

Nova versão do teste de repetição de pseudopalavras LITMUS-QU-NWR-EP

Letícia Almeida¹, Christophe dos Santos², Maria João Freitas¹

¹Universidade de Lisboa, Faculdade de Letras, Centro de Linguística

²UMR 1253, iBrain, Université de Tours, Inserm, Tours, France

Resumo

Neste artigo, apresentamos um teste de repetição de pseudopalavras (LITMUS-QU-NWR) criado para avaliar a fonologia de crianças monolíngues e bilingues. Este teste, disponível em várias línguas, caracteriza-se por conter uma parte tendencialmente universal, ou seja, independente da língua-alvo, e uma parte dependente da língua-alvo. Apresentamos os passos de adaptação do teste ao português europeu e os critérios de seleção dos parâmetros fonológicos a serem incorporados na versão portuguesa. Estes foram motivados pelos padrões de aquisição fonológica exibidos por crianças monolíngues portuguesas, assim como pelos resultados de um primeiro estudo piloto que levou a uma reformulação do teste.

Palavras-chave: Teste de repetição de pseudopalavras, aquisição fonológica, sílaba, complexidade fonológica, bilinguismo.

Abstract

In this paper, we present a nonword repetition test (LITMUS-QU-NWR) created to assess the phonology of monolingual and bilingual children. This test, available in several languages, has two parts. One part is quasi universal, i.e., independent of the target language, and the other part is language-dependent. We present the steps involved in the adaptation of the test into European Portuguese and the criteria for selecting the phonological parameters to be incorporated into the Portuguese version. Those were motivated by the phonological acquisition patterns exhibited by monolingual Portuguese children, as well as by the results of an initial pilot study that led to a reformulation of the test.

Keywords: Nonword repetition test, phonological development, syllable, phonological complexity, bilingualism.

1. Introdução

O uso de testes de repetição de pseudopalavras (RPP) é cada vez mais frequente na prática clínica, pois estes revelaram serem bastante eficazes para o diagnóstico de perturbação do desenvolvimento da linguagem (PDL) (Bishop et al., 1996). Recentemente, foi mostrado que alguns testes de RPP ainda apresentam a vantagem de neutralizar a variável bilinguismo, o que permite alargar a sua utilização a contextos em que as crianças avaliadas são expostas a mais do que uma língua (Almeida et al., 2019; Schwob et al., 2021). Entre os testes de RPP que tomam em consideração, na sua construção, os contextos bilingues, o teste LITMUS-QU-NWR (*Language Impairment Testing in a Multilingual Society - Quasi Universal - NonWord Repetition*) tem como objetivo principal avaliar a fonologia infantil através da complexidade fonológica. Este teste, que foi adaptado para várias línguas, mostrou ser eficaz em distinguir crianças com desenvolvimento típico de crianças com PDL, monolíngues e bilingues, em francês, alemão e árabe libanês (Abi-Aad & Atallah, 2020; Grimm, 2022; Tuller et al., 2018). Em português europeu (PE), poucos são os testes de RPP que avaliam a complexidade



fonológica e, no nosso conhecimento, nenhum foi desenhado com o propósito de poder ser aplicado em contextos multilingues.

Este trabalho tem como objetivo principal apresentar a adaptação ao PE do teste de RPP LITMUS-QU-NWR. Assim, apresentaremos os critérios de seleção dos parâmetros fonológicos a serem incorporados na versão portuguesa e os critérios para a reformulação do teste após um primeiro estudo piloto (Catarino, 2019; Catarino et al., 2021).

1.1. A pertinência dos testes de repetição de pseudopalavras na avaliação fonológica

Tradicionalmente, a fonologia infantil é avaliada através de testes estandardizados que solicitam a produção de palavras, tipicamente em tarefas de nomeação de imagens ou de repetição (p.e., para o PE, o teste ALPE, Mendes et al., 2013). No entanto, estas tarefas apresentam duas desvantagens: estão baseadas no conhecimento lexical prévio das crianças e foram estandardizadas numa população de crianças monolíngues. Existem, no nosso conhecimento, alguns testes estandardizados para crianças bilingues em alemão e em inglês-espanhol. No entanto, não existem testes de avaliação da fonologia estandardizados para crianças bilingues em PE. O facto de avaliarmos crianças bilingues com tarefas validadas e estandardizadas em crianças monolíngues impede um diagnóstico válido das crianças bilingues pela ausência de normas específicas para essas crianças, que possuem conhecimento lexical noutra língua que não a avaliada. Isto poderá conduzir a um sub ou sobre diagnóstico de crianças bilingues (veja-se Armon-Lotem & Grohmann, 2021). Além disso, utilizar um teste de avaliação fonológica baseado em conhecimento lexical prévio das crianças coloca em desvantagem as crianças que, por alguma razão, tenham um léxico mais reduzido, uma vez que o conhecimento lexical previamente adquirido está correlacionado com o desempenho das crianças em tarefas que envolvam produção ou repetição de palavras. Ora, sabemos que as crianças bilingues possuem um léxico reduzido numa língua em comparação com os monolíngues dessa mesma língua, uma vez que o seu conhecimento lexical está distribuído pelas duas línguas (Cattani et al., 2014). Além disso, as crianças com PDL também apresentam um défice de vocabulário, pelo que o uso de instrumentos que solicitem, além das suas capacidades fonológicas, as suas representações lexicais, não é o ideal. Assim, alguns autores têm desenvolvido testes de RPP: uma vez que estes testes têm por base unidades com uma estrutura fonológica característica da língua-alvo, estes permitem avaliar a fonologia sem recorrer a unidades lexicais da língua (Chiat, 2015).

No entanto, há que ressaltar que os testes de RPP não são todos semelhantes. Existem múltiplas variáveis manipuladas na sua construção que condicionam o formato final do teste e o que este avalia. Assim, no nosso conhecimento, os testes de RPP podem manipular as seguintes variáveis: a extensão da pseudopalavra, a proximidade lexical, a probabilidade fonotática e a complexidade fonológica. O resultado das variáveis manipuladas na construção do teste e o peso dado a cada variável resulta em testes de RPP diferentes que avaliam aspetos distintos. Por exemplo, um teste de RPP que manipula essencialmente a extensão da pseudopalavra está sobretudo a avaliar a memória fonológica. Um teste de RPP que manipula as variáveis proximidade lexical ou probabilidade fonotática recorre mais ao conhecimento lexical prévio. Finalmente, um teste centrado na complexidade fonológica é mais suscetível de avaliar a fonologia. Existem testes de RPP adaptados ao PE construídos em torno destas quatro variáveis: o teste EP-CNRep (Cruz-Santos, 2009) manipula a extensão de palavra; o Instrumento de Repetição de Pseudopalavras (Ribeiro, 2011) manipula as variáveis extensão de palavra, proximidade lexical e complexidade articulatória. O teste de Repetição de Pseudopalavras Linguística e Morfologicamente Motivadas (Coutinho, 2014) é construído em torno da probabilidade fonológica. Finalmente, o teste LITMUS-QU-NWR-EP (Almeida & dos Santos, 2015) foi construído controlando a complexidade fonológica (veja-se Catarino & Almeida, 2022, para uma descrição detalhada dos vários testes de RPP disponíveis em PE).

Além de serem testes de aplicação fácil e rápida, os testes de RPP apresentam vantagens comparativamente aos testes de vocabulário e de fonologia baseados no léxico: as crianças nunca ouviram as pseudopalavras antes, logo o seu desempenho não deverá ser afetado pela sua experiência linguística nem pelo



conhecimento lexical prévio. Isto torna estas tarefas particularmente interessantes para avaliar crianças que possam ter um inventário lexical reduzido, como é o caso das crianças com PDL e das crianças bilingues. Tendo em conta esta vantagem, o uso de testes de RPP pode servir dois objetivos: por um lado, identificar crianças com PDL e, por outro lado, poder ser aplicado em contextos bilingues.

Os testes de RPP têm sido cada vez mais utilizados na prática clínica, por conseguirem identificar crianças com PDL e, logo, funcionarem como potenciais instrumentos de rastreio. Com efeito, estas crianças costumam ter um desempenho baixo nas tarefas de RPP (Bishop et al., 1996; Conti-Ramsden et al., 2001). Além disso, estes testes também são utilizados em crianças com outras patologias em que pode existir défice fonológico, como na dislexia (Ramus et al., 2013) ou no autismo (Williams et al., 2013). Recentemente, algumas provas de RPP têm sido aplicadas em crianças bilingues e estas parecem ter o potencial de identificar crianças com PDL em situação de bilinguismo (veja-se Schwob et al., 2021, para uma revisão das provas de RPP utilizadas em contextos bilingues). No entanto, as características da prova de RPP utilizada parece influenciar o poder discriminatório da prova nos contextos multilingues (Schwob et al., 2021).

Na próxima secção, iremos descrever as provas de RPP LITMUS, cuja característica principal é a de terem sido criadas especificamente para avaliar a fonologia das crianças independentemente de uma eventual situação de bilinguismo.

1.2. Os testes LITMUS-QU-NWR

Como vimos na secção anterior, o número de instrumentos destinados a avaliar crianças monolingues e bilingues num só teste é escasso. Para remediar essa escassez, foi criada, na Europa, uma ação COST (*European Cooperation in Science and Technology*) sobre o tema do bilinguismo e das perturbações da linguagem (COST Action IS0804, 2009–2013). No âmbito dessa ação foram concebidos instrumentos de avaliação da linguagem que permitissem discriminar crianças bilingues com desenvolvimento típico e crianças bilingues com PDL nos domínios da sintaxe, do léxico e da fonologia. No caso da fonologia, a escolha recaiu sobre um instrumento de RPP, pois, como vimos acima, estes possuem a vantagem de não recorrerem ao conhecimento lexical previamente adquirido e, logo, permitirem não colocar em desvantagem as crianças bilingues em comparação com as crianças monolingues. Assim, os testes LITMUS-QU-NWR (Ferré & dos Santos, 2015) foram especificamente concebidos para avaliar a fonologia independentemente da língua falada pela criança.

Foi decidido que os testes LITMUS de RPP seriam focados na avaliação da complexidade fonológica através da escolha de estruturas silábicas e de fonemas específicos. Com efeito, estudos prévios tinham apontado para as dificuldades das crianças com PDL no processamento da estrutura silábica (Ferré et al., 2012).

Como referido na secção anterior, a maioria dos testes de RPP manipula a extensão da palavra, o que faz com que as capacidades de memória fonológica interfiram grandemente no sucesso neste tipo de prova. Como o objetivo principal era o de criar um teste que avaliasse as capacidades fonológicas dos participantes, optou-se por tentar reduzir o efeito da memória fonológica no teste, uma vez que essa influência pode esconder, pelo menos em parte, as habilidades fonológicas reais dos participantes. Para tal, optou-se por reduzir a extensão das pseudopalavras. Estudos prévios mostraram que o efeito da extensão da palavra começa a ocorrer assim que o item possui mais de duas sílabas (Poncellet & van der Linden, 2003). Por esta razão, a extensão dos itens a incluir no teste foi limitada a três sílabas, ou seja, a três vogais.

Para limitar o impacto do conhecimento lexical no desempenho da prova, as PP foram criadas a partir de blocos elementares de segmentos e tipos silábicos. Este método permitiu manipular os diferentes blocos a serem combinados, a fim de obter diferentes graus de complexidade fonológica (i.e., fricativa/oclusiva, ou, ausência/presença de encontros consonânticos tautossilábicos e heterossilábicos) sem recorrer a palavras existentes no léxico da língua-alvo (Ferré & dos Santos, 2015).

De forma geral, os testes LITMUS-QU-NWR são constituídos por dois tipos de itens a fim de avaliar, por um lado, o maior número de línguas possível e, por outro lado, a complexidade fonológica da língua avaliada. O primeiro tipo de item é considerado independente da língua (LI). Neste tipo, os itens possuem fonemas e



restrições fonotáticas presentes na maioria das línguas do mundo (Maddieson et al., 2013). No entanto, é de notar que estes itens na realidade são quase universais, e não totalmente universais, uma vez que é impossível abstrairmo-nos completamente da fonologia da língua-alvo. O segundo tipo de itens é considerado dependente da língua (LD). Neste tipo, os itens possuem características fonotáticas específicas de determinadas línguas. A descrição da escolha dos itens LD para o PE será efetuada na Secção 3.1.

Os itens da parte LI do teste, semelhantes em todas as versões, foram selecionados em torno de três variáveis: a sílaba, os segmentos e a sequencialidade. A variável acento não foi tomada em consideração, sendo que as adaptações do teste a várias línguas respeitam o padrão acentual da língua-alvo.

No que concerne à sílaba, num primeiro momento foram selecionados os tipos silábicos a integrarem a parte LI do teste. O tipo silábico considerado como mais simples, tanto do ponto de vista da tipologia linguística como da aquisição, constitui a base da parte LI. Trata-se do tipo silábico C(onsoante)V(ogal), considerado como o tipo silábico universal por excelência, pois faz parte do inventário silábico de todas as línguas do mundo descritas até à data. Foram adicionados dois outros tipos silábicos, CCV e CVC#, mais complexos do que o tipo silábico CV, que fazem parte do inventário silábico da maioria das línguas do mundo. Com efeito, analisado um conjunto de 515 línguas, 88% possuem ou um ataque ramificado (sílabas CCV) ou uma consoante em posição final de palavra (sílabas CVC#) (Maddieson et al., 2013). Assim, três tipos silábicos integram a parte LI do teste LITMUS-QU-NWR: CV, CCV e CVC#.

A nível segmental, a escolha das consoantes a integrarem a parte LI do teste também foi baseada na sua aquisição precoce e na sua presença na maioria das línguas do mundo. A escolha recaiu sobre duas consoantes oclusivas, [p] e [k], porque este modo de articulação é o primeiro a ser adquirido. Além disso, a grande maioria das línguas do mundo possui no seu inventário fonológico uma consoante oclusiva labial e uma consoante oclusiva dorsal, independentemente do vozeamento. O facto de o teste incorporar estas duas oclusivas permite contrastar os pontos de articulação labial e dorsal, sendo o primeiro menos complexo do que o segundo. Foi também introduzido no teste um contraste de modo de articulação com a inserção da consoante fricativa [f], sendo este último modo de articulação mais complexo do que o modo oclusivo. De modo a construir os ataques ramificados, ou seja, a sílaba CCV, a líquida [l] foi selecionada, em detrimento da rótica, por apresentar menos variabilidade fonética. Finalmente, apenas três vogais estão representadas no teste: [a], [i] e [u]. Estas constituem as vogais mais presentes nas línguas do mundo (Maddieson et al., 2013). Assim, em termos segmentais, a parte LI do teste possui 4 consoantes ([p, k, f, l]) e três vogais ([a, i, u]).

Em termos de sequencialidade, tanto a sequencialidade dos segmentos como a dos tipos silábicos pode aumentar a complexidade dos itens criados. No que toca aos segmentos, as sequências que alternam o modo e/ou o ponto de articulação são consideradas mais complexas. Por outro lado, os itens iniciados por uma consoante labial são considerados mais simples. Quanto à sequencialidade dos tipos silábicos, nos itens com três sílabas, a sílaba que ocorre em segunda posição é geralmente menos proeminente acusticamente e mais difícil de processar, principalmente se nela ocorrer um ataque ramificado. A Tabela 1 sintetiza as variáveis tidas em conta aquando da construção da parte LI do teste.



Tabela 1. Pontos de complexidade controlados na criação dos itens do teste original

	Segmentos		Sílabas (σ)	Sequências		
				Segmentos	Posição dos CCV e CVC quando 3 σ	
- (menos)	Ocl	Lab	CV	Ponto e modo ident.	Lab-Dor	Em 1. ^a e 3. ^a posição
Exemplos	[p]	[p]	[ka]	[pupa]	[puka]	[klipafu]
+ (mais)	Fric	Dors	CCV e CVC#	Ponto e/ou modo dif.	Dor-Lab	Em 2. ^a posição
Exemplos	[f]	[k]	[kla]	[puka] / [fuka]	[kapi]	vs [kuflapi]

2. Dados da aquisição da fonologia em PE

Nesta secção, forneceremos informação sumária sobre a aquisição, por crianças portuguesas monolíngues, das estruturas fonológicas representadas no LITMUS-QU-NWR-PE, tanto as integradas na versão inicial da prova como as inseridas na versão que apresentamos no presente artigo (estruturas universais e estruturas específicas da língua alvo). Recorreremos a estudos realizados com base em dados longitudinais naturalistas (Correia, 2009 (5 crianças); Costa, 2010 (5 crianças); Freitas, 1997 (7 crianças); Santos, *em preparação* (3 crianças)) e a estudos realizados a partir de dados transversais experimentais (Guimarães et al., 2014 (cerca de 400 crianças); Amorim, 2014 (80 crianças); Mendes et al., 2013 (cerca de 1000 crianças); Ramalho, 2017 (87 crianças)). Note-se que diferentes faixas etárias para limiar de aquisição nos diferentes estudos citados decorrem de procedimentos distintos tanto nas recolhas de dados como no seu registo e tratamento. A título ilustrativo, diferentes instrumentos são usados para eliciação da produção, sendo que o instrumento em Ramalho (2017) é fonologicamente mais complexo do que os usados em Mendes et al., (2013), em Guimarães et al., (2014) e em Amorim (2014), o que pode ter impacto na identificação da aquisição das várias estruturas por faixa etária.

Como referimos, do ponto de vista da estrutura da palavra prosódica, as pseudopalavras nas provas LITMUS são monossílabos, dissílabos e trissílabos, não podendo exceder mais do que 3 núcleos preenchidos e 7 segmentos. Sabemos que estas três extensões de palavra estão disponíveis nos sistemas das crianças portuguesas antes dos 3;0 de idade e que não existem restrições ao uso de palavra mínima no estágio inicial (Ramalho, 2017; Vigário et al., 2006).

Quanto aos padrões acentuais existentes em PE, pé iâmbico e trocaico na periferia direita da palavra, sabemos, com base em dados longitudinais naturalistas, que ambos são dominados pelas crianças portuguesas antes dos 3;0 (Correia, 2009). Os trabalhos transversais experimentais desenvolvidos para o PE (todos a partir dos 3;0) não relatam problemas de aquisição relativamente ao acento de palavra. Note-se que as palavras terminadas em /l/ ou /r/ e acentuadas foneticamente na última sílaba em PE podem desencadear inserção de vogal em final de sintagma entoacional, [i] no PE padrão, vogal essa que preenche prosodicamente a categoria vazia que constitui o marcador de classe nestas palavras (mar /mar+Ø/ [már]/ [mári]; sol /sol+Ø/ [sól]/ [sólí]). Esta inserção de vogal desencadeia ressilabificação da consoante final (de coda para ataque), ilustrada na alteração do alofone da lateral (em PE, [l] em ataque e [ɫ] em coda) e legitima a análise fonológica destas



palavras como troqueus, estando o marcador de classe vazio associado à posição rítmica fraca do pé trocaico final (Mateus & Andrade, 2000). Estes factos da gramática alvo poderão estar na base da ordem de aquisição coda final >> coda medial para /l/ e /r/, registada na tabela 3, uma vez que as crianças portuguesas começam por produzir /l/ e /r/ finais com paragoge de vogal (Freitas, 1997), em conformidade com o alvo.

Ainda em termos prosódicos, referimos acima que o LITMUS-QU-NWR-PE usa os padrões silábicos CV, CCV e CVC(#). Como para a aquisição de todas as línguas do mundo, sabemos, com base em dados longitudinais naturalistas recolhidos a partir dos 0;10 meses, que o padrão CV está disponível em PE desde o início da aquisição (Freitas, 1997). A ramificação dos constituintes silábicos acontece gradualmente e seguindo a ordem rima ramificada >> ataque ramificado. A ramificação da rima dá-se por disponibilização da coda, que hospeda inicialmente a fricativa palatal /ʃ/ (representada como segmento subespecificado, /S/ ou /s/, conforme os autores (Mateus & Andrade, 2000; Rodrigues, 2003)), sendo a variante alofónica [ʃ] a mais frequente, no sistema alvo e nos dados das crianças. Sabemos, também com base em dados longitudinais naturalistas, que a coda fricativa em final de palavra é adquirida por volta dos 2;0, provavelmente, por efeito da interface fonologia-morfossintaxe na aquisição: a coda fricativa final em PE desempenha, maioritariamente, o papel de marcador de número plural nos não verbos e de marcador de pessoa/número no sistema verbal, sendo, por isso, *locus* para ativação de concordância sintática, o que lhe confere proeminência gramatical no sistema alvo, podendo a confluência de informação fonológica e morfológica numa mesma estrutura desencadear a sua aquisição precoce (Freitas, 1997). Posteriormente, ocorre a sua aquisição em posição medial, em média, já na faixa etária dos 3;0 – 3;6 (Guimarães et al., 2014; Mendes et al., 2013), embora Ramalho (2017) registe a estabilização da coda fricativa medial na faixa etária dos 4;0 – 4;11. Por fim, a coda passará a acomodar, por esta ordem, a vibrante /r/ e a lateral /l/. Ainda no domínio da rima, o núcleo ramificado de tipo VG é de emergência precoce mas de aquisição tardia (Correia, 2004; Freitas, 1997). A fricativa palatal ocorre também, como noutras línguas, nos chamados grupos sC em posição inicial de palavra, como em *escova* [ʃkóve]. Estas estruturas sC, presentes no teste LITMUS, são adquiridas cedo em PE (Freitas & Rodrigues, 2003), normalmente na faixa etária dos 3;0-3;6, contrariamente ao que acontece noutras línguas, nas quais a sua aquisição é tardia (veja-se o caso do neerlandês, em Fikkert, 1994).

Na Tabela 2, demonstramos a aquisição lenta de ditongos no PE, com base em dados longitudinais naturalistas (Freitas, 1997), com intervalos etários de cerca de 1 ano a não revelarem aumento das taxas de sucesso.



Tabela 2. Aquisição de ditongos em PE (desenvolvimento típico)

Crianças	Intervalo etário	% de sucesso
João	1;11 – 2;8	52% – 61%
Inês	1;8 – 1;10	57% – 63%
Marta	1;2 – 2;2	51% – 79%
Luís	1;10 – 2;11	76% – 66%
Raquel	1;10 – 2;10	52% – 63%
Laura	2;3 – 3;3	69% – 69%
Pedro	2;7 – 3;7	61% – 75%

Por fim, e em termos globais, é adquirido o ataque ramificado, com um estudo a registar a faixa etária dos 4;0 – 5;0 (Mendes et al., 2013), mas outros reportando o facto de o processo de aquisição ser lento, terminando após os 6;0 (Amorim, 2014; Guimarães et al., 2014; Ramalho, 2017). Quando consideradas as consoantes associadas a C2, os relatos na literatura não são coincidentes: Mendes et al., (2013) e Amorim (2014) referem que /l/ em C2 favorece a aquisição, quando comparado com /r/ em C2, reportando a ordem C/l/ >> C/r/; contrariamente, Ramalho (2017) relata a ordem C/r/ >> C/l/, com os ataques com lateral a não atingirem o limiar dos 50% na faixa etária dos 5;0 – 6;0, o que contrasta com os ataques com /r/, com 69% na mesma faixa etária (diferenças estatisticamente significativas). Na base desta diferença estarão, provavelmente, questões metodológicas relacionadas com os juízos de valor dos avaliadores relativamente à epêntese de vogal entre C1 e C2, frequente nos enunciados infantis da fase final de aquisição e, segundo Veloso (2006), presente no sistema alvo em estruturas com a lateral em C2. Tal pode ter levado os terapeutas da fala em Mendes et al. (2013) a considerarem formas como [filór] para *flor* como sucessos; tal não aconteceu em Ramalho (2017), o que conduziu à identificação de taxas de sucesso mais baixas para CCV. Também Amorim (2014) excluiu das suas contagens todas as formas produzidas com epêntese de vogal entre C1 e C2. Como referido em Catarino et al. (2021), dado que a epêntese da vogal origina uma configuração fonológica não convergente com a do sistema adulto (C1V.C2V), a sua produção pode ser, no nosso entender, contabilizada como desviante. Tais diferenças de critérios metodológicos na análise dos dados infantis têm, naturalmente, impacto na identificação das ordens de aquisição descritas.

A maior parte dos trabalhos tem demonstrado o impacto da estrutura silábica na aquisição segmental em PE, tal como relatado para outras línguas (Almeida, 2011; dos Santos, 2007; Fikkert, 1994; Polo, 2018; Rose, 2000). Na Tabela 3, sintetizamos informação sobre as idades de aquisição de /ʃ, r, l/ em coda e em ataque ramificado, considerando o efeito da interface segmento – estrutura silábica.



Tabela 3. Idades de aquisição em coda e em ataque ramificado em PE (desenvolvimento típico)

Estruturas	Mendes et al. (2013)	Guimarães et al. (2014)	Amorim (2014)	Ramalho (2017)
Coda fricativa	3;6 – 4;0	3;0 – 3;5	3;0 – 3;5	Até 4;0 – 4;11
Coda vibrante	4;0 – 4;6	4;0 – 4;5	medial: 4;6 – 4;11 final: 4;0 – 4;5	medial: após 6;0 final: 4;0 – 4;11
Coda lateral	5;0 – 5;6	após 5;11	medial: depois de 5;0 final: 4;0 – 4;5	após 6;0
Ataque ramificado com vibrante	4;6 – 4;11	após 5;11	inicial: 4;6 – 4;11 medial: após 5;0	após 6;0
Ataque ramificado com lateral	4;0 – 4;6	<i>Não testado</i>	4;0 – 4;5	após 6;0

Três outras consoantes integram o inventário de consoantes nas provas LITMUS: /p, k, f/. No caso do PE, sabemos que cada uma destas consoantes pode ocorrer em ataque simples ou como C1 de ataque ramificado. Em ambos os casos, estão adquiridas antes dos 3;0 anos de idade (Amorim, 2014; Costa, 2010; Guimarães et al., 2014; Mendes et al., 2013; Ramalho, 2017).

Por fim, e com base em dados longitudinais naturalistas (3 crianças portuguesas monolíngues avaliadas entre os 0;11 e os 4;10, em Santos, *em preparação*), podemos colocar a hipótese de as vogais /a, i, u/ em posição tónica serem adquiridas antes dos 3;0, na ordem /a/ >> /i/ >> /u/. Já em posição átona, a vogal alta /i/ parece ser adquirida tardiamente (nos dados em foco, aos 4;1 na Inês e não adquirida aos 4;10 na Joana, data do final da recolha). Nos casos de /a/-[v] e de /u/-[u] em posição átona, a aquisição parece depender do contexto morfológico, como observado em Freitas (2004, 2007). Em posição final de palavra, /u/-[u] e /a/-[v] átonos são maioritariamente marcadores de classe e adquiridos antes das mesmas vogais em posição pré-tónica no radical. No caso do /a/-[v] átono, a aquisição de ambas as estruturas dá-se até aos 2;6; quanto ao /u/-[u] átono, existe um intervalo de tempo substancial entre a aquisição de /u/ como marcador de classe (antes dos 2;0) e como parte de radical (na faixa etária dos 3;6 – 4;0).

3. A adaptação do teste LITMUS-QU-NWR ao PE

3.1. LITMUS-QU-NWR-EP – Versão 1.1

3.1.1. Descrição da prova

Como cada língua tem a sua própria fonologia, foi necessário fazer alguns ajustes para ter um instrumento adaptado à língua em que a adaptação estava a ser realizada, ou seja, neste caso, o PE. Como descrito acima, o teste original apresenta as seguintes consoantes [p, t, k, f, l], bem como a fricativa [s], incorporada na parte LD do teste original, em posição de coda interna. No entanto, em PE, a única fricativa que pode ocupar a posição de coda é [ʃ] (Mateus & Andrade, 2000). Por isso, um dos primeiros ajustes realizados foi a substituição da fricativa anterior [s] da versão original pela fricativa posterior [ʃ].



Relativamente à acentuação na versão original (francesa), cujos itens têm um número máximo de três vogais, o acento foi sempre atribuído à última sílaba, uma vez que o acento de palavra em francês recai sempre sobre a última sílaba de grupo entoacional (Di Cristo, 1999). Em PE, nas palavras com mais de uma sílaba, a maioria dos substantivos, adjetivos e advérbios é acentuada na penúltima sílaba, ou seja, existe maioritariamente um padrão acentual trocaico (Mateus & Andrade, 2000). No entanto, existem palavras com mais de uma sílaba cujo acento se encontra na última sílaba ('peru' [pi.'ru], 'javalí' [ʒɐ.vɐ.'li]) ou seja, um padrão acentual iâmbico. O acento, quando a palavra tem três ou mais sílabas, também pode ser encontrado na antepenúltima sílaba: 'árido' ['a.ri.du]). De acordo com Vigário et al. (2006), o acento de palavra tem a seguinte distribuição, por frequência, em PE: proparoxítonas – 1,99%; paroxítonas – 76,44%; oxítonas – 21,6%. Assim, na primeira adaptação da prova LITMUS ao PE, optou-se por alternar os padrões acentuais troquei e iâmbico e por não incorporar os casos de acentuação na antepenúltima sílaba, residuais na língua (1,99%). De modo a respeitar as propriedades fonotáticas do PE, apenas os itens terminados em [ɐ] e [u] foram criados com um padrão acentual trocaico. Enfim, a fim de controlar o acento, os pares de itens com o mesmo número de sílabas e os mesmos tipos silábicos (e.g., #CV.CCV.CV#.) foram criados com o mesmo padrão acentual (e.g., [piklɐ'flu] e [kufɫɐ'pi] vs [fi'kupɫɐ] e [ku'pifɫɐ]). Ao todo, 40% dos itens polissilábicos receberam o padrão acentual trocaico, abaixo da frequência na língua (76,44%).

A prova original LITMUS, como já foi referido, divide-se em duas partes. Uma parte LI, comum a todas as versões, e uma parte LD. A parte LD contém as características específicas da língua em que o teste é efetuado. O teste original manteve a possibilidade de ter itens com uma fricativa na coda interna e no final da palavra (e.g., [kiʃpa], [kifuʃ]), bem como uma fricativa na posição inicial. Do teste original, foi conservada a possibilidade de ter itens com uma fricativa como coda interna e como coda em final da palavra, bem como uma fricativa em posição inicial de grupo consonântico, no início de palavra (e.g., [ʃkla], [ʃkafu]). Além disso, para esta adaptação, introduzimos a possibilidade de criar itens contendo um núcleo ramificado, uma das especificidades fonológicas do português. Deste modo, nos itens criados podem ser encontrados núcleos ramificados após ataques simples ou complexos (e.g., [kɫaw] ou [kiw]). Assim, os formatos silábicos característicos da parte LD para o PE são CVC# (em que a última consoante pode ser a fricativa palatal), CVC no meio de palavra (com a lateral e a fricativa em posição de coda medial), CCVC#, ou seja, monossílabos com ocorrência simultânea de ataque ramificado e de coda final, CVG, CVGC (em que a última consoante é a fricativa palatal), sCV e sCCV.

Esta adaptação inicial foi usada num estudo piloto realizado por Catarino (2019), que confirmou a utilidade da tarefa para o PE. Neste estudo foram observadas crianças portuguesas monolíngues com desenvolvimento típico e crianças com PDL fonológica. Os dados revelaram que o LITMUS-NWR-EP 1.1 permitiu discriminar perfis de desenvolvimento típico e atípico. Foram analisados em detalhe itens com ataques ramificados de tipo *Obstruinte+Lateral*; a estrutura apresentou-se como um potencial marcador clínico para a identificação de PDL em PE. Na sequência dos resultados de Catarino (2019), alguns ajustes pareceram necessários, como adiante veremos.

3.1.2. Aplicação da prova

A prova LITMUS-QU-NWR-PE (1.1) foi testada em Catarino (2019), numa amostra de 21 crianças monolíngues, residentes em Lisboa, com desenvolvimento fonológico típico (DT), previamente identificado como tal pelos professores/educadores e pelos encarregados de educação dos participantes, não tendo as crianças sido avaliadas com outras provas antes e/ou após a aplicação do LITMUS-QU-NWR-PE. A amostra encontra-se sumariamente caracterizada na Tabela 4 (adaptada de Catarino et al., 2021; para mais informações, consulte-se Catarino, 2019).



Tabela 4. Constituição da amostra para o DT em Catarino (2019)

	<i>N</i>	Faixa etária	Escolaridade	Alfabetização	Contacto formal com pseudopalavras
G1 - PrEs	9	5;08 – 6;04	Pré-escolar	Não	Não
G2 – 2.º Ano	12	7;05 – 8;03	1.º Ciclo: 2.º Ano	Sim	Sim

O Grupo Pré-Escolar (PrEs), à data da recolha, não tinha sido exposto ao código escrito em situação formal de sala de aula, nem a tarefas de pseudopalavras. O Grupo – 2.º Ano tinha sido exposto, antes da data da recolha, a atividades de leitura, de escrita e de manipulação silábica de pseudopalavras, decorrentes das Metas Curriculares para o 1.º Ciclo do Ensino Básico (Buescu et al., 2012, 2015).

A prova foi ainda aplicada a 4 crianças com desenvolvimento fonológico atípico (DA), diagnosticadas formalmente por terapeuta da fala com Perturbação do Desenvolvimento da Linguagem (PDL fonológica), com idades compreendidas entre os 5;11 e os 10;01 e tempos de intervenção em terapia da fala entre os 6 e os 12 meses, à data da recolha dos dados. A Tabela 5 caracteriza a amostra com DA e foi retirada de Catarino (2019: 109).

Tabela 5. Constituição da amostra para o DA em Catarino (2019)

	S1	S2	S3	S4
Sexo	M	M	F	M
Idade	6;02	5;11	10;01	6;11
Escolaridade	JI	JI	5.º ano	1.º ano

3.1.3. Resultados globais para o LITMUS-QU-NWR-PE (1.1)

Apresentamos, nesta secção, alguns resultados obtidos na aplicação do LITMUS-QU-NWR-PE em Catarino (2019) que nos permitem propor alterações à versão 1.1 da prova.

Para a amostra relativa ao desenvolvimento fonológico típico, foram identificadas, em Catarino (2019), taxas globais de sucesso de 53,4% para o G1 e de 75,1% para o G2. Quanto às quatro crianças com PDL fonológica, as taxas de acerto por sujeito foram as seguintes: S1 = 36,2%; S2 = 37,7%; S3 = 41,4%; S4 = 23,2%. Estes valores são muito baixos, quando comparados com os de estudos anteriores conduzidos noutras línguas: em francês, Ferré et al. (2015) notam que a taxa global de acerto é de 90,6% para o LITMUS-QU-NWR-FR nas crianças monolíngues francófonas com cinco e seis anos de idade, com desenvolvimento típico. As crianças monolíngues francófonas com PDL também apresentam taxas de acerto superiores às quatro crianças avaliadas em Catarino (2019), atingindo, em média, 53,2% de sucesso na prova. Os resultados das crianças portuguesas monolíngues com DT para o LITMUS-QU-NWR-PE também estão abaixo daqueles obtidos com outros instrumentos de RPP em PE. Ribeiro (2011) reporta entre 80% e 90% de acerto em crianças portuguesas monolíngues entre os seis e os oito anos de idade, com desenvolvimento típico. Estas taxas de acerto baixas, apesar de discriminarem entre as crianças com DT e as crianças com PDL, levaram-nos a considerar reformular o teste, como referido em Catarino et al. (2021). Como não queríamos aumentar o número de itens do teste, decidimos examinar o comportamento das crianças face às estruturas nele presentes.

No desenvolvimento típico, a coda /l/ revelou-se problemática (taxas de acerto: G1 = 55%; G2 = 67%), tal como o ataque ramificado com /l/ (taxas de acerto: G1 = 61%; G2 = 85%). Por esta razão, decidimos manter ambas as estruturas, uma vez que elas parecem complexas para as crianças.



Os grupos consonânticos de tipo #[j]C ($n = 9$) mostraram um efeito de teto, com 100% de produção conforme ao alvo nas crianças com DT e 80% nas crianças com PDL.

Os monossílabos de tipo CCV ($n = 3$) apresentaram taxas de acerto de 90,4% nas crianças com DT e de 91,6% nas crianças com PDL, não revelando capacidade de discriminação entre os dois grupos de crianças.

Por fim, os ditongos ($n = 8$) também atingiram taxas elevadas nos dois grupos de crianças avaliadas, com 88,1% de acerto nas crianças com DT e 80,6% nas crianças com PDL. Tendo em conta que as taxas obtidas para estas três estruturas não permitiram discriminação entre os dois grupos de crianças, optámos por eliminá-las do teste. Assim, optámos por inserir, na versão 1.2 do instrumento, outras estruturas específicas do PE, apresentadas na secção seguinte.

3.2. LITMUS-QU-NWR-EP – Versão 1.2

Com base nos resultados observados nas crianças portuguesas, foi necessária uma reflexão sobre uma reformulação do teste previamente a um processo de redução do mesmo, seguindo o exemplo do LITMUS original, cuja versão final (versão 3) contém apenas 30 itens, o que facilita a sua aplicação em contexto clínico (dos Santos et al., 2020; dos Santos et al., 2021). Em qualquer adaptação de um instrumento de avaliação, o primeiro passo consiste em identificar os itens pouco ou não informativos, ou seja, aqueles que são muito bem-sucedidos (acima de 90% de sucesso) ou muito malsucedidos (abaixo de 10% de sucesso). Em ambos os casos, a variação entre as crianças será nula ou muito reduzida. Por conseguinte, estes itens não serão eficazes para discriminar entre crianças com e sem dificuldades (Dickes et al., 1994). Assim, os itens monossilábicos com o formato CCV e os itens com estruturas sC em início de palavra, que obtiveram ambas taxas de acerto acima de 90%, revelando-se, portanto, não informativos, foram retirados do teste. É também de salientar que as estruturas sC em início de palavra são adquiridas relativamente cedo em PE (Freitas, 1997). Os itens com núcleo ramificado também foram retirados do teste. É de salientar que, embora a taxa de sucesso dos itens que contêm esta estrutura seja ligeiramente inferior a 90%, estes itens não permitem apresentar qualquer diferença significativa entre o grupo DT e o grupo PDL. Assim, os formatos silábicos CVG, CVGC, sC, sCC e #CCV# foram retirados da segunda versão do teste.

Retirar da segunda versão da tarefa as estruturas sC em início de palavra e os núcleos ramificados permite acrescentar pontos de complexidade específicos do PE que não estavam incluídos na primeira versão. Na primeira versão da adaptação, decidimos seguir a versão original, que tinha descartado a vibrante /ɾ/ para a criação de itens, em grande parte devido à sua elevada variabilidade (Walsh Dickey, 1997; Wiese, 2001). Na nova versão da adaptação do PE, decidimos finalmente introduzir esta vibrante na parte LD do teste porque esta consoante parece ter características específicas em PE que podem ser relevantes para a avaliação. Em primeiro lugar, seja em posição de ataque ramificado ou em posição de coda, a vibrante tem uma maior representatividade do que a lateral /l/. Outro aspeto interessante é o facto de haver uma assimetria entre a sua aquisição e a da lateral (as estruturas complexas com vibrante /ɾ/ sendo adquiridas mais cedo do que aquelas com lateral; Amorim, 2014; Mendes et al., 2013; Ramalho & Freitas, 2018), o que pode talvez refletir-se no desempenho de uma tarefa de repetição de pseudopalavras. Enfim, do ponto de vista teórico, existem diferentes propostas sobre a silabificação da sequência *Obstruinte+Líquida* na posição inicial de palavra (#OL). Uma primeira posição teórica considera que todas as sequências #OL são tautossilábicas (Mateus & Andrade, 2000), porque, por um lado, seguem o princípio da sonoridade (Selkirk, 1984) e, por outro, cumprem a condição de dissimelhança da sonoridade (Selkirk, 1984; Vigário & Falé, 1994). Uma segunda posição teórica postula que as sequências #Obstruinte-Vibrante (#OVib) e #Obstruinte-Lateral (#OLat) não silabificam da mesma maneira (Velo, 2006). As sequências #OVib seriam tautossilábicas e as sequências #OLat seriam heterossilábicas. Velo (2006) elabora três argumentos para defender a sua hipótese. Em primeiro lugar, em termos diacrónicos, as sequências #OLat do latim desapareceram no galego-português (lat. 'clamar', 'blandum' → [ʃe'mar], ['br̥du]). Apenas as sequências #OVib foram preservadas. Em segundo lugar, após o reaparecimento das sequências #OLat em português, por exemplo como resultado da latinização na fixação renascentista da



norma escrita, foram observados casos de epêntese vocálica entre a obstruinte e a lateral, por exemplo na poesia ('flor' → 'f[i]lor'). Finalmente, com base num estudo sobre a segmentação silábica no início da escolaridade, Veloso (2006) observa 88.6% de divisão heterossilábica para #OLat e somente 32.4% para #OVib. Esta possível diferença de segmentação poderia também intervir no desempenho de uma tarefa de repetição de pseudopalavras. Assim, estes argumentos levaram-nos a introduzir a vibrante /r/ na nova versão do teste. A vibrante foi inserida para criar itens da parte LD: foi utilizada para criar itens com ataque ramificado e com coda final (formatos CCV e CVC#, já presentes na parte LI). Também foi utilizada para criar itens com coda interna (formato CVC) e monossílabos com o formato CCVC. Ou seja, nesta segunda versão da prova, o formato silábico foi reduzido (retiraram-se 5 tipos silábicos) mas a diversidade segmental foi acrescida, com a introdução da vibrante alveolar.

Por fim, como, em PE, o padrão trocaico é o mais frequente (Mateus & Andrade, 2000), para que a nova versão do teste tenha uma distribuição acentual mais próxima da língua-alvo, a proporção de troqueus presentes no teste foi aumentada para 70%, o que vai ao encontro da frequência registada para o PE em Vigário et al. (2006) – 76,44%. Na Tabela 6, sintetizamos as propriedades fonológicas dos itens presentes na versão 1.2 do LITMUS-QU-NWR-EP, dando um exemplo para cada estrutura.

Tabela 6. Propriedades dos itens do LITMUS-QU-NWR-EP (1.2)

	CV	CCV	CVC#	CCV e C#	#CCVC#	CVC _m
Exemplo	['liʃe]	['fliʃe]	[faʃ]	[flu 'kif]	[fluʃ]	['purʃe]
n	6	22	22	2	8	12

Com estes ajustes, esperamos ter melhorado o teste, tanto do ponto de vista clínico como teórico. Do ponto de vista clínico, esperamos que esta nova versão aumente a qualidade de discriminação do teste entre crianças com e sem PDL. A par deste objetivo clínico, esperamos que o teste possa contribuir para o debate teórico sobre uma potencial diferença de segmentação entre as sequências #OLat e #OVib.

4. Considerações finais

Neste trabalho, apresentámos um instrumento de RPP, o LITMUS-QU-NWR, assim como os passos da sua adaptação ao PE. Assim, uma primeira versão do instrumento foi aplicada a crianças com DT e a crianças com PDL (Catarino, 2019), e os resultados desse estudo piloto levaram-nos a reformular o instrumento, tendo em consideração as propriedades fonológicas do PE, os padrões de aquisição exibidos por crianças monolíngues portuguesas e diversas propostas teóricas sobre o funcionamento do PE.

Acreditamos que o LITMUS-QU-NWR-EP possa ser um instrumento de RPP pertinente no contexto português, por controlar a complexidade silábica e poder ser aplicado tanto a crianças monolíngues como bilingues, com e sem PDL. Tendo em conta os resultados promissores da prova nas outras línguas para que foi traduzida (Abi-Aad & Atallah, 2020; Almeida et al., 2016; Grimm, 2022), esperamos que a versão portuguesa contribua positivamente para a área da linguística clínica e teórica, possibilitando identificar crianças com PDL e testar hipóteses teóricas sobre fonologia. Depois de esta versão ser validada, o próximo passo será criar uma versão reduzida, que possa ser aplicada ainda mais facilmente e rapidamente em contexto clínico.



Referências

- Abi-Aad, Karine & Christel Atallah (2020) L'épreuve répétition de non-mots : LITMUS-NWR-LIBAN. In Racha Zebib, Philippe Prévost, Laurie Tuller & Guillemette Henry (orgs.), *Plurilinguisme et troubles spécifiques du langage au Liban*. Presses universitaires de l'Université Saint-Joseph, pp. 79–92.
- Almeida, Letícia (2011) *Acquisição de la structure syllabique en contexte de bilinguisme simultané portugais-français*. Dissertação de doutoramento, Universidade de Lisboa.
- 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* 39 (2), pp. 158–176.
- Almeida, Letícia, Sandrine Ferré, Eléonore Morin, Philippe Prévost, Christophe dos Santos, Laurie Tuller & Racha Zebib (2016). L'identification d'enfants bilingues avec Trouble Spécifique du Langage en France. *SHS Web of Conferences*, 27, 10005. <https://doi.org/10.1051/shsconf/20162710005>
- Almeida, Letícia & Christophe dos Santos (2015) *LITMUS-QU-NWR-EP (European Portuguese)*. Tese de mestrado, Université François-Rabelais de Tours.
- Amorim, Clara (2014) *Padrão de aquisição de contrastes do PE: a interação entre traços, segmentos e sílabas*. Dissertação de doutoramento, Universidade do Porto.
- Armon-Lotem, Sharon & Kleanthes K. Grohmann (2021) *Language Impairment in Multilingual Settings. LITMUS in action across Europe*. John Benjamins Publishing Company.
- Bishop, Dorothy V., 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), pp. 391–403. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.1996.tb01420.x>
- Buescu, Helena Carvalhão, José Morais, Maria Regina Rocha & Violante F. Magalhães (2012) *Metas curriculares de português – Ensino Básico: 1.º, 2.º e 3.º ciclos propostas pela equipa de português*. Ministério da Educação e da Ciência. Disponível em <http://static.publico.pt/docs/educacao/metaspportugues.pdf>
- Buescu, Helena Carvalhão, José Morais, Maria Regina Rocha & Violante F. Magalhães (2015) *Programa e metas curriculares de português do Ensino Básico*. Ministério da Educação e da Ciência. Disponível em https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Basico/Metas/Portugues/pmcpeb_julho_2015.pdf
- Cattani, Allegra, Kirsten Abbot-Smith, Rafalla Farag, Andrea Krott, Frédérique Arreckx, Ian Dennis & Caroline Floccia (2014). How much exposure to English is necessary for a bilingual toddler to perform like a monolingual peer in language tests? *International Journal of Language & Communication Disorders* 49 (6), pp. 649–671. <https://doi.org/10.1111/1460-6984.12082>
- Catarino, Inês (2019) *Produção de consoantes em ataque no 1o ciclo do Ensino Básico, em contexto de repetição de pseudopalavras*. Dissertação de mestrado, Universidade de Lisboa.
- Catarino, Inês & Letícia Almeida (2022) A repetição de pseudopalavras na avaliação fonológica clínica. In Maria João Freitas, Marisa Lousada & Dina Caetano Alves (orgs.), *Linguística clínica: Modelos, avaliação e intervenção*. Language Science Press, pp. 211–234. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7233229>
- Catarino, Inês, Letícia Almeida, Christophe dos Santos & Maria João Freitas (2021) Sobre o impacto da constituição silábica na repetição de pseudopalavras: Dados preliminares do desenvolvimento típico para a validação do LITMUS-QU-NWR-EP. *Revista da Associação Portuguesa de Linguística*, 8, pp. 87–104. <https://doi.org/10.26334/2183-9077/rapln8ano2021a7>
- Chiat, Shula (2015) Nonword repetition. In Sharon Armon-Lotem, Jan de Jong & Natalia Meir (orgs.), *Assessing multilingual children: Disentangling bilingualism from language impairment*. Multilingual Matters, pp. 123–148.
- Conti-Ramsden, Gina, Nicola Botting & Brian Faragher (2001) Psycholinguistic markers for Specific Language Impairment (SLI). *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 42 (6), pp. 741–748. <https://doi.org/10.1111/1469-7610.00770>



- Correia, Susana (2009). *The acquisition of primary word stress in European Portuguese*. Dissertação de doutoramento, Universidade de Lisboa.
- Costa, Teresa (2010). *The acquisition of the consonantal system in European Portuguese: Focus on place and manner features*. Dissertação de doutoramento, Universidade de Lisboa.
- Coutinho, Diana (2014) *Processamento fonológico de pseudopalavras linguisticamente motivadas em crianças com dislexia*. Dissertação de mestrado, Universidade do Algarve.
- Di Cristo, Albert (1999) Le cadre accentuel du français contemporain : Essai de modélisation. *Langues*, 3 (2), pp. 184–205.
- Cruz-Santos, Anabela (2009) *Cognitive-linguistic processing markers for the identification of European Portuguese speaking school-age children with specific language impairment*. Dissertação de doutoramento, Universidade do Minho.
- Dickes, Paul, Jocelyne Tournois, André Flieller, Jean-Luc Kop (1994) *La psychométrie*. Éditions PUF.
- dos Santos, Christophe (2007). *Développement phonologique en français langue première : Une étude de cas*. Dissertação de doutoramento, Université Lumière Lyon 2.
- dos Santos, Christophe, Sabine Frau, Sandrine Labrevoit & Racha Zebib (2020) L'épreuve de répétition de non-mots LITMUS-NWR-FR évalue-t-elle la phonologie? *SHS Web of Conferences*, 78. <https://doi.org/10.1051/shsconf/20207810005>
- dos Santos, Christophe, Sabine Frau, Sandrine Labrevoit, Prisca Martin, Philippe Prévost & Racha Zebib (2021, 17–18 junho) *Phonological assessment and non-word repetition test reduction* [Apresentação de poster]. International Child Phonology Conference (ICPC), Lethbridge, Canadá.
- Ferré, Sandrine, Laurice Tuller, Eva Sizaret & Marie-Anne Barthez (2012) Acquiring and avoiding phonological complexity in SLI vs. typical development of French: The case of consonant clusters. In Philip Hoole, Lasse Bombien, Marianne Pouplier, Christine Mooshammer & Barbara Kühnert (orgs.), *Consonant clusters and structural complexity*. De Gruyter, pp. 285–308.
- Ferré, Sandrine & Christophe dos Santos (2015) Un test de répétition de non-mots pour évaluer la phonologie des enfants bilingues. *LiDiL* 51, pp. 11–34. <https://doi.org/10.4000/lidil.3678>
- Fikkert, Paula (1994) *On the acquisition of prosodic structure*. HIL
- Freitas, Maria João (1997) *Aquisição da estrutura silábica do Português Europeu*. Dissertação de doutoramento, Universidade de Lisboa.
- Freitas, Maria João & Celeste Rodrigues (2003) On the nature of sC-clusters in European Portuguese. *Journal of Portuguese Linguistics*, 2 (2), pp. 55–86. <https://doi.org/10.5334/jpl.28>
- Freitas, Maria João (2004) The vowel [i] in the acquisition of European Portuguese. In *Proceedings of GALA 2003*. LOT, pp. 163–174.
- Freitas, Maria João (2007) On the effect of (morpho)phonological complexity in the early acquisition of unstressed vowels in European Portuguese. In Pilar Prieto, Joan Mascaró & Maria-Josep Solé (orgs.), *Segmental and prosodic issues in Romance phonology*. John Benjamins Publishing, pp. 179–198.
- Grimm, Angela (2022) The use of the LITMUS quasi-universal nonword repetition task to identify DLD in monolingual and early second language learners aged 8 to 10. *Languages* 7 (3), pp. 218. <https://doi.org/10.3390/languages7030218>
- Guimarães, Isabel, Carina Birrento, Catarina Figueiredo & Cristiana Flores (2014) *Teste de Articulação Verbal - TAV*. Oficina Didáctica.
- Maddieson, Ian, Sébastien Flavien, Egidio Marsico & François Pellegrino (2013) LAPSyD: Lyon-Albuquerque Phonological Systems Databases. In *Proceedings of INTERSPEECH 2013*, pp. 3022–3026. <https://doi.org/10.21437/Interspeech.2013-660>
- Mateus, Maria Helena & Ernesto d'Andrade (2000) *The phonology of Portuguese*. Oxford University Press.
- Mendes, Ana, Elisabete Afonso, Marisa Lousada & Fátima Andrade (2013). *Teste fonético fonológico – Avaliação da Linguagem Pré-Escolar - ALPE*. Designeed, Lda.



- Polo, Nuria (2018) Acquisition of codas in Spanish as a first language: The role of accuracy, markedness and frequency. *First Language* 38 (1), pp. 3–25. <https://doi.org/10.1177/0142723717724244>
- Ramalho, Ana Margarida (2017) *Aquisição fonológica na criança: Tradução e adaptação de um instrumento de avaliação interlinguístico para o português europeu*. Tese de doutoramento, Universidade de Évora.
- Ramalho, Ana Margarida & Maria João Freitas (2018) Word-initial rhotic clusters in typically developing children: European Portuguese. *Clinical Linguistics and Phonetics* 32 (5–6), pp. 459–480. <https://doi.org/10.1080/02699206.2017.1359857>
- Ramus, Frank, Chloe R. Marshall, Stuart Rosen & Heather K. J. van der Lely (2013) Phonological deficits in specific language impairment and developmental dyslexia: Towards a multidimensional model. *Brain* 136 (2), pp. 630–645. <https://doi.org/10.1093/brain/aws356>
- Ribeiro, Vânia (2011) *Instrumento de avaliação de repetição de pseudopalavras*. Dissertação de mestrado, Instituto Politécnico de Setúbal e Universidade Nova de Lisboa.
- Rodrigues, Celeste (2003) *Lisboa e Braga: Fonologia e variação*. FCG/FCT.
- Rose, Yvan (2000) *Headedness and prosodic licensing in the L1 acquisition of phonology*. Dissertação de doutoramento, McGill University.
- Schwob, Salomé, Laurane Eddé, Laure Jacquin, Mégane Leboulanger, Margot Picard, Patricia Ramos Oliveira & Katrin Skoruppa (2021) Using nonword repetition to identify developmental language disorder in monolingual and bilingual children: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 64 (9), pp. 3578–3593. https://doi.org/10.1044/2021_jslhr-20-00552
- Veloso, João (2006) Reavaliando o estatuto silábico das seqüências obstruinte+ lateral em português europeu. *DELTA* 22, pp. 127–158. <https://doi.org/10.1590/S0102-44502006000100005>
- Vigário, Marina, Maria João Freitas & Sónia Frota (2006) Grammar and frequency effects in the acquisition of prosodic words in European Portuguese. *Language and Speech* 49 (2), pp. 175–203. <https://doi.org/10.1177/00238309060490020301>
- Tuller, Laurie, Cornelia Hamann, Solveig Chilla, Sandrine Ferré, Eléonore Morin, Philippe Prevost, Christophe dos Santos, Lina Abed Ibrahim & Racha Zebib (2018) Identifying language impairment in bilingual children in France and in Germany. *International Journal of Language & Communication Disorders* 53 (4), pp. 888–904. <https://doi.org/10.1111/1460-6984.12397>
- Vigário, Marina, Sónia Frota & Fernando Martins (2006) A ferramenta FreP e a frequência de tipos silábicos e classes de segmentos no Português. In *Textos Seleccionados do XXI Encontro Nacional da Associação Portuguesa de Linguística*. APL, pp. 675–687.
- Walsh Dickey, Laura (1997) *The phonology of liquids*. Dissertação de doutoramento, University of Massachusetts.
- Wiese, Richard (2001) The phonology of /r/. In Tracy Alan Hall (org.) *Distinctive feature theory*. De Gruyter, pp. 335–368.
- 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), pp. 404–417. <https://doi.org/10.1007/s10803-012-1579-8>

