavras cuja estrutura não integra este tipo de informação linguística tendem a ser classificadas como mais afastadas do léxico-alvo. A Tabela 2 ilustra as diferenças entre estes dois tipos de pseudopalavras, sendo as unidades a partir de palavras reais (*gago* → *gasgo*) ou através da adição de informação morfológica (como o sufixo -ador em *sapatilhador*).

A aferição da proximidade lexical dos estímulos de uma tarefa de RPP é uma medida de especial importância para a análise e interpretação dos resultados obtidos. Tradicionalmente, é predita e observada, junto de crianças com desenvolvimento típico, uma correlação positiva entre o aumento da proximidade lexical e



Tabela 1: Variáveis que influenciam a repetição de pseudopalavras

Variáveis	Tendências de desempenho	Exemplos
Proximidade lexical	Alta proximidade lexical > Baixa proximidade lexical	<i>gasgo</i> , <i>sapatilhador</i> vs. <i>tupanfa</i> , <i>azoitadida</i> (Ribeiro 2011)
Probabilidade ou frequência fonotática	Alta probabilidade ou frequência fonotática > Baixa probabilidade ou frequência fonotática	<i>[grefu]</i> , <i>[trefe]</i> vs. <i>[glũfe]</i> , <i>[tlũ]</i> (Coutinho 2014)
Extensão de pseudopalavra	Itens de reduzida extensão > Itens de maior extensão	<i>naca</i> , <i>prota</i> , vs. <i>melanifito</i> , <i>volturacidade</i> (Cruz-Santos 2009)
Constituição silábica	Constituintes de domínio precoce > Constituintes de domínio tardio	<i>lafi</i> , <i>pilu</i> vs. <i>fíplu</i> , <i>fal</i> (Catarino 2019)

Tabela 2: Exemplos de contraste entre pseudopalavras com baixa e elevada proximidade lexical (Ribeiro 2011: apêndice K)

Baixa proximidade lexical	Alta proximidade lexical
azoitadida	gasgo
tupanfa	sapatilhador
péu	viogem
inta	aracoleta
imarusma	amorismo

o sucesso infantil: quanto maior for o índice de semelhança lexical da pseudopalavra, maior será o acerto obtido na sua repetição (Archibald & Gathercole 2006; Casalini et al. 2007; Dispaldro et al. 2013; entre outros; para o PE: Ribeiro 2011).

As unidades de alta proximidade lexical e do associado às unidades de baixa proximidade lexical estão associadas a diferentes tipos de processamento. Quando confrontada com uma pseudopalavra de alta proximidade, uma criança que não apresente um défice linguístico recorrerá a conhecimentos prévios para construir, armazenar e recuperar a representação fonológica do estímulo. À medida que esta proximidade diminui, a criança não consegue usar eficazmente a mesma estratégia: torna-se necessário o recurso às suas capacidades de armazenamento na memória de trabalho fonológica. Por outras palavras, a repetição de uma pseudopalavra de alta proximidade é apoiada por mecanismos lexicais, sendo semelhante ao que se verifica no processamento de palavras. Face a estímulos não lexicais como ‘amorismo’ ou ‘sapatilhador’, a criança encontrará no seu léxico diferentes palavras que ajudarão a construir a forma fonológica destas pseudopalavras: em ambas, o conhecimento prévio dos sufixos ‘-ismo’ e ‘-ador’ auxiliará o processamento fonológico infantil. A repetição de uma pseudopalavra de baixa proximidade, não podendo beneficiar da ativação deste conhecimento prévio, dependerá sobretudo das capacidades de memória de trabalho fonológica do participante (Casalini et al. 2007; Gathercole 1995). Portanto, o recurso aos conhecimentos lexicais já guardados na sua memória de longo prazo facilita a repetição de pseudopalavras de alta proximidade lexical, mas não se verifica na produção das unidades de baixa proximidade.

Quanto às crianças diagnosticadas com PDL, não se sabe ao certo se a ativação do conhecimento previamente adquirido funciona de modo eficaz, ou seja, se há vantagem para a repetição dos padrões de alta proximidade lexical. Estes et al. (2007) defendem que, apesar de terem um estatuto quase lexical, estas pseudopalavras poderão ser problemáticas para os participantes com PDL devido ao léxico reduzido dos mesmos, que dificulta ou, eventualmente, impossibilita o acesso às representações lexicais armazenadas na memória a longo prazo. Por outras palavras, como se assume que a PDL se caracteriza por um conhecimento lexical deficitário (Edwards et al. 2004; Munson et al. 2005), as crianças com PDL poderão não ter mesmo apoio lexical aquando da RPP. Se esta estratégia for, de facto, inacessível, não haverá qualquer vantagem na reprodução das pseudopalavras de elevada proximidade lexical (Estes et al. 2007).

Na PDL, a diminuição da proximidade lexical será também problemática: dado o papel fundamental que a memória de trabalho fonológica assume na repetição de pseudopalavras, e o facto de esta componente da memória estar especialmente

comprometida no sistema das crianças diagnosticadas com PDL, é esperado observar que o desempenho infantil clínico piore nos estímulos de menor proximidade lexical (Estes et al. 2007).

Os dados atestados em estudos prévios sobre desempenho clínico, embora escassos, confirmam que as crianças com PDL observadas exibem melhores resultados aquando do aumento da proximidade lexical das pseudopalavras, tal como tem sido observado no comportamento verbal de crianças com desenvolvimento típico (Jones et al. 2010; Munson et al. 2005).

Em suma, atualmente, múltiplos investigadores defendem que a RPP não é uma tarefa totalmente *content-free* (isto é, vazia de conteúdo lexical) na medida em que a ativação do conhecimento lexical e sublexical, que se encontra armazenado na memória de longo prazo, pode apoiar o processamento de algumas destas combinações fonológicas, caso as mesmas apresentem uma estrutura muito semelhante a palavras reais da língua-alvo. Isto revela que, apesar do estatuto não lexical da unidade pseudopalavra, não é possível eliminar por completo a influência que o conhecimento a longo prazo exerce no processamento destas unidades.

### 3.2 Probabilidade e Frequência Fonotática

A par do impacto da proximidade lexical, a RPP é também influenciada por outras propriedades sublexicais dos estímulos apresentados, como a frequência e a probabilidade fonotática de certas estruturas na língua-alvo.

O conhecimento dos padrões de frequência e de probabilidade fonotática de uma dada língua diz respeito à probabilidade com que os segmentos ocorrem ou coocorrem no léxico da mesma (Edwards et al. 2004, para o PE: Coutinho 2014). Mesmo sem conhecer explicitamente estes padrões de frequência da sua língua materna, qualquer criança portuguesa tê-los-á presentes no seu sistema fonológico.

Múltiplos trabalhos têm confirmado que o conhecimento destes padrões de frequência ou de probabilidade fonotática facilitam a repetição das pseudopalavras. Unidades com índices elevados de frequência fonotática na língua-alvo registam maior sucesso neste tipo de tarefa do que estímulos constituídos por estruturas mais raras ou até inexistentes na língua-alvo (Edwards et al. 2004; Jones et al. 2010; para o PE: Coutinho 2014).

Tradicionalmente, é assumido que, no contexto da RPP, a influência da probabilidade fonotática é mediada pelas capacidades de vocabulário individuais. Assim, é esperado que as crianças que apresentam um vocabulário de maior extensão sejam bem-sucedidas nos testes de RPP que envolvem a manipulação da probabilidade fonotática (Munson et al. 2005). Por contraste, as crianças que possuem

vocabulários mais reduzidos (como, por exemplo, as crianças com PDL) terão um contacto distinto com as combinações fonotáticas da sua língua, o que faz com que o acesso às representações fonológicas seja mais frágil. Quando expostas a uma pseudopalavra, estas crianças terão um número menor de itens lexicais que possam ser usados como analogia durante o processo de criação da forma fonológica (Edwards et al. 2004: 433). Admitindo isto, podemos prever que uma criança com um conhecimento lexical deficitário terá menos contacto com combinações menos frequentes, pelo que o insucesso nestas é esperado.

Em conclusão, o menor conhecimento da probabilidade ou da frequência fonotática das estruturas da sua língua materna poderá explicar o fraco desempenho das crianças com percurso de desenvolvimento atípico nos testes de RPP.

### 3.3 Extensão de pseudopalavra

Numa perspetiva histórica, a extensão de pseudopalavra, que é medida pelo número de sílabas que um dado estímulo apresenta, assume um especial destaque nas investigações dedicadas às tarefas de RPP. Sabemos que o desempenho infantil no contexto de RPP espelha as tendências observadas na aquisição fonológica infantil para a produção de palavras: independentemente do perfil linguístico da criança, as unidades lexicais e não lexicais de maior extensão (como, por exemplo, os polissílabos) são mais problemáticas do que as combinações de extensão reduzida (Bishop et al. 1996; Gathercole & Baddeley 1990; Gathercole et al. 1994; Montgomery 1995; para o PE: Cruz-Santos 2009; Ribeiro 2011).

A desvantagem na repetição dos estímulos de maior extensão é sobretudo evidente no desempenho das crianças com PDL, que revelam um défice substancial na repetição de polissílabos (Gathercole & Baddeley 1990; Gathercole et al. 1994; Montgomery 1995; entre outros; no PE: Cruz-Santos 2009). Aquando do aumento do número de sílabas, as dificuldades observadas no desempenho clínico são de tal ordem acentuadas que alguns autores defendem que a variável *extensão de pseudopalavra*, no contexto de RPP, pode contribuir para a identificação da PDL (Gathercole 2006; para o PE: Cruz-Santos 2009).

Nas últimas décadas, diferentes hipóteses têm sido avançadas para dar conta do fraco desempenho observado nos itens polissilábicos das provas de RPP por crianças com PDL. Tradicionalmente, é assumido que o processamento deficitário dos alvos polissilábicos decorre de uma limitação ou de uma sobrecarga das capacidades de armazenamento da memória de trabalho fonológica do participante, que leva à degradação da informação fonológica guardada (Gathercole 2006). Isto significa que, quando confrontada com uma unidade polissilábica, a criança tentará guardar o material verbal percecionado, contudo, devido à sua

extensão, nem toda a informação é armazenada com sucesso. Não estando o bom armazenamento da forma fonológica assegurado, a repetição da pseudopalavra será, por isso, desviante.

Apesar de a extensão de pseudopalavra continuar a ser uma variável de grande interesse na avaliação do processamento fonológico infantil clínico, é importante sublinhar que o baixo desempenho das crianças com PDL nas tarefas de RPP pode não ser uma consequência direta e exclusiva do aumento do número de sílabas (Gallon et al. 2007; Estes et al. 2007; Marshall et al. 2002; Snowling et al. 1991). Estudos recentes têm demonstrado que o déficit clínico na RPP poderá estar associado a problemas na construção das representações fonológicas e não necessariamente no seu armazenamento (Almeida et al. 2019; Ferré et al. 2015; Gallon et al. 2007; Marshall et al. 2002: 45).

### 3.4 Constituição silábica

Os dados de aquisição das línguas naturais atestam o contributo fundamental da constituição silábica para a descrição e a discussão sobre o conhecimento fonológico infantil (Almeida 2011; Fikkert 1994; entre outros; para o PE: (Amorim 2014; Freitas 2017; Ramalho 2017)). Sabemos hoje que a emergência e a estabilização dos segmentos estão dependentes da posição silábica que os mesmos podem preencher: uma criança poderá, por exemplo, privilegiar a produção de /r/ em contexto de Coda (isto é, em posição final de sílaba) muito antes de ter dominado o mesmo segmento em Ataque ramificado (isto é, em posição inicial de sílaba preenchida por duas consoantes).

Uma avaliação linguística puramente fonética não conseguirá explicar o contraste acima descrito no sistema infantil. É necessário olhar para além do segmento e analisar o seu papel no inventário silábico da criança para dar conta do real desenvolvimento fonológico.

Sabemos também que a complexidade silábica exerce um papel promotor na avaliação e na identificação de défices da linguagem (Gallon et al. 2007; Ferré et al. 2015; Marshall & van der Lely 2009; para o PE: Lousada 2012; Ramalho 2017). Por norma, constituintes silábicos que são problemáticos no sistema fonológico típico (como é o caso da Coda e do Ataque Ramificado) sê-lo-ão ainda mais no sistema fonológico atípico e, por isso, serão de inclusão fundamental em provas de avaliação da linguagem.

Apesar do potencial da complexidade silábica na avaliação clínica, poucos são os instrumentos atualmente desenhados para avaliar o efeito desta variável no contexto de RPP, tanto no percurso de desenvolvimento típico, como no atípico. Resultados obtidos até à data permitem concluir que o desempenho infan-

til na RPP é consentâneo com as tendências observadas durante o desenvolvimento fonológico: em ambos, são observadas dificuldades acentuadas no processamento de formatos silábicos complexos ou de domínio tardio (Almeida et al. 2019; Briscoe et al. 2001; Gallon et al. 2007; Marshall & van der Lely 2009; entre outros; no PE: Catarino 2019). Ou seja, as crianças tendem a produzir as consoantes em Coda ou em Ataque ramificado de forma desviante ou até a apagá-las, conforme ilustrado na Tabela 3.

Tabela 3: Exemplos de produções desviantes na Coda e no Ataque ramificado – dados de desenvolvimento típico (Catarino 2019).

Ataque ramificado	Coda lateral
[fʌi] → [fʌli] (IN, 6;02)	[fʌpuʔ] → [fʌtu] (RD, 7;11)
[pʌaklu] → [pʌlatu] (EM, 6;00)	[pʌiʔfu] → [pʌlifʌ] (MIG, 5;09)
[fʌpʌli] → [fʌluʔpi] (AC, 5;11)	[kʌliʔ] → [pʌliw] (GM, 6;03)
[kʌlu] → [lu] (MP, 7;06)	[kʌfaʔpi] → [kʌʔfaʔpi] (AG, 8;03)
[pʌliwʃ] → [briwʃ] (CT, 7;07)	[fʌtʔpe] → [fʌlipe] (INV, 7;07)

Conforme referido, alguns autores defendem que o défice linguístico característico da PDL decorre, em parte, de dificuldades na construção das formas fonológicas e não (exclusivamente) de problemas na retenção temporária do material ouvido (Almeida et al. 2019; Gallon et al. 2007; Marshall et al. 2002; 2003; Marshall & van der Lely 2009). Esta conclusão decorre de estudos recentes que demonstraram que o aumento da extensão de pseudopalavra nem sempre é problemático para as crianças diagnosticadas com PDL (Estes et al. 2007). Unidades de extensão reduzida que se encontram associadas a uma maior complexidade silábica (por exemplo, os monossílabos como ‘fʌi’ ou ‘fʌpul’, que incluem, respetivamente, um Ataque ramificado e uma Coda final) podem também estar associadas a um processamento deficiente.

Gallon et al. (2007) compararam o desempenho de crianças inglesas com PDL num teste que integrava pseudopalavras que, sendo formadas pelo mesmo número de sílabas, encontravam-se associadas a distintos graus de complexidade. Nos resultados apurados para os itens dissilábicos, por exemplo, os autores observaram um contraste decorrente da presença de constituintes prosódicos de maior complexidade (por exemplo, [ket » kʌt » kʌst]). Os estímulos que apresentavam uma estrutura silábica mais simples ([ket]) foram mais bem produzidos do que os estímulos classificados como sendo de maior complexidade ([kʌt] e [kʌst]). Tal como os autores salientam, era esperado que as crianças testadas

não manifestassem um comportamento distinto na repetição dos estímulos dissilábicos em função do seu grau de complexidade. Sendo itens com apenas duas sílabas, estas pseudopalavras são consideradas como itens de extensão reduzida, pelo que se previa uma relativa facilidade na sua repetição. Aliás, segundo dados reportados por Gathercole e colegas, a configuração dissilábica tende a não ter um especial impacto no comportamento verbal atípico (Gathercole & Baddeley 1990; Gathercole et al. 1994; Gathercole 2006), não sendo exetáveis problemas de maior ordem no armazenamento do material na memória fonológica de trabalho. Não obstante, o insucesso das crianças com PDL é observado em alguns dos itens dissilábicos porque as propriedades silábicas também influenciam a capacidade de repetir pseudopalavras. Há, pois, uma correlação negativa entre o aumento da complexidade silábica das pseudopalavras e o declínio do desempenho infantil neste tipo de tarefas.

Na Tabela 4, apresentamos exemplos recolhidos junto de crianças portuguesas que atestam o padrão acima descrito na repetição de estímulos de curta extensão (com uma ou duas sílabas).

Tabela 4: Exemplos de produções desviantes em monossílabos – dados de crianças com PDL (Catarino 2019).

Ataque ramificado	Coda lateral
[pliɰf] [iɰf] (S2 – 5;11)	[faɭ] > [faɥ] (S – 6;11)
[fli] [fi] (S1 – 6;02)	[plaɭ] > [plaw] (S3 – 10;01)

Evidências como as acima descritas levam à hipótese de que a PDL se caracteriza por problemas na criação das formas fonológicas das palavras e pseudopalavras: para alguns autores, o défice linguístico que caracteriza o diagnóstico da PDL resulta de dificuldades na associação dos segmentos às posições silábicas de maior complexidade (como a Coda e o Ataque Ramificado). Por exemplo, Marshall et al. (2003) observaram um padrão não esperado na repetição de Ataques ramificados: para além da tendência para a redução do grupo consonântico, há muito descrita nos dados de aquisição, as respostas das crianças com PDL apresentavam também uma ocorrência significativa de Ataques ramificados em posições não-alvo. Por outras palavras, estes participantes produziram estruturas consonânticas complexas em sílabas-alvo sem qualquer complexidade (por exemplo, [fɛklətə] → [fleklətə] ou [dɾɛpəkə] → [dɾɛpləkə]).

Este comportamento revela que, na PDL, os erros que alteram a estrutura prosódica-alvo nem sempre se traduzem numa simplificação prosódica, como se-

ria expectável. Com efeito, o desempenho clínico obtido sugere que as estruturas mais complexas são possíveis dentro do sistema fonológico atípico, havendo, contudo, opcionalidade dentro do mesmo, o que explica, assim, a possibilidade de estas estruturas serem omitidas por vezes, mas produzidas noutras. Dito de outro modo, apesar de o sistema fonológico atípico estar comprometido, os constituintes silábicos complexos estão disponíveis (isto é, as crianças são capazes de os processar e produzir), sendo, contudo, mais propícios a erros de produção, o que denota problemas na construção fonológica.

Apesar de haver um certo interesse, junto da comunidade científica internacional, na descrição do processamento dos Ataques ramificados, poucos são os estudos dedicados à análise da produção das Codas no contexto de RPP e na discussão das possíveis diferenças no desempenho infantil em função da posição silábica dos constituintes (Almeida et al. 2019; Ferré et al. 2015).

Investigações recentes revelaram que o Ataque ramificado não constitui um candidato a marcador clínico da PDL no francês, ao contrário da Coda lateral em posição medial. Participantes francófonos diagnosticados com esta patologia manifestaram um défice acentuado na repetição das Codas laterais em posição medial, mas não nos Ataques ramificados com lateral (Almeida et al. 2019; Ferré et al. 2015). Este comportamento vai ao encontro dos dados de aquisição do francês, que atestam a precedência do domínio do Ataque ramificado, comparativamente a uma estabilização mais tardia das Codas mediais (Almeida 2011; Rose 2000). As referidas investigações mostraram ainda que as produções desviantes nos dados clínicos tendem a ser mais frequentes nas Codas do que nos Ataques ramificados (Almeida et al. 2019).

No processamento das Codas mediais, um dos desvios predominantes no desempenho infantil é a metátese: através deste processo, que envolve uma alteração da posição-alvo, a consoante lateral, inicialmente integrada numa Coda medial, é produzida pela criança como um membro de um Ataque ramificado. Para os autores, este comportamento confirma as dificuldades associadas ao domínio das Codas laterais mediais: sendo estas ainda instáveis no sistema infantil, a criança opta por produzir a lateral na posição de Ataque ramificado, por esta ser, para si, menos problemática (Almeida et al. 2019: 170).

É de notar que a tendência observada nos estudos supracitados, que são focados no comportamento verbal dos falantes francófonos, não é consentânea com os dados de estudos prévios internacionais (nomeadamente, para o inglês): estes atestam, junto de crianças com o diagnóstico de PDL, dificuldades acentuadas no processamento dos Ataques ramificados (Briscoe et al. 2001; Gallon et al. 2007; Marshall & van der Lely 2009). Face a estes padrões de desempenho distintos, Almeida et al. (2019) sugeriram que o défice no processamento da complexidade



silábica poderá ser dependente da fonologia da língua-alvo. Isto significa que os marcadores clínicos de natureza silábica propostos para uma dada língua, como, por exemplo, o inglês, poderão não ser úteis noutras línguas.

Em suma, dados recentes têm confirmado, junto de crianças com PDL falantes nativas de diferentes línguas naturais, dificuldades substanciais no processamento de constituintes associados a uma maior complexidade silábica. Para certos autores, isto sugere que a PDL é caracterizada por um défice na criação das representações fonológicas: por integrar constituintes silábicos mais problemáticos, a construção da forma fonológica da pseudopalavra torna-se mais vulnerável a erros. É importante sublinhar que esta proposta não invalida o contributo da memória de trabalho fonológica para a RPP. O que admite, na verdade, é que o fraco desempenho dos participantes com PDL neste tipo de tarefas não pode ser uma consequência única e exclusiva de um potencial défice nesta componente da memória, sendo também influenciado pelas propriedades silábicas dos alvos. É, assim, fundamental não ignorar a natureza ou a qualidade das representações fonológicas que têm de ser criadas, armazenadas e recuperadas pelas crianças (Marshall & van der Lely 2009: 53; Snowling et al. 1991).

## 4 Instrumentos de RPP no Português Europeu

Nas últimas décadas, múltiplos instrumentos de RPP têm sido desenhados ou adaptados com o propósito de avaliar crianças com percursos de desenvolvimento fonológico típico e atípico, falantes de diferentes línguas naturais (Coady & Evans 2008). Na Tabela 5, listamos os testes de RPP atualmente disponíveis, no nosso conhecimento, para a população portuguesa.

O trabalho de Cruz-Santos (2009) destaca-se como um contributo sobre o efeito da extensão de pseudopalavra no processamento infantil, tendo como objeto de estudo um instrumento proposto por Gathercole et al. (1994) e adaptado pela autora ao PE. Validado junto de crianças com desenvolvimento típico e crianças com diagnóstico de PDL, os dados recolhidos atestam o desempenho globalmente inferior da amostra clínica. Conforme predito, a autora verifica também um declínio inversamente proporcional na precisão das respostas obtidas em função do aumento da extensão das pseudopalavras. Cruz-Santos (2009: 191–192) conclui que o teste aplicado constitui um marcador clínico sensível e específico da PDL no PE, sendo, aliás, mais promissor para este fim do que as outras provas de avaliação linguística usadas pela autora na mesma investigação (Cruz-Santos 2009: 188).

Ribeiro (2011) criou e aplicou uma tarefa de repetição de pseudopalavras a um conjunto de crianças sem suspeita de alterações linguísticas. A autora desenhou

Tabela 5: Instrumentos de repetição de pseudopalavras no PE

Nome	Fonte	Variáveis manipuladas
EP-CNRep	Cruz-Santos (2009)	Extensão de pseudopalavra
Instrumento de Repetição de Pseudopalavras	Ribeiro (2011)	Extensão de pseudopalavra; Proximidade lexical
Repetição de Pseudopalavras Linguística e Morfologicamente Motivadas	Coutinho (2014)	Probabilidade fonológica
LITMUS-NWR-EP	Almeida & dos Santos (2015) Catarino (2019)	Complexidade silábica

EP-CNRep = European Portuguese-Children Nonword Repetition, LITMUS-NWR-EP = Language Impairment Testing in a Multilingual Society-Nonword Repetition-European Portuguese

as pseudopalavras do teste manipulando palavras reais do léxico do PE através de processos de substituição, adição, omissão ou transformação: por exemplo, a substituição da vogal medial de ‘viagem’ dá origem à pseudopalavra ‘viogem’, a adição segmental a ‘gago’ gera ‘gasgo’, a omissão da consoante inicial de ‘tambor’ cria a pseudopalavra ‘ambor’ e a alteração da ordem silábica de ‘pantufa’ origina ‘tupanfa’. Na construção do instrumento, a autora manipula múltiplas variáveis: as pseudopalavras variam em extensão de pseudopalavra, complexidade articulatória global e proximidade lexical, entre outras variáveis. Tendo em consideração o desempenho infantil, Ribeiro (2011) conclui que todas as variáveis sob foco influenciam os dados de desenvolvimento típico, conforme esperado. Assim, por exemplo, verifica-se a existência de um declínio percentual aquando do aumento da extensão de pseudopalavra, da complexidade silábica ou da redução da proximidade lexical.

O trabalho de Coutinho (2014) é dedicado à influência da probabilidade fonotática e do conhecimento morfológico na RPP junto de participantes diagnosticados com dislexia. A autora conclui que elevados índices de probabilidade fonotática,

a par da presença de sufixos morfológicos da língua-alvo, conduzem a uma vantagem no processamento de pseudopalavras.

Por fim, o instrumento LITMUS-NWR-EP, da autoria de Almeida & dos Santos (2015), permite avaliar a constituição silábica no desempenho de crianças com desenvolvimento típico e com PDL fonológica. Resultados preliminares deste teste atestam a sua capacidade discriminativa entre os percursos de desenvolvimento referidos: conforme esperado, a amostra típica revela, no seu todo, maior facilidade na repetição dos estímulos do instrumento (Catarino 2019).

## 5 Conclusão

Neste capítulo, expusemos uma revisão geral sobre os testes de repetição de pseudopalavras. Sublinhámos a pertinência destas tarefas na avaliação fonológica infantil, tendo destacado o seu potencial para a identificação da PDL, uma patologia cujo diagnóstico continua a ser um desafio para a comunidade clínica. Vimos que um vasto conjunto de estudos atestam junto de crianças com PDL dificuldades substanciais no processamento de pseudopalavras, e que o desempenho das crianças é negativamente influenciado pela extensão de pseudopalavra e pela complexidade silábica. Atualmente, ainda não se sabe ao certo qual será o constituinte silábico mais problemático na RPP, nem tampouco se existem diferenças a registar quer em função da língua-alvo, quer em função do perfil (típico e/ou atípico) das crianças testadas. Também ainda não foram investigadas todas as variáveis fonológicas com potencial importância na RPP, como por exemplo o acento de palavra. Sublinhámos, contudo, que uma reflexão neste sentido seria de especial relevância não só para a discussão sobre a pertinência da RPP na identificação da PDL, mas sobretudo para a pesquisa sobre os marcadores clínicos de natureza fonológica da PDL. Mais pesquisa será necessária para entender a relação existente entre o desenvolvimento linguístico atípico e a capacidade de repetir combinações fonológicas novas.

## Agradecimentos

Financiamento FCT pelo projeto estratégico UID/LIN/00214/2019.

## Referências

- Almeida, Letícia. 2011. *Acquisition de la structure syllabique en contexte de bilinguisme simultané portugais-français*. Universidade de Lisboa. (tese de doutoramento).
- Almeida, Letícia & Christophe dos Santos. 2015. *LITMUS-NWR-European Portuguese*. ms. Université François- Rabelais de Tours.
- Almeida, Letícia, Sandrine Ferré, Marie-Anne Barthez & Christophe dos Santos. 2019. What do monolingual and bilingual children with and without SLI produce when phonology is too complex? *First Language* 2019 39(2). 158–176. DOI: [10.1177/0142723718805665](https://doi.org/10.1177/0142723718805665).
- Amorim, Clara. 2014. *Padrão de aquisição de contrastes do PE: a interação entre traços, segmentos e sílabas*. Universidade do Porto. (tese de doutoramento).
- Archibald, Lisa. 2008. The promise of nonword repetition as a clinical tool. *Revue canadienne d'orthophonie et d'audiologie* 32(1). 21–28.
- Archibald, Lisa & Susan Gathercole. 2006. Nonword repetition: A comparison of tests. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 49. 970–983. DOI: [10.1044/1092-4388\(2006/070\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2006/070)).
- Bishop, Dorothy Vera Margareth. 2017. Why is it so hard to reach agreement on terminology? The case of developmental language disorder (DLD). *International Journal of Language & Communication Disorders* 52(6). 671–680. DOI: [10.1111/1460-6984.12335](https://doi.org/10.1111/1460-6984.12335).
- Bishop, Dorothy Vera Margareth, Tony North & Chris Donlan. 1996. Nonword repetition as a behavioural marker for inherited language impairment: Evidence from a twin study. *Journal of Child Psychology & Psychiatry* 37(4). 391–403. DOI: [10.1111/j.1469-7610.1996.tb01420.x](https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.1996.tb01420.x).
- Briscoe, Josie, Dorothy Vera Margareth Bishop & Courtenay Frazier Norbury. 2001. Phonological processing, language, and literacy: A comparison of children with mild-to-moderate sensorineural hearing loss and those with specific language impairment. *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 42(3). 329–340. DOI: [10.1111/1469-7610.00726](https://doi.org/10.1111/1469-7610.00726).
- Campbell, Thomas, Chris Dollaghan, Herbert Needleman & Janine Janosky. 1997. Reducing bias in language assessment: Processing-dependent measures. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 40. 519–525. DOI: [10.1044/jslhr.4003.519](https://doi.org/10.1044/jslhr.4003.519).
- Casalini, Claudia, Daniela Brizzolara, Anna Chilosi, Paola Cipriani, Stefania Marcolini, Chiara Pecini, Silvia Roncoli & Cristina Burani. 2007. Non-word repetition in children with specific language impairment: A deficit in phonological

- working memory or in long-term verbal knowledge? *Cortex* 43. 769–776. DOI: [10.1016/s0010-9452\(08\)70505-7](https://doi.org/10.1016/s0010-9452(08)70505-7).
- Catarino, Inês. 2019. *Produção de ataques ramificados em contexto de repetição de pseudopalavras: Contributo sobre o desenvolvimento fonológico típico e atípico*. Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa. (tese de mestrado).
- Chiat, Shula. 2015. Nonword repetition. Em Sharon Armon-Lotem, Jan de Jong & Natalia Meir (eds.), *Assessing multilingual children: Disentangling bilingualism from language impairment*. 123–148. Bristol, UK: Multilingual Matters.
- Chiat, Shula & Penny Roy. 2007. The preschool repetition test: An evaluation of performance in typically developing and clinically referred children. *Journal of Speech, Language and Hearing Research* 50. 429–443. DOI: [10.1044/1092-4388\(2007/030\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2007/030)).
- Coady, Jeffry A. & Julian Evans. 2008. Uses and interpretations of non-word repetition tasks in children with and without specific language impairment (SLI). *International Journal of Language and Communication Disorders* 43(1). 1–40. DOI: [10.1080/13682820601116485](https://doi.org/10.1080/13682820601116485).
- Conti-Ramsden, Gina, Nicola Botting & Brian Faragher. 2001. Psycholinguistic markers for Specific Language Impairment (SLI). *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 42(6). 741–748. DOI: [10.1111/1469-7610.00770](https://doi.org/10.1111/1469-7610.00770).
- Conti-Ramsden, Gina & Anne Hesketh. 2003. Risk markers for SLI: a study of young language-learning children. *International Journal of Language & Communication Disorders* 38(3). 251–263. DOI: [10.1080/1368282031000092339](https://doi.org/10.1080/1368282031000092339).
- Coutinho, Diana. 2014. *Processamento fonológico de pseudopalavras linguisticamente motivadas em crianças com dislexia*. Universidade do Algarve. (tese de mestrado).
- Cruz-Santos, Anabela. 2009. *Cognitive-linguistic processing markers for the identification of European Portuguese speaking school-age children with specific language impairment*. Universidade do Minho. (tese de doutoramento).
- Dispaldro, Marco, Laurence B. Leonard & Patricia Deevy. 2013. Real-word and nonword repetition in Italian speaking children with Specific Language Impairment: A study of diagnostic accuracy. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 56(1). 323–336. DOI: [10.1044/1092-4388\(2012/11-0304\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2012/11-0304)).
- Edwards, Jan, Mary E. Beckman & Benjamin Munson. 2004. The interaction between vocabulary size and phonotactic probability effects on children's production accuracy and fluency in nonword repetition. *Journal of Speech, Language and Hearing Research* 47. 421–436. DOI: [10.1044/1092-4388\(2004/034\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2004/034)).
- Estes, Katharine Graf, Julia L. Evans & Nicole M. Else-Quest. 2007. Differences in the nonword repetition performance of children with and without specific la-

- guage impairment: A meta-analysis. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 50. 177–195. DOI: [10.1044/1092-4388\(2007/015\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2007/015)).
- Ferré, Sandrine, Christophe dos Santos & Letícia Almeida. 2015. Potential phonological markers for SLI in bilingual children. Em Elizabeth Grilloo & Kyle Jepson (eds.), *Proceedings of the 39th Annual Boston University Conference on Language Development*, 152–164. Somerville, MA: Cascadilla Press.
- Fikkert, Paula. 1994. *On the Acquisition of Prosodic Structure*. HIL. (tese de doutoramento).
- Freitas, Maria João. 2017. Aquisição da fonologia em língua maternal: a sílaba. Em Maria João Freitas & Ana Lúcia Santos (eds.), *Aquisição de Língua Materna e não Materna: Questões gerais e dados do português (Textbooks in Language Science 3)*. Berlin: Language Science Press. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.889423>.
- Friedmann, N. & R. Novogrodsky. 2008. Subtypes of SLI: SySLI, PhoSLI, LeSLI, and PraSLI. Em A. Gavarró & M. J. Freitas (eds.), *Language acquisition and development: Proceedings of GALA 2007*, 205–217. Cambridge: Cambridge Scholars Press/CSP.
- Gallon, Nichola, John Harris & Heather van der Lely. 2007. Non-word repetition: An investigation of phonological complexity in children with Grammatical SLI. *Clinical Linguistics & Phonetics* 21(6). 435–455. DOI: [10.1080/02699200701299982](https://doi.org/10.1080/02699200701299982).
- Gathercole, Susan. 1995. Is non-word repetition a test of phonological memory or long-term knowledge? It all depends on the non-words. *Memory and Cognition* 23. 83–94. DOI: [10.3758/bf03210559](https://doi.org/10.3758/bf03210559).
- Gathercole, Susan. 2006. Nonword repetition and word learning: the nature of the relationship. *Applied Psycholinguistics* 27. 513–543. DOI: [10.1017/s0142716406060383](https://doi.org/10.1017/s0142716406060383).
- Gathercole, Susan E. & Alan D. Baddeley. 1990. Phonological memory deficits in language disordered children: Is there a causal connection? *Journal of Memory and Language* 29(3). 336–360. DOI: [10.1016/0749-596x\(90\)90004-j](https://doi.org/10.1016/0749-596x(90)90004-j).
- Gathercole, Susan E., Catherine S. Willis, Alan D. Baddeley & Hazel Emslie. 1994. The children's test of nonword repetition: A test of phonological working memory. *Memory* 2(2). 103–127. DOI: [10.1080/09658219408258940](https://doi.org/10.1080/09658219408258940).
- Gathercole, Susan E., Catherine S. Willis, Hazel Emslie & Alan D. Baddeley. 1991. The influences of number of syllables and wordlikeness on children's repetition of non-words. *Applied Psycholinguistics* 12. 349–367. DOI: [10.1017/s0142716400009267](https://doi.org/10.1017/s0142716400009267).

- Jones, Gary, Marco Tamburelli, Sarah E. Watson, Fernand Gobet & Julian M. Pine. 2010. Lexicality and frequency in specific language impairment: Accuracy and error data from two nonword repetition tests. *Journal of Speech Language and Hearing Research* 53(6). 1642–1655. DOI: [10.1044/1092-4388\(2010/09-0222\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2010/09-0222)).
- Leonard, Laurence B. 2014a. *Children with Specific Language Impairment*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Leonard, Laurence B. 2014b. Specific Language Impairment across languages. *Child Development Perspectives* 8(1). 1–5. DOI: [10.1111/cdep.12053](https://doi.org/10.1111/cdep.12053).
- Lousada, Marisa. 2012. *Alterações fonológicas em crianças com perturbação de linguagem*. Universidade de Aveiro. (tese de doutoramento).
- Marshall, Chloe, Susan Ebbles, John Harris & Heather van der Lely. 2002. Investigating the impact of prosodic complexity on the speech of children with specific language impairment. *UCL Working Papers in Linguistics* 14. 43–68.
- Marshall, Chloe, John Harris & Heather van der Lely. 2003. The nature of phonological representations in children with grammatical specific language impairment. Em Damien Hall, Theo Markopoulos, Angeliki Salamoura & Sophia Skoufaki (eds.), *Proceedings of the University of Cambridge First Postgraduate Conference in Language Research*, 511–517. Cambridge: Cambridge Institute of Language Research.
- Marshall, Chloe & Heather van der Lely. 2009. Effects of word position and stress on onset cluster production: evidence from typical development, specific language impairment, and dyslexia. *Language* 85(1). 39–57. DOI: [10.1353/lan.0.0081](https://doi.org/10.1353/lan.0.0081). <https://muse.jhu.edu/journals/language/v085/85.1.marshall.pdf>.
- Montgomery, James W. 1995. Examination of phonological working memory in specifically language impaired children. *Applied Psycholinguistics* 16(4). 355–378. DOI: [10.1017/s0142716400065991](https://doi.org/10.1017/s0142716400065991).
- Munson, Benjamin, Beth Kurtz & Jennifer Windsor. 2005. The influence of vocabulary size, phonotactic probability, and wordlikeness on nonword repetitions of children with and without Specific Language Impairment. *Journal of Speech Language and Hearing Research* 48(5). 1033–1047. DOI: [10.1044/1092-4388\(2005/072\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2005/072)).
- Ramalho, Ana Margarida. 2017. *Aquisição fonológica da criança: Tradução e adaptação de um instrumento de avaliação interlinguístico para o português europeu*. Universidade de Évora. (tese de doutoramento).
- Ribeiro, Vânia. 2011. *Instrumento de avaliação de repetição de pseudopalavras*. Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico de Setúbal e Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa. (tese de mestrado).
- Rose, Yvan. 2000. *Headedness and prosodic licensing in the L1 acquisition of phonology*. McGill University. (tese de doutoramento).

- Snowling, Maggie, Shula Chiat & Charles Hulme. 1991. Words, nonwords and phonological processes: Some comments on Gathercole, Willis, Elmslie and Baddeley. *Applied Psycholinguistics* 12. 369–373. DOI: [10 . 1017 / s0142716400009279](https://doi.org/10.1017/S0142716400009279).
- Weismer, Susan Ellis, James Bruce Tomblin, Xuyang Zhang, Paula Buckwalter, Jan Gaura Chynoweth & Maura Jones. 2000. Nonword repetition performance in school-age children with and without language impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 43. 865–878. DOI: [10.1044/jslhr.4304.865](https://doi.org/10.1044/jslhr.4304.865).
- Williams, David, Heather Payne & Chloe Marshall. 2013. Non-word repetition impairment in autism and specific Language Impairment: Evidence for distinct underlying cognitive causes. *Journal of Autism and Developmental Disorders* 43(2). 404–417. DOI: [10.1007/s10803-012-1579-8](https://doi.org/10.1007/s10803-012-1579-8).