

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS**

**Centro de Letras e Comunicação  
Programa de Pós-Graduação em Letras**



Dissertação

**Instrução Explícita por meio da Ultrassonografia:** revelando a aplicabilidade de  
uma nova ferramenta metodológica para a aquisição da consoante lateral // da  
Língua Espanhola

**Laís Silva Garcia**

Pelotas, 2022

**Laís Silva Garcia**

**Instrução Explícita por meio da Ultrassonografia:** revelando a aplicabilidade de uma nova ferramenta metodológica para a aquisição da consoante lateral pós-vocálica da Língua Espanhola

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Letras do Centro de Letras e Comunicação da Universidade Federal de Pelotas, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Letras, área de Linguagem, Texto e Imagem.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Giovana Ferreira-Gonçalves

Pelotas, 2022

Universidade Federal de Pelotas / Sistema de Bibliotecas  
Catalogação na Publicação

G216i Garcia, Laís Silva

Instrução explícita por meio da ultrassonografia :  
revelando a aplicabilidade de uma nova ferramenta  
metodológica para a aquisição da consoante lateral /l/ da  
Língua Espanhola / Laís Silva Garcia ; Giovana Ferreira-  
Gonçalves, orientadora. — Pelotas, 2023.

294 f. : il.

Dissertação (Mestrado) — Programa de Pós-Graduação  
em Letras, Centro de Letras e Comunicação, Universidade  
Federal de Pelotas, 2023.

1. Ultrassonografia. 2. Instrução explícita. 3. Lateral  
pós-vocálica. 4. Espanhol. I. Ferreira-Gonçalves, Giovana,  
orient. II. Título.

CDD : 469.5

## **Agradecimentos**

Ao Criador, que com toda sua misericórdia fornece as ferramentas necessárias para minha evolução. Obrigada por me trazer até aqui.

A minha querida orientadora, Giovana Ferreira Gonçalves, que visualizou e investiu em uma menina de 17 anos com o sonho de ser pesquisadora. Hoje tenho a absoluta certeza de que o seu olhar atento me conduziu para os melhores caminhos. Obrigada por fazer parte de minha vida!

À Aline Coelho, minha professora e orientadora de graduação, por me fazer percorrer, com o auxílio do texto literário, um mundo intocado. Por me fazer refletir e por fomentar meu desejo de conhecer uma realidade ampliada, aquela que parece não se ver por intermédio dos cinco sentidos humanos. Esse caminho fantástico, o teu amor e o teu sorriso são potentes e movem cada célula do meu corpo. Que o amor e a compaixão preencham sua vida sempre!

À Ieda Arocha, minha mamãe, pelo amor incondicional. Essa memorável conquista é fruto do trabalho árduo ancestral iniciado por Lídia e Aldenir, meus avós, os quais dedicaram a vida para fornecer morada e comida a minha mãe. Ela, tão logo, se mostrou uma mulher batalhadora e forte, até mesmo para mostrar suas fragilidades, e assim me deu a chance de conquistar espaços inéditos na nossa família. Estaremos juntas daqui ao infinito e qualquer agradecimento jamais será o suficiente. Te amo para sempre.

À Rosane Garcia, minha tia Rô, por aspirar, conduzir e auxiliar minha trajetória acadêmica. Mais do que isso, por demonstrar a cada ligação, a cada atitude, minha importância em sua vida. É, para sempre, a minha parte mais entusiasmante. Te amo, tiazusca!

Aos meus tios, Lilian e José, por almejarem, com energia e fé, os melhores caminhos para a minha trajetória. Em especial, por me presentear com o maior amor do mundo, meu tesouro Yan.

À Brenda Dutra, mulher resiliente que acompanhou e apoiou incansavelmente minha trajetória, desde os estudos para o ingresso no mestrado até sua conclusão efetiva. Obrigada por, nos momentos mais difíceis, defender e lutar pela minha vida com unhas e dentes. Essa conquista sempre será nossa!

À Victoria Grazioto, minha psicóloga e excelente profissional, por me ensinar a exercitar a autocompaixão e o autocuidado nos momentos mais difíceis. Só tu és capaz de saber o quão desafiador foi esse momento. Nós conseguimos!

À Alexandra Oliveira, minha amiga de alma, por compartilhar momentos tão marcantes da vida comigo. Obrigada por ser meu afago e por me mostrar o quão benevolente a humanidade pode ser. Te amo para além do corpo.

À Raphaela Palombo, minha amiga criativa e descolada, tão fundamental para a realização e concretização dessa etapa. Nossa parceria inicia em uma reunião para estudos sintáticos, no ano de 2015, e se fortalece sempre, à medida que o tempo passa. Nada teria acontecido sem ti!

Aos meus colegas de laboratório, Bruna Teixeira, Misael Lemes, Patrícia Melcheque e Thalena Santos, por dividirem angústias, conselhos e conhecimento. Obrigada pela parceria nas noites de estudos pandêmicas que aconteciam em chamadas de vídeo eternas. Mais do que tudo, pelo amor e cumplicidade construída em uma era comum e fortificada em tempos pandêmicos. Nosso amor percorreu o mundo enquanto todos ficavam em casa.

Aos participantes da pesquisa que se voluntariaram e disponibilizaram seu tempo para realização desse trabalho. Sem vocês, nada aconteceria. Muito obrigada!

A todos os amigos queridos que desejaram força e conforto durante a trajetória de escrita dessa dissertação. Sem o apoio de todos nada teria sido possível.

À CAPES, pela bolsa concedida durante o desenvolvimento deste trabalho.

Por fim, com todo coração, agradeço ao meu eu do passado pelo esmero na realização desse trabalho. Obrigada por lutar contra tantas adversidades que tivemos no caminho, obrigada, também, por buscar incessantemente os caminhos que nos fizessem concluir esse sonho. Lutamos contra monstros e não há palavra melhor que orgulho para definir tal sentimento. Ao meu eu do futuro, que ao ler esse parágrafo, se faça lembrar do sentimento e da força que tivemos e, assim, perceba que nada é impossível para nós. As três pessoas, fragmentadas em passado, presente e futuro, se encontram em uma mesma dimensão para dizer: muito obrigada!

*“¿Estoy yo obligado, a dicha, siendo, como soy, caballero,  
a conocer y destinguir los sones...?”*

Don Quijote de la Mancha, Primera parte, Capítulo XX.

SILVA-GARCIA, Laís. **Instrução Explícita por meio da Ultrassonografia**: revelando a aplicabilidade de uma nova ferramenta metodológica para a aquisição da consoante lateral pós-vocálica do Espanhol. Orientadora: Giovana Ferreira-Gonçalves. 2022. 294 p. Dissertação (Mestrado em Letras) – Centro de Letras e Comunicação, Programa de Pós-Graduação em Letras, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2022.

### Resumo

Este trabalho busca investigar a aplicabilidade do ultrassom (US) utilizada em sessões de instrução explícita (IE), na aquisição da consoante lateral pós-vocálica da língua espanhola, por aprendizes de espanhol como Língua Estrangeira do Curso de Letras – Português e Espanhol da Universidade Federal de Pelotas. Propõe-se, portanto, reflexões acerca da utilização da ferramenta tecnológica como facilitadora no processo de aquisição do espanhol. A descrição articulatória do segmento no Português Brasileiro (PB) e no Espanhol (ES) (CÂMARA JR., 2011; ESPIGA, 1997; QUILIS, 2010; ESPAÑOLA, 2009) sinaliza a similaridade da produção do som nas línguas. No entanto, em coda final surgem as maiores diferenças, observando realizações vocalizadas no PB e alveolares no ES. Nesse contexto, são observadas as maiores dificuldades dos alunos brasileiros ao realizar o som alveolar pós-vocálico do ES (MACHADO; BRISOLARA, 2010). A utilização do US pode funcionar, nesses casos, como uma nova ferramenta metodológica que auxilia o aprendiz a identificar as diferenças entre os sons nos dois sistemas. Para tal análise, foram selecionados 11 sujeitos do sexo feminino divididos em 4 grupos, sendo 2 experimentais, composto por duas aprendizes do 1º semestre de Letras – Português e Espanhol da UFPel e outro por três aprendizes do 7º semestre do mesmo curso, além de outros 2 grupos controle, sendo um compostos por 3 nativas do espanhol e outro por 3 nativas do PB. A coleta de dados ocorreu em uma etapa para as nativas, à distância, e as coletas das aprendizes foram divididas em 5 momentos: uma antes das sessões de IE, uma após a 1º IE, outra após a última IE; uma coleta de retenção realizada cerca de 60 dias após a última IE e uma coleta/português, realizada imediatamente após a coleta retenção. Foram realizadas 3 sessões de instrução explícita via US, em que a pesquisadora realiza instruções articulatórias da lateral pós-vocálica do ES, seguida de exercícios articulatórios do aprendiz e finalizada pela recapitulação das instruções do primeiro momento. Os resultados foram analisados a partir dos aspectos duracionais e formânticos da lateral, por meio do software *Praat*. Este último fornece informações no que diz respeito ao grau de alveolaridade do segmento lateral produzido pelas participantes, o qual é fundamental para verificar a efetividade da ferramenta ultrassonográfica no aprimoramento dos gestos da lateral do espanhol realizado pelas aprendizes. Em relação às nativas, os dados evidenciaram maior variabilidade de produção da lateral no caso do português brasileiro e maior estabilidade na realização do espanhol, considerando o grau de alveolaridade da lateral. Em relação aos dados das aprendizes, o estudo evidencia um aprimoramento fonético-fonológico da lateral especialmente para as participantes que exibiam maior dificuldade de realização dos gestos, sendo as duas participantes do 1º semestre e M7 do 7º semestre. As demais aprendizes do 7º semestre, que realizaram os gestos de [l] com maior acurácia, exibiram resultados estabilizados a respeito da alveolaridade do segmento.

**Palavras-chave:** Ultrassonografia. Instrução explícita. Lateral pós-vocálica. Espanhol.

## Resumen

Este trabajo tiene como objetivo investigar la aplicabilidad del ultrasonido (US) utilizado en sesiones de instrucción explícita (IE), en la adquisición de la consonante lateral postvocálica de la lengua española, por aprendices de español como lengua extranjera de la carrera de Letras - Portugués y Español, de la Universidade Federal de Pelotas. Por ello, se proponen reflexiones acerca del uso de las herramientas tecnológicas como facilitadoras en el proceso de la adquisición del español. La descripción articulatoria del segmento en portugués de Brasil (PB) y en español (ES) (CÂMARA JR., 2011; ESPIGA, 1997; QUILIS, 2010; ESPAÑOLA, 2009) muestra la similitud de la producción de los sonidos en las lenguas. Sin embargo, las mayores diferencias surgen en la coda final, con realizaciones vocalizadas en PB y alveolares en ES. En este contexto, los estudiantes brasileños son los que más dificultades tienen a la hora de realizar el sonido alveolar postvocálico en ES (MACHADO; BRISOLARA, 2010). El uso del US puede funcionar, en estos casos, como una nueva herramienta metodológica que ayude a los alumnos a identificar las diferencias entre los sonidos de los dos sistemas. Para este análisis, 11 mujeres fueron seleccionadas y divididas en 4 grupos, siendo 2 grupos de control, uno compuesto por dos estudiantes del 1<sup>er</sup> semestre de Letras - Portugués y Español de la UFPel y el otro por tres aprendices del 7<sup>o</sup> semestre de la misma carrera y 2 grupos experimentales, uno compuesto por 3 hablantes nativas de PB el otro por 3 hablantes nativas del español. La recolección de datos se produjo en una sola etapa para las nativas, a distancia, y la recolección de las aprendices se dividieron en 5 momentos: una recolección antes de las sesiones de IE, otra después de la 1<sup>a</sup> IE, otra después de la última IE; una recolección de retención realizada unos 60 días después de la última IE y una recolección/portugués, realizada inmediatamente después de la recolección de retención. Fueron 3 sesiones de instrucción explícita vía US, en las que la investigadora, en un primer momento, realiza instrucciones articulatorias de la lateral postvocálica del ES, seguidas de ejercicios articulatorios del aprendiz y finalizadas por la recapitulación de las instrucciones del primer momento. Los resultados se analizaron a partir de los aspectos duracionales y formánticos de la lateral, mediante el software *Praat*. Este último proporciona información sobre el grado de alveolaridad del segmento lateral producido por las participantes, lo que resulta esencial para comprobar la eficacia del método de ultrasonido en la mejora de los gestos de la lateral del español realizados por las aprendices. En relación a las hablantes nativas, los datos muestran más variabilidad en la producción de la lateral en portugués brasileño y mayor estabilidad en español, considerando el grado de alveolaridad del segmento lateral. Las hablantes nativas del español presentan segmentos más alveolares. En cuanto a los datos de las aprendices, el estudio muestra una mejora fonético-fonológica de la lateral especialmente para las participantes que tenían más dificultad para realizar los gestos, siendo las dos participantes del 1<sup>er</sup> semestre y M7 del 7<sup>o</sup> semestre. Los resultados de la retención, en relación al pre-test, muestran realizaciones más alveolares, correspondientes al patrón del español, en todos los contextos vocálicos. Los demás alumnos del 7<sup>o</sup> semestre, que realizaron los gestos [l] con mayor precisión, mostraron resultados estabilizados con respecto a la alveolaridad del segmento.

**Palabras clave:** Ultrasonografía. Instrucción explícita. Lateral postvocálica. Español.



## Abstract

This work seeks to analyze Ultrasound (US) applicability on explicit instruction (EI) sessions for the post-vocalic lateral Spanish consonant by Spanish language learners from the Languages course – Portuguese and Spanish, at the Federal University of Pelotas. It is proposed, then, to reflect about the use of this technological tool as a facilitator on the Spanish acquisition process. The articulatory description of the segment in Brazilian Portuguese (BP) and in Spanish (SP) (CÂMARA JR., 2011; ESPIGA, 1997; QUILIS, 2010; ESPAÑOLA, 2009) points out the similarity of the sound production in both languages. However, it is in final coda position that most differences appear, being observed vocalized productions in BP and alveolar in SP. In this context, it is observed most of the difficulties from Brazilian students to produce the Spanish post-vocalic sound (MACHADO; BRISOLARA, 2010). US usage can work, in such cases, as a new methodological tool that helps learners to identify these differences between the sounds in the two systems. For such analysis, 11 female subjects were selected and divided in 4 groups, being 2 experimental — one composed by two learners from the 1<sup>st</sup> term of Portuguese and Spanish Language Course at UFPel, and the other by three learners from the 7<sup>th</sup> term at the same course and two other control groups composed by 3 BP native speakers and another by 3 Spanish native speakers —. Data collection happened in one stage for the native speakers, which was remote, and learners' data collection were divided in 5 moments: one prior to the EI sessions, another one after the 1<sup>st</sup> EI session, another after the last EI session; one retention test carried out about 60 days after the last EI session and one Portuguese data collection that happened right after the retention test. Three explicit instruction sessions via US were conducted, in which the researcher, in a first moment, brings articulatory instructions of the SP post-vocalic lateral, followed by learners' articulatory exercises and concluded by the recap of the first-moment instructions. The results were analyzed based on the lateral's durational and formantic aspects, by means of the Praat Software. The aforementioned Software provides data about the alveolarity level of the segment produced by the participants, which is fundamental to check the effectiveness of the US tool on the refinement of the SP lateral gestures produced by the learners. Regarding the native speakers, the data showed greater variability on the lateral production in the case of Brazilian Portuguese and greater stability on the Spanish production, considering the lateral's alveolarity level. Segments that are expressively more alveolar are reported by the Spanish native speakers. In relation to the learners' data, the study highlights a phonetic-phonological refinement of the lateral specially by the participants that exhibited greater difficulty for the production of the gestures, being the two participants from the 1<sup>st</sup> term and M7 from the 7<sup>th</sup> term. The retention results, in relation to the pre-test, show productions that are more alveolar, corresponding to the Spanish standard, in all vocalic contexts. The other learners from the 7<sup>th</sup> term, who produced the [l] gestures more accurately, exhibited stabilized results regarding the alveolarity of the segment.

**Keywords:** Ultrasound. Explicit Instruction. Post-vocalic Alveolar. Spanish.

## Lista de Figuras

|   |    |
|---|----|
| Figura 1: Articulação da consoante /l/ do inglês em coleta pré-teste (à esquerda) e de pós-teste (à direita) por um informante japonês aprendiz de inglês como L2. Adaptado de Tsui (2012, p. 60). .....  | 64 |
| Figura 2: Contornos de línguas da lateral pós-vocálica por um falante de Nova Gales do Sul (NSW) –speaker A – e por um falante da Austrália do Sul (AS) – speaker B. Dados de Lin et al. (2012). .....  | 75 |
| Figura 3: Contato linguopalatal de [l] nas repetições em contexto de [i] para o catalão maiorquino, catalão oriental, alemão e catalão valenciano. Os eletrodos são representados em preto (quando há entre 80 e 100% de ativação), cinza (entre 40 e 80% de ativação).....                                 | 77 |
| Figura 4: Efeitos da duração da rima na organização gestual da lateral em posição pós-vocálica. Dados de Sproat e Fujimura (1993). .....  | 80 |
| Figura 5: Configuração articulatória de [l] do PB (à direita) em seu momento de constrição máxima. À esquerda, visualiza-se o trato vocal em posição neutra. Fonte: <a href="https://fonologia.org/fonetica-articulatoria-consoantes/">https://fonologia.org/fonetica-articulatoria-consoantes/</a> . ..... | 81 |
| Figura 6: Configuração articulatória de [w] do PB (à direita) em seu momento de constrição máxima. À esquerda, visualiza-se o trato vocal em posição neutra. Fonte: <a href="https://fonologia.org/fonetica-articulatoria-consoantes/">https://fonologia.org/fonetica-articulatoria-consoantes/</a> . ..... | 82 |
| Figura 7: Configuração articulatória de [ɫ] do PB (à direita) em seu momento de constrição máxima. À esquerda, visualiza-se o trato vocal em posição neutra. Fonte: <a href="https://fonologia.org/fonetica-articulatoria-consoantes/">https://fonologia.org/fonetica-articulatoria-consoantes/</a> . ..... | 83 |
| Figura 8: Configuração articulatória da lateral alveolar da língua espanhola. Adaptado de RAE (2012) e de Clegg e Fails (2017) .....  | 88 |
| Figura 9: Alofones da consoante lateral alveolar do espanhol. Adaptado de <a href="http://www.soundsofspeech.uiowa.edu/spanish">www.soundsofspeech.uiowa.edu/spanish</a> . Acesso em 10 de nov de 2021.....   | 89 |
| Figura 10: Espectrograma de /l/ intervocálico na palavra [kála] (CLEGG; FAILS, 2017). .....   | 90 |
| Figura 11: Espectrograma da de /l/ intervocálico na palavra [fi'lete]. Fonte: Real Académia Española (2011). .....  | 91 |

|  |     |
|--|-----|
| Figura 12: Produção da palavra pastel em PB (esquerda) e em ES (direita). O dado do PB apresenta uma produção de /l/ vocalizada, enquanto a produção em ES apresenta uma produção alveolar. Fonte: a autora.....   | 92  |
| Figura 13: Boxplot da normalização dos valores de F2 por nível de instrução dos informantes (SOLON, 2017).....   | 95  |
| Figura 14: Boxplot da normalização dos valores de F2 por nível de instrução dos informantes e pela posição silábica de [l]. Fonte: Solon (2017). ....  | 96  |
| Figura 15: Boxplot da normalização dos valores de F2 por nível de instrução dos informantes e pelo contexto de vogal precedente. Fonte: Solon (2017). ....   | 97  |
| Figura 16: Gráficos de valores da produção de F2 (esquerda) e F2-F1 (direita) da lateral do inglês por bilíngues iniciais, bilíngues tardios e monolíngues (inglês) a partir do contexto silábico. WI=posição inicial e; WF=posição final. Fonte: Barlow (2014).99 |     |
| Figura 17: Gráficos de valores de F2 (esquerda) e F2-F1 (direita) da lateral do espanhol por bilíngues iniciais e bilíngues tardios. WI=posição inicial e; WF=posição final. Fonte: Barlow (2014). ....  | 100 |
| Figura 18: Interior da cabine de isolamento acústico do LELO. ....   | 110 |
| Figura 19: Equipamentos utilizados nas coletas deste trabalho. Fonte: Pereira, Lemes e Ferreira-Gonçalves (2019). ....   | 112 |
| Figura 20: Imagens utilizadas nas coletas de pré-teste e pós-teste para acesso aos itens lexicais Brasil (esquerda) e caracol (direita). Fonte: a autora. ....   | 116 |
| Figura 21: Utilizadas na coleta de teste de retenção para acesso aos itens lexicais último (esquerda) e futebol (direita). Fonte: a autora. ....   | 119 |
| Figura 22: Imagens utilizadas na coleta/português – Aprendizes para acesso aos itens lexicais azul (esquerda) e pastel (direita). Fonte: a autora. ....  | 121 |
| Figura 23: Aplicativo Easy Voice Recorder disponível livremente para download na loja de aplicativos do Android (esquerda) e da IOS (direita). Fonte: a autora. ....   | 122 |
| Figura 24: Imagens utilizadas na coleta controle GN-PB para acesso aos itens lexicais coquetel (esquerda) e talco (direita). Fonte: a autora.....  | 124 |
| Figura 25: Imagens utilizadas na coleta controle GN-ES para acesso aos itens lexicais filtrar (esquerda) e papel (direita). Fonte: a autora. ....  | 125 |
| Figura 26: Ambiente de realização das sessões de IE. Fonte: a autora. ....   | 126 |
| Figura 27: Recortes coronal (metade frontal e traseira) e sagital (metade esquerda e direita). Fonte: (adaptado de <a href="https://br.pinterest.com/pin/474848354450578243/">https://br.pinterest.com/pin/474848354450578243/</a> ) .                             | 127 |

|  |     |
|--|-----|
| Figura 28: Imagens de US nos planos coronal (esquerda) e sagital (direita) durante a produção da lateral alveolar do espanhol. Fonte: a autora. .... | 127 |
| Figura 29: Tarefas de produção silenciosa da lateral pós-vocálica do espanhol. Fonte: a autora. ....   | 129 |
| Figura 30: Tarefas de produção com sonoridade da lateral pós-vocálica do espanhol. Fonte: a autora. ....   | 130 |
| Figura 31: Tarefa de produção da lateral pós-vocálica em contexto de palavras – Quadro da 1º IE. Fonte: a autora. ....                               | 130 |
| Figura 32: Exemplo de segmentação acústica da lateral pós-vocálica. ....   | 132 |
| Figura 33: Exemplo de segmentação acústica da semivogal [w]. ....  | 133 |
| Figura 34: Segmentação da palavra Silvestre produzida por SPB2. ....   | 144 |
| Figura 35: Segmentação da palavra Olfato produzida por SPB2. ....  | 145 |

## Lista de Quadros

|  |     |
|--|-----|
| Quadro 1: Principais concepções empregadas para a elaboração de materiais pedagógicos a partir da CAH. Adaptado de Gass e Selinker (2008, p. 96-97, tradução nossa). ..... | 40  |
| Quadro 2: Plano de hierarquia de dificuldade na aquisição de L2 de Prator (1967). Adaptado de Brown (2006, p. 250-251, tradução nossa). .....                              | 41  |
| Quadro 3: Proposta de intervenção pedagógica de Gass e Selinker (2008) a partir da Análise de Erros. ....  | 45  |
| Quadro 4: Produções de alunos aprendizes de inglês nativos de persa, árabe, chines e japonês. Adaptado de Schachter (1974 apud GASS; SELINKER, 2008). ....                 | 45  |
| Quadro 5: Síntese dos resultados obtidos por Solon (2017) a partir de suas questões norteadoras. ....  | 98  |
| Quadro 6: Ocorrências de produções vocalizadas a partir do conhecimento de outras L2. Adaptado de Costa (2013). ....   | 102 |
| Quadro 7: Ocorrências de produções vocalizadas a partir do contexto de vogal precedente. Adaptado de Costa (2013). ....  | 103 |
| Quadro 8: Distribuição das células sociais de Araújo (2014). ....  | 103 |
| Quadro 9: Influência da vogal precedente na vocalização de /l/ do espanhol. Adaptado de Araújo (2014). ....  | 104 |
| Quadro 10: Sistematização dos sujeitos participantes da pesquisa. ....   | 109 |
| Quadro 11: Calendário de coletas da pesquisa. ....   | 110 |
| Quadro 12: Palavras do instrumento de coletas de pré-teste e pós-teste. Fonte: a autora. ....  | 115 |
| Quadro 13: Palavras do instrumento de coleta de teste de retenção. Fonte: a autora. ....   | 118 |
| Quadro 14: Palavras do instrumento de Coleta/Português – Aprendizes. Fonte: a autora. ....   | 120 |
| Quadro 15: Palavras do instrumento de coleta controle GN-PB. Fonte: a autora. ...  | 123 |
| Quadro 16: Palavras do instrumento de coleta GN-ES. Fonte: a autora. ....  | 125 |
| Quadro 17: Palavras utilizadas durante a 1º sessão de IE. ....   | 128 |
| Quadro 18: Palavras utilizadas durante a 2º sessão de IE. Fonte: a autora. ....  | 131 |
| Quadro 19: Palavras utilizadas durante a 3º sessão de IE. Fonte: a autora. ....  | 131 |

|   |     |
|---|-----|
| Quadro 20: Itens lexicais utilizados para análise da lateral em contexto de coda medial a partir do ponto de articulação da vogal precedente..... | 143 |
|---|-----|

### Lista de Gráficos

|  |                                      |
|--|--------------------------------------|
| Gráfico 1: Médias de F1, F2 e da diferença F2-F1 dos formantes de // do PB e do ES em posições tônica e átona.....   | 154                                  |
| Gráfico 2: Médias da diferença F2-F1 dos formantes de // do PB e do ES em posição tônica e átona a partir do contexto vocálico precedente. ....  | 155                                  |
| Gráfico 3: Médias de F2-F1 dos formantes de // do PB e do ES a partir da altura da vogal precedente.....   | 156                                  |
| Gráfico 4: Médias gerais de F2-F1 dos formantes de // do PB e do ES em posição de coda medial e de coda final.....   | 157                                  |
| Gráfico 5: Médias de duração absoluta (DA) e de duração relativa (DR) de // do PB e do ES a partir da tonicidade da sílaba.....  | 158                                  |
| Gráfico 6: Médias de duração relativa (DR) de // do PB e do ES em contexto de coda medial e de coda final a partir do ponto de articulação da vogal precedente. ....                             | 159                                  |
| Gráfico 7: Médias de duração absoluta (DA) de // do PB e do ES a partir da altura da vogal precedente.....   | <b>Erro! Indicador não definido.</b> |
| Gráfico 8: Médias de duração absoluta (DA) e de (DR) de // do PB e do ES em contexto de coda medial e de coda final. ....  | 161                                  |
| Gráfico 9: Diferença F2-F1 da produção de // do ES, em posição tônica, a partir da vogal precedente: dados de pré-teste e teste de retenção da participante C1 – palavras habituais.....         | 188                                  |
| Gráfico 10: Diferença F2-F1 da produção de // do ES, em posição tônica, a partir da vogal precedente: dados de pré-teste e teste de retenção da participante J1 – palavras habituais. ....       | 189                                  |
| Gráfico 11: Diferença F2-F1 da produção de // do ES, em posição átona, a partir da vogal precedente: dados de pré-teste e teste de retenção da participante C1 – palavras habituais.....         | 190                                  |
| Gráfico 12: Diferença F2-F1 da produção de // do ES em posição átona a partir da vogal precedente: dados de pré-teste e teste de retenção da participante J1 – palavras habituais. ....          | 191                                  |
| Gráfico 13: Diferença F2-F1 da produção de // do ES em posição de coda medial a partir da vogal precedente: dados de pré-teste e teste de retenção (palavras habituais) da participante C1. .... | 195                                  |

|   |     |
|---|-----|
| Gráfico 14: Diferença F2-F1 da produção de /l/ do ES em posição de coda medial a partir da vogal precedente: dados de pré-teste e teste de retenção (palavras habituais) da participante J1. ....   | 195 |
| Gráfico 15: Diferença F2-F1 da produção de /l/ do ES, em posição de coda final, a partir da vogal precedente: dados de pré-teste e teste de retenção (palavras habituais) da participante C1. ....  | 197 |
| Gráfico 16: Diferença F2-F1 da produção de /l/ do ES em posição de coda final a partir da vogal precedente: dados de pré-teste e teste de retenção (palavras habituais) da participante J1. ....    | 198 |
| Gráfico 17: Diferença F2-F1 da produção de /l/ do ES, em posição tônica, a partir da vogal precedente: dados de pré-teste e do teste de retenção (palavras habituais) da participante C7. ....      | 217 |
| Gráfico 18: Diferença F2-F1 da produção de /l/ do ES, em posição tônica, a partir da vogal precedente: dados do pré-teste e do teste de retenção (palavras habituais) da participante J7. ....      | 217 |
| Gráfico 19: Diferença F2-F1 da produção de /l/ do ES, em posição tônica, a partir da vogal precedente: dados do pré-teste e do teste de retenção (palavras habituais) da participante M7. ....      | 218 |
| Gráfico 20: Diferença F2-F1 da produção de /l/ do ES, em posição átona, a partir da vogal precedente: dados do pré-teste e do teste de retenção (palavras habituais) da participante C7. ....       | 220 |
| Gráfico 21: Diferença F2-F1 da produção de /l/ do ES, em posição átona, a partir da vogal precedente: dados do pré-teste e do teste de retenção (palavras habituais) da participante J7. ....       | 221 |
| Gráfico 22: Diferença F2-F1 da produção de /l/ do ES, em posição átona, a partir da vogal precedente: dados do pré-teste e do teste de retenção (palavras habituais) da participante M7. ....       | 221 |
| Gráfico 23: Diferença F2-F1 da produção de /l/ do ES, em posição de coda medial, a partir da vogal precedente: dados de pré-teste e teste de retenção (palavras habituais) da participante C7. .... | 225 |
| Gráfico 24: Diferença F2-F1 da produção de /l/ do ES, em posição de coda medial, a partir da vogal precedente: dados de pré-teste e teste de retenção (palavras habituais) da participante J7. .... | 226 |



|  |     |
|--|-----|
| Gráfico 25: Diferença F2-F1 da produção de /l/ do ES, em posição de coda medial, a partir da vogal precedente: dados de pré-teste e teste de retenção (palavras habituais) da participante M7..... | 226 |
| Gráfico 26: Diferença F2-F1 da produção de /l/ do ES, em posição de coda final, a partir da vogal precedente: dados de pré-teste e teste de retenção (palavras habituais) da participante C7. .... | 229 |
| Gráfico 27: Diferença F2-F1 da produção de /l/ do ES, em posição de coda final, a partir da vogal precedente: dados de pré-teste e teste de retenção (palavras habituais) da participante J7. .... | 229 |
| Gráfico 28: Diferença F2-F1 da produção de /l/ do ES, em posição de coda final, a partir da vogal precedente: dados de pré-teste e teste de retenção (palavras habituais) da participante M7.....  | 230 |

## Lista de Tabelas

|  |     |
|--|-----|
| Tabela 1: Médias de frequência de //   | 85  |
| Tabela 2: Médias de duração, F0, F1 e F2 das vogais tônicas no PB e PE   | 85  |
| Tabela 3: Média geral de F1, F2 e da diferença F2-F1 das produções de // do grupo GN-PB  | 136 |
| Tabela 4: Médias da diferença F2-F1 da lateral pós-vocálica de GN-PB em posições tônica e átona a partir do contexto vocálico precedente   | 137 |
| Tabela 5: Médias da diferença F2-F1 da lateral pós-vocálica de GN-PB em posições tônica e átona a partir do ponto de articulação da vogal precedente   | 138 |
| Tabela 6: Média geral, de F1, F2 e da diferença F2-F1 das produções de // do grupo GN-PB com base na posição da sílaba na palavra  | 138 |
| Tabela 7: Médias de F1, F2 e da diferença F2-F1 da lateral pós-vocálica de GN-PB em coda medial e coda final a partir do ponto de articulação da vogal precedente                                    | 139 |
| Tabela 8: Médias de duração absoluta (DA) e de duração relativa (DR – sílaba) da produção do alvo lateral pós-vocálico de GN-PB: posição tônica (esquerda) e átona (direita)                         | 140 |
| Tabela 9: Médias de duração absoluta (DA) e de duração relativa (DR – sílaba) da produção do alvo lateral pós-vocálico de GN-PB em posições tônica e átona a partir do contexto vocálico precedente  | 141 |
| Tabela 10: Médias de duração absoluta (DA) e duração relativa (DR) da lateral pós-vocálica de GN-PB em sílabas tônica e átona a partir do ponto de articulação da vogal precedente                   | 142 |
| Tabela 11: Médias gerais de duração absoluta (DA) e de duração relativa (DR – sílaba) da produção do alvo lateral pós-vocálico de GN-PB: posição de coda medial (esquerda) e de coda final (direita) | 142 |
| Tabela 12: Médias de duração da lateral pós-vocálica de GN-PB em coda medial e coda final a partir do ponto de articulação da vogal precedente   | 143 |
| Tabela 13: Média geral, de F1, F2 e da diferença F2-F1 das produções de // do grupo GN-ES  | 147 |
| Tabela 14: Médias de F1, F2 e da diferença F2-F1 das produções de // do grupo GN-ES em posições tônica e átona a partir do contexto vocálico precedente  | 147 |

|  |     |
|--|-----|
| Tabela 15: Médias de F1, F2 e da diferença F2-F1 das produções de /l/ do grupo GN-ES em posições tônica e átona a partir do ponto de articulação da vogal precedente. ....   | 148 |
| Tabela 16: Média geral, de F1, F2 e da diferença F2-F1 das produções de /l/ do grupo GN-ES divididas pela posição da sílaba na palavra. ....   | 149 |
| Tabela 17: Médias de F1, F2 e da diferença F2-F1 da lateral de GN-ES em coda medial e coda final a partir do ponto de articulação da vogal precedente. ....  | 149 |
| Tabela 18: Médias de duração absoluta (DA) e de duração relativa (DR – sílaba) da produção do alvo lateral pós-vocálico de GN-ES: posição tônica (esquerda) e átona (direita). ....                                  | 150 |
| Tabela 19: Configuração duracional da lateral de GN-ES em posição tônica e átona a partir do contexto vocálico precedente. ....  | 151 |
| Tabela 20: Valores de duração absoluta (DA) e duração relativa (DR) da lateral de GN-ES em posição tônica a partir do ponto de articulação da vogal precedente. ...  | 151 |
| Tabela 21: Médias de duração absoluta (DA) e de duração relativa (D.R – sílaba) da produção do alvo lateral pós-vocálico de GN-ES: posição de coda medial (esquerda) e de coda final (direita). ....                 | 152 |
| Tabela 22: Valores de duração absoluta (DA) e duração relativa (DR) da lateral de GN-ES em coda medial e em coda final a partir da qualidade do contexto vocálico precedente. ....                                   | 152 |
| Tabela 23: Média geral de F1, F2 e da diferença F2-F1 das produções de /l/ dos grupos GA1 e GA7. ....  | 163 |
| Tabela 24: Valores da diferença F2-F1 da lateral pós-vocálica do PB na coleta/português de GA1 em posições tônica e átona. ....  | 163 |
| Tabela 25: Valores da diferença F2-F1 da lateral pós-vocálica do PB na coleta/português de GA7 em posições tônica e átona. ....  | 165 |
| Tabela 26: Médias da diferença F2-F1 da lateral pós-vocálica do PB produzida por GA1 e GA7 em sílabas tônica e átona a partir do ponto de articulação da vogal precedente: resultados da coleta/português. ....      | 166 |
| Tabela 27: Média geral, de F1, F2 e da diferença F2-F1 das produções de /l/ dos grupos GA1 e GA7 com base na posição da sílaba na palavra. ....  | 167 |
| Tabela 28: Médias da diferença F2-F1 da lateral pós-vocálica do PB, produzida por GA1 e GA 7 em coda medial e coda final, a partir do ponto de articulação da vogal precedente: resultados da coleta/português. .... | 168 |

|   |     |
|---|-----|
| Tabela 29: Médias de duração absoluta (DA) e de duração relativa (DR – sílaba) da produção do alvo lateral pós-vocálico de GA1: posição tônica (esquerda) e átona (direita). .....  | 169 |
| Tabela 30: Médias de duração absoluta (DA) e duração relativa (DR) da lateral pós-vocálica produzida GA1 e GA7 em sílabas tônica e átona a partir do ponto de articulação da vogal precedente: resultados da coleta/português. .... | 170 |
| Tabela 31: Médias gerais de duração absoluta (DA) e de duração relativa (DR – sílaba) da produção do alvo lateral pós-vocálico de GA1 e GA7: posição de coda medial (esquerda) e de coda final (direita). ....                      | 171 |
| Tabela 32: Médias de duração absoluta (DA) e duração relativa (DR) da lateral pós-vocálica produzida por C1 e J1 em coda medial e final a partir do ponto de articulação da vogal precedente: resultados da coleta/português. ....  | 172 |
| Tabela 33: Valores da diferença F2-F1 da lateral pós-vocálica do ES na coleta pré-teste de GA1, em posições tônica e átona, considerando o contexto vocálico precedente. ....   | 174 |
| Tabela 34: Médias de F1, F2 e da diferença F2-F1 da lateral pós-vocálica do ES produzida por GA1 em contextosônico e átono, a partir do ponto de articulação da vogal precedente: resultados da coleta pré-teste. ....              | 175 |
| Tabela 35: Média geral, de F1, F2 e da diferença F2-F1 das produções de /l/ do espanhol do grupo GA1, divididas pela posição da sílaba na palavra. ....   | 176 |
| Tabela 36: Médias de F1, F2 e da diferença F2-F1 da lateral pós-vocálica do ES produzida por GA1 em contexto de coda medial a partir do ponto de articulação da vogal precedente: resultados da coleta pré-teste. ....              | 176 |
| Tabela 37: Valores da diferença F2-F1 da lateral pós-vocálica do ES na coleta pós-teste1 de GA1, em posições tônica e átona, considerando o contexto vocálico precedente. ....  | 178 |
| Tabela 38: Médias da diferença F2-F1 da lateral pós-vocálica do ES produzida por GA1, em contextoônico e átono, a partir do ponto de articulação da vogal precedente: resultados da coleta pós-teste 1. ....                        | 179 |
| Tabela 39: Média geral de F1, F2 e da diferença F2-F1 das produções de /l/ do espanhol do grupo GA1, divididas pela posição da sílaba na palavra. ....  | 180 |
| Tabela 40: Médias da diferença F2-F1 da lateral pós-vocálica do ES, produzida por GA1, em contexto de coda medial e final, a partir do ponto de articulação da vogal precedente: resultados da coleta pós-teste 1. ....             | 181 |

|  |     |
|--|-----|
| Tabela 41: Valores de F1, F2 e da diferença F2-F1 da lateral pós-vocálica do ES, produzida por J1, na coleta pós-teste 2, em posição tônica (esquerda) e átona (direita), considerando o contexto vocálico precedente.....                           | 182 |
| Tabela 42: Médias da diferença F2-F1 da lateral pós-vocálica do ES produzida por J1 em contextoônico (superior) e átono (inferior) a partir do ponto de articulação da vogal precedente: resultados da coleta pós-teste 2.....                       | 183 |
| Tabela 43: Médias de F1, F2 e da diferença F2-F1 da lateral pós-vocálica do ES, produzida por J1, na coleta pós-teste 2, em posição de coda medial (esquerda) e de coda final (direita).....   | 184 |
| Tabela 44: Médias da diferença F2-F1 da lateral pós-vocálica do ES, produzida por J1, em contexto de coda medial (superior) e de coda final (inferior), a partir do ponto de articulação da vogal precedente: resultados da coleta pós-teste 2. .... | 186 |
| Tabela 45: Médias da diferença F2-F1 de GA1, no teste de retenção, em sílabas tônica e átona, a partir do contexto vocálico precedente: palavras habituais. ....   | 187 |
| Tabela 46: Médias da diferença F2-F1 de GA1, no teste de retenção, em sílabas tônica e átona, a partir do contexto vocálico precedente: palavras novas. ....   | 187 |
| Tabela 47: Médias de diferença F2-F1 da lateral pós-vocálica do ES, produzida por GA1, em posições tônica e átona, a partir do ponto de articulação da vogal precedente: resultados do teste de retenção. ....                                       | 193 |
| Tabela 48: Valores de F1, F2 e da diferença F2-F1 de GA1, no teste de retenção, em posições de coda medial e final, a partir do contexto vocálico precedente: palavras habituais. ....   | 193 |
| Tabela 49: Valores de F1, F2 e da diferença F2-F1 de GA1, no teste de retenção, em posições de coda medial e final, a partir do contexto vocálico precedente: palavras novas.....  | 194 |
| Tabela 50: Médias da diferença F2-F1 da lateral pós-vocálica do ES produzida por GA1 em posição de coda medial a partir do ponto de articulação da vogal precedente: resultados do teste de retenção. ....   | 200 |
| Tabela 51: Valores da diferença F2-F1 da lateral pós-vocálica do ES, produzida por GA7, no pré-teste, em posições tônica e átona, considerando o contexto vocálico precedente. ....  | 201 |
| Tabela 52: Médias da diferença F2-F1 da lateral pós-vocálica do ES produzida por GA7, em posições tônica e átona, a partir do ponto de articulação da vogal precedente: resultados do pré-teste.....   | 202 |

|  |     |
|--|-----|
| Tabela 53: Valores de F1, F2 e da diferença F2-F1 da lateral pós-vocálica do ES, produzida por GA7, no pré-teste, em posições de coda medial e final. ....   | 203 |
| Tabela 54: Médias da diferença F2-F1 da lateral pós-vocálica do ES, produzida por GA7, em posições de coda medial e final, a partir do ponto de articulação da vogal precedente: resultados de pré-teste. ....   | 204 |
| Tabela 55: Valores da diferença F2-F1 da lateral pós-vocálica do ES, produzida por GA7, no pós-teste 1, em posições tônica e átona, considerando o contexto vocálico precedente. ....                            | 205 |
| Tabela 56: Médias da diferença F2-F1 da lateral pós-vocálica do ES, produzida por GA7, em posições tônica e átona, a partir do ponto de articulação da vogal precedente: resultados de pós-teste 1. ....         | 207 |
| Tabela 57: Valores de F1, F2 e da diferença F2-F1 da lateral pós-vocálica do ES, produzida por GA7, no pós-teste 1, em posições de coda medial e final. ....   | 208 |
| Tabela 58: Médias da diferença F2-F1 da lateral pós-vocálica do ES, produzida por GA7, em posições de coda medial, a partir do ponto de articulação da vogal precedente: resultados de pós-teste 1. ....         | 209 |
| Tabela 59: Valores da diferença F2-F1 da lateral pós-vocálica do ES, produzida por GA7, no pós-teste 2 em posições tônica e átona, considerando o contexto vocálico precedente. ....                             | 211 |
| Tabela 60: Médias da diferença F2-F1 da lateral pós-vocálica do ES, produzida por GA7, em posições tônica e átona, a partir do ponto de articulação da vogal precedente: resultados de pós-teste 2. ....         | 212 |
| Tabela 61: Valores de F1, F2 e da diferença F2-F1 da lateral pós-vocálica do ES, produzida por GA7, no pós-teste 2, em posições de coda medial e final. ....   | 213 |
| Tabela 62: Médias da diferença F2-F1 da lateral pós-vocálica do ES, produzida por GA7, em posições de coda medial e final, a partir do ponto de articulação da vogal precedente: resultados de pós-teste 2. .... | 214 |
| Tabela 63: Valores da diferença F2-F1, de GA7, no teste de retenção, em posições tônica e átona, a partir do contexto vocálico precedente: palavras habituais. ....  | 215 |
| Tabela 64: Valores da diferença F2-F1, de GA7, no teste de retenção, em posições tônica e átona, a partir do contexto vocálico precedente: palavras novas. ....  | 216 |
| Tabela 65: Médias da diferença F2-F1 da lateral pós-vocálica do ES, produzida por GA7, em posições tônica e átona, a partir do ponto de articulação da vogal precedente: resultados do teste de retenção. ....   | 223 |

|  |     |
|--|-----|
| Tabela 66: Valores de F1, F2 e da diferença F2-F1 de GA7, no teste de retenção, em posições de coda medial e final, a partir do contexto vocálico precedente: palavras habituais.....                                  | 224 |
| Tabela 67: Valores de F1, F2 e da diferença F2-F1 de GA7, no teste de retenção, em posições de coda medial e final, a partir do contexto vocálico precedente: palavras novas.....                                      | 224 |
| Tabela 68: Médias da diferença F2-F1 da lateral pós-vocálica do ES, produzida por GA7, em posições de coda medial e final, a partir do ponto de articulação da vogal precedente: resultados do teste de retenção. .... | 233 |
| Tabela 69: Médias de duração absoluta (DA) e de duração relativa (DR – sílaba) da produção da lateral pós-vocálica do ES, por GA1, no pré-teste: posições tônica (esquerda) e átona (direita). ....                    | 234 |
| Tabela 70: Médias de duração absoluta (DA) e duração relativa (DR) da lateral pós-vocálica de J1 e C1, em sílabas tônica e átona, a partir do ponto de articulação da vogal precedente: resultados de pré-teste. ....  | 235 |
| Tabela 71: Valores de duração absoluta (DA) e duração relativa (DR) da lateral, produzida por GA1, na coleta pré-teste, em posições de coda medial (esquerda) e final (direita). ....                                  | 236 |
| Tabela 72: Médias de duração absoluta (DA) e duração relativa (DR) da lateral pós-vocálica de J1 e C1, em coda medial e final, a partir do ponto de articulação da vogal precedente: resultados de pré-teste.....      | 236 |
| Tabela 73: Médias de duração absoluta (DA) e de duração relativa (DR – sílaba) da produção da lateral pós-vocálica do ES, por GA1, no pós-teste 1: posições tônica (esquerda) e átona (direita). ....                  | 238 |
| Tabela 74: Médias de duração absoluta (DA) e duração relativa (DR) da lateral pós-vocálica de J1 e C1, em posições tônica e átona, a partir do ponto de articulação da vogal precedente: resultados de pós-teste1..... | 239 |
| Tabela 75: Valores de duração absoluta (DA) e duração relativa (DR) da lateral, produzida por GA1, na coleta pós-teste 1, em posições de coda medial (esquerda) e final (direita).....                                 | 240 |
| Tabela 76: Médias de duração absoluta (DA) e duração relativa (DR) da lateral pós-vocálica de J1 e C1 em posição de coda medial a partir do ponto de articulação da vogal precedente: resultados de pós-teste1.....    | 241 |

|   |     |
|---|-----|
| Tabela 77: Médias de duração absoluta (DA) e duração relativa (DR) da lateral, produzida por J1, na coleta de pós-teste 2, em posições tônica e átona. ....   | 242 |
| Tabela 78: Médias de duração absoluta (DA) e duração relativa (DR) da lateral pós-vocálica de J1, em posições tônica e átona, a partir do ponto de articulação da vogal precedente: resultados de pós-teste 2. ....                 | 243 |
| Tabela 79: Valores de duração absoluta (DA) e duração relativa (DR) da lateral, produzida por J1, na coleta pós-teste 2, em posições de coda medial (esquerda) e final (direita).....   | 244 |
| Tabela 80: Médias de duração absoluta (DA) e duração relativa (DR) da lateral pós-vocálica de J1, em posições de coda medial e final, a partir do ponto de articulação da vogal precedente: resultados de pós-teste 2.....          | 245 |
| Tabela 81: Valores de duração absoluta (DA) e duração relativa (DR) da lateral, produzida por GA1, no teste de retenção, em posições tônica e átona: palavras habituais. ....   | 246 |
| Tabela 82: Valores de duração absoluta (DA) e duração relativa (DR) da lateral, produzida por GA1, no teste de retenção, em posições tônica e átona: palavras novas. ....   | 246 |
| Tabela 83: Médias de duração absoluta (DA) e duração relativa (DR) da lateral pós-vocálica de GA1, em posições tônica e átona, a partir do ponto de articulação da vogal precedente: resultados do teste de retenção. ....          | 248 |
| Tabela 84: Valores de duração absoluta (DA) e duração relativa (DR) da lateral, produzida por GA1, no teste de retenção, em posições de coda medial e final: palavras habituais. ....   | 249 |
| Tabela 85: Valores de duração absoluta (DA) e duração relativa (DR) da lateral, produzida por GA1, no teste de retenção, em posições de coda medial e final: palavras novas.....  | 249 |
| Tabela 86: Médias de duração absoluta (DA) e duração relativa (DR) da lateral pós-vocálica de GA1 em posição de coda medial e coda final a partir do ponto de articulação da vogal precedente: resultados do teste de retenção..... | 251 |
| Tabela 87: Médias de duração absoluta (DA) e de duração relativa (DR – sílaba) da produção da lateral pós-vocálica do ES, por GA7, no pré-teste: posições tônica (esquerda) e átona (direita). ....                                 | 253 |



|  |     |
|--|-----|
| Tabela 88: Médias de duração absoluta (DA) e duração relativa (DR) da lateral pós-vocálica de GA7 em posição tônica a partir do ponto de articulação da vogal precedente: resultados de pré-teste.....                               | 254 |
| Tabela 89: Valores de duração absoluta (DA) e duração relativa (DR) da lateral, produzida por GA7, na coleta pré-teste, em posições de coda medial (esquerda) e final (direita). ....  | 255 |
| Tabela 90: Médias de duração absoluta (DA) e duração relativa (DR) da lateral pós-vocálica de GA7, em posições de coda medial e final, a partir do ponto de articulação da vogal precedente: resultados de pré-teste. ....           | 256 |
| Tabela 91: Médias de duração absoluta (DA) e de duração relativa (DR – sílaba) da produção da lateral pós-vocálica do ES, por GA7, no pós-teste 1: posições tônica (esquerda) e átona (direita). ....                                | 257 |
| Tabela 92: Médias de duração absoluta (DA) e duração relativa (DR) da lateral pós-vocálica de GA7, em posições tônica e átona, a partir do ponto de articulação da vogal precedente: resultados de pós-teste 1. ....                 | 259 |
| Tabela 93: Valores de duração absoluta (DA) e duração relativa (DR) da lateral, produzida por GA7, na coleta pós-teste 1, em posições de coda medial (esquerda) e final (direita).....   | 260 |
| Tabela 94: Médias de duração absoluta (DA) e duração relativa (DR) da lateral pós-vocálica de GA7, em posições de coda medial e final, a partir do ponto de articulação da vogal precedente: resultados de pós-teste 1.....          | 261 |
| Tabela 95: Médias de duração absoluta (DA) e de duração relativa (DR – sílaba) da produção da lateral pós-vocálica do ES, por GA7, no pós-teste 2: posições tônica (esquerda) e átona (direita). ....                                | 262 |
| Tabela 96: Médias de duração absoluta (DA) e duração relativa (DR) da lateral pós-vocálica de GA7, em posições tônica e átona, a partir do ponto de articulação da vogal precedente: resultados de pós-teste 2. ....                 | 263 |
| Tabela 97: Valores de duração absoluta (DA) e duração relativa (DR) da lateral, produzida por GA7, na coleta pós-teste 2, em posições de coda medial (esquerda) e final (direita).....   | 265 |
| Tabela 98: Médias de duração absoluta (DA) e duração relativa (DR) da lateral pós-vocálica de GA7, em posições de coda medial e de coda final, a partir do ponto de articulação da vogal precedente: resultados de pós-teste 2 ..... | 265 |

|   |     |
|---|-----|
| Tabela 99: Valores de duração absoluta (DA) e duração relativa (DR) da lateral, produzida por GA7, no teste de retenção, em posições tônica e átona: palavras habituais.....  | 268 |
| Tabela 100: Valores de duração absoluta (DA) e duração relativa (DR) da lateral, produzida por GA7, no teste de retenção, em posições tônica e átona: palavras novas. ....  | 268 |
| Tabela 101: Médias de duração absoluta (DA) e duração relativa (DR) da lateral pós-vocálica de GA7, em posições tônica e átona, a partir do ponto de articulação da vogal precedente: resultados do teste de retenção. ....             | 269 |
| Tabela 102: Valores de duração absoluta (DA) e duração relativa (DR) da lateral, produzida por GA7, no teste de retenção, em posições de coda medial e de coda final: palavras habituais. ....  | 271 |
| Tabela 103: Valores de duração absoluta (DA) e duração relativa (DR) da lateral, produzida por GA7, no teste de retenção, em posições de coda medial e de coda final: palavras novas. ....  | 271 |
| Tabela 104: Médias de duração absoluta (DA) e duração relativa (DR) da lateral pós-vocálica de GA7, em posições de coda medial e coda final, a partir do ponto de articulação da vogal precedente: resultados do teste de retenção..... | 273 |

### Lista de Abreviaturas e Siglas

|         |  |
|---------|--|
| AC      | Abordagem Comunicativa                   |
| AAA     | <i>Articulate Assistant Advanced</i>     |
| CAH     | Hipótese de Análise Contrastiva          |
| CLI     | <i>Cross-Linguistic Influence</i>        |
| DA      | Duração Absoluta                         |
| DR      | Duração Relativa                         |
| ELE     | Espanhol como Língua Estrangeira         |
| EPG     | Eletropalatografia                       |
| ES      | Espanhol                                 |
| F1      | Primeiro formante                        |
| F2      | Segundo formante                         |
| F3      | Terceiro formante                        |
| Hz      | Hertz                                    |
| FonGest | Fonologia Gestual                        |
| GA1     | Grupo de Aprendizes do 1º semestre       |
| GA7     | Grupo de Aprendizes do 7º semestre       |
| GN-ES   | Grupo de nativas do Espanhol             |
| GN-PB   | Grupo de nativas do Português Brasileiro |
| IE      | Instrução Explícita                      |
| L2      | Segunda Língua                           |
| LE      | Língua Estrangeira                       |
| LM      | Língua Materna                           |
| MRI     | Ressonância Magnética                    |
| ms      | milissegundos                            |

|            |  |
|------------|--|
| PB         | Português Brasileiro                                     |
| PC         | Computador de Mesa                                       |
| PE         | Português Europeu  |
| Qp         | Quociente de Ativação Geral do Eletrodo na Zona Palatina |
| <i>RAE</i> | <i>Real Academia Española</i>                            |
| US         | Ultrassom  |

## SUMÁRIO

|   |            |
|---|------------|
| <b>1. Introdução .....</b>  | <b>31</b>  |
| <b>2. Revisão de literatura.....</b>  | <b>38</b>  |
| 2.1. O ensino de segunda língua .....   | 38         |
| 2.1.1 Estudos sobre aquisição de línguas próximas: português e espanhol ..... | 46         |
| 2.1.2 O papel da instrução explícita na aquisição de L2 .....                 | 48         |
| 2.1.2.1 Estudos sobre a instrução explícita aplicada ao ensino de L2 .....    | 53         |
| 2.1.3 A ultrassonografia e o ensino de línguas .....                          | 57         |
| 2.1.3.1 Estudos sobre a utilização do US aliado ao ensino de L2 .....         | 59         |
| 2.2. A consoante lateral: discussões da literatura .....                      | 73         |
| 2.3. Descrição da lateral /l/ no Português Brasileiro .....                   | 81         |
| 2.3.1 Características Articulatorias.....                                     | 81         |
| 2.3.2 Características Acústicas .....   | 84         |
| 2.4 Descrição da lateral /l/ na Língua Espanhola .....                        | 87         |
| 2.4.1 Características Articulatorias.....                                     | 88         |
| 2.4.2 Características Acústicas .....   | 89         |
| 2.5 Aquisição da lateral pós-vocálica do espanhol como L2.....                | 93         |
| <b>3. Metodologia.....</b>  | <b>106</b> |
| 3.1. Sujeitos.....  | 106        |
| 3.2. Coleta de dados.....   | 109        |
| 3.2.1 Equipamentos e <i>softwares</i> .....                                   | 111        |
| 3.2.2 Coleta Pré-teste.....   | 112        |
| 3.2.3 Coleta Pós-teste.....   | 113        |
| 3.2.3.1 Instrumento de coletas pré-teste e pós-teste .....                    | 114        |
| 3.2.4 Teste de Retenção.....  | 116        |
| 3.2.4.1 Instrumento de coleta para o Teste de Retenção .....                  | 117        |
| 3.2.5 Coleta/Português - Aprendizes .....                                     | 119        |

|   |            |
|---|------------|
| 3.2.5.1 Instrumento de Coleta/Português - Aprendizes.....                         | 120        |
| 3.2.6 Coleta controle .....   | 121        |
| 3.2.6.1 Instrumento de coleta controle – GN-PB.....                               | 123        |
| 3.2.6.2 Instrumento de coleta controle – GN-ES.....                               | 124        |
| 3.3. Instrução explícita.....   | 125        |
| 3.4. Critérios de análise acústica .....  | 131        |
| <b>4. Resultados e discussão .....</b>  | <b>134</b> |
| 4.1 Descrição acústica da lateral do Português Brasileiro – GN-PB .....           | 135        |
| 4.1.1 Aspectos formânticos da lateral pós-vocálica do PB.....                     | 135        |
| 4.1.2 Aspectos duracionais da lateral pós-vocálica do PB.....                     | 139        |
| 4.1.3 Síntese dos resultados.....   | 145        |
| 4.2 Descrição acústica da lateral do Espanhol rioplatense – GN-ES.....            | 146        |
| 4.2.1 Aspectos formânticos da lateral pós-vocálica do ES.....                     | 146        |
| 4.2.2 Aspectos duracionais da lateral pós-vocálica do ES.....                     | 150        |
| 4.2.3 Síntese dos resultados.....   | 153        |
| 4.3 A lateral pós-vocálica do PB e do ES: comparações dos aspectos acústicos..... | 153        |
| 4.3.1 Aspectos formânticos de /l/ no PB e no ES .....                             | 153        |
| 4.3.2 Aspectos duracionais de /l/ no PB e no ES .....                             | 157        |
| 4.4 Descrição acústica da lateral do Português Brasileiro – GA1 e GA7 .....       | 162        |
| 4.4.1 Aspectos formânticos da lateral pós-vocálica do PB.....                     | 162        |
| 4.4.2 Aspectos duracionais da lateral pós-vocálica do PB.....                     | 168        |
| 4.5 Grupo GA1 – Efeitos da instrução explícita na configuração formântica .....   | 173        |
| 4.5.1 O pré-teste .....   | 173        |
| 4.5.2 O pós-teste 1.....  | 178        |
| 4.5.3 O pós-teste 2.....  | 182        |
| 4.5.4 O teste de retenção.....  | 186        |
| 4.6 Grupo GA7 – Efeitos da instrução explícita na configuração formântica .....   | 200        |

|   |            |
|---|------------|
| 4.6.1 O pré-teste .....   | 201        |
| 4.6.2 O pós-teste 1.....  | 205        |
| 4.6.3 O pós-teste 2.....  | 210        |
| 4.6.4 O teste de retenção.....  | 215        |
| 4.7 Grupo GA1 – Efeitos da instrução explícita nos aspectos duracionais ..... | 234        |
| 4.7.1 O pré-teste .....   | 234        |
| 4.7.2 O pós-teste 1.....  | 237        |
| 4.7.3 O pós-teste 2.....  | 242        |
| 4.7.4 O teste de retenção.....  | 246        |
| 4.8 Efeitos da instrução explícita nos aspectos duracionais – GA7 .....       | 252        |
| 4.8.1 O pré-teste .....   | 252        |
| 4.8.2 O pós-teste 1.....  | 257        |
| 4.8.3 O pós-teste 2.....  | 262        |
| 4.8.4 O teste de retenção.....  | 267        |
| <b>5. Considerações finais .....</b>  | <b>276</b> |
| <b>Referências.....</b>   | <b>285</b> |
| <b>Apêndices .....</b>  | <b>291</b> |

## 1. Introdução

Este trabalho propõe investigar a aplicabilidade do ultrassom (US), como ferramenta de instrução explícita (IE), na aquisição da consoante lateral pós-vocálica da língua espanhola, por aprendizes de espanhol como Língua Estrangeira<sup>1</sup> do Curso de Letras – Português e Espanhol da Universidade Federal de Pelotas.

A análise do US como uma ferramenta facilitadora para a aquisição de LE intui promover reflexões acerca de novas metodologias de ensino de línguas, somando-se a trabalhos outros que investem no aprimoramento fonético-fonológico e promovem estratégias facilitadoras para o aperfeiçoamento da competência linguística do aprendiz, como Wilson e Gick (2006); Gick *et al.* (2008); Abel *et al.* (2015); Bliss *et al.* (2018) e Pereira, Lemes e Ferreira-Gonçalves (2019).

Inicialmente, esta pesquisa é motivada pela percepção de influências da Língua Materna (doravante, LM) na pronúncia da língua-alvo em discentes do Curso de Letras-Português e Espanhol da Universidade Federal de Pelotas. Notava-se que, ao produzir determinadas palavras constituídas pela consoante lateral em final de sílaba, o aprendiz transferia características da sua LM para a LE. Tais características também foram pontuadas por Machado e Brisolara (2010), em um estudo acerca da produção da lateral pós-vocálica do espanhol por aprendizes brasileiros do Curso de Letras-Português e Espanhol da Universidade Federal do Rio Grande. A dificuldade na realização de um determinado som pode ser capaz de frustrar o aprendiz, uma vez que, muitas vezes, este equívoco é visto como um obstáculo que afetaria sua competência comunicativa.

Apesar da similaridade, o português e o espanhol são sistemas linguísticos diferentes, logo, compostos por regras fonético-fonológicas também distintas. Essa característica pode, ao mesmo tempo, facilitar a aprendizagem, como dificultá-la, já que suas diferenças são mais sutis do que quando comparadas a outras gramáticas. Capilla (2009) relata que a motivação de sua pesquisa acerca dos efeitos da LM na aquisição da LE surgiu por sua experiência docente como professora de língua espanhola no Brasil. A autora indica que, no início da aprendizagem, os alunos brasileiros avançam no processo de aquisição do espanhol de forma rápida e fácil,

---

<sup>1</sup> Nesta Dissertação de Mestrado não serão realizadas distinções entre Língua Estrangeira, Língua Adicional ou Segunda Língua, sendo os termos utilizados de forma intercambiável.



porém, nos níveis intermediário e avançado, ocorre um período estacionário em que há elevada fossilização na interlíngua. Nesse momento, as semelhanças entre o PB e o espanhol se tornam uma desvantagem aos aprendizes brasileiros (CAPILLA, 2009).

Ocorre que a correspondência entre os sons faz com que seja menos provável a criação de categorias fonéticas distintas às da LM dos alunos e, uma vez que não haja tal discriminação, os sons da língua-alvo são incorporados nas categorias da LM, interferindo na aquisição fonético-fonológica da LE (FLEGE, 1987).

No estudo sobre a variação da lateral pós-vocálica do espanhol na interlíngua de aprendizes brasileiros, Araújo (2014) aponta que, a partir de sua experiência como professora de espanhol, os estudantes brasileiros são mais resistentes à aquisição de alguns segmentos fonológicos, como aqueles que não possuem a mesma configuração fonético-fonológica de sua LM, como no caso de /l/ e /z/. Dentre os segmentos citados, a autora elige pesquisar a lateral pós-vocálica já que, para ela, esse é um dos segmentos que os aprendizes apresentam mais dificuldades em sua pronúncia.

Câmara Jr. (2011) descreve a lateral do português como uma consoante lingual, em que a ponta da língua “toca os dentes superiores, ficando os seus lados caídos ou, com o mesmo movimento dos lábios, o médio-dorso central da língua se estende no médio-palato” (CÂMARA JR., 2011, p. 50).

Espiga (1997) destaca que a diferença da líquida lateral alveolar para a líquida lateral palatal está no contato do corpo da língua com a parte central do palato para a segunda. Ainda, em final de sílaba, a lateral do PB sofre quatro alofonias: (i) variante alveolar; (ii) variante velar; (iii) variante velar labializada e (iv) variante vocalizada ou *glide* (ESPIGA, 1997, p. 128). Espiga (1997) aponta que a preferência pela forma vocalizada ocorre devido ao menor esforço articulatorio empenhado para a realização do segmento, devido ao relaxamento oclusivo e arredondamento simultâneo dos lábios (ESPIGA, 1997, p. 136-137).

Ladefoged e Maddieson (1996) descrevem o segmento lateral de forma distinta: são sons produzidos a partir do estreitamento do perfil da língua de um lado para o outro, o qual direciona um maior do fluxo de ar para um ou para ambos os lados da cavidade oral. Diferentemente do que define a maior parte da literatura, segundo a descrição desses autores, há a possibilidade da passagem de um fluxo de ar central, como evidenciado por eles (LADEFOGED; MADDIESON, 1996).

A consoante lateral do espanhol é produzida, de acordo com a Real Academia Española (RAE), a partir do ar que sai geralmente por ambos os lados da cavidade oral, já que a língua forma um obstáculo na zona central da cavidade. Esse obstáculo é criado quando o ápice da língua se põe em contato com os alvéolos (ESPAÑOLA, Real Academia, 2009, p. 6384).

Na língua espanhola, em posição pós-vocálica, a lateral também possui alofones, a ver: (i) variante dental; (ii) variante interdental; (iii) variante palatalizada e (iv) variante alveolar (QUILIS, 2010). Diferentemente do português, na língua espanhola, não há vocalização / > w da lateral em contexto pós-vocálico, no entanto, nas regiões de Andaluzia, Santo Domingo e Porto Rico, há registros de vocalização da lateral em posição final de sílaba do tipo / > y, como em golpe > ['goype], Isabel > [isa'bey] e papel > [pa'pey], a qual não é detectada no PB (ESPIGA, 1997).

Assim, por meio da descrição articulatória elencada neste trabalho, é possível perceber que há semelhanças entre a lateral alveolar em posição inicial no PB e no espanhol. As maiores distinções evidenciadas pela literatura estão quando este segmento se encontra em posição final de sílaba. A IE, via US, é uma nova metodologia pedagógica que auxiliará o aprendiz a identificar tais diferenças sistemáticas aplicadas na produção do segmento e a automatizar os movimentos articulatórios referentes ao som da língua-alvo.

Apesar de o número de trabalhos sobre aquisição de espanhol como Língua Estrangeira (ELE), por aprendizes brasileiros, com base em uma perspectiva articulatória, ainda ser incipiente, é expressiva a literatura que investiga fenômenos de aquisição de ELE, incluindo a aquisição da consoante lateral pós-vocálica do espanhol, por meio de uma perspectiva acústica (ver Machado e Brolin (2010); Costa e Araújo (2013); Araújo e Lucena (2014), entre outros). Também é considerável a literatura que trabalha com IE durante o processo de aquisição de LE (ver Zimmer e Alves (2006); Loose (2006); Lord (2010); Alves (2015), entre outros), no entanto, este trabalho é pioneiro na utilização do US como ferramenta para análise e ensino/aprendizagem do espanhol. A utilização do US como ferramenta para este estudo poderá promover novas análises sobre a produção da lateral pós-vocálica por aprendizes de ELE e, assim, revelar especificidades acerca do fenômeno, bem como novos métodos de ensino por meio da IE via US (SILVA-GARCIA; FERREIRA-GONÇALVES, 2019).

Ainda, é importante destacar que, por se tratar de um público-alvo específico — professores em formação —, o aperfeiçoamento fonético-fonológico é, não só fundamental, como determinante para sua futura condição de professor de LE. Assim, define-se a importância deste trabalho, uma vez que ele parte da necessidade de aperfeiçoar as estratégias para a aquisição de línguas, objetivamente, para a aquisição da consoante lateral pós-vocálica do espanhol.

Para realizar este estudo, portanto, foram elaboradas as seguintes questões norteadoras:

- Q1:** Quais são as diferenças na produção da lateral pós-vocálica do espanhol produzida por nativos e por aprendizes de diferentes níveis de ensino?
- Q2:** A ferramenta ultrassonográfica, utilizada em sessões de IE, auxilia no processo de aprimoramento dos gestos articulatórios do segmento lateral pós-vocálico de ELE?
- Q3:** O número de sessões de IE é um fator importante para o aperfeiçoamento dos gestos articulatórios da lateral pós-vocálica do espanhol?
- Q4:** Os fatores linguísticos: i) posição na palavra; ii) tonicidade e iii) contexto vocálico influenciam na articulação do segmento lateral e em sua possível variabilidade?
- Q5:** O nível de conhecimento do aprendiz sobre a língua-alvo influencia no processo de aquisição ou refinamento dos gestos articulatórios da lateral pós-vocálica via IE?

Logo, para responder as questões norteadoras elencadas, o objetivo principal deste estudo foi estabelecido, o qual propõe investigar, por meio de resultados acústicos e articulatórios, a aplicabilidade do US, via IE, como ferramenta facilitadora para a aquisição da consoante lateral pós-vocálica do espanhol por aprendizes brasileiros. Sendo assim, os seguintes objetivos específicos foram traçados, tendo por base a análise de dados acústicos:

- I.** averiguar a natureza do segmento produzido para o alvo // pós-vocálico por aprendizes de ELE;

- II. verificar a eficácia da ferramenta ultrassonográfica, aliada à IE, no aprimoramento dos gestos articulatórios da lateral pós-vocálica do ELE;
- III. apurar a eficácia do número de sessões de IE, realizadas via US, no aprimoramento da coordenação gestual da lateral pós-vocálica produzida por aprendizes brasileiros de espanhol;
- IV. analisar a influência dos fatores linguísticos a) posição na palavra; b) tonicidade e c) contexto vocálico na produção da lateral pós-vocálica por aprendizes brasileiros de espanhol;
- V. investigar, por meio de dados acústicos, a influência de diferentes níveis de aprendizagem – 1º e 7º semestres – no processo de aquisição da lateral pós-vocálica via IE.

Por fim, com base nos objetivos e nas questões norteadoras desta pesquisa, foram estipuladas as seguintes hipóteses:

- H1:** Nativas do português realizarão gestos mais vocalizados, com proeminência de um movimento dorsal da lateral, enquanto as nativas do espanhol realizarão produções mais alveolares, com gestos mais evidentes de ponta de língua. As aprendizes do semestre inicial realizarão movimentos com configuração próxima ao padrão das nativas de sua LM, enquanto as aprendizes do semestre final realizarão movimentos mais alveolares, correspondentes ao padrão das nativas hispanófonas.
- H2:** A ferramenta ultrassonográfica, utilizada em sessões de IE, facilitará o processo de aquisição e refinamento dos gestos articulatórios da lateral pós-vocálica do espanhol, uma vez que sua abordagem viabiliza o estudo das informações articulatórias por meio de imagens em tempo real. Ao aluno, o US proporciona um *feedback* instantâneo de atividade articulatória, o qual pode ser capaz de acelerar o seu processo de aquisição ou refinamento gestual (BLISS; GICK *et al.* 2017; GICK; WILSON *et al.* 2008)
- H3:** A exposição das participantes às sessões de IE proporcionará uma produção fonético-fonológica do segmento-alvo mais acurada. Nesse sentido, ao final da última sessão de IE, os gestos referentes à lateral pós-vocálica serão mais acurados do que os realizados para a produção

desse segmento após a primeira sessão de IE. No decorrer das sessões de IE, as pistas acústicas e articulatórias poderão evidenciar tal aperfeiçoamento (LOOSE, 2006; PREUSS; FINGER, 2009; TATEISHI, 2013; WHITE *et al.*, 2017; FERREIRA-GONÇALVES; LEMES, 2019; SILVA-GARCIA; FERREIRA-GONÇALVES, 2019; LEMES, 2021).

- H4:** Os padrões da L1 poderão ser empregados na produção da lateral pós-vocálica do espanhol. Nesse caso, o contexto vocálico interferirá na articulação da lateral, considerando o efeito de coarticulação, assim, vogais dorsais poderão favorecer uma produção vocalizada de /l/ pós-vocálico do espanhol (RECASENS, 2004; QUEDNAU, 1993; BALDUINO; VIEIRA, 2020). No caso da tonicidade, espera-se que, em sílaba tônica, haja maior índice de vocalização do segmento lateral (QUEDNAU, 1993; BALDUINO; VIEIRA, 2020). Por fim, a posição da lateral pós-vocálica na palavra não será relevante para a vocalização do segmento (QUEDNAU, 1993).
- H5:** Aprendizes com maior nível de conhecimento da língua espanhola serão mais resistentes às sessões de IE, considerando o tempo de exposição à língua. Seus resultados, portanto, apresentarão menor variabilidade quando comparados aos dados coletados antes das sessões de IE (BARLOW, 2014).

Este trabalho está dividido em cinco capítulos, considerando a Introdução. No segundo capítulo, são apresentados os pressupostos teóricos fundamentais para o embasamento da pesquisa. Inicialmente, são propostas discussões acerca do ensino de L2, abordando temas referentes à aquisição de línguas próximas (BROWN, 2006; CAPILLA, 2009); o papel da instrução explícita na aquisição de uma L2 (ZIMMER; ALVES, 2006; ALVES, 2009; LAMPRECHET; FRAGOZO, 2009; ELLIS, 2015) e a utilização do US no ensino de L2 (MEADOWS, 2007; GICK *et al.*, 2008; TSUI, 2012; SILVA-GARCIA; FERREIRA-GONÇALVES, 2019; LEMES, 2021). Na sequência, questões referentes ao debate levantado pela literatura acerca das descrições articulatórias da lateral e sobre o fenômeno de vocalização e/ou velarização desse segmento (SPROAT; FUJIMURA, 1993; RECASENS, 2016; LIN *et al.*, 2012). Além disso, o capítulo discorre sobre a descrição de /l/ no PB e no ES a partir de suas características articulatórias e acústicas. Por último, são apresentados os resultados

obtidos por trabalhos que analisam a aquisição da lateral do espanhol como L2 (BARLOW, 2014; BRISOLARA, 2016; SOLON, 2017).

O terceiro capítulo aborda os aspectos metodológicos empregados para a execução da presente pesquisa. Nesse momento, são apresentados os sujeitos escolhidos para o estudo, bem como a estruturação das coletas de dados. As coletas foram divididas em: (i) coleta controle; (ii) coleta português; (iii) pré-teste; (iv) pós-testes e (v) teste de retenção. Nesse capítulo, serão apresentados, detalhadamente, os instrumentos de coletas e os equipamentos utilizados para a extração dos dados. Por último, o capítulo três expõe os critérios acústicos determinados para a análise dos dados coletados.

O capítulo quatro descreve os resultados obtidos e apresenta a análise realizada a partir deles. Já no capítulo cinco, as conclusões obtidas por meio da análise dos resultados. Ao final desta dissertação, estarão dispostas as referências do trabalho, bem como os apêndices e os anexos.

## 2. Revisão de literatura

### 2.1. O ensino de segunda língua

De acordo com Brown (2006), as perspectivas de análise da aprendizagem de uma L2 são abrangentes. A complexidade desse processo pode ser estudada a partir de componentes psicológicos – como fatores cognitivos, estratégicos ou emocionais, – e sociais – como em relação à variação cultural, fatores sociolinguísticos e pragmáticos. No entanto, também é possível analisar o processo de aquisição de língua estrangeira observando e comparando os próprios sistemas da LM e da L2.

Nesse sentido, Brown (2006) apresenta a Hipótese de Análise Contrastiva (CAH). Esse método foi lançado na metade da década de 1940, por Fries (1945, *apud* BROWN, 2006) e, em continuidade, por Lado (1957, *apud* BROWN, 2006). Sua elaboração revelou a preocupação dos linguistas da época com o estabelecimento de contrastes entre as línguas, além do estudo das influências que a LM causaria no processo de aquisição da língua-alvo.

Na verdade, de acordo com Gass e Selinker (2008), a CAH não deve ser compreendida de forma única. Os autores apresentam duas vertentes para a teoria: (i) a tradição norte-americana e (ii) a tradição europeia. A primeira é caracterizada por sua proposta didática, sendo reconhecida como “análise contrastiva aplicada” (FIASK, 1991 *apud* GASS; SELINKER, 2008). Nessa vertente, buscava-se elaborar bons materiais didáticos para a aprendizagem de L2. O trabalho de Lado (1957) sistematiza de forma explícita os interesses em analisar e comparar as línguas para, então, elaborar um método eficiente de aprendizagem (GASS; SELINKER, 2008).

Já a tradição europeia utilizava a análise contrastiva para aprofundar o conhecimento acerca da linguagem. Não havia interesse pedagógico, a teoria era utilizada como uma disciplina dentro da linguística a fim de aprofundar a compreensão acerca da natureza da linguagem (GASS; SELINKER, 2008).

Tanto a vertente europeia quanto a norte-americana são permeadas pelas concepções behavioristas predominantes nas décadas de 1950 e 1960. A premissa essencial do behaviorismo é a de que toda aprendizagem é um hábito e esse, por sua vez, é construído a partir de uma experiência anterior semelhante ou relacionada ao novo hábito. Nesse sentido, o behaviorismo acredita que nenhuma atividade é

completamente nova, já que empregamos alguma experiência durante a execução da nova tarefa. Esse processo de transferências de experiências, na execução de determinada atividade, implica que o aprendizado de uma tarefa *A* afetará o aprendizado subsequente de uma tarefa *B* (GASS; SELINKER, 2008).

Para exemplificar, Gass e Selinker (2008) descrevem a experiência de um jogador de tênis ao participar pela primeira vez de uma partida de tênis de mesa. Ao realizar esse novo desafio, o jogador irá transferir os conhecimentos/habilidades do hábito anterior para a execução/aprendizagem dessa nova tarefa. Esse processo de transferência de experiência pode ser visto como um aspecto positivo ou negativo, dependendo exclusivamente do *locus* teórico de análise.

Para o pensamento behaviorista, no processo de aquisição de L2, a transferência é compreendida como um aspecto negativo, intitulada interferência linguística. A aprendizagem de uma L2 equivale à aquisição de um novo hábito, por exemplo: um sujeito tem o hábito de falar o português brasileiro e, então, decide adquirir o novo hábito de falar espanhol. Nesse caso, os conhecimentos/habilidades antigos, relacionados ao PB, irão ser basilares para a execução do novo hábito de falar espanhol.

No entanto, para o behaviorismo, a interposição dos conhecimentos da língua materna é o principal motivo para insucessos do aluno durante a aprendizagem da língua-alvo. De acordo com a teoria, os hábitos adquiridos durante a infância interferem diretamente no surgimento de um novo hábito. Logo, a influência da LM torna-se um fator negativo no processo de aquisição da L2 (GASS; SELINKER, 2008).

O objetivo principal da CAH é prever as áreas que são fáceis ou difíceis para os alunos em processo de aprendizagem de uma L2 (GASS; SELINKER, 2008). Essa antecipação é articulada a partir de um levantamento taxonômico dos sistemas das duas línguas (LM e língua-alvo), no qual são comparadas, estrutura por estrutura, o sistema fonético-fonológico, morfológico, sintático e, até mesmo, o sistema cultural das línguas a fim de descobrir suas semelhanças e diferenças. Essa estratégia possibilitaria ao linguista e ao professor preverem as dificuldades que os alunos teriam durante a aquisição da L2.

Gass e Selinker (2008) apresentam um compilado das concepções norteadoras da CAH norte-americana para a elaboração de materiais pedagógicos para a aprendizagem de uma L2, a ver:



| <b>Pressupostos teóricos para elaboração de materiais pedagógicos à luz da Análise Contrastiva</b> |  |
|--|--|
| <b>1</b>   | A análise contrastiva é baseada em uma teoria da linguagem que afirma que a linguagem é um hábito e que a aprendizagem de uma língua envolve o estabelecimento de um novo conjunto de hábitos.                                       |
| <b>2</b>   | A principal fonte de erro na produção e/ou recepção de uma segunda língua é a LM.  |
| <b>3</b>   | Pode-se explicar os erros considerando as diferenças entre LM e L2.  |
| <b>4</b>   | Uma consequência do item 3 é que, quanto maiores as diferenças, mais erros ocorrerão.  |
| <b>5</b>   | O que se deve fazer ao aprender uma L2 é entender as diferenças. Semelhanças podem ser ignoradas, pois nenhum novo aprendizado estará envolvido. Em outras palavras, apenas o que é diferente entre duas línguas deve ser aprendido. |
| <b>6</b>   | A dificuldade e a facilidade de aprendizagem são determinadas, respectivamente, pelas diferenças e semelhanças entre as duas línguas contrastadas.   |

Quadro 1: Principais concepções empregadas para a elaboração de materiais pedagógicos a partir da CAH. Adaptado de Gass e Selinker (2008, p. 96-97, tradução nossa).

Brown (2006) ressalta que, para o behaviorismo, o comportamento humano é criado a partir da soma de componentes menores e que, portanto, a aquisição de uma língua consiste no aprendizado de várias unidades discretas. Além disso, para os linguistas da CAH, as dificuldades na aquisição de uma L2 só existem quando as influências interlinguísticas entre os sistemas podem ser previstas. Finalizando, o autor afirma que, a partir das suposições da vertente da CAH, “a aprendizagem de uma L2 envolve, basicamente, a superação das diferenças entre os dois sistemas linguísticos – LM e L2” (BROWN, 2006, p. 249).

Para estabelecer os graus de dificuldade que os alunos enfrentariam durante a aquisição da L2, Stockwell *et al.* (1965) criaram planos de hierarquia de dificuldade de aquisição da L2. Para falar sobre contrastes entre os sistemas fonológicos, os autores propuseram um plano composto por oito níveis de dificuldade baseados em transferências e em seleções de fonemas. Sobre estruturas gramaticais, o plano de hierarquia de Stockwell *et al.* (1965) continha 16 níveis de dificuldade apoiados em regras fonológicas, correspondência estrutural e correspondências funcionais/semânticas (BROWN, 2006).

Prator (1967) faz um compilado da proposta de Stockwell *et al.* (1965, *apud* BROWN, 2006), unindo, em seis níveis de dificuldade, os aspectos fonológicos e gramaticais separados nos planos de Stockwell *et al.* (1965). Essas categorias são apresentadas por Brown (2006) e podem ser visualizadas no Quadro 2:

| Plano de hierarquia de dificuldade na aquisição de L2 de Prator (1967) |                    |  |
|--|--------------------|--|
| <b>Nível 0</b>   | Transferência      | Não há diferença ou contraste entre as duas línguas. O aluno transfere estruturas e itens lexicais da LM para a L2.  |
| <b>Nível 1</b>   | Coalescência       | Dois itens da LM se aglutinam em, essencialmente, um item na L2. O aluno precisa negligenciar uma distinção de sua LM.                                     |
| <b>Nível 2</b>   | Subdiferenciação   | Um elemento da LM é inexistente na L2. O aluno precisa evitar esse elemento.   |
| <b>Nível 3</b>   | Reinterpretação    | Um item da LM possui uma nova forma ou distribuição. O aluno deve aprender uma nova regra distribucional de um elemento que já compõe o sistema de sua LM. |
| <b>Nível 4</b>   | Sobrediferenciação | Um item inteiramente novo, com pouca ou sem semelhança com a LM, deve ser aprendido.   |
| <b>Nível 5</b>   | Divisão            | Um elemento da LM se divide em dois ou mais na L2 e o aluno precisa fazer uma nova distinção.  |

Quadro 2: Plano de hierarquia de dificuldade na aquisição de L2 de Prator (1967). Adaptado de Brown (2006, p. 250-251, tradução nossa).

No Quadro 2, visualiza-se que o nível 0 representa o menor índice de influência interlinguística da LM na L2, enquanto o nível 5, por sua vez, indica a maior influência interlinguística da LM na língua-alvo. Brown (2006) ressalta que esse plano pode ser utilizado para quaisquer pares de LM e L2, contribuindo para prevenir os equívocos dos alunos durante a aprendizagem da L2.

Em continuidade, Brown (2006) evidencia que logo a CAH mostrou-se insuficiente. Um argumento é o de que havia grande dificuldade em categorizar cada contraste, mesmo existindo diversos níveis de dificuldade. Gass e Selinker (2008) também apresentam argumentos importantes contra a proposta da CAH. A primeira crítica indica que muitas das previsões feitas a partir do levantamento taxonômico das línguas não foram confirmadas na produção real do aluno. A segunda questiona se, de fato, diferenças representam dificuldades e similaridades representam facilidades.

Uma terceira crítica, a mais importante para Gass e Selinker (2008), discorre sobre a ideia de que a LM do aprendiz é a força motriz do aprendizado de uma L2. Durante a década de 1960, a concepção de língua para os estudiosos começou a mudar, deixando de ser baseada pela perspectiva behaviorista, a qual compreende a língua como um hábito – e passou a ser tratada com um sistema formado por regras. Nesse caso, a aprendizagem de uma L2 não era mais vista como uma imitação, mas, sim, como a formação ativa de regras (GASS; SELINKER, 2008). A análise dos erros

dos alunos era o impulso principal para os questionamos e críticas à concepção comportamentalista.

O trabalho de Zobl (1980 *apud* GASS; SELINKER, 2008), por exemplo, trata sobre os erros de aprendizes de inglês falantes de francês como LM e aprendizes de francês falantes de inglês como LM. As duas línguas possuem ordens sintáticas diferentes, logo, de acordo com a CAH, os alunos precisariam aprender essa diferença. No entanto, Zobl (1980) constatou que os alunos de francês respeitavam a ordem sintática do inglês, mas alunos ingleses não respeitavam a ordem sintática do francês. Ora, se os erros são determinados pela LM, por que eles não eram verificados igualmente nas duas línguas? Essa constatação evidencia que a LM não é a única força motriz para as transferências entre as línguas.

Outra crítica à análise contrastiva se desenvolve em relação ao conceito de dificuldade. Gass e Selinker (2008) apontam que não necessariamente a dificuldade será observada pelo erro. Logo, é possível que o aluno tenha dificuldade em aplicar certa regra do sistema da L2, sem haver um erro que o comprove. Os autores destacam que a “dificuldade não pode ser equiparada unilateralmente a erros, embora (dentro do CAH) seja o resultado previsto de diferenças linguísticas” (GASS; SELINKER, p. 99).

Brown (2006) comenta sobre uma objeção levantada por Oller e Ziahosseiny (1970, *apud* BROWN, 2006) em relação à CAH, chamada pelos autores de “diferenças sutis”<sup>2</sup>. A proposta dos autores é embasada em um estudo de erros ortográficos, o qual verificou que, durante a aquisição do inglês como L2, a maior quantidade de erros ortográficos foi verificada por aprendizes cuja LM utilizava o alfabeto romano de escrita (como francês e espanhol) do que por sujeitos cuja LM utilizava outra estratégia de escrita (como japonês e árabe).

Para Oller e Ziahosseiny (1970 *apud* BROWN, 2006), as distinções sutis entre a LM e a L2, seja por aspectos fonéticos, sintáticos e lexicais, também tornarão a aprendizagem da L2 mais desafiadora. A escrita da língua inglesa é mais distante para alunos japoneses ou árabes do que para alunos franceses ou argentinos. No entanto, os alunos japoneses e árabes precisam fazer menos distinções sutis em relação à escrita do inglês do que alunos franceses e argentinos (BROWN, 2006). Em suma, os

---

<sup>2</sup> No original: “Subtle differences” (Brown, 2006, p. 253).

autores concluem que a maior distinção entre LM e L2 não é, necessariamente, a causa da maior dificuldade enfrentada pelos alunos ao adquirirem uma L2.

Wardhaugh (1970, *apud* BROWN, 2006), ao criticar a CAH, questiona, principalmente, a ideia de que os linguistas têm à disposição um sistema contrastivo global no qual podem relacionar línguas em fusões, divisões, reinterpretações. Ainda que a tentativa fosse a de elaborar um método científico de análise contrastiva, na verdade, os linguistas atuavam de modo subjetivo, mentalístico. Para esse pesquisador, a CAH é uma versão irrealista e impraticável (BROWN, 2006, p. 252).

Ainda que existam muitas críticas acerca da concepção da LM na aquisição de L2 na CAH, Gass e Selinker (2008) salientam que a ideia não é anular seu papel nesse processo de aprendizagem, mas, sim, “dizer que a aquisição de uma segunda língua é um fenômeno complexo demais para ser reduzido a uma única explicação” (GASS; SELINKER, 2008, p. 100).

Apesar de determinar as limitações da CAH, Wardhaugh (1970) percebeu que pesquisadores e professores utilizavam com primazia os conhecimentos acerca dos sistemas das línguas para observar as dificuldades enfrentadas pelos alunos durante a aquisição da L2. Os anos de 1950 e 1960, como mencionado, foram marcados por uma concepção behaviorista acerca do processo de aquisição de L2. No entanto, no final da década de 1960, propostas outras começam a surgir. Um marco importante é a publicação do artigo *The significance of learners' errors*, de Stephen Corder (1967), o qual determina que o erro é uma parte importante do processo de aprendizagem de uma L2. Essa concepção foi chamada de versão fraca da CAH, conhecida como *cross-linguistic influence* (CLI) ou como Análise de Erros.

A partir da CLI, o erro deixa de ser considerado um estado de aprendizado imperfeito e passa a ser compreendido como uma janela para percepção do estágio de conhecimento do aluno sobre a L2. Nesse sentido, o erro não é um reflexo de uma imitação imperfeita, mas a tentativa de impor regularidade ao novo sistema a que o aprendiz está exposto (GASS; SELINKER, 2008).

Na Análise de Erros, não há preocupação quanto à previsão das influências interlinguísticas causadas pela LM na aquisição da L2. Para essa vertente, as influências podem não só explicar as dificuldades dos alunos, mas ajudar o professor a compreender as fontes dos erros e a elaborar estratégias metodológicas para solucioná-las. A influência interlinguística deixa de ser um processo analisado *a priori* e transforma-se em um elemento de análise *a posteriori*. De outra forma, é importante

permitir que os alunos se arrisquem no processo de aquisição da L2 sem que, anteriormente, o professor estabeleça suas possíveis dificuldades.

Uma distinção importante pontuada pela CLI é a que se refere ao termo erro. Para a teoria, existem duas possibilidades: (i) *errors* – equívocos que se assemelham a lapsos da língua, entendidos como eventos únicos – e (ii) *mistakes* – equívocos sistemáticos, prováveis de ocorrerem repetidamente pelo aluno sem que sejam observados por ele. Além disso, a CLI divide os erros em interlinguísticos e intralinguísticos. O primeiro se refere aos que podem ser atribuídos pela LM (ou seja, há uma relação de influência entre as línguas do aprendiz). O segundo diz respeito aos erros provocados pela própria língua-alvo, sem que haja relação com outros sistemas (GASS; SELINKER, 2008).

Gass e Selinker (2008) abordam uma interessante discussão a respeito da compreensão do erro: afirma-se que os erros são assim considerados apenas por parte do professor, o qual possui pleno conhecimento da língua-alvo. Para o aluno, todas as suas realizações fazem parte do sistema elaborado por si próprio (interlíngua), logo, não há equívocos em sua produção, pois tudo faz parte de sua interlíngua. Os autores concluem que, se os erros dos alunos são sistemáticos, ou seja, são *mistakes*, “então, só é possível pensar neles como erros em relação à L2, mas não em relação ao sistema do aluno” (GASS; SELINKER, 2008, p. 103).

De acordo com Fialho (2005), para a CLI, a transferência da LM para a L2 é apenas um dos fatores que causam equívocos durante a aquisição da L2. Como elenca a autora, eles podem ocorrer devido (i) à influência interlinguística da LM, (ii) a generalizações intralinguísticas ou generalizações de regras já dominadas e (iii) a erros não sistemáticos, devido ao esquecimento da regra por parte do aprendiz. Além disso, a autora lembra que a CLI também deve considerar outras variáveis para analisar os erros, como a idade do aluno, tensão nervosa, metodologia de ensino, motivação e interesse (FIALHO, 2005, p. 7).

De acordo com Gass e Selinker (2008), grande parte do trabalho da CLI foi realizado dentro do contexto da sala de aula. O objetivo era retificar a estrutura pedagógica proposta durante a CAH. Para isso, foram elaboradas algumas etapas de intervenção, conforme apresentam os autores:

| <b>Etapas de intervenção pedagógica de Gass e Selinker (2008) a partir da Análise de Erros</b> |  |
|--|--|
| <b>1</b>   | Coletar dados. Uma base de dados escritos e orais podem servir de base.  |
| <b>2</b>   | Identificar os erros. Qual é o erro? Como exemplo, uma sequência incorreta de tempo e forma verbais.               |
| <b>3</b>   | Classificar os erros. Como exemplo, um erro de concordância ou um erro em verbos irregulares.                      |
| <b>4</b>   | Quantificar os erros. Como exemplo, verificar quantos erros de concordância e de forma irregular do verbo ocorrem. |
| <b>5</b>   | Analisar a fonte. Observar a discussão posterior ao erro.  |
| <b>6</b>   | Corrigir. Com base no tipo e na frequência de determinado erro, realiza-se uma intervenção pedagógica.             |

Quadro 3: Proposta de intervenção pedagógica de Gass e Selinker (2008) a partir da Análise de Erros.

A literatura também critica algumas concepções sobre a abordagem da CLI. A principal diz respeito à confiança total nos erros, como se eles revelassem o processo completo de aprendizagem do aluno. O trabalho de Schachter (1974 *apud* GASS; SELINKER, 2008) conduz um bom argumento para essa crítica. O autor analisa a produção de orações relativas restritivas do inglês por dez alunos aprendizes de inglês como L2, nativos de persa, árabe, chinês e japonês. As duas primeiras línguas possuem a mesma organização sintática que o inglês, enquanto as duas últimas possuem organizações diferentes.

A análise dos erros dos participantes da pesquisa indica que os persas e os árabes constroem orações relativas restritivas com mais equívocos do que chineses e japoneses. A diferença entre os números de erros é consideravelmente alta entre as quatro línguas, sendo 43 para o persa, 31 para o árabe, 9 para o chinês e apenas 5 para o japonês. No entanto, o Quadro apresentado por Schachter (1974 *apud* GASS; SELINKER, 2008) apresenta informações reveladoras:

| <b>Grupo</b>   | <b>Produções corretas</b> | <b>Produções erradas</b> | <b>Total</b> | <b>Erros (%)</b> |
|----------------|---------------------------|--------------------------|--------------|------------------|
| <b>Persa</b>   | 131                       | 43                       | 174          | 25               |
| <b>Árabe</b>   | 123                       | 31                       | 154          | 20               |
| <b>Chines</b>  | 67                        | 9                        | 76           | 12               |
| <b>Japonês</b> | 58                        | 5                        | 63           | 8                |
| <b>Inglês</b>  | 173                       | 0                        | 173          | -                |

Quadro 4: Produções de alunos aprendizes de inglês nativos de persa, árabe, chinês e japonês. Adaptado de Schachter (1974 *apud* GASS; SELINKER, 2008).

Ao analisar o número total de produções, incluindo as corretas e as equivocadas, percebe-se que, apesar de ainda produzirem mais orações com estruturas equivocadas, os falantes de persa e árabe se arriscam muito mais que os falantes de chinês e japonês. Nesse caso, é interessante pensar não só no erro como espaço de compreensão dos processos de aquisição da L2. Uma L2 que possui determinada regra muito diferente da disposta no sistema da LM do aluno pode fazer com que ele produza menos essa estrutura. No entanto, ao produzi-la, o faz com tanto cuidado e cautela que sempre acerta. O preço por esse excessivo controle é que, ao tentar desviar de estruturas que lhes são complexas, a produção se torna muito menos recorrente.

### 2.1.1 Estudos sobre aquisição de línguas próximas: português e espanhol

Tratando sobre a aquisição de línguas próximas, apresenta-se o estudo de Capilla (2009), que desenvolve reflexões sobre a aquisição de espanhol por aprendizes brasileiros. O trabalho da autora corrobora com a proposta de Oller e Ziahosseiny (1970 *apud* BROWN, 2006). Seu objetivo é analisar o efeito da língua materna dos alunos no processo de aquisição do espanhol. Durante sua experiência como professora de espanhol no Brasil, a autora percebeu que os alunos brasileiros do nível básico avançavam rapidamente no processo de aquisição do espanhol.

Segundo Capilla (*op. cit.*), isso ocorre devido ao alto nível de compreensão da língua, o qual gera uma transparência lexical. Nesse momento, a aproximação entre as línguas parece apresentar papel positivo na aquisição da L2. No entanto, em níveis intermediário e avançado, os alunos entram em um período de estagnação, com altos níveis de fossilização na interlíngua e inúmeras influências interlinguísticas insolúveis. A partir desse período, a semelhança entre as línguas surge como uma desvantagem que aumenta as influências interlinguísticas da LM. Esse processo foi chamado pela autora de “paradoxo do portunhol” (CAPILLA, 2009, p. 1).

Para realizar o trabalho, Capilla (2009) contou com a participação de três sujeitos aprendizes de ELE, dois de nível intermediário (R1 e R2) e um de nível avançado (R3), que redigiram uma redação, criando um *corpus* de três redações. A análise da autora, a qual era focada nos níveis lexicais e morfossintáticos, sinalizou para o processo de influência interlinguística como o principal motivador dos erros dos alunos. Nas redações dos alunos intermediários, 19 de 27 erros para R1 e 16 de 23

erros para R2 decorriam de influências interlinguísticas. Na redação do aluno avançado, 15 de 19 erros eram causados por tais influências.

A autora lembra que esse também pode ser um problema fortemente encontrado em processos de aquisição de línguas distantes. No entanto, para a aprendizagem de línguas próximas, a fossilização e a influência interlinguística são fenômenos ineludíveis.

Para solucionar esse problema, a autora afirma que é necessário um enfoque metodológico capaz de superar as habilidades comunicativas mais elementares e adquirir funções expressivas mais complexas e diversificadas. Ainda, a partir de autores como Almeida (1995), Calvi (1999), Briones (1999), Domínguez (2001), Souto (1996), Capilla (2009) questiona a Abordagem Comunicativa como método mais adequado para os problemas enfrentados nesse contexto de ensino, uma vez que, para a aquisição de línguas próximas, o foco apenas na comunicação pode favorecer a fossilização na interlíngua dos alunos.

Preuss e Finger (2009) investigam o papel da instrução formal sobre o *SE* delimitador do espanhol na construção do saber implícito de alunos brasileiros estudantes de ES como L2. Para realizar o estudo, as autoras contaram com a participação de 35 acadêmicos do curso de Letras de uma IES do interior do Rio Grande do Sul. Do todo, 25 eram alunos do 4º semestre e 10 frequentaram o 6º semestre do curso.

Os participantes foram submetidos a um teste de proficiência e, assim, divididos em dois níveis (básico e intermediário). Além disso, apenas os alunos do 4º semestre receberam instrução formal sobre o *SE* delimitador do ES. Nesse sentido, formaram-se quatro grupos: BCI (Básico Com Instrução, formado por onze aprendizes) e o ICI (Intermediário Com Instrução, composto por catorze aprendizes), esses grupos foram constituídos apenas por alunos do 4º semestre, são considerados grupos experimentais; os alunos do sexto semestre formaram o BSI (Básico Sem Instrução, formado por três aprendizes) e ISI (Intermediário Sem Instrução, composto por sete aprendizes), considerados grupos de controle.

As coletas foram realizadas em duas etapas, sendo nomeadas como pré-teste e pós-teste, com uma instrução explícita em seu intervalo. Os instrumentos de coleta eram compostos por 20 questões de compreensão e 10 questões de produção, cada um. A instrução formal se combinou atividades de IE, *input* estruturado, *feedback* negativo e prática da estrutura.



Esperava-se que os dados de compreensão fossem mais reveladores, no entanto, os dados de produção são os mais significativos no estudo. No primeiro, as autoras constataram índices mais altos de acertos das tarefas até pelos grupos que não receberam instrução, valores significativos foram encontrados em BSI, sendo justificado pelo contato de alguns alunos do grupo controle com o grupo experimental. Nas questões que não permitem o uso do SE delimitador as autoras observaram, inclusive, uma queda de acertos pelos grupos experimentais. No entanto, consideram esse resultado positivo, já que indica a formatação do saber implícito por parte dos grupos. Mostra a sensibilidade dos participantes para a existência do pronome.

Já no caso das tarefas de produção, o índice de acertos aumentou significativamente para os grupos que obtiveram instrução explícita. Presume-se que os resultados favoráveis são decorrentes do grau de monitoração ser maior nos testes de compreensão do que nos testes de produção. Os participantes, inclusive, ao final das tarefas admitiram se sentir mais livres na segunda atividade.

O SE delimitador é um dos elementos que diferencia o PB do ES e, segundo Preuss e Finger (2009), seu reconhecimento nem sempre é fácil e automático. Cabe ao professor chamar a atenção para esses elementos distintivos nas línguas. As autoras finalizam manifestando a preocupação em relação aos poucos estudos sobre a aquisição de elementos de línguas tão próximas como o PB e o ES.

### 2.1.2 O papel da instrução explícita na aquisição de L2

Para que o leitor compreenda a importância de instruções explícitas na aquisição de L2, é importante tratar sobre alguns conceitos. O primeiro diz respeito à consciência linguística. Alves (2009) define que consciência linguística é a habilidade de pensar conscientemente sobre a língua. Nesse sentido, a língua vira o objeto de análise do falante, desprendendo-o da automaticidade da fala e o direcionando à observação dos sons, das estruturas sintáticas, dos aspectos semânticos e pragmáticos (ALVES, 2009). A manipulação e reflexão acerca dos elementos da gramática permite aos falantes realizar descobertas sobre a sua estrutura e seu funcionamento.

Estreitando essa concepção aos sons da fala, há também o conceito de consciência fonético-fonológica. Lamprecht e Fragozo (2009) o definem como a

capacidade metalinguística de pensar sobre a estrutura dos sons da língua (LAMPRECHT; FRAGOZO, 2009). Nesse caso, o falante observa desde a composição de rimas até às distinções fonêmicas. Alves (2009) acredita que a consciência fonético-fonológica da LM auxilia na aquisição de padrões da língua-alvo, já que o aprendiz possui um repertório da LM que o auxilia durante a aquisição da L2.

A consciência linguística, em especial, a consciência fonético-fonológica, é um elemento basilar para a distinção entre aprendizagem implícita e aprendizagem explícita. De acordo com Ellis (2015), o saber implícito refere-se a um processo baseado no uso. É um mecanismo cognitivo sensível à frequência de ocorrência da linguagem. Logo, a aprendizagem acontece por meio do registro das ocorrências de unidades da linguagem durante seu uso.

Trata-se de um processo natural baseado no *input*: o sujeito é exposto ao uso fluente da linguagem e adquire uma coleção de memórias, as quais se tornarão subjacentes à gramática da língua. A aquisição da linguagem nessa perspectiva é inconsciente, ou seja, não há atenção na manipulação dos componentes da língua. O interesse, nesse caso, é utilizar a língua para se comunicar.

Já o saber explícito, de acordo com Loose (2006), é um processo passível de análise e verbalização, sua existência não depende do uso e aplicação na língua. Conforme definem Lamprecht e Fragozo (2009), o saber explícito trata-se da aprendizagem dos padrões da língua de forma consciente. Não é necessário, todavia, que o aluno seja capaz de aplicar as estruturas. O saber explícito pode, assim, ser internalizado e não utilizado (LOOSE, 2006).

Em relação à aquisição de L2, Ellis (2015) aponta, a partir de estudos de Schmidt (1990), Long (1991) e Lightbown, Spada e White (1993), que a aquisição de L2, realizada apenas por uma perspectiva de aprendizagem implícita, é limitada e sem sucesso. Para exemplificar, a autora relata o projeto de pesquisa multilíngue longitudinal da Fundação Científica Europeia<sup>3</sup> (ESF), que analisou o processo de aquisição natural (implícita) da L2 de 40 imigrantes adultos com diferentes LM que tinham chegado ao país-alvo recentemente.

O resultado do estudo indicou que a interlíngua dos alunos foi definida com uma variedade básica. Independentemente da LM e da L2 dos alunos, todos fossilizaram a interlíngua nesse nível e, embora tenham adquirido vocabulário da L2,

---

<sup>3</sup> No original: European Science Foundation (ESF)

tanto no nível morfológico quanto sintático, os alunos não realizavam enunciados complexos da L2. Ellis (2015) relata que a maioria das palavras produzidas pelos participantes concerniam à língua-alvo, porém, elas não eram flexionadas. Nesse caso, entende-se que o *input* era abundante, mas os falantes não os percebiam.

Percebe-se que o ensino implícito de L2 não é suficiente para a aquisição de uma nova língua. O sistema da língua, sua organização sintática, morfológica, semântica, pragmática, bem como as características fonético-fonológicas dos sons precisam ser elucidadas aos alunos de modo sistemático. Zimmer e Alves (2006) ressaltam que a sistematização dos componentes linguísticos realizada pelo professor não contribui com o ensino embasado em formalizações, complexo por suas regras, mas auxilia o aluno no processamento do *input*, fazendo-o perceber componentes que antes não lhe eram distinguíveis. Essa atitude pode diminuir as transferências da LM do aluno durante a aquisição da língua-alvo.

Um exemplo pertinente é reportado por McClelland (2001, *apud* ZIMMER; ALVES, 2006), o qual comenta sobre a dificuldade do processo de aquisição de [l] e [r] da língua inglesa por aprendizes japoneses, uma vez que, no japonês, não há distinção entre os sons. Nesse caso, a instrução explícita auxilia o aprendiz a perceber e realizar as distinções existentes entre [l] e [r] no inglês. Caso contrário, o aluno japonês, aprendiz de inglês, utilizará os padrões da sua LM para categorizar os sons e, assim, o reforçará, impedindo-o de adquirir o padrão da L2.

A fim de tratar sobre os processos de aprendizagem implícito e explícito, três vertentes ideológicas foram propostas: (i) não-interface; (ii) interface-forte e (iii) interface-fraca. A questão central dessas concepções é investigar como e quanto a aprendizagem explícita e a instrução explícita influenciam na aprendizagem implícita e como a interação entre os saberes explícito e implícito podem ser otimizados (ELLIS, 2011).

A proposta da não-interface está arraigada na hipótese mais importante de Krashen (1982) sobre a aquisição de L2: a distinção de aquisição e aprendizagem<sup>4</sup>. Esse conceito, inclusive, também impulsiona a noção de saber implícito e explícito. A primeira definição rigorosa realizada pelo autor é a de que o processo de aquisição e o de aprendizagem são bastante diferentes, operando em regiões distintas da mente e inviabilizando a interação entre elas. Por esse motivo, o autor acredita que

---

<sup>4</sup> Neste trabalho, os termos “aquisição” e “aprendizagem” não serão distinguidos.

elementos adquiridos de forma explícita jamais serão convertidos em saber implícito e, logo, não se tornarão naturalizados e espontâneos.

Em relação à definição dos conceitos, para o autor, a aquisição refere-se ao processo semelhante – ou igual – ao processo de desenvolvimento da primeira língua de uma criança. Nesse caso, a aquisição ocorre de forma inconsciente, baseada principalmente no *input*. Os falantes não percebem que estão adquirindo um novo sistema linguístico. O que se percebe, na verdade, é a sensação de elementos e frases que “parecem” certos ou errados, mesmo sem entender exatamente qual regra foi violada (KRASHEN, 1982, p. 10). O processo de aquisição de uma língua também pode ser descrito como um processo de aprendizagem implícita.

Já a aprendizagem pode ser descrita como um processo de saber explícito. Aprender, nesse caso, corresponde ao ato de adquirir uma língua de forma consciente, observando e analisando as regras do sistema, sendo capaz de discutir sobre elas. Para Krashen (1982), adultos e crianças podem adquirir uma língua de forma implícita. Essa capacidade, portanto, não é perdida pelo indivíduo após a idade adulta.

No entanto, o autor acredita que a fluência na língua-alvo só ocorre quando o idioma é aprendido de forma implícita, ou seja, por meio de um *input* compreensível. Para que o *input* seja compreensível ao falante, ele precisa ser  $i+1$ , ou seja, estar a um nível acima (+1) da compreensão do sujeito (i). Nesse sentido, o professor de L2 é responsável por fornecer ao aluno o *input* adequado para sua compreensão e que lhe possibilite avançar no processo de aquisição.

Aquino (2012) ressalta que a hipótese de Krashen não anula a importância do contexto de sala de aula e do papel do professor durante a aquisição implícita de uma língua, principalmente quando o aluno não recebe um *input* compreensível fora da sala de aula, seja por não estar em imersão à língua ou por não compreender o *input* recebido (AQUINO, 2012, p. 129). O professor deve fornecer *input* compreensível ao aluno, destacando a mensagem do enunciado, não seus componentes gramaticais.

Em suma, N. Ellis (2011) resume a não-interface, fundamentada pelos conceitos de Krashen (1982), em três importantes definições: “(a) a aquisição subconsciente domina o desempenho de segunda língua; (b) a aprendizagem não pode ser convertida em aquisição e (c) o aprendizado consciente pode ser usado apenas como um Monitor, ou seja, um editor para corrigir os enunciados após ele ter sido iniciado pelo sistema adquirido” (ELLIS, 2011, p. 36).

Se na hipótese da não-interface os conhecimentos implícito e explícito são particulares e não-intercambiáveis, na hipótese da interface-forte, por sua vez, o conhecimento explícito se torna implícito automaticamente, de acordo com a prática das estruturas-alvo. Anderson (1982) e Sharwood-Smith (1991), principais autores dessa vertente, acreditavam que o treinamento dos componentes da língua é capaz de transformar o conhecimento implícito em explícito.

Diferentemente da não-interface de Krashen (1982), a interface-forte não faz distinção entre aquisição e aprendizagem. Para Smith (1994), aquisição, aprendizagem e desenvolvimento possuem o mesmo sentido. No entanto, chama atenção para o fato de que normalmente o termo aprendizagem direciona a atenção à intenção de querer aprender por parte do aprendiz durante a aquisição da L2, enquanto o termo aquisição é geralmente utilizado para a aprendizagem inconsciente da linguagem, mas essas diferenças não são consideradas por ele. A diferença estabelecida pelo autor é a de que desenvolvimento é utilizado muito mais para falar sobre o processo, enquanto aquisição e aprendizagem focam no indivíduo que processa a aprendizagem (SMITH, 1994 *apud* AQUINO, 2012).

Preuss e Finger (2009) citam trabalhos de Zimmer, Alves e Silveira (2005) e Mota e Zimmer (2005) para destacar uma versão atual da interface-forte apresentada por linguistas connexionistas que valorizam o desempenho pelo *input* e que defendem a automatização da língua por meio de atividades práticas. Para essa versão, a prática realizada em sala de aula auxilia a reforçar as conexões que são elaboradas mediante a exposição ao *input*. O reforço e a exposição ao *input* garantem a aprendizagem (PREUSS; FINGER, 2009).

Por último, a hipótese da interface-fraca aborda um aspecto importante da aprendizagem: a consciência. Essa proposta foi elaborada por R. Ellis (1993) e N. Ellis (1994) a partir dos conceitos de Schmidt (1990, 1994). Nessa vertente, o saber explícito não se converte em saber implícito de forma imediata. Funciona, na verdade, como um facilitador, uma vez que busca evidenciar elementos do *input* despercebidos pelo aprendiz durante o processo de aquisição da língua-alvo, evitando a fossilização de estruturas da interlíngua (LOOSE, 2006; PREUSS; FINGER, 2009).

Conforme a instrução formal evidencia elementos do sistema despercebidos, o saber implícito do aluno é desenvolvido. Ou seja, a consciência obtida pelo aprendiz a partir da instrução explícita auxilia na percepção de elementos do sistema linguístico da L2 e aprimora o desempenho do aprendiz na língua-alvo. A relação entre

conhecimento implícito e explícito é equilibrada, de modo que o *input* compreensível é aliado à instrução formal. Nessa proposta, o *input* é insuficiente para aquisição da L2 – já que algumas estruturas serão despercebidas pelo aluno –, e a instrução explícita não é capaz de desenvolver a acurácia do aprendiz (LOOSE, 2006).

Aquino (2012) evidencia que a interface-fracas considera o nível do aluno, já que ele só adquirirá um elemento da L2 se tiver condições cognitivas para isso. Se o aluno não estiver em um momento apropriado, o conhecimento aparecerá apenas de forma monitorada, como conhecimento explícito (AQUINO, 2012, p. 131). Ainda, a autora menciona a importância da prática para essa vertente, uma vez que, a partir dela, o aprendiz automatiza o conhecimento da L2.

#### 2.1.2.1 Estudos sobre a instrução explícita aplicada ao ensino de L2

De acordo com a literatura, há uma contribuição positiva do ensino explícito para o êxito na aprendizagem de uma língua estrangeira. Loose (2006) dedica sua dissertação de mestrado para verificar o papel de instruções explícitas na aquisição de estruturas fonológicas, em especial, da lateral pós-vocálica, e morfossintáticas, especialmente o uso do verbo *gustar* no presente do indicativo e do artigo neutro *lo* por aprendizes brasileiros de espanhol como L2. A autora ainda verifica se instruções explícitas diminuem as influências interlinguísticas da LM e, também, se exercem efeito duradouro sobre os aprendizes.

A autora realizou uma pesquisa etnográfica com a participação de 23 alunos, estudantes de classe média do primeiro ano de ensino médio de uma escola localizada na região do Médio Alto Uruguai – Grupo A –, e com 20 alunas acadêmicas de classe média baixa do 2º semestre de Letras – Português e Espanhol da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI) – Grupo B .

A coleta de dados foi realizada em cinco momentos. No primeiro e segundo momentos, foram realizadas coletas pré-teste para verificar o uso correto das estruturas. Logo após, os professores das disciplinas de língua espanhola aplicavam uma instrução explícita em sala de aula a partir da AC, explicando as regras de uso das estruturas-alvo do trabalho. Um mês após as coletas pré-teste, as estruturas foram estimuladas pelos professores em fala espontânea. Nesse momento, a pesquisadora realizava coletas por meio de gravações de áudio e por anotações.

Dois meses depois, foi realizada uma coleta pós-teste com as estruturas morfossintáticas analisadas no estudo. Por último, a fim de validar a eficácia prolongada de atividades de instrução explícita como contribuintes no processo de aquisição de L2, foi aplicada uma coleta seis meses após o último teste. Essa coleta foi realizada por três instrumentos, a ver: entrevista acerca das preferências do estudo do espanhol; a leitura de um texto com /l/ pós-vocálico e a aplicação de um teste escrito, no qual os participantes deveriam utilizar as estruturas morfossintáticas adequadas.

Os resultados da pesquisa apontam que, em relação à aquisição do verbo *gustar*, apenas 18% dos alunos do Grupo A produziam a sentença corretamente. No entanto, o número aumenta para 78% após a coleta pós-teste e cai para 60% na coleta realizada seis meses após o último teste. No Grupo B, os valores iniciais são menores que o do Grupo A. Na coleta pós-teste, por sua vez, os valores sobem para 60%. Por fim, na última coleta, o valor de produções corretas aumenta para 70%, diferentemente do Grupo A.

Os resultados em relação ao artigo neutro *lo* também comprovam o êxito da aquisição do segmento por meio de instrução explícita. No Grupo A, apenas 43% dos participantes utilizavam a estrutura de forma adequada. No entanto, após o pós-teste, o número aumenta para 76% e, assim como nos resultados referentes ao verbo *gustar*, na coleta realizada 6 meses após o último teste, o valor cai para 68%. Já no caso do grupo B, apenas 3% dos participantes utilizavam o artigo de forma correta. Na coleta pós-teste, o valor sobe para 33% e se mantém na coleta realizada 6 meses após a última instrução. A autora constata que a influência interlinguística da LM é maior para o artigo neutro *lo* do espanhol, uma vez que os alunos buscam pela aproximação com o artigo masculino definido *o* da língua portuguesa.

Em relação à produção da lateral pós-vocálica do espanhol, a autora constata que as produções mais frequentes foram a velar e a vocalizada. Na entrevista, para os grupos A e B, a variante velar foi produzida em cerca de 60% das produções nas palavras *espanhol* e *difícil*. O grupo B, no entanto, produziu a variante alveolar com mais frequência que o grupo A, sendo 10% para *espanhol* e 8% para *difícil*, enquanto o grupo A produziu a variante alveolar em 3% e 2%, respectivamente. A autora aponta que a fala espontânea demonstra menos acurácia dos participantes quando comparada à leitura do texto. Além disso, afirma que a instrução explícita contribuiu para a redução imediata de transferências linguísticas nas estruturas morfossintáticas,

mas aponta que estruturas fonológicas continuaram exibindo uma margem significativa de erro.

Outro trabalho que também investiga a aplicabilidade de instruções explícitas no processo de aquisição do espanhol por aprendizes brasileiros é realizado por Filoda (2018). No estudo, a autora analisa o papel da IE, em atividades de percepção, na aquisição das vogais médias do espanhol por aprendizes brasileiros de espanhol como L2.

Para realizar o trabalho, a autora contou com a participação de 12 sujeitos do sexo feminino, 6 do 2º e outras 6 do 7º semestres do curso de Letras – Português e Espanhol da Universidade Federal de Pelotas (UFPel). Para selecionar os participantes, três critérios foram estipulados: “1) ser falante do PB como L1; 2) ser falante do espanhol como L2 e 3) ter nascido e residido a maior parte da vida na cidade da coleta de dados ou ter ido residir nessa cidade até os cinco anos de idade” (FILODA, 2018, p. 43). Além disso, foram selecionadas três participantes naturais e residentes de Montevidéu/Uruguai, com o menor contato possível com o PB, para compor o grupo-controle do estudo.

A coleta de dados com as participantes aprendizes foi dividida em três etapas: (i) pré-teste; (ii) pós-teste e (iii) teste de retenção. As palavras selecionadas para as coletas são dissílabas e paroxítonas, nas quais as vogais são dispostas em posição tônica. Também foram selecionadas palavras respeitando critérios de abertura e fechamento das vogais a partir de Navarro Tomás (2004).

O pré-teste foi dividido em duas etapas. Na primeira, as aprendizes produziram as palavras selecionadas na frase veículo *Digo\_\_\_\_\_ muy fuerte*. Cada palavra era repetida duas vezes de forma aleatória. Na segunda, as participantes realizavam um teste de percepção em um programa específico para experimentos de Percepção da Fala. As participantes ouviam a produção realizada pelas nativas e escolhiam como percebiam o som.

O pós-teste foi realizado uma semana após a última sessão de IE, enquanto o teste de retenção, dois meses após o pós-teste. Tanto o teste de retenção quanto o pós-teste foram aplicados a partir dos mesmos instrumentos utilizados no pré-teste, viabilizando a comparação dos dados coletados.

No que concerne às sessões de IE, foram realizadas duas IE com cerca de 60 minutos cada, uma vez por semana. As sessões de IE foram dedicadas para a explicação e a realização de exercícios de percepção por parte das alunas. A



pesquisadora reproduzia áudios das nativas produzindo palavras e explicava os fenômenos de acordo com o contexto. Por último, as participantes realizavam um exercício de percepção a fim de praticar as instruções recebidas anteriormente. A diferença entre as sessões de IE está na lista de palavras utilizadas como *input* e como material para exercício.

Em relação aos resultados de percepção, Filoda (2018) aponta um aumento significativo do desempenho de percepção das vogais-alvo. O pós-teste revela o aumento de acertos das vogais quando comparado ao pré-teste. Porém, nos resultados referentes às produções das aprendizes, as diferenças são menos expressivas no pós-teste em relação ao pré-teste.

A autora indica que, ao comparar o desempenho dos grupos do 2º e 6º semestres, as diferenças se encontram na relação entre pré-teste e teste de retenção: as participantes do 2º semestre atingiram 80,45% de acertos em um período de dois meses após a última coleta, enquanto o 6º semestre apresenta uma média de 68,82% para a mesma coleta de dados. A autora pontua, portanto, que alunos do 2º semestre obtiveram maior retenção das instruções do que alunos do 6º semestre.

Em relação aos resultados acústicos, Filoda (2018) evidencia valores mais expressivos na duração das vogais: a duração das vogais foi maior após as sessões de IE, evidenciando a tentativa de, a partir da percepção, adequar a produção das aprendizes à fala nativa. No entanto, os valores formânticos da primeira ressonância (F1) e da segunda ressonância (F2) se mantiveram lineares durante as coletas.

O trabalho de Filoda (2018) parece corroborar com o “paradoxo do portunhol” levantado por Capilla (2009), o qual descreve o início de aquisição do espanhol por brasileiros como um processo rápido devido ao alto nível de compreensão, mas, a partir dos níveis intermediário e avançado, ocorre o período de estancamento, com altos níveis de fossilização e influências interlinguísticas.

Nesse caso, apesar de haver um avanço inferior por parte das participantes do 6º semestre do estudo de Filoda (2018), as duas sessões de instrução explícita evidenciaram um potencial estratégico para superar o paradoxo do portunhol. A relação entre os estudos de Capilla e Filoda podem indicar que, no que concerne ao processo de aquisição de línguas próximas, a maior quantidade de instruções formais pode diminuir as possíveis influências entre os sistemas linguísticos.

### 2.1.3 A ultrassonografia e o ensino de línguas

A utilização da ferramenta ultrassonográfica em pesquisas linguísticas é recente no Brasil (FERREIRA-GONÇALVES; BRUM-DE-PAULA, 2013). No entanto, sua exploração ocorre desde a década de 1960, quando os aparelhos ainda transmitiam feixes unidimensionais (WILSON, 2014).

Além do US, existem ferramentas outras que possibilitam a visualização do trato oral durante a produção da fala, no entanto, apresentam algumas desvantagens: (i) custo elevado – ressonância magnética (MRI); (ii) altos níveis de radiação, tornando-se prejudiciais à saúde – raio-x – e (iii) falta de naturalidade na articulação dos sons – eletropalatografia (EPG) (WILSON, 2014). A popularização do US se instaura, majoritariamente, por dois motivos: (i) as vantagens econômicas da ferramenta, uma vez que, com o passar dos anos, o custo do aparelho diminuiu e possibilitou a acessibilidade para pesquisadores do âmbito linguístico e (ii) por segurança, já que os níveis de radiação propagados pela ferramenta são muito baixos e não causam danos para a saúde de quem o utiliza.

Nesse sentido, o US possui características que viabilizam a realização de estudos da fala e de elaboração de estratégias para o ensino de LE, posto que, em relação aos outros recursos, essa é uma ferramenta economicamente mais acessível, não invasiva, ou seja, não é necessária a inserção de nenhum objeto no trato oral, além de ser um método biologicamente seguro. Essas características promovem eficiência, conforto e segurança aos pesquisadores e aos participantes.

No US, a língua – principal órgão utilizado para a articulação dos sons da fala (STONE, 2005) – é visualizada com clareza, sendo seu limite definido por meio de uma linha destacada em tom claro em sua borda. A possibilidade fornecida pelo US de visualizar os movimentos do órgão em tempo real torna-se um elemento importante para a concepção e análise dinâmica da linguagem, afinal, por meio das imagens, a fala apresenta-se como movimentos que se tornam audíveis (STETSON, 1928).

Ainda que o US seja o aparelho mais eficiente para realizar análises linguísticas, Stone (2005) apresenta algumas de suas limitações: a primeira refere-se ao alcance do eco ultrassonográfico. Imagens ultrassonográficas são criadas a partir de um cristal piezoelétrico que se localiza no transdutor de um ultrassom e que é capaz de converter eletricidade em energia mecânica e vice-versa.

Assim, a onda sonora que é transmitida pelo ultrassom reflete no espaço e é convertida em imagem ultrassonográfica. No entanto, cada meio do corpo possui uma velocidade de propagação de ondas ultrassonográficas diferente. O ar, por exemplo, possui uma condutividade muito alta, de 330m/s, enquanto os ossos possuem uma condutividade muito baixa, equivalente a 4080m/s (FERREIRA-GONÇALVES; BRUM-DE-PAULA, 2013).

O trato oral possui dois ossos que influenciam na projeção de imagens ultrassonográficas: o osso mandibular e o osso hioide. Por se tratar de estruturas com baixa condutividade, eles não refletem as ondas sonoras e, por consequência, acabam impossibilitando a ampla visualização da cavidade oral.

No entanto, em um estudo de Wrench e Balch (2015) sobre a criação de um modelo de língua 3D, as sombras dos ossos são utilizadas como parâmetros para uma maior apropriação do espaço oral em que a língua se movimenta. Ou seja, a pesquisa dos autores utiliza as sombras dos ossos como pontos de referência para uma análise aprimorada dos movimentos da língua na cavidade oral, e não como um fator comprometedor do estudo. Evidencia-se a estratégia utilizada para contornar essa limitação, utilizando-a favoravelmente em suas análises.

Outra limitação apresentada pela ferramenta ultrassonográfica é a movimentação do transdutor em coletas de dados articulatórios. Para gravar os movimentos da língua, a sonda é alocada abaixo do queixo, no entanto, se o objetivo do trabalho for realizar análises quantitativas, é necessário mantê-la estática, afinal, apenas com a sonda estabilizada, é possível assegurar que as medições da língua sejam precisas e que a o transdutor adote uma posição regular e confiável (STONE, 2005). Nesse sentido, a utilização de um capacete estabilizador de movimentos é entendida como a maneira ideal de solucionar esta desvantagem.

Apesar das limitações, as quais já estão sendo solucionadas pelos estudiosos da área, são diversos os benefícios trazidos pela utilização da ultrassonografia em estudos da fala. O US permite analisar os gestos articulatórios envolvidos na produção dos sons de forma dinâmica, possibilitando a visualização de suas similaridades e diferenças, e a descrição dos movimentos realizados para a sua produção. Funciona, portanto, como uma ferramenta facilitadora para a aquisição fonético-fonológica de uma L2.

A medida em que o US começa a ser utilizado em estudos linguísticos, novos modelos do equipamento são desenvolvidos com o propósito de atender às

necessidades da área. A portabilidade e a maior captação de taxa de *frames* são elementos pertinentes para o âmbito linguístico. A portabilidade interessa ao pesquisador que realizará coletas de campo ou que utilizará a ferramenta para ensinar língua estrangeira; a maior taxa de *frames*, por conseguinte, interessa pela captação mais acurada dos movimentos da língua, principalmente, de gestos balísticos, já que, quanto maior for a taxa de *frames*, mais precisa será a captação das imagens do US.

Atualmente, são utilizados desde aparelhos de US portáteis até plugues de sonda alocados diretamente em um *notebook* (GICK *et al.*, 2008). A tecnologia ultrassonográfica também possibilita, a partir da junção de recortes bidimensionais, a elaboração de imagens tridimensionais, capazes de facilitar a análise dos movimentos dos articuladores.

Estudos acústicos acerca dos sons da fala são recorrentes nas pesquisas linguísticas fonético-fonológicas, tendo papel deveras importante para os avanços científicos da área. No entanto, apesar dessas análises inferirem os movimentos executados pelos articulares, Bressmann (2008) destaca que eles só poderão ser completamente compreendidos quando informações reais da articulação forem consideradas, como acontece no caso dos dados articulatórios coletados no US. Na verdade, a integração de dados acústicos e articulatórios é capaz de ampliar a perspectiva de análise linguística e gerar resultados inovadores, contribuindo para os avanços da área.

#### 2.1.3.1 Estudos sobre a utilização do US aliado ao ensino de L2

O ultrassom é uma ferramenta capaz de facilitar a aquisição de sons complexos pelo aluno. Por meio do ultrassom, os movimentos da língua podem ser visualizados em tempo real, fazendo com que o aprendiz receba um *feedback* instantâneo de suas estratégias articulatórias durante a produção do som-alvo.

No que diz respeito ao ensino/aprendizagem de línguas, as imagens de US permitem ao professor demonstrar os movimentos referentes à produção de determinado som em tempo real, descrevendo detalhadamente não só os movimentos de lábios e mandíbula, como também os movimentos de língua, cujos gestos são invisíveis ao aprendiz, sem o auxílio da ferramenta especializada (GICK; WILSON, 2006). Até o momento, instruções acerca dos movimentos de articulação dos sons eram basicamente realizadas oralmente pelo professor. Ocorria, portanto, a descrição

dos movimentos que os alunos deveriam realizar com os articuladores dentro da cavidade oral.

A partir da utilização da ferramenta de US, o aluno, que tão somente imaginava os movimentos de sua língua na execução dos gestos articulatórios, passa a acessar a orquestração dos articuladores também em tempo real e, sob influência de uma percepção visual e auditiva, é capaz de aprimorar com maior facilidade seu desempenho fonético-fonológico na língua-alvo (GICK; WILSON, 2006). A instrução explícita (IE), entendida como um elemento facilitador para a aquisição fonético-fonológica de uma língua, apresenta resultados mais promissores do que atividades de audição e imitação dos sons (CATFORD; PISONI, 1970) e, por meio de *feedback* instantâneo fornecido pela ferramenta ultrassonográfica, esse processo pode se tornar mais prático e eficaz.

A utilização da ferramenta ultrassonográfica aliada à aquisição de L2 é ainda incipiente, tanto em estudos internacionais quanto brasileiros. Um levantamento proposto por Silva-Garcia, Lemes e Ferreira-Gonçalves (2021) apresenta o desenvolvimento de seis trabalhos internacionais e cinco trabalhos brasileiros. O foco desses estudos é, majoritariamente, a investigação da aquisição de segmentos da língua inglesa, principalmente, do rótico retroflexo do inglês. A pesquisa realizada pelos autores destaca o número restrito de pesquisas sobre o assunto, característico de uma proposta inovadora do âmbito, além da pouca diversidade dos segmentos analisados.

O primeiro trabalho reportado na literatura foi desenvolvido por Meadows (2007), o qual buscou averiguar a aplicabilidade do US como ferramenta de IE para a aquisição de L2, especialmente, de *flaps*, vogais longas e nasais do japonês. A pesquisa é piloto e foi norteadas por três questões: “1) Quais contribuições a tecnologia do US pode trazer para o desenvolvimento da pronúncia em L2?; 2) Que tipo de protocolo funciona melhor ao utilizar a ferramenta de US como parte da aula de L2? 3) Qual a reação dos alunos frente ao ensino baseado no US?” (MEADOWS, 2007, p.17).

A pesquisa conta com dados quantitativos e qualitativos. A coleta de dados qualitativos foi realizada durante a observação dos alunos em sala de aula e, em seguida, nas atividades com US. Para a análise quantitativa, foram registradas as produções dos participantes antes e após as instruções, estabelecendo contextos de pré-condição e pós-condição. Cada coleta contou com a produção de 32 palavras

apresentadas de forma isolada, as quais eram idênticas nas coletas realizadas anterior e após as sessões de instrução.

Para realizar as coletas, foram selecionados três participantes universitários estudantes de japonês como L2. Embora sejam alunos principiantes no processo de aquisição do japonês, todos tinham contato com línguas estrangeiras, como o espanhol durante o período escolar.

Foram realizadas quatro sessões de instrução com o US focadas nos sons do japonês que aprendizes falantes de inglês como LM apresentavam. Na primeira sessão, os aprendizes aprendiam sobre o US e sobre fonética, além de estudarem a vogal longa [e:], na segunda, eram instruídos sobre a vogal longa [o:] e sobre nasais. Na terceira sessão, continuavam recebendo instruções sobre as nasais, além de estudarem sobre *flaps* e *flaps* palatalizados. Por fim, na última, retomavam nasais, *flaps* e *flaps* palatalizados.

As sessões eram realizadas por um instrutor falante nativo de japonês e por um pesquisador, divididas em dois momentos: (i) instrução convencional por parte do instrutor e (ii) instrução com o auxílio do US. A etapa (i) consistiu na apresentação do detalhamento fonético dos sons em apostilas previamente elaboradas pelo pesquisador. Nas duas primeiras aulas, os alunos recebiam as apostilas e liam o material. Já nas duas últimas, o pesquisador destacava os elementos importantes, sinalizando-os em uma lousa, enquanto o instrutor as produzia em japonês. Em seguida, os alunos repetiam as palavras e recebiam *feedback* do instrutor.

Na segunda etapa, com o auxílio do US, o primeiro momento era destinado ao instrutor que utilizava a ferramenta para produzir os sons e ao pesquisador, que comentava os aspectos articulatórios visualizados nas imagens. Vídeos também foram utilizados como uma fonte adicional de *input*. O segundo momento era destinado aos alunos, que produziam os sons e visualizavam as imagens de sua produção no US, recebendo *feedback* instantâneo acerca de duas produções.

A análise dos dados quantitativos foi realizada por três juízes nativos de japonês. As produções dos participantes eram classificadas de acordo com a proximidade à fala nativa, em uma escala de 1 (fala muito próxima) a 4 (fala ininteligível). Os resultados apresentados pelo autor indicam que os juízes tiveram baixa concordância em relação às produções dos participantes, mas ainda assim foram consistentes, já que o participante S2 foi mais bem avaliado, S3 obteve posição intermediária e o sujeito S1 foi classificado com rendimento abaixo dos demais.

A quantificação dos dados de Meadows (2007) revelou que S3 obteve um aproveitamento de 7.3% em relação à coleta sem instrução, S2 obteve 6% de aproveitamento e S1 apresentou 5% de aproveitamento. No entanto, estatisticamente, os valores não foram significativos. Um fator pertinente para o resultado é o número de participantes reduzido para uma perspectiva estatística dos dados.

Os resultados qualitativos apresentaram aspectos favoráveis e desfavoráveis. O aspecto desfavorável diz respeito ao baixo aproveitamento da utilização de vídeos e a leitura de frases com o som-alvo em sala de aula. Já os aspectos favoráveis referem-se aos movimentos articulatórios realizados pelo instrutor e apresentados aos alunos, bem como a interação gerada pelo US, instrutor, pesquisador e alunos.

O autor retrata que, de modo geral, o US contribui para o aprimoramento dos sons da L2. No entanto, ressalta a importância da incorporação de um grupo experimental e um grupo controle na pesquisa, uma vez que é difícil determinar se os avanços dos aprendizes ocorreram devido ao auxílio do US ou pelas instruções convencionais.

O estudo de Meadows (2007) proporcionou a introdução do aparelho de US pelo Laboratório Fonológico de Imagem do Arizona (APIL) em aulas de língua árabe na Universidade do Arizona. Durante as aulas, o professor projeta as imagens de US e produz sons de difícil compreensão aos aprendizes, como a percepção da distinção entre as consoantes guturais e regulares. Os alunos de inglês percebem as distinções entre os sons, mas têm dificuldade de produzi-los (MEADOWS, 2011).

No ano seguinte, Gick *et al.* (2008) publicam um estudo verificando a aplicabilidade do US na aquisição das consoantes /l/ e /ɹ/ do inglês por aprendizes japoneses de inglês como L2. Essa pesquisa contou com a participação de três participantes japoneses recém-chegados na América do Norte.

A pesquisa dos autores foi mais simples, contou com apenas um encontro, no qual foram realizadas duas coletas de dados, uma antes e outra após a sessão de instrução, além da instrução – proposta no intervalo entre as duas coletas. As palavras das coletas eram repetidas por dez vezes, apresentadas na frase-veículo *See \_\_\_ be*, e continham os segmentos em análise no princípio, meio e final da palavra, em contexto de seis vogais variadas.

A primeira etapa da sessão de instrução consistia na apresentação das produções dos alunos realizadas durante a primeira coleta. O material, gravado com o US, era disposto a fim de evidenciar as produções confusas e as mais adequadas

dos participantes. Logo, suas produções eram comparadas com as produções dos autores em relação ao formato da língua e aos movimentos das partes da língua durante a produção dos sons.

O resultado da pesquisa evidenciou que, na coleta anterior à sessão de instrução, os três aprendizes já produziam os sons /l/ e /ɹ/ em algum contexto vocálico ou em alguma posição silábica, mas a produção era variada. Após a sessão de instrução, os resultados sinalizaram para o aperfeiçoamento da produção em contextos que os participantes já produziam, além da realização em contextos que os sons eram ausentes.

Outra pesquisa que deve ser aqui é reportada é Tsui (2012), uma tese que também investiga a aplicação do US na aquisição das consoantes /l/ e /ɹ/ do inglês por japoneses aprendizes de inglês como L2. Foram selecionados seis informantes falantes de japonês como LM, sendo quatro do sexo feminino e dois do sexo masculino, com a faixa etária entre 19 e 28 anos. A pesquisa de Tsui (2012) também foi dividida em três etapas: (i) uma coleta pré-teste; (ii) quatro sessões de instrução via US e (iii) uma coleta pós-teste.

A coleta pré-teste foi realizada duas semanas antes da primeira sessão de instrução. O instrumento elaborado para essa etapa aplicou-se, igualmente, na coleta pós-teste, realizada posteriormente. Foram selecionadas 44 palavras, sendo 24 para contexto de /ɹ/ e 20 para contexto de /l/. Cada palavra foi repetida três vezes, no entanto, as análises foram realizadas somente com a terceira repetição.

As quatro instruções com o US foram realizadas no período de duas semanas, com tempo médio de 45 minutos. O método de realização da instrução foi dividido em quatro etapas: (i) discussão das diferenças fonológicas entre o japonês e o inglês; (ii) descrição acerca do funcionamento do US; (iii) orientação sobre o US e o ensino dos componentes da língua na realização de /ɹ/ e /l/; (iv) ensino dos gestos articulatórios de /ɹ/ e /l/ e (v) práticas dos informantes com o US.

As análises dos dados foram realizadas em três etapas: (i) julgamento dos juízes nativos da língua inglesa; (ii) análise acústica e (iii) análise articulatória. O julgamento dos juízes indicou a produção do /l/ em 77% das palavras alvo e, em contexto de palavras com /ɹ/, a produção foi de 80% das repetições. Além disso, os juízes consideraram que, em relação ao pré-teste, 52% das produções foram realizadas com maior aprimoramento dos gestos para /ɹ/ e 62% para a consoante /l/.



As análises acústicas e articulatórias foram realizadas em palavras em que houve maior aprimoramento gestual dos segmentos. O gesto era visualizado no ultrassom e os dados acústicos comprovavam o aperfeiçoamento na produção do som. No caso das produções de /ɹ/, Tsui (2012) atenta para a produção de um informante. Os dados confirmam a aquisição do gesto de ponta e de encurvamento do corpo da língua. As frequências formânticas concordam com as imagens apresentadas por meio do abaixamento do valor de F3.

Os dados articulatórios também sinalizam o aprimoramento do gesto da lateral do inglês. A Figura 1 apresenta os dados reportados por Tsui (2012):



Figura 1: Articulação da consoante /r/ do inglês em coleta pré-teste (à esquerda) e de pós-teste (à direita) por um informante japonês aprendiz de inglês como L2. Adaptado de Tsui (2012, p. 60).

Visualiza-se que, após as sessões de instrução, o informante realiza um gesto de ponta de língua com maior magnitude. Além disso, o corpo da língua se encontra mais elevado e plano. Acusticamente, o valor de F3 comprova a visualização das imagens, uma vez que a terceira frequência de /r/ cai em média 567 Hz, aproximando-a do valor apresentado na fala de nativos.

Além disso, os informantes recebiam uma lista de sílabas e palavras utilizadas durante as sessões de instrução, às quais eles deveriam se dedicar por cerca de 10 minutos por dia para produzi-las. Cada informante relatou produzi-las de 3 a 20 minutos por dia.

No ano seguinte, em 2013, Tateishi também realizou um estudo investigativo sobre o papel da ferramenta ultrassonográfica na aquisição e percepção das consoantes /ɹ/ e /l/ do inglês por aprendizes japoneses de inglês como L2. O estudo contou com a participação de dez informantes nativos na língua japonesa, sendo quatro homens e seis mulheres, com idade entre 18 e 30 anos.

As questões norteadoras levantadas no estudo são: (i) o treinamento da produção, utilizando imagens de US como *feedback* visual, conduz ao aprimoramento da produção de /ɹ/ e /l/ do inglês por aprendizes japoneses de inglês como L2 no que concerne aos valores de F2 e F3?; (ii) o treinamento com US melhora a percepção dos sons-alvo por parte dos aprendizes, mesmo sem um treinamento perceptivo? e (iii) o treinamento aprimora a inteligibilidade das produções de /ɹ/ e /l/ pelos alunos japoneses aprendizes de inglês como L2?. Permeadas por estudos como o de Tsui (2012) e Gick *et al.* (2008), as hipóteses da autora buscam verificar o aprimoramento da produção dos sons, a melhor percepção e a inteligibilidade dos sons-alvo.

O estudo de Tateishi (2013) foi dividido em três etapas, a ver: (i) teste de percepção e coleta pré-treinamento; (ii) treinamento das produções e (iii) treinamento das produções, teste de percepção e coleta pós-treinamento. Ao todo, foram realizadas cinco sessões de instrução, com cerca de 30 minutos cada, em um período de três semanas. Importante salientar que não era realizado mais de um treinamento por dia.

A coleta pré-treinamento e o teste de percepção foram realizados no dia anterior à primeira sessão de instrução. Já o último teste de percepção e a coleta pós-treinamento foram aplicados imediatamente após a última sessão de instrução. Além disso, o mesmo instrumento de coleta articulatória pré-treinamento foi aplicado na coleta pós-treinamento, o qual era composto por 40 palavras: (i) 20 pares mínimos de palavras e (ii) 20 palavras monossílabas.

O método de treinamento das produções foi dividido em três momentos: (i) Estágio I; (ii) Estágio II e (iii) Estágio III. No estágio I, as consoantes /ɹ/ e /l/ eram apresentadas isoladamente. No Estágio II, por sua vez, eram inseridas em sílabas CV em contexto das vogais /i/, /u/ e /æ/, formando as sílabas /ri/, /ru/, /ræ/ para o treinamento de /ɹ/, e /li/, /lu/, /læ/, para as instruções de /l/. Por último, as palavras eram inseridas em contexto de palavras, sendo *reek*, *room* e *rack* para /ɹ/ e *leak*, *loom* e *lack* para /l/.

As sessões de treinamento eram divididas em três momentos. No primeiro, o informante produzia os estímulos elencados acima, essas produções eram gravadas e, no segundo momento, apresentadas aos informantes, a fim de fornecê-los informações articulatórias sobre a sua produção e a produção ideal do segmento, e compará-las com a produção dos nativos.

A análise de dados proposta por Tateishi (2013) foi realizada a partir do julgamento de juízes, para verificar a inteligibilidade das produções, e pelos valores de F1, F2 e F3 dos segmentos-alvo, para verificar o aperfeiçoamento dos movimentos dos sons. O parecer dos juízes afirmou que não houve contribuição do US para o aperfeiçoamento da inteligibilidade da fala dos aprendizes. Já a análise acústica indicou o aperfeiçoamento dos gestos dos sons, uma vez que as médias dos valores formânticos aproximaram-se às frequências dos nativos. No caso de /l/, todavia, houve mais aprimoramento de seus movimentos do que no caso da consoante /ɹ/.

O estudo de Pillot-Loiseau *et al.* (2013) apresenta uma análise da aplicabilidade do US como ferramenta de *feedback* visual na aquisição de /y/ e /u/ da língua francesa por aprendizes japoneses de francês como L2. Seu trabalho contou com a participação de 4 sujeitos do sexo feminino, com idade entre 31 e 33 anos. Dessas informantes, duas receberam instruções via US (AK e CS) e outras duas não receberam (YSG e YF), compondo o grupo controle. Além das informantes japonesas, participou do estudo uma informante de 42 anos, falante nativa de francês, cujas produções foram utilizadas para fins de comparação com os dados das informantes japonesas.

A pesquisa foi dividida em quatro etapas: (i) coleta pré-teste; (ii) três sessões de instrução; (iii) coleta pós-teste e (iv) coleta de retenção. A coleta pré-teste foi realizada antes da primeira sessão de instrução. A coleta pós-teste foi realizada uma semana após a terceira sessão de instrução e a coleta de retenção, dois meses após a coleta pós-teste. Ainda, as coletas de dados acústica e articulatória foram realizadas simultaneamente. Para a análise acústica, consideraram-se os valores de F1, F2, F3 e F4 de três pontos das vogais (25%, 50% e 75%).

As sessões de instrução eram realizadas em quatro momentos: (i) apresentavam-se os segmentos de forma isolada; (ii) em logatomas; (iii) em palavras e (iv) em frases curtas. O protocolo exato de aplicação das instruções foi ajustado de acordo com a proficiência e preferência de cada informante. Embora o instrumento

apresente diversos contextos, o trabalho apresenta apenas os resultados das produções do segmento de forma isolada, sinalizando 10 repetições.

De modo geral, os autores afirmam que tanto os dados acústicos quanto articulatórios sinalizam para o aperfeiçoamento do contraste [y] e [u] para os dois aprendizes. O grupo experimental apresentou maior diferenciação no contraste de /i/ e /u/ na coleta de retenção do que no pré-teste. Em relação ao pré-teste, os dois informantes produziam os segmentos quase de forma sobreposta.

No entanto, a distância acústica entre as vogais aumentou consideravelmente no pós-teste e no teste de retenção. Além disso, o pré-teste mostra que os segmentos eram articulados no mesmo ponto da cavidade oral, enquanto, no pós-teste, a diferença do contorno de língua era maior. Os dados da coleta de retenção apresentam uma distância do ponto de articulação entre as duas vogais ainda maior que os valores obtidos na coleta pós-teste. Os resultados benéficos apresentados no teste de retenção sinalizam um ponto importante: o papel positivo da ferramenta ultrassonográfica na aquisição de L2 a longo prazo.

White *et al.* (2017) realizaram um estudo que investiga a utilização da ferramenta ultrassonográfica como facilitadora na aquisição da lateral *dark* [ɫ] do inglês por falantes de cantonês em processo de aquisição do inglês como L2. O estudo também foi dividido em três etapas: (i) coleta pré-teste; (ii) sessão de instrução e (iii) coleta pós-teste. Para participar do estudo, foram selecionados oito participantes entre 15 e 16 anos, quatro do sexo feminino e quatro do sexo masculino, separados em dois grupos (G1 e G2).

O instrumento de coleta elaborado para as duas etapas da coleta foi o mesmo: os informantes liam frases que continham a lateral *dark* em final de palavra e em contexto das vogais /i:/, /ɔ:/ e /u:/. Foram elaboradas três frases, as quais eram repetidas cinco vezes, a ver: (i) *The meal heater was broken*; (ii) *The hall model was very nice* e (iii) *The pool food*. As análises articulatórias foram realizadas por meio do *software Articulate Assistant Advanced* (AAA) e as curvas da língua foram dispostas e comparadas pelo programa SS-ANOVA.

A sessão de instrução teve duração de 30 minutos e foi realizada por grupos, os quais recebiam as mesmas explicações articulatórias. Nesse momento, a ferramenta ultrassonográfica era utilizada para orientar sobre os movimentos articulatórios realizados para a produção do segmento. Além disso, os grupos

recebiam tarefas articulatórias, exceto em relação ao *feedback* via US, o qual não ocorreu para o G2.

Os resultados apontaram um gesto posterior de língua durante a produção de /t/, articulação característica de uma produção vocalizada. A produção da lateral *dark* do inglês é marcada por um gesto proeminente de ponta de língua, encontrado apenas na produção de um informante do G2. No entanto, após a coleta pós-teste, os resultados apresentados indicam um aprimoramento gestual em três dos quatro informantes do G1. Visualiza-se um gesto anterior da língua, ausente na coleta pré-teste. Já para o G2, os resultados não apresentam alterações relevantes antes e após as sessões de instrução.

No Brasil, o primeiro trabalho desenvolvido aplicando o US ao ensino de línguas foi iniciado no ano de 2016, no entanto, seus resultados são publicados apenas em 2019, por Ferreira-Gonçalves, Pereira e Lemes (2019). O trabalho dos autores investiga a aplicabilidade do US na aquisição do rótico retroflexo do inglês por aprendizes brasileiros de inglês como L2.

A pesquisa foi dividida em quatro etapas: (i) coleta pré-teste; (ii) sessões de instrução explícita e (iii) coletas pós-teste. Ao todo, foram realizadas duas sessões de IE e duas coletas pós-teste, uma imediatamente após a primeira sessão de IE e outra depois da segunda. O pré-teste foi realizado antes da primeira sessão de IE, enquanto os pós-testes eram aplicados imediatamente após as sessões de treinamento.

As coletas de dados acústicos e articulatórios eram realizadas simultaneamente. Como critério de análise acústica, foram analisados os valores de duração relativa e absoluta do segmento retroflexo. Já no caso das análises articulatórias, foram analisados os gestos de maior magnitude de cada *token*.

As sessões de IE eram realizadas uma vez por semana, totalizando duas semanas de aplicação. Foram consideradas as produções de um sujeito de nível básico e outro de nível avançado, aprendizes de Inglês como L2. É importante relatar que apenas a informante de nível básico recebeu instruções explícitas via US. O instrumento elaborado pelos autores foi aplicado em todas as coletas. As palavras selecionadas continham o retroflexo em diferentes posições na palavra e na sílaba, sendo elas *onset* inicial, *onset* medial, *onset* complexo, coda medial e coda final, além do segmento em posição tônica e átona, seguido pela vogal /a/. Além disso, as palavras eram apresentadas em frase-veículo, sendo *I say \_\_\_\_ to you* para o inglês e *Digo \_\_\_\_\_ para você*, em português.

As sessões de IE continham três momentos: no primeiro, um professor explicava a articulação do retroflexo por meio da sua produção e pela apresentação de vídeos e imagens da produção do segmento. Nesse momento, o professor produzia o segmento de forma silenciada, de forma audível e em contexto de palavras previamente selecionadas. Com a utilização do ultrassom para a visualização dos movimentos articulatórios em tempo real, as palavras eram repetidas por três vezes ao informante.

No segundo momento, o informante realizava exercícios articulatórios com o segmento retroflexo. Nesta etapa, o aluno produzia o som-alvo também de forma isolada, de forma audível e silenciosamente, e também em contexto de palavras. Por fim, a última etapa era reservada para a repetição do primeiro momento, com as explicações do professor.

As análises acústicas e articulatórias apresentadas por Ferreira-Gonçalves, Pereira e Lemes (2019) evidenciam um papel positivo da ferramenta como facilitadora para a aquisição do retroflexo do inglês. Por meio dos dados acústicos, nota-se, especialmente, um aumento da duração relativa do retroflexo em posição de *onset* medial, inserido no par *barata* e *interaction*. Na coleta pré-teste, o segmento apresentava valores de duração relativa muito próximos, de 3,55% e 3,01%, respectivamente. Esses valores evidenciam a dificuldade da participante em distinguir os sons. No entanto, após o pós-teste I, o valor aumenta para 5,21% em *barata* e 10,66% para *interaction*.

Os resultados articulatórios também evidenciam o aprimoramento dos movimentos do rótico retroflexo do inglês para a participante aprendiz de nível básico, com a presença de um gesto de ponta e de um encurvamento da língua na produção do segmento retroflexo, tanto no pos-teste I quanto no pós-teste II. O encurvamento da língua era inexistente na análise dos dados da coleta pré-teste.

O segundo trabalho sobre a aplicabilidade do US no ensino de L2 no Brasil foi publicado por Duarte e Ferreira-Gonçalves (2018). Apesar de ter sido publicado antes de Ferreira-Gonçalves, Pereira e Lemes (2019), seu desenvolvimento ocorreu após a pesquisa dos autores. O estudo das autoras também averigua a aplicabilidade do US como ferramenta para a aquisição do rótico retroflexo do inglês por aprendizes brasileiros de inglês como L2.

A pesquisa foi dividida em quatro etapas: (i) pré-teste; (ii) instrução explícita; (iii) pós-teste e (iv) teste de retenção. Foram realizadas três sessões de IE e duas coletas de pós-teste – uma ao fim da primeira e outra ao final da última sessão de IE.

Em relação aos participantes, foram selecionados quatro participantes do sexo feminino, de nível básico e intermediário. As participantes eram estudantes de graduação e possuíam distintas nacionalidades, três de diferentes regiões do Rio Grande do Sul e uma do interior de São Paulo (SP). A faixa etária das participantes era de 18 a 30 anos de idade.

No que diz respeito ao instrumento, foram selecionados itens lexicais em que o rótico retroflexo se apresenta em diferentes posições na palavra. As sessões de instrução explícita seguiram a mesma metodologia de Ferreira-Gonçalves, Pereira e Lemes (2019).

Os resultados apresentados por Duarte e Ferreira-Gonçalves (2018) corroboram as contatações posteriormente publicadas por Ferreira-Gonçalves, Pereira e Lemes (2019). A partir das sessões de instrução explícita, os participantes que não produziam o segmento retroflexo passaram a realizá-lo e os que já haviam adquirido o segmento, ao final das sessões de IE, aperfeiçoaram os movimentos envolvidos para a sua produção.

Outro trabalho a ser reportado é Teixeira e Ferreira-Gonçalves (2020). As autoras elaboram um estudo a fim de verificar a eficácia do US como ferramenta auxiliadora na aquisição da lateral pós-vocálica do inglês por aprendizes brasileiros de inglês como L2. O estudo apresentou três etapas: (i) coleta pré-teste; (ii) três sessões de IE e (iii) coleta pós-teste. A coleta pós-teste foi realizada após a primeira sessão de IE.

Para participar da pesquisa, foram selecionados quatro sujeitos do sexo feminino, duas do 2º e duas do 8º semestres do curso de Letras – Português e Inglês da Universidade Federal de Pelotas (UFPel), naturais da cidade de Pelotas/RS e sem instrução formal de inglês antes de ingressarem na Universidade.

O instrumento elaborado para as coletas consistiu em palavras com a lateral pós-vocálica em contexto de pré-pausa e pré-labiais surdas – /p/ e /f/ –, precedida pelas vogais altas /i/ e /u/ e pela vogal baixa /a/. Em cada coleta, as palavras eram repetidas dez vezes, cinco em posição sagital e outras cinco em posição coronal, constituindo um *corpus* de 120 produções por coleta.

As sessões de IE foram realizadas em duplas formadas por um participante do 2º e outro do 8º semestres da graduação. As sessões de IE eram realizadas uma vez por semana e tinham duração média de 50 minutos. Divididas em duas etapas, o primeiro momento era reservado para explicações articulatórias, utilizando US e vídeos e imagens, por parte da pesquisadora, acerca da produção da lateral no inglês. Logo, as participantes realizavam exercícios articulatórios com o segmento apresentado de forma isolada e em contexto de palavras, recebendo *feedback* instantâneo pela pesquisadora.

Os resultados parciais evidenciam a contribuição da ferramenta ultrassonográfica na aquisição de participantes em níveis iniciais e avançados. No caso das produções das participantes do 2º semestre, constata-se uma produção menos vocalizada após as sessões de IE. No pré-teste, eram realizadas 48,7% de produções vocalizadas, enquanto no pós-teste, o número cai para apenas 21,4% das realizações das aprendizes. No caso das participantes do 8º semestre, a porcentagem reduziu de 56% de produções vocalizadas no pré-teste, para apenas 21,6% na coleta pós-teste. Em coda medial, os valores para as participantes do 2º semestre são ainda maiores, sendo produzidas 87,5% de vocalizações no pré-teste e apenas 15,3% no pós-teste.

A velarização da lateral na produção de participantes do 8º semestre foi contatada pelo aumento da duração do segmento lateral após as sessões de IE – de 131,7 (ms) passou para 201,2 (ms), além da redução da média de diferença de F2-F1, de 507 Hz para 442,9 Hz no pré-teste.

A alteração dos valores formânticos na produção das informantes do 2º semestre também revelam o aprimoramento do gesto articulatório de *l-dark*. A diferença entre F2-F1 caiu de 557,8 Hz no pré-teste para 377,8 Hz no pós-teste. A média de F2 também baixou após as sessões de IE, indicando 984,8 Hz no pré-teste e 880,2 Hz no pós-teste.

Até o momento, os trabalhos brasileiros aqui apresentados compõem um conjunto organizado pelo projeto “A ultrassonografia e o ensino de línguas”<sup>5</sup>, desenvolvido junto ao Laboratório Emergência da Linguagem Oral (LELO) da Universidade Federal de Pelotas.

---

<sup>5</sup> Projeto apoiado pelo CNPq por meio do processo nº 312273/2015-0.



Por fim, cabe reportar também os resultados de Lemes (2021), primeira dissertação de Mestrado a investigar a utilização do US no processo de aquisição de L2. Seu trabalho investiga a utilização do US como ferramenta facilitadora na aquisição das vogais [i] e [ɪ] do inglês por aprendizes brasileiros de inglês como L2.

O estudo do autor foi dividido em quatro etapas, a ver: (i) coleta pré-teste; (ii) instrução explícita; (iii) três sessões de IE e (iv) coleta pós-teste. A coleta pré-teste foi realizada antes da primeira sessão de IE; já ao final da primeira e da última sessão de IE, foram coletados os dados pós-teste. As sessões de IE foram realizadas uma vez por semana, totalizando três semanas de treinamento.

No que concerne aos participantes, o estudo contou com a participação de quatro sujeitos do sexo feminino, acadêmicas do curso de Letras-Português e Inglês da Universidade Federal de Pelotas (UFPel), três do período inicial e uma do período final do curso. Além disso, o estudo contou com a participação de uma monolíngue nativa de inglês americano e uma monolíngue nativa do PB, a fim de comparar os dados obtidos pelas aprendizes.

Já em relação às sessões de IE, todas foram ministradas pelo professor pesquisador do estudo. Durante o treinamento, o pesquisador utilizava o US para apresentar as características articulatórias de cada vogal, a fim de evidenciar a distinção fonético-fonológica entre elas e, além disso, propunha exercícios aos participantes que também os realizavam utilizando a ferramenta.

Os resultados de VT (vogal total) indicaram um aumento gradual da duração da vogal tensa [i] após cada sessão de IE, com quedas leves de F1 e aumento de F2, indicando maior altura e anterioridade da língua. O aumento da duração, de acordo com Lemes (2021) decorre do maior esforço articulatório empenhado após as sessões de IE, o qual resultaria em vogais mais longas. No caso da vogal frouxa [ɪ], ao comparar os resultados de pós-teste 2 com pré-teste, foi observada a preservação dos dados da primeira coleta para aprendizes iniciais, ainda que no pós-teste 1 os valores de duração registrados fossem maiores. No caso da aprendiz final, o autor relata o aumento da duração da vogal, bem como a elevação de F1 e diminuição de F2, aproximando a produção das aprendizes à realização do som-alvo.

As médias da vogal para [ɪ] mostram, no caso da aprendiz final, uma diminuição da duração no pós-teste 1, aproximando a média da aprendiz à da nativa. Em relação à frequência, apresenta-se um aumento de F1 e diminuição de F2, o que sinaliza os ganhos da aprendiz sujeita às instruções explícitas. No caso das aprendizes iniciais,

por sua vez, o autor observou um aumento duracional, no entanto, acompanhado de ganhos na qualidade vocálica. A análise dos valores formânticos dos dados de aprendizes iniciais, por sua vez, revelaram ganhos importantes no pós-teste 2, com frequências de F2 praticamente idênticas às da nativa.

Por fim, Lemes (2021) conclui o papel positivo da ferramenta junto às sessões de instrução explícita. As médias gerais, tanto de aprendizes iniciais quando da aprendiz final, mostraram valores maiores de F2, que era de 2467 Hz para 2707 Hz, próximas dos valores da nativa. Os dados evidenciaram que, apesar da aprendiz final exibir dados mais robustos desde o pré-teste, a ferramenta apresenta ganhos para os dois grupos do estudo.

A partir dos trabalhos apresentados nesta seção, é possível observar que o primeiro estudo brasileiro sobre a utilização da ferramenta de US no processo de aquisição de L2 foi publicado quase dez anos após a primeira investigação internacional. No entanto, as pesquisas nacionais cresceram e, atualmente, podem contribuir fortemente para o avanço da investigação, tanto no país, quanto internacionalmente. É necessário, todavia, ampliar as análises e estabelecer um padrão metodológico, proporcionando relações mais acuradas sobre o processo de aquisição e aprimoramento de L2 via US.

## 2.2. A consoante lateral: discussões da literatura

Há, na literatura, discussões acerca da natureza da consoante lateral nas diferentes línguas do mundo, especialmente em posição pós-vocálica, podendo ser produzida como mais ou menos velar, ou mais ou menos alveolar.

No caso de produções menos velarizadas de /l/, há a execução de um gesto simples, em que o movimento de dorso e de ponta de língua acontecem simultaneamente, sendo subordinados. Já no caso de realizações da lateral mais velarizadas, o segmento é complexo, composto inicialmente pelo movimento de abaixamento e posteriorização do dorso da língua e, em seguida, pelo movimento de ponta de língua em direção aos alvéolos (SPROAT; FUJIMURA, 1993; RECASENS, 2016).

Lin *et al.* (2012), em seu estudo acerca da lateral pós-vocálica no inglês australiano, comentam sobre as questões acerca de descrição do fenômeno de vocalização da lateral pós-vocálica. A princípio, os autores citam trabalhos de Giles e

Moll (1975) e Nakamura (2009), os quais descrevem a produção da lateral a partir de dois gestos: (i) elevação da ponta da língua e (ii) retração do corpo da língua (LIN *et al.* 2012). Em posição pós-vocálica, no entanto, as propriedades acústicas e articulatórias sinalizam a diferenciação na produção deste segmento.

A literatura levantada pelos autores Giles e Moll (1975), Sproat e Fujimura (1993), Browman e Goldstein (1995) e Krakow (1999) indica que, em posição pós-vocálica, a lateral é produzida com um gesto reduzido de ponta de língua e um gesto acentuado de dorso da língua. O tempo intergestual na produção da lateral pós-vocálica também é diferente quando comparado a lateral em *onset*: em coda, o gesto de ponta de língua ocorre após o gesto de dorso, enquanto em *onset*, o gesto de ponta ocorre antes do gesto de dorso.

De acordo com Lin *et al.* (2012), o processo de vocalização é discutido a partir da redução do movimento de ponta de língua ou pela ausência deste movimento. Essa discussão revela a compreensão desse fenômeno como um processo categórico ou gradiente. Nesse sentido, os autores citam trabalhos como os de Borowsky (2001), Horvath e Horvath (2002) e Recasens (1996), que tratam da vocalização da lateral como um processo categórico; e outros mais recentes, como Wrench e Scobbie (2003), Nakamura (2009) e Lin *et al.* (2011), que tratam esse processo como gradiente.

Para contribuir com a discussão, Lin *et al.* (2012) consideram os dados articulatórios, coletados via US, de um falante de inglês australiano, da Austrália do Sul, região onde a ocorrência do processo de vocalização é alta, e de um falante de Nova Gales do Sul, em que a vocalização é menos acentuada. Para realizar o experimento, foram selecionadas as palavras *hail*, *hill* e *hull*. A Figura 2 apresenta os resultados revelados pelos autores.

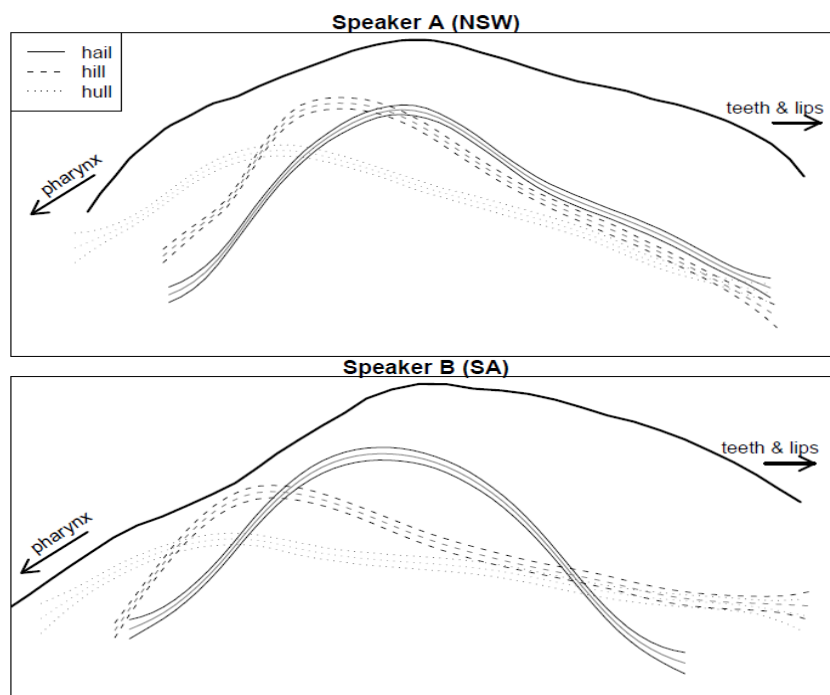


Figura 2: Contornos de línguas da lateral pós-vocálica por um falante de Nova Gales do Sul (NSW) – *speaker A* – e por um falante da Austrália do Sul (AS) – *speaker B*. Dados de Lin et. al (2012).

Esperava-se que, por ser um processo recorrente na Austrália do Sul, o falante B produzisse gestos de abaixamento e recuo de língua mais expressivos que o falante A, de Nova Gales do Sul, onde o processo não é comum. No entanto, os dados do falante B indicam que, apenas na produção da palavra *hail*, não há um gesto de ponta de língua expressivo. Ao comparar as produções dos itens lexicais *hill* e *hull* produzidos pelos falantes A e B, revela-se similaridade entre os movimentos de ponta de língua. Além disso, também há semelhanças do movimento de dorso de língua entre os falantes durante a produção de *hail*.

As considerações levantadas pelos autores corroboram com uma perspectiva gradiente do processo de vocalização da lateral, uma vez que se encontram, nas duas produções, estratégias articulatorias semelhantes que constituem componentes fonético-fonológicos distintos.

Recasens (2004) propõe uma interessante discussão sobre a categorização das produções da lateral. Seu estudo utiliza dois grupos dialetais com produções velarizadas da lateral (*l-dark*) – catalão maiorquino e catalão oriental – e dois grupos com produções alveolares da lateral (*l-clear*) – alemão e catalão da região da Valência –, para investigar a velarização da lateral como um recurso categórico ou gradiente entre as línguas.

Em relação à lateral alveolar, *l-dark* foi descrito a partir de suas propriedades acústicas e articulatórias: constrição velar pós-dorsal ou faríngea e abaixamento pré-dorsal, evidenciando valores de F2 baixos e F1 altos (RECASENS, 2004). Essa descrição articulatória do segmento sugere, inclusive, que autores como Browman e Goldstein (1995, *apud* Recasens, 2004) o classifiquem como um segmento complexo, realizado por dois gestos de língua independentes: elevação da ponta da língua e retração da parte pós-dorsal. A lateral alveolar, em contrapartida, é compreendida como um segmento simples, articulada com um gesto de ponta de língua.

Recasens (2004) aponta que as evidências pertinentes para a perspectiva categórica da velarização da lateral são sustentadas por análises de dados em que a vogal [i] está adjacente à lateral, como em [ili]. Nesse caso, a configuração antagônica de [i] em relação à da lateral velarizada influencia os dados acústicos e articulatórios para a classificação categórica do processo de velarização.

Para testar a validade da hipótese gradiente da velarização da lateral, Recasens (2004) busca comparar a realização dos sons não apenas em sistemas com produções distintas, mas também naqueles que compartilham a mesma produção, seja alveolar – como alemão e catalão valenciano – ou velarizada – como catalão maiorquino e catalão oriental —, a fim de verificar se há diferenças entre as produções que compõem uma mesma categoria.

Seu estudo foi realizado comparando as produções de dois grupos dialetais – catalão maiorquino e catalão valenciano – com as produções do alemão e do catalão oriental. Os dados articulatórios, coletados via EPG, e acústicos continham a lateral em contexto de [a] e [i]. Ao todo, participaram da pesquisa 19 sujeitos: cinco falantes da variante maiorquina; cinco falantes da variante valenciana; quatro falantes de alemão e cinco falantes do catalão oriental. Os dados dos falantes alemães e do catalão oriental foram extraídos de Recasens *et. al* (1995). As produções eram realizadas por meio de palavras que continham as sequências [ala] e [ili], inseridas em frases curtas, repetidas sete vezes por cada participante.

A análise de dados foi realizada apenas no momento de máxima constrição da lateral, em que a maior parte dos eletrodos eram ativados através do contato linguopalatal. Os eletrodos foram alocados em oito filas e em quatro colunas em cada metade do palato. A primeira fileira (atrás dos dentes superiores) é exibida na parte superior da imagem, e a oitava e última fileira (à frente do palato mole) dispõe-se na parte inferior da imagem. Para interpretar os dados, o palato foi dividido em cinco

zonas articulatórias, são elas: (i) zona alveolar frontal (linhas 1, 2); (ii) zona pós-alveolar (linhas 3, 4); (iii) zona pré-palatal (linhas 5, 6); (iv) zona médio-palatal (7) e (v) zona pós-palatal (8). O tamanho do contato entre o corpo da língua e o palato foi calculado por meio do índice Qp (quociente de ativação geral do eletrodo na zona palatina). A Figura 3 apresenta os resultados articulatórios obtidos pelo autor:

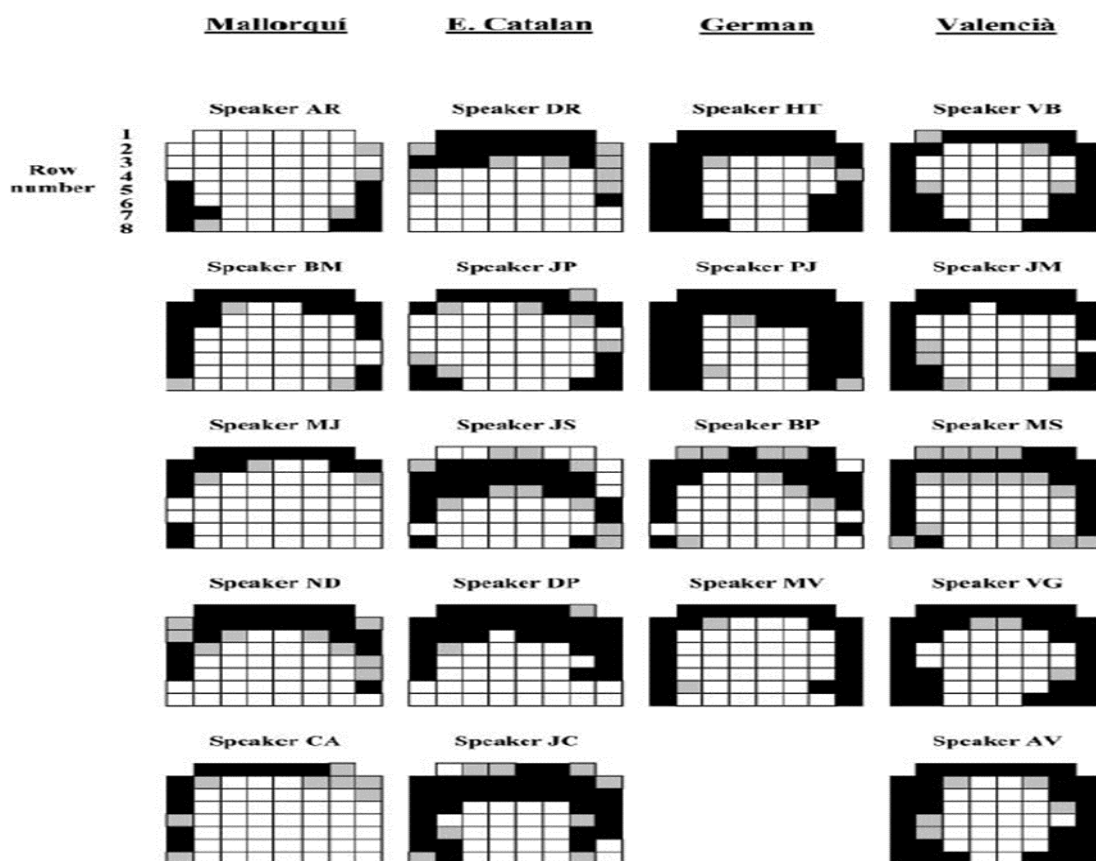


Figura 3: Contato linguopalatal de [j] nas repetições em contexto de [i] para o catalão maiorquino, catalão oriental, alemão e catalão valenciano. Os eletrodos são representados em preto (quando há entre 80 e 100% de ativação), cinza (entre 40 e 80% de ativação).

Os resultados obtidos pelo autor trazem evidências para a concepção gradiente do processo de velarização da lateral, uma vez que línguas com produções velarizadas e alveolares mostram diferentes graus de velarização. Os valores de Qp e as configurações, apresentadas na Figura 3, mostram que os falantes de um determinado grupo dialetal podem pertencer a outro. O exemplo do autor diz respeito ao falante BP do alemão, o qual possui um valor baixo de Qp, 0.194, mais apropriado para línguas com a variante velarizada do que alveolar. O falante DR do catalão oriental poderia pertencer ao grupo de falantes maiorquino por ter um valor de Qp

mais próximo a esse dialeto, e, por sua vez, o falante AR de catalão maiorquino poderia pertencer ao grupo de falantes do catalão oriental pelo mesmo motivo.

Os valores médios de F2 para [l] em contexto de [i] são maiores para línguas com a produção da variante alveolar da lateral (1681 Hz e 1982 Hz) e mais baixos para a produção da variante velarizada (1229 Hz e 1349 Hz). É importante lembrar que esses valores são alterados devido às constrictões na cavidade oral, ou seja, os sons mais anteriores possuem mais constrictão na cavidade e, portanto, valores mais altos de F2. Ao contrário, sons mais posteriores possuem menos constrictões na cavidade oral, logo, apresentam valores mais baixos para F2.

Em contexto de [i], a progressão apresentada pelo autor, de acordo com a diminuição dos valores de Qp e F2 (logo, aumento no grau de velarização) corresponde a: valenciano > alemão > catalão oriental > catalão maiorquino. Em contexto de [a], essa progressão, por meio de dados de EPG, não pode ser realizada, porque a posição mais neutra da língua faz com que haja baixa ativação dos eletrodos do aparelho.

Para Sproat e Fujimura (1993), a lateral, seja ela mais alveolar ou mais velarizada, é um segmento complexo, realizado por meio um gesto dorsal vocálico e um gesto apical consonantal. A distinção entre *l-light* e *l-dark* está associada à coordenação entre os gestos, bem como a sua proeminência. No caso da lateral mais alveolar, o movimento apical ocorre antes do movimento dorsal. Ao contrário, para a lateral mais velarizada, o gesto dorsal ocorre antes do gesto apical e é mais proeminente que o mesmo movimento realizado na variação *light*.

Essa diferença na coordenação gestual ocorre devido à afinidade dos movimentos. O gesto vocálico da lateral possui afinidade com o núcleo da sílaba. Logo, quando o segmento se encontra em posição pós-vocálica, ou seja, quando a vogal núcleo estiver antes de /l/, o ápice do movimento dorsal da lateral é realizado antes do gesto apical. Em contrapartida, os gestos consonantais possuem afinidade com as margens da sílaba. Em posição pré-vocálica, o movimento apical ocorre antes do movimento dorsal, uma vez que o núcleo silábico é posterior à lateral. Os dois gestos da lateral são, portanto, inerentemente assíncronos (SPROAT; FUJIMURA, 1993).

Para questionar a perspectiva binária de Halle e Mohanan (1985), a qual entende que alofones são segmentos intermediários e categóricos entre a representação fonológica e a realização fonética, Sproat e Fujimura (1993) citam o

caso de laterais intervocálicas em pré-pausa, como *feel ill* ou *feel it*. Esses segmentos, de acordo com os autores, não são considerados pré-vocálicos, já que há uma pausa antes da vogal seguinte. No entanto, também não são descritos como laterais pós-vocálicas genuínas. Os dados de Bladon e Al-Bamerni (1976, *apud* SPROAT; FUJIMURA, 1993) mostraram que a lateral intervocálica de *Ely*, por exemplo, ainda que não seja completamente *light*, é mais semelhante à lateral *light* do que à lateral *dark* intervocálica em pré-pausa de *feel it*. Essas características sinalizam a existência de segmentos intermediários entre as extremas variações *light* e *dark*.

A proposta de Sproat e Fujimura é de que a duração da rima silábica, nesse caso constituída por vogal + /l/, influencia diretamente na qualidade do segmento. Todavia, essa duração é definida pela força do limite da sílaba, de modo que segmentos fortes produzam rimas mais longas e estimulem a produção mais velarizada, enquanto segmentos fracos produzam rimas curtas e estimulem a produção menos velarizada.

Articulatoriamente, em rimas longas, há um grande espaço entre o núcleo silábico e a coda, o qual permite que o gesto dorsal, atraído para o núcleo da sílaba, seja articulado antes do gesto apical. Além disso, o tempo também permite que o gesto dorsal seja realizado de forma mais proeminente, já que pode atingir seu alvo completo. Ao contrário, em rimas curtas, o espaço entre núcleo e coda é menor, logo, o gesto apical e o gesto dorsal entram em conflito. Nesse caso, à medida que a duração diminui, o gesto dorsal se aproxima do gesto apical, podendo ser realizado de forma concomitante ou até posterior ao movimento de ponta da língua. Na Figura 4, é possível visualizar a diferença duracional das rimas, bem como o comportamento articulatorio da lateral.



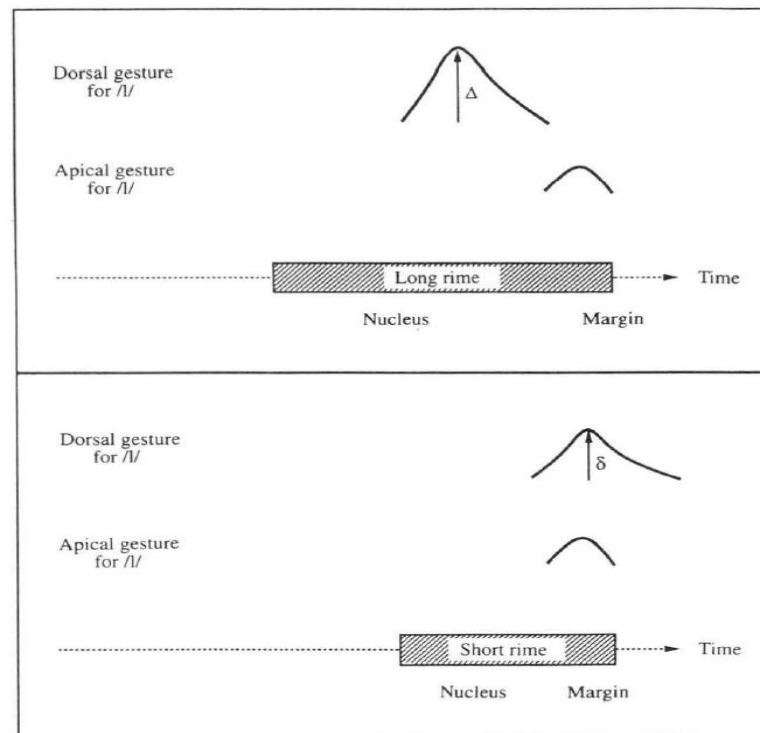


Figura 4: Efeitos da duração da rima na organização gestual da lateral em posição pós-vocálica. Dados de Sproat e Fujimura (1993).

Como mencionado, a região superior da imagem evidencia o comportamento dos gestos de /l/ em rima longa: o movimento dorsal é realizado com maior proeminência (evidenciado pela altura do pico) antes do movimento apical. Abaixo, em rima curta, ainda há um deslocamento do gesto dorsal, mas, devido ao tempo, ele é produzido com menos proeminência e junto ao gesto apical.

Sproat e Fujimura (1993) questionam a distinção fonológica entre [l] e [ɫ], especialmente porque essas diferenças são foneticamente previsíveis, uma vez que estão associadas às propriedades referentes à duração e à posição na sílaba. Para exemplificar, os autores citam o caso da consoante [t] em dialetos do inglês: em posição inicial da sílaba, os gestos de [t] são mais definidos do que a mesma produção em posição final de sílaba, a qual é produzida como um [ʔ]. Essa distinção é explicada pelos autores a partir do enfraquecimento do gesto consonantal de [t] em posição final. Logo, a categorização fonológica de alofones não é necessária para descrever pequenas alterações articulatórias.

### 2.3. Descrição da lateral /l/ no Português Brasileiro

De acordo com o *corpus* do CETENFolha, os sons laterais representam 2,25% do inventário fonético do PB e, dessa porcentagem, 2,0% compreendem a lateral alveolar (CIRIGLIANO *et al.*, 2005 *apud* BARBOSA; MADUREIRA, 2015). Dentre os sons consonânticos, é possível perceber que este possui grande ocorrência no sistema da língua. Na seção 2.3.1, a lateral alveolar do PB será descrita a partir de seus mecanismos gestuais realizados para a sua produção. No item 2.3.2, por sua vez, o segmento lateral será descrito por meio dos seus componentes acústicos referentes à: (i) configuração formântica, (ii) duração e (iii) características espectrais.

#### 2.3.1 Características Articulatorias

De acordo com Seara *et al.* (2015), sons laterais são produzidos a partir de uma oclusão central da língua de modo a manter duas aberturas nos lados entre a parte posterior da língua e os dentes molares superiores. Estas aberturas laterais fazem com que o ar escape livremente pelo trato oral. (SEARA *et al.*, 2015, p. 76). No caso do som lateral alveolar, essa oclusão, que dirige o fluxo de ar para as extremidades laterais da boca, é realizada com a ponta da língua em contato com a parte central dos alvéolos. Na Figura 5, é possível visualizar o momento de máxima constrição da lateral alveolar:

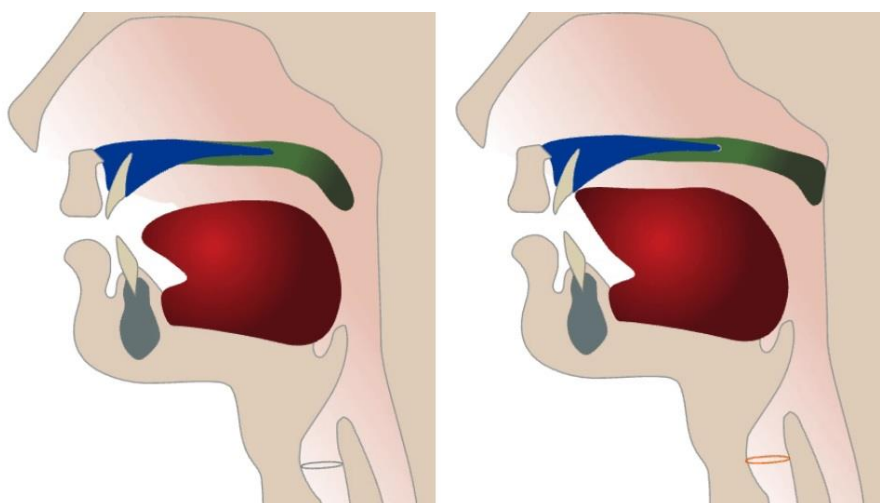


Figura 5: Configuração articulatória de [l] do PB (à direita) em seu momento de constrição máxima. À esquerda, visualiza-se o trato vocal em posição neutra. Fonte: <https://fonologia.org/fonetica-articulatoria-consoantes/>.

Em posição pós-vocálica, o PB apresenta principalmente dois alofones para a lateral: a variante velarizada [ɫ] e a variante vocalizada [w] (CRISTÓFARO-SILVA, 2003). No entanto, de acordo com o estudo de Pinho e Margotti (2010), a variante velar ocorre no Centro-Oeste e no Sul do Brasil, com baixa frequência. Essas produções representam 0,41% dos dados dos autores. No caso da variante vocalizada, suas produções foram registradas em todas as regiões do país e representam 87,81% dos dados.

Seara *et al.* (2015) descrevem a produção da lateral velar [ɫ] a partir do movimento de elevação da língua em direção aos alvéolos, o qual é precedido por um movimento de retração da ponta da língua e abaixamento do dorso. Por sua vez, a variante vocalizada é descrita por Câmara Jr. (2011), em uma perspectiva diacrônica, por meio de três movimentos: a interrupção do movimento de elevação da ponta da língua em direção aos alvéolos; a elevação posterior do dorso da língua de modo a não impedir a passagem do fluxo de ar e, simultaneamente, um breve arredondamento labial. Nas Figuras 6 e 7, é possível visualizar os momentos de máxima constrição de [w] e de [ɫ], respectivamente.

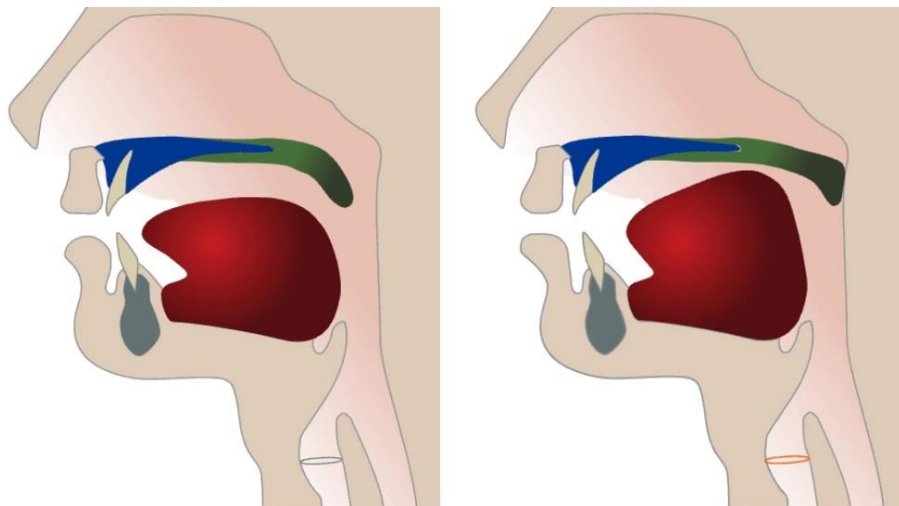


Figura 6: Configuração articulatória de [w] do PB (à direita) em seu momento de constrição máxima. À esquerda, visualiza-se o trato vocal em posição neutra. Fonte: <https://fonologia.org/fonetica-articulatoria-consoantes/>.

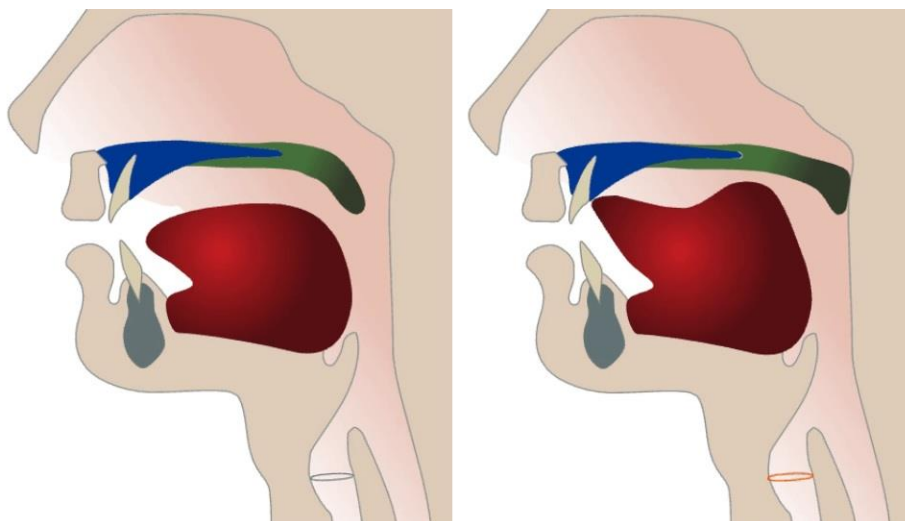


Figura 7: Configuração articulatória de [ɬ] do PB (à direita) em seu momento de constrição máxima. À esquerda, visualiza-se o trato vocal em posição neutra. Fonte: <https://fonologia.org/fonetica-articulatoria-consoantes/>.

Percebe-se, a partir das descrições entre a produção alveolar e a vocalizada, que a diferença está na ênfase de um movimento de dorso e na atenuação de um movimento de ponta de língua para a produção vocalizada. Para a lateral alveolar [l], é proeminente o gesto de elevação do corpo da língua e o movimento da ponta da língua em direção aos alvéolos. Nesse caso, prevalece a articulação na região anterior do trato. Para o *glide* [w], no entanto, visualiza-se um movimento de recuo e elevação da parte posterior da língua em direção ao palato mole. Diferentemente de [l], para o *glide*, prevalece a articulação na região posterior do trato.

Por último, na lateral velar [ɭ], percebe-se o gesto proeminente de elevação da ponta da língua em direção aos alvéolos e, ao mesmo tempo, o encurvamento do corpo da língua em decorrência do gesto de elevação da parte posterior da língua em direção ao palato mole. Em relação aos outros segmentos, para a produção de [ɭ], observa-se um movimento maior na parte anterior do trato, porém, também há um deslocamento realizado em sua parte posterior. Portanto, evidências articulatórias parecem indicar que a lateral velar [ɭ] se encontra em um estágio intermediário de vocalização, em que [l] é um extremo alveolar e [w] é sua configuração antagônica, vocalizada.

À luz da Fonologia Gestual (FonGest), Barbarena, Keske-Soares e Berti (2014) descrevem a lateral alveolar como um segmento complexo composto por dois gestos – de ponta e de corpo de língua – concomitantes. Além disso, as autoras afirmam que diferentes contextos vocálicos promovem configurações gestuais distintas. Quando seguida pela vogal [u] – som alto e posterior –, por exemplo, a lateral apresentou

maior Constrição do Corpo da Língua (GCCL). Essa distinção, segundo as autoras, gera a diferenciação na coordenação dos gestos da lateral do PB (BARBARENA; KESKE-SOARES; BERTI, 2014).

### 2.3.2 Características Acústicas

A consoante lateral compartilha características acústicas similares a segmentos oclusivos e semivogais. No caso do primeiro, trata-se da semelhança em relação ao movimento rápido de constrição entre a ponta da língua e os alvéolos; o segundo, à qualidade ressoante que é característica das semivogais (KENT; READ, 2015). De fato, na literatura, o segmento lateral também é chamado de consoante aproximante lateral alveolar vozeada, devido à constrição do trato oral que é menor para as vogais, porém, menos severo do que no caso de consoantes oclusivas, por exemplo. No entanto, o acordo entre autores da área permite que essa consoante seja denominada como lateral alveolar vozeada (CRISTÓFARO-SILVA *et al.*, 2019).

O primeiro aspecto importante para a descrição acústica da lateral está associado aos valores das frequências da primeira ressonância (F1) e da segunda ressonância (F2). O espectrograma indica que os valores de F1 e F2 da lateral são estáveis e regulares, assim como no caso das vogais. Essa semelhança aponta a aproximação existente entre lateral alveolar e vogais. De acordo com Brod (2014), os valores de F1 dizem respeito ao contato dorso-palatal e ao movimento vertical da mandíbula, enquanto os valores de F2 equivalem ao movimento horizontal do corpo da língua.

Para melhor compreender, basta associar os valores das primeira e segunda ressonâncias às vogais: as medidas de F1 são relacionadas ao movimento vertical da língua e da mandíbula. Os valores dessa frequência são atribuídos de modo inversamente proporcional à altura da língua. Logo, sons produzidos na parte baixa do trato, como no caso da vogal /a/, possuem F1 mais alto, e sons produzidos na parte alta do trato, como a vogal /i/ ou como consoantes na região dos alvéolos e do palato, possuem F1 mais baixo.

Os valores de F2, por sua vez, estão associados ao movimento horizontal da língua. Sobre esse valor, observa-se que à medida em que a língua recua no trato, o F2 declina simultaneamente (CRISTÓFARO-SILVA *et al.*, 2019). Nesse sentido, a

literatura indica que vogais anteriores possuem valores de F2 maiores e vogais posteriores possuem valores de F2 menores.

Um estudo de Silva (1997) acerca da caracterização fonético-acústica das líquidas do PB no falar paulistano reporta as médias dos valores de F1 e F2 da lateral alveolar em diferentes posições na palavra:

Tabela 1: Médias de frequência de /l/

|    | Posição intervocálica | Posição Inicial/Grupos | Posição final |
|----|-----------------------|------------------------|---------------|
| F1 | 333                   | 334                    | 340           |
| F2 | 1308                  | 1313                   | 829           |
| F3 | -----                 | 2194                   | -----         |

Fonte: Adaptado de Silva (1997).

Escudero *et al.* (2008) realizaram um estudo descritivo acerca das características acústicas das vogais do PB, com falantes paulistas, e do Português Europeu (PE), com falantes lisboetas. Nele, foram constatados os seguintes valores médios das frequências formânticas das vogais:

Tabela 2: Médias de duração, F0, F1 e F2 das vogais tônicas no PB e PE.

|                   | Gênero | /i/  | /e/  | /ɛ/  | /a/  | /ɔ/  | /o/ | /u/ |
|-------------------|--------|------|------|------|------|------|-----|-----|
| PB – Duração (ms) | F      | 99   | 122  | 141  | 144  | 139  | 123 | 100 |
|                   | M      | 95   | 109  | 123  | 127  | 123  | 110 | 100 |
| F0                | F      | 242  | 219  | 211  | 209  | 211  | 225 | 252 |
|                   | M      | 137  | 131  | 124  | 122  | 122  | 132 | 140 |
| F1                | F      | 307  | 425  | 646  | 910  | 681  | 442 | 337 |
|                   | M      | 285  | 357  | 518  | 683  | 532  | 372 | 310 |
| F2                | F      | 2676 | 2468 | 2271 | 1627 | 1054 | 893 | 812 |
|                   | M      | 2198 | 2028 | 1831 | 1329 | 927  | 804 | 761 |
| PE – Duração (ms) | F      | 92   | 106  | 115  | 122  | 118  | 110 | 94  |
|                   | M      | 84   | 97   | 106  | 108  | 104  | 99  | 83  |
| F0                | F      | 216  | 211  | 205  | 202  | 204  | 211 | 222 |
|                   | M      | 126  | 122  | 117  | 115  | 117  | 123 | 127 |
| F1                | F      | 313  | 402  | 511  | 781  | 592  | 422 | 335 |
|                   | M      | 284  | 355  | 455  | 661  | 491  | 363 | 303 |
| F2                | F      | 2760 | 2508 | 2360 | 1662 | 1118 | 921 | 862 |
|                   | M      | 2161 | 1987 | 1836 | 1365 | 934  | 843 | 814 |

Fonte: Adaptado de Escudero *et al.* (2009).

Se compararmos os valores das médias apresentadas por estes estudos, identificam-se semelhanças entre as configurações de F1 e F2 da lateral alveolar em posição final de sílaba reportada por Silva (1997) e da vogal [u] analisada por Escudero *et al.* (2009). Como indicado, a lateral apresenta médias de 340 Hz para F1

e 829 Hz para F2. A vogal [u], por sua vez, apresenta os valores de 337 Hz (média de participantes femininas) e 310 Hz (média de participantes masculinos) para F1, e médias de 812 Hz (participantes femininas) e 761 Hz (participantes masculinos) para F2.

Os valores, portanto, tornam possível inferir uma semelhança entre os movimentos articulatórios desses segmentos. Uma diferença entre esses sons é que a lateral alveolar possui um gesto de ponta de língua em direção aos alvéolos não realizado no caso da produção da vogal /u/. Quando o segmento lateral perde esse gesto, como no caso de produções da lateral pós-vocálica do PB, ele se torna mais velarizado e, assim, mais próximo da produção de uma vogal [u] ou semivogal [w].

A análise formântica da lateral promove reflexões acerca da configuração do trato no que diz respeito ao grau de velarização do segmento. O afastamento de F2 e F1 decorre de uma produção alveolar, enquanto a aproximação dessas duas ressonâncias assinala para uma produção mais velarizada ou vocalizada (RECASENS, 2004). Brod (2014) indica que esse movimento se constitui a partir das modificações de frequências de F2, já que, tanto em uma produção alveolar quanto velar, a posição vertical da língua é mais estável – o movimento se concentra na parte alta do trato. As distinções ocorrem, portanto, no movimento horizontal da língua: o som alveolar é produzido na parte anterior do trato, enquanto sua contraparte velar requer movimentos posteriores. Essa diferença é revelada no espectrograma pela distância de F2 em relação a F1.

Outro aspecto importante para a análise acústica dos sons laterais é o padrão duracional desses segmentos. Cristófar-Silva *et al.* (2019) apontam que a duração da lateral é alterada a partir da posição que ela ocupa na palavra. Para exemplificar, as autoras apresentam dados de Silva (1996), que exhibe duração absoluta (DA) maior para a lateral em posição inicial (126 milissegundos), intermediária para posição intervocálica (90 ms) e menor para o segmento em encontro consonantal tautossilábico (57 ms).

No entanto, ao analisar a produção da lateral no falar florianopolitano, Brod (2014) atenta para os resultados obtidos por meio da análise da DA da lateral, já que esses podem ser encobertos pela velocidade da fala do participante. Conforme exhibe os dados da autora, a diferença de duração entre segmentos alveolares, velares e vocalizados apresentou significância apenas na análise da DA. Os valores estatísticos em relação à duração relativa (DR) não são significativos, logo, os resultados da

autora indicam a ausência de diferenças duracionais entre a lateral alveolar e seus alófonos. Em relação à posição na palavra, os valores de DR corroboram com Silva (1996), uma vez que apresentam médias de duração maior para o segmento em posição de ataque inicial e menor para ataque medial (BROD; 2014, p. 137).

No que diz respeito à tonicidade, Brod (2014) constatou que a DR da lateral é maior em contexto tônico e menor em contexto postônico e pretônico, respectivamente. Além disso, os contextos precedente e seguinte também influenciaram no padrão duracional (%) da lateral. Para os dois contextos, considerando apenas contextos vocálicos, a autora verificou duração maior quando precedida de vogal mais anterior do que quando precedida de vogal mais posterior. A análise de Brod (2014), em relação aos sons vocalizados, mostrou que o único contexto significativo na influência da DR do som foi o contexto precedente. Assim como a lateral alveolar, esse som apresentou maior duração em contexto de vogal mais anterior.

#### 2.4 Descrição da lateral /l/ na Língua Espanhola

A lateral alveolar também é um som bastante recorrente na língua espanhola. De acordo com Clegg e Fails (2017), 61,1% de suas produções se realizam em posição inicial de sílaba, 29,5% em posição final de sílaba e 9,4% ocorrem em encontros consonantais.

Os segmentos laterais fazem parte de um grupo consonântico intitulado *líquidas*, os quais, na língua espanhola, incluem segmentos laterais e segmentos vibrantes. Com base em Quilis (1993), as características que agrupam as duas categorias consonânticas em um mesmo nicho são: (i) a nível articulatorio, uma abertura na cavidade oral maior do que para as demais consoantes e, ao mesmo tempo, um lugar de constrição que restringe a passagem do fluxo de ar, e (ii) a nível acústico, as líquidas possuem configurações acústicas características de vogais, uma vez que revelam uma única fonte harmônica, e consonantal, já que apresentam zonas de antirressonâncias no espectro.

No item 2.4.1 desta seção, serão discutidas, de modo mais aprofundado, as características articulatorias que constituem a lateral alveolar do espanhol. Por último, no item 2.4.2, serão apresentadas as características acústicas.



### 2.4.1 Características Articulatorias

Para a produção da lateral alveolar do espanhol, o corpo da língua se eleva em direção à parte superior da cavidade oral, formando uma obstrução na região central do trato. As laterais da língua se abaixam e formam canais por onde o fluxo de ar passa livremente. Esses movimentos fazem com que, atrás da obstrução realizada pelo contato da língua com os alvéolos, haja um grande espaço na cavidade oral. Na região lateral do trato, onde são formados os canais por onde atravessa o fluxo de ar, o tamanho é reduzido, de forma que o fluxo de ar seja contínuo sem causar fricção, como no caso das consoantes fricativas (CLEGG; FAILS, 2017; NAVARRO; QUILIS, 2012). A Figura 8 apresenta uma imagem de ressonância magnética da produção da lateral alveolar do espanhol:

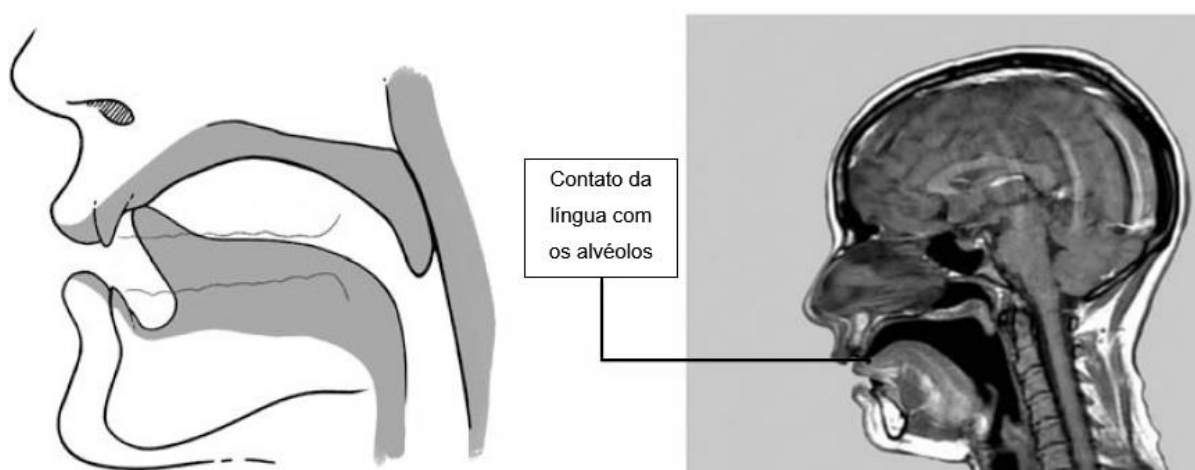


Figura 8: Configuração articulatória da lateral alveolar da língua espanhola. Adaptado de RAE (2012) e de Clegg e Fails (2017)

Em posição de final de sílaba, a lateral do espanhol apresenta algumas variantes, já que assimila o ponto de articulação da consoante seguinte (BRISOLARA, 2016). Essa variação ocorre quando /l/ é seguido por uma consoante interdental, dental ou palatal, como em ['dul<sup>θ</sup>.θe], para *dulce*, ['sa<sub>l</sub>.do] para *saldo* e em [eli. 'd̺e.so] para *e/ yeso*, respectivamente (RAE, 2011). Nos demais contextos, a lateral será sempre produzida como alveolar. Clegg e Fails (2017) atentam para o fato de que as variantes da lateral alveolar são, majoritariamente, imperceptíveis para os falantes de ES. A Figura 9 apresenta a articulação realizada na produção dos alofones da lateral:

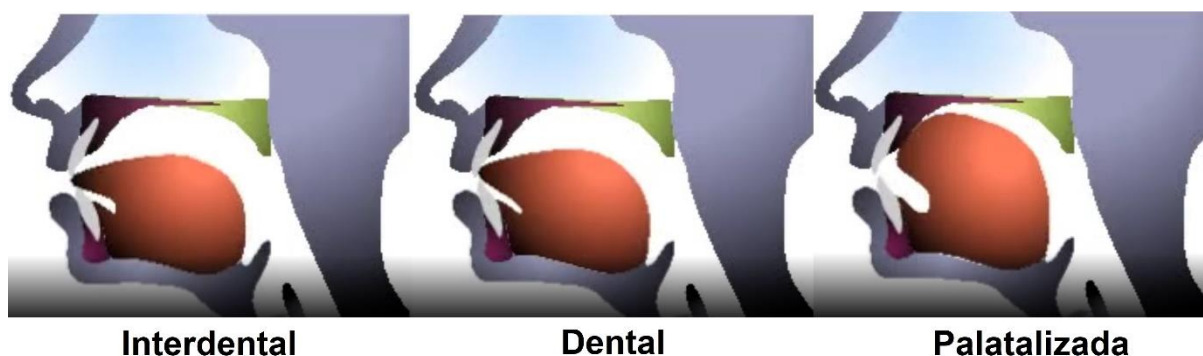


Figura 9: Alofones da consoante lateral alveolar do espanhol. Adaptado de [www.soundsofspeech.uiowa.edu/spanish](http://www.soundsofspeech.uiowa.edu/spanish). Acesso em 10 de nov de 2021.

De acordo com Clegg e Fails (2017), a configuração articulatória para a produção da variante interdental de /l/ constitui-se a partir da extensão do ápice da língua entre os dentes incisivos inferiores e superiores. Enquanto o ápice da língua entra em contato com os dentes incisivos superiores, a superfície inferior da língua toca os dentes incisivos inferiores. Nessa variante, o fluxo de ar escapa por entre os dentes molares.

Já no caso da variante dental, há maior similaridade com a articulação da lateral alveolar [l]. No caso da produção dental, a ponta da língua entra em contato com a parte interior dos dentes incisivos superiores. O corpo da língua não é encurvado durante a produção da variante dental, como é visualizado durante a produção alveolar (ver Figura 8). O fluxo de ar nessa produção escapa pelas laterais da cavidade, assim como no caso da produção alveolar [l].

Por fim, a articulação da variante palatalizada de /l/ realiza-se por meio do contato da ponta e da parte pré-dorsal da língua com a região pré-palatal. A passagem do fluxo de ar ocorre pelos cantos laterais da boca e pelos dentes molares. A diferença entre a produção alveolar e palatalizada de /l/ é que, na lateral palatalizada, cria-se uma cavidade posterior à língua, enquanto na produção alveolar, a cavidade é criada acima dela (CLEGG; FAILS, 2017).

#### 2.4.2 Características Acústicas

Como mencionado, o som lateral possui características articulatórias tanto de vogais como de consoantes. Esses traços refletem na composição acústica do segmento. Clegg e Fails (2017) comentam que a transição entre vogal e lateral do

espanhol não é tão abrupta como no caso da transição entre vogal e a consoante nasal, por exemplo. Para exemplificar, os autores apresentam a imagem de um espectrograma da palavra [kála]:

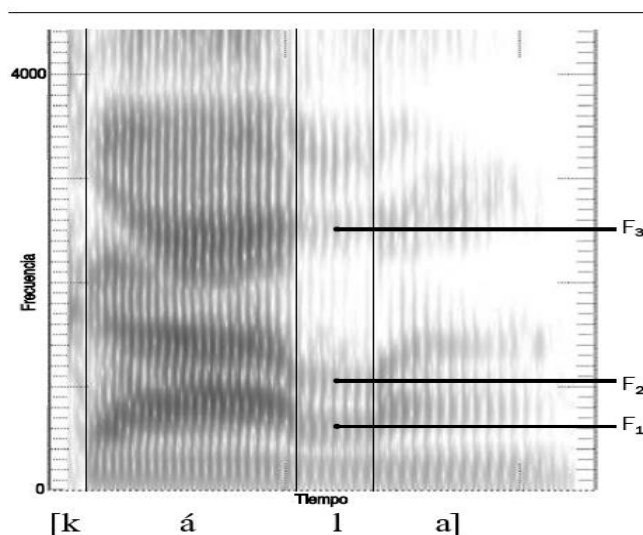


Figura 10: Espectrograma de // intervocálico na palavra [kála] (CLEGG; FAILS, 2017).

Na imagem, percebe-se que há o abaixamento de F1 e F2 de [l] em relação à primeira vogal e, também, devido à coloração mais clara, o enfraquecimento dos formantes ao iniciar a produção da consoante lateral. A alteração do valor de F1, por exemplo, ocorre devido ao movimento vertical da língua, já que ela deixa a posição baixa de [a] e se eleva em direção aos alvéolos para produzir [l]. A alteração da intensidade dos formantes, por sua vez, é desencadeada pelo movimento de língua de [l] que, em relação à vogal, obstrui a cavidade e diminui a amplitude do segmento.

Na produção da segunda vogal, apesar de estar em posição átona, verifica-se que os formantes retomam a posição elevada para a sua produção, evidenciando ainda mais as distinções acústicas entre os sons. Além disso, a imagem apresentada por Clegg e Fails (2017) indica as seguintes frequências para [l]: F1 com o valor de 580 Hz, F2 com 1050 Hz e F3 na frequência de 2525 Hz.

Também tratando dos aspectos acústicos da lateral do espanhol, a RAE (2011) apresenta o espectrograma da palavra *filete* (Figura 11). Nesse contexto, todavia, não há alteração abrupta da frequência formântica, como no caso discorrido por Clegg e Fails (2017). A lateral parece acompanhar frequências similares às das vogais [i] e [e]. Atenta-se, nesse caso, para a diferença de intensidade, representada por tons acinzentados na zona de produção de [l].

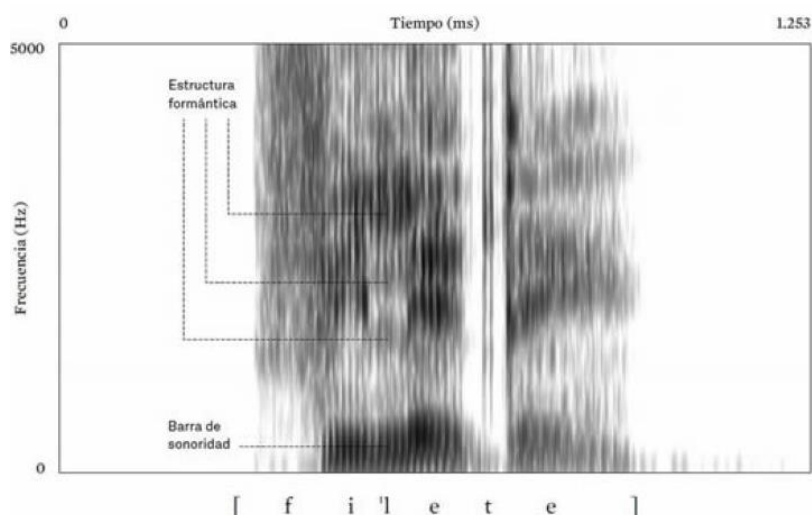


Figura 11: Espectrograma da de /l/ intervocálico na palavra [fi'lete]. Fonte: Real Academia Española (2011).

As Figuras 10 e 11 evidenciam, também, uma característica importante acerca das laterais alveolares: o afastamento de F1 e F2. A diferença entre essas frequências sinaliza uma produção alveolar. No entanto, Navarro e Quilis (2012) destacam que, em relação às líquidas laterais, a consoante palatal [λ] apresenta valores de F2 mais elevados que a lateral alveolar [l], já que a caixa ressonadora de [λ] é a cavidade oral, enquanto a de [l] é a cavidade da faringe.

No que concerne às características acústicas das variantes da lateral alveolar em posição de coda, Clegg e Fails (2017) apontam que as variantes interdental, dental e palatalizada possuem o mesmo comportamento formântico que a produção alveolar, ou seja, os formantes dos alofones de /l/ possuem a mesma configuração atenuada dos formantes e dispõem do mesmo comportamento em relação às transições vocálicas.

Os valores formânticos mencionados pelos autores em relação à lateral interdental são semelhantes aos dispostos em relação à lateral alveolar, sendo menor para a variante interdental. A primeira frequência apresenta o valor de 460 Hz, a segunda de 970 Hz e a terceira de 2370 Hz. Já no caso da variante dental, as características formânticas são ainda mais semelhantes, distanciando-se levemente em F3. Os valores para a variante dental são de 510 Hz em F1, 1170 Hz para F2 e 2315 Hz para F3. Por último, a lateral palatalizada é a mais distante da lateral alveolar dentre as variantes no que concerne às características acústicas dos segmentos.

Clegg e Fails (2017) registram o valor de 360 Hz para o F1 de /l/ palatalizada, 1800 Hz para F2 e 2600 Hz para F3.

Em posição pós-vocálica, a lateral no PB assume duas variantes: (i) variante velarizada [ɫ] e (ii) variante vocalizada [w]. Nas duas variantes, os resultados acústicos em relação às frequências formânticas são a aproximação de F1 e F2. De modo geral, para uma produção vocalizada, característica de alguns dialetos do PB, verifica-se, no espectrograma, uma queda de F2 que o aproxima da primeira frequência.

Já no espanhol, a lateral pós-vocálica será produzida sempre como alveolar quando seguida de vogal, pausa ou outra consoante alveolar (MACHADO; BRISOLARA, 2010). Os resultados acústicos dessa produção são a estabilidade de F2 e F1, ou seja, para produções alveolares, a diferença entre F2-F1 é maior do que em produções velares ou vocalizadas. A Figura 12 exemplifica as duas produções:

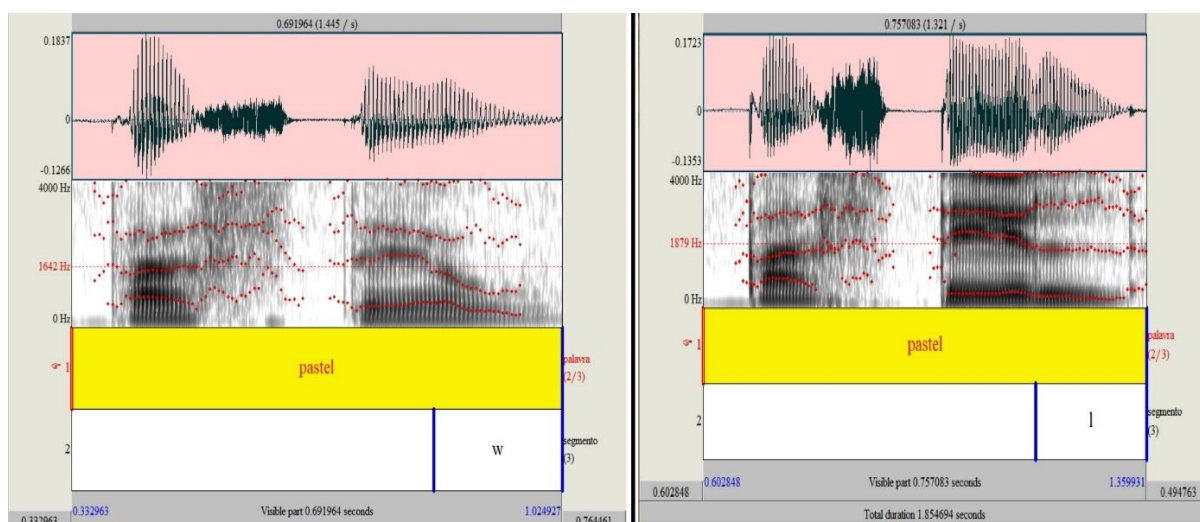


Figura 12: Produção da palavra *pastel* em PB (esquerda) e em ES (direita). O dado do PB apresenta uma produção de /l/ vocalizada, enquanto a produção em ES apresenta uma produção alveolar.

Fonte: a autora.

A Figura 12 apresenta, de forma clara, a diferença entre uma produção vocalizada e uma produção alveolar para o alvo [l]. Observa-se que, na produção vocalizada – visualizada à esquerda –, há uma queda abrupta de F2 em direção a F1. Esse deslocamento da segunda frequência indica o movimento posterior da língua para a produção vocalizada. Entretanto, no caso da produção alveolar – à direita –, é possível visualizar uma queda de F1 e F2, em relação à vogal adjacente, mas uma estabilidade da primeira e da segunda frequência do segmento lateral. Percebe-se

também que, em comparação com a vogal [e], a produção alveolar apresenta uma diminuição da intensidade dos formantes de [l], especialmente em F2.

## 2.5 Aquisição da lateral pós-vocálica do espanhol como L2

A aquisição de um novo sistema linguístico é uma tarefa complexa. Como pontuado nas seções anteriores, vasta é a discussão acerca das dificuldades encontradas no processo de aprendizagem de línguas, sejam elas semelhantes ou dissímeis. Todavia, independentemente da proximidade da língua-alvo com a LM do aprendiz, todo processo exige empenho para o estabelecimento e automatização de um novo padrão linguístico.

O processo de aquisição de uma L2 é capaz de promover, no que concerne ao âmbito fonético-fonológico, a criação de uma nova categoria distintiva, inexistente na LM do aluno. Por exemplo, um aprendiz japonês de língua inglesa possui dificuldades no processo de aquisição de [l] e [r] do inglês, já que esses componentes não são distintivos em sua LM. Nesse caso, os alunos necessitam criar uma nova categoria para o constituinte e estabelecer relações de sentido com os demais elementos da língua-alvo.

Por outro lado, também faz parte do processo de aquisição de L2 o estabelecimento de novas regras fonético-fonológicas para um componente já existente na LM do aprendiz. Nessa circunstância, o aluno precisará processar as regras de alofonia daquele som habitual em sua LM, mas que, na L2, se comporta de forma diferente. A aquisição da lateral alveolar do espanhol por aprendizes brasileiros se encaixa nesse processo.

Solon (2017) investiga a aquisição dos padrões alofônicos do espanhol por aprendizes falantes de inglês. A diferença entre as regras fonético-fonológicas se estabelece, especialmente, em posição de coda: a lateral pós-vocálica do espanhol é conhecida por ser *light* (mais alveolar); e a lateral pós-vocálica do inglês é conhecida por sua produção *dark* (mais velarizada). Essa diferença do padrão alofônico de /l/ pode ser comparada, inclusive, às diferenças entre a lateral em coda no PB e no ES, já que o PB também possui, majoritariamente, uma produção mais velar e/ou vocalizada de /l/ em posição pós-vocálica.

O trabalho de Solon (2017) contribui para as discussões acerca da aquisição de sons não distintivos entre as línguas. De acordo com a autora, sabe-se mais sobre

a aquisição de novos contrastes linguísticos do que sobre sons não contrastivos. No entanto, esse processo envolve a sistematização de propriedades acústicas particulares da L2. A dificuldade ao empregar essas diferenças alofônicas interfere na comunicação na língua-alvo (SOLON, 2017).

Para realizar o estudo, Solon (2017) propõe as seguintes questões norteadoras: (i) “Como falantes nativos de inglês que estão aprendendo espanhol em diversos níveis de experiências e falantes nativos de espanhol produzem o /l/ do espanhol em termos de anterioridade e posterioridade a partir de medidas de F2?”; (ii) “Aprendizes de espanhol em diferentes níveis de experiência exibem variação na produção de *l-dark*, tendo por base a posição silábica, e como isso se compara aos padrões da produção de /l/ do falante nativo de espanhol?” e; (iii) “Qual é o efeito de fatores como tarefa, vogal precedente, tonicidade e status cognato nas produções da lateral?”.<sup>6</sup>

Participaram do estudo 105 informantes divididos em seis grupos: cinco de falantes nativos de inglês aprendizes de espanhol como L2 e um grupo de falantes nativos de espanhol. Os grupos de aprendizes foram compostos por homens e mulheres graduandos e professores de espanhol de uma Universidade, divididos a partir do tempo de aprendizagem da língua: (a) primeiro ano; (b) segundo ano; (c) terceiro ano; (d) quarto ano e (e) alunos graduados e professores universitários de espanhol. O grupo de nativos, por sua vez, foi composto por 20 falantes de ES como LM, alunos de pós-graduação e professores universitários de espanhol. Os informantes eram naturais de diversos países, sendo três do México, dois do Peru, quatro de Porto Rico, cinco da Espanha, um da Costa Rica, dois da Colômbia, dois da Argentina e um da Bolívia.

Os dados acústicos do estudo foram coletados a partir de três tarefas: (i) um questionário de histórico de idiomas – um específico para aprendizes e outro para falantes nativos; (ii) um teste de gramática – para reconhecer o conhecimento gramatical dos informantes de acordo com o nível de instrução de cada um – e (iii) uma tarefa de produção oral – descrição de imagens, leitura de frases e leitura de lista

---

<sup>6</sup> No original: “How do native English-speaking learners of Spanish at various levels of experience and native Spanish speakers produce Spanish /l/ in terms of frontness/backness, as measured by F2?”; “Do learners of Spanish at various levels of experience exhibit variation in /l/ darkness on the basis of syllable position and how does this compare to the native Spanish speakers’ /l/ patterns?” e; “What is the effect of factors such as task, preceding vowel, stress, and cognate status on these lateral productions?” (SOLON, 2017, p. 9, tradução nossa).

de palavras. Os aprendizes também produziram uma lista de palavras em inglês para permitir à pesquisadora estabelecer relações entre o padrão da produção de /l/ na LM do aluno e na língua-alvo.

A fim de solucionar diferenças de valores de F2 causadas pelos distintos formatos dos tratos orais dos informantes, a frequência foi normalizada a partir de uma razão do centróide da vogal (VCR) na seguinte equação:  $(F2 [token] - F2 [centróide])$ . Os valores obtidos a partir da coleta e da normalização permitiram o estabelecimento de algumas conclusões. A primeira diz respeito ao nível de instrução do aluno como fator influenciador na produção da lateral do espanhol por aprendizes norte-americanos. A Figura 13 apresenta os resultados obtidos pela autora:

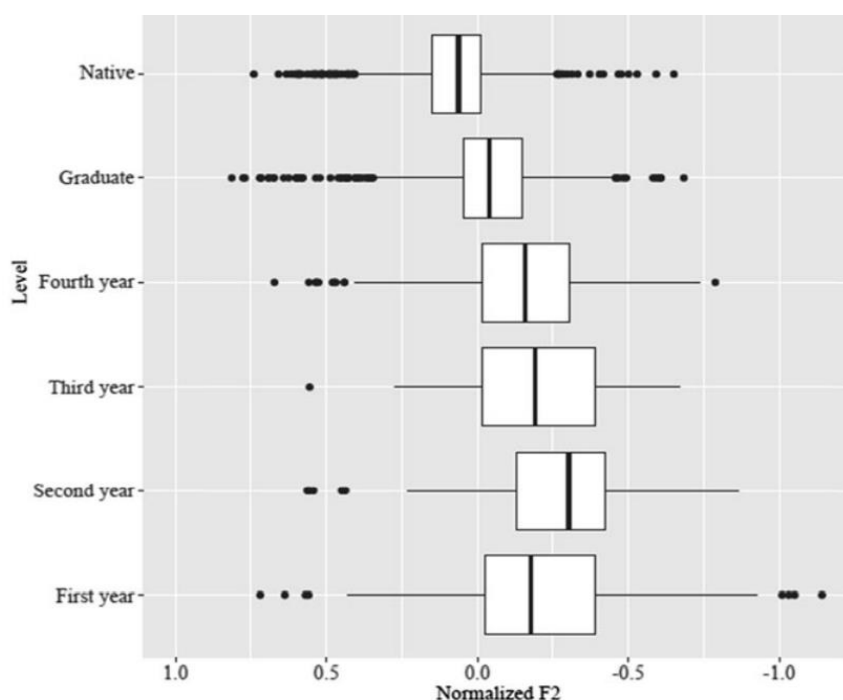


Figura 13: *Boxplot* da normalização dos valores de F2 por nível de instrução dos informantes (SOLON, 2017).

No eixo das ordenadas, o gráfico apresenta o nível de instrução dos informantes, já no eixo das abcissas são exibidos os valores de normalização de F2. É importante destacar que dados mais próximos de -1.0 representam uma produção mais posterior e, por sua vez, dados mais próximos de 1.0 representam produções mais anteriores. Nesse sentido, percebe-se que a mediana do grupo de alunos do primeiro ano é mais próxima de uma produção mais alveolar do que a mediana do grupo do segundo ano.



No entanto, os valores parecem demonstrar que, a partir do segundo ano, o grau de instrução promove produções mais próximas da variante do espanhol. Aprendizes do quarto ano de curso e pós-graduandos produzem a lateral mais próxima de nativos do que alunos dos anos iniciais. Atenta-se também para a variabilidade dos dados, já que alunos mais avançados no processo de aquisição da L2 revelam menor variabilidade na produção do segmento. Nesse sentido, o trabalho de Solon (2017) indica que o nível de instrução do aluno é um fator importante na aquisição da lateral do espanhol.

A posição silábica também foi um fator importante para a produção da lateral do espanhol por aprendizes falantes de inglês. A Figura 14 apresenta os dados de produção dos grupos tanto em posição inicial quanto em posição final de sílaba:

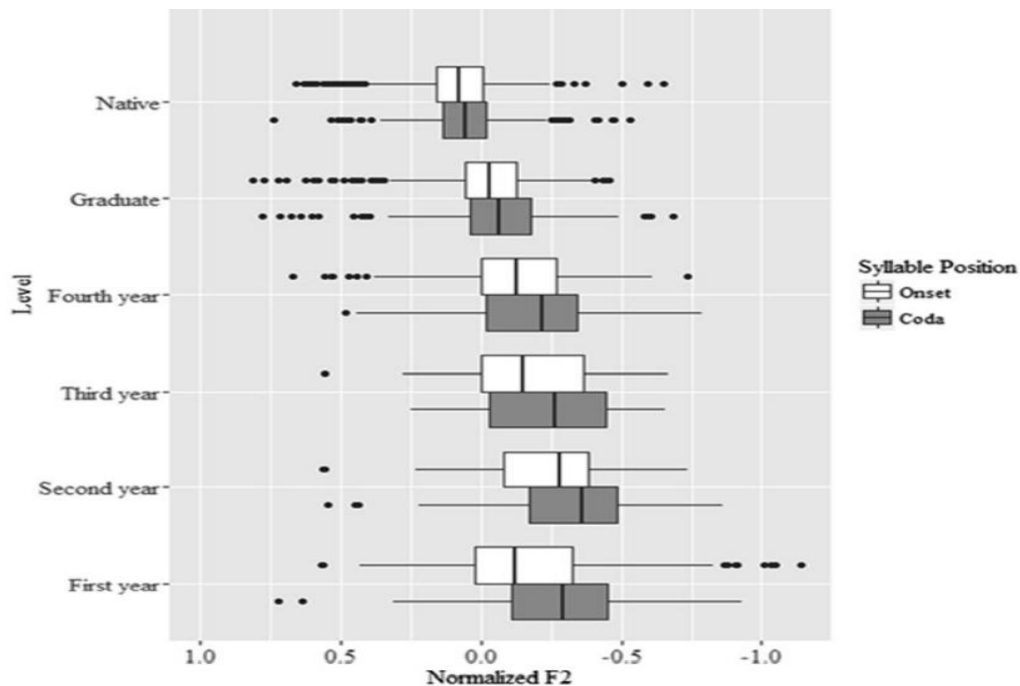


Figura 14: Boxplot da normalização dos valores de F2 por nível de instrução dos informantes e pela posição silábica de [l]. Fonte: Solon (2017).

Na Figura 14, a autora mostra que, até o terceiro ano de curso, os alunos têm dificuldade em aplicar as regras distintivas de /l/ entre as duas línguas e acabam produzindo a lateral em coda com mais posterioridade. No entanto, de acordo com Solon (2017), os dados de alunos do quarto ano e de pós-graduandos não são significativos. Nesse sentido, “conforme o nível de instrução aumenta, os alunos

parecem adquirir a padronização contextual da L2 e inibir a distinção da sua L1 pela posição silábica” (SOLON, 2017, p. 19).

O contexto da vogal precedente também foi significativo para a produção da lateral do espanhol nos dados de Solon (2017). A lateral alveolar do espanhol foi produzida de forma mais velarizada em contexto de vogal posterior em todos os níveis de instrução. No entanto, atenta-se para a diferença encontrada também nos dados de falantes nativos. A Figura 15 apresenta o gráfico proposto pela autora:

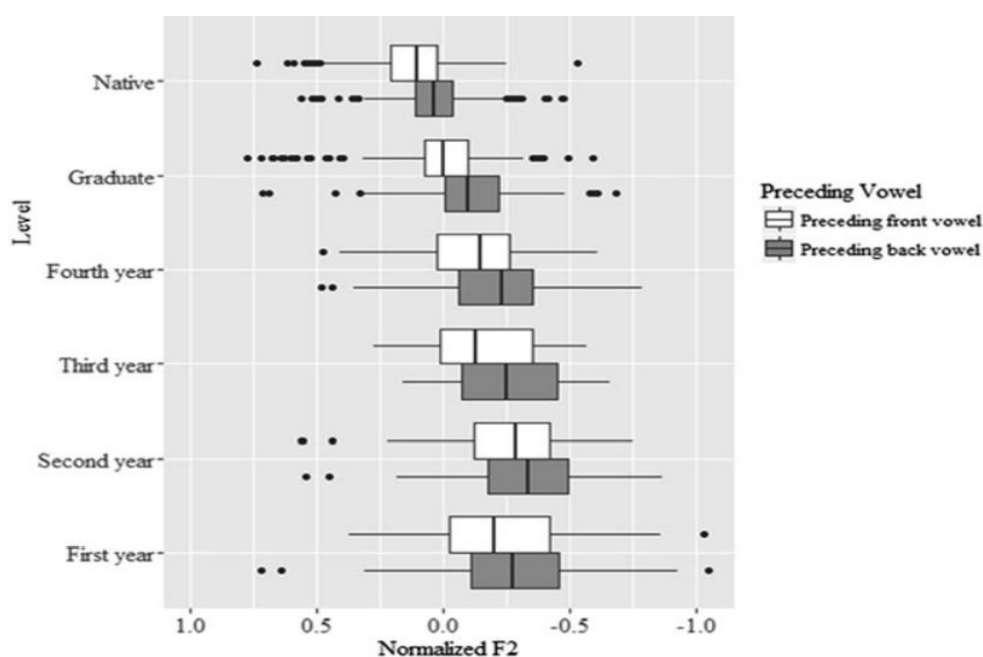


Figura 15: *Boxplot* da normalização dos valores de F2 por nível de instrução dos informantes e pelo contexto de vogal precedente. Fonte: Solon (2017).

Em suma, o Quadro 5 apresenta uma sistematização dos resultados obtidos por Solon (2017) a partir de suas questões norteadoras:

| Questão norteadora  | Resultado   |
|---|---|
| Como falantes nativos de inglês que estão aprendendo espanhol em diversos níveis de experiências e falantes nativos de espanhol produzem o /l/ do espanhol em termos de anterioridade e posterioridade a partir de medidas de F2? | Todos os grupos de aprendizes e o grupo de pós-graduandos produziram a lateral do espanhol mais velarizada. No entanto, o nível de instrução influencia em resultados de produções mais anteriores.   |
| Aprendizes de espanhol em diferentes níveis de experiência exibem variação na produção de l-dark tendo por base a posição silábica e como isso se compara aos padrões da produção de /l/ do falante nativo de espanhol?           | Alunos do 1º, 2º e 3º ano apresentam diferenças na produção de /l/ em <i>onset</i> e em coda. Alunos do 4º ano e pós-graduandos não apresentam diferenças significativas da produção da lateral nos distintos contextos silábicos.                                  |
| Qual é o efeito de fatores como tarefa, vogal precedente, tonicidade e status cognato nas produções da lateral?   | Tonicidade e status cognato não foram fatores significativos. As tarefas de elicitación e a vogal precedente foram contextos que influenciaram a produção da lateral nos diferentes grupos, tornando-a mais próxima do padrão do espanhol em níveis mais avançados. |

Quadro 5: Síntese dos resultados obtidos por Solon (2017) a partir de suas questões norteadoras.

Barlow (2014) realiza seu estudo em sentido oposto à Solon (2017), já que analisa a aquisição da lateral do inglês por aprendizes hispano-falantes a partir da idade de aquisição dos informantes. Nesse trabalho, participam 38 estudantes universitários da região do Sul da Califórnia e da Baixa Califórnia (México), divididos em três grupos: (i) 11 bilíngues espanhol-inglês que adquiriram o inglês antes dos 5 anos (bilíngues iniciais) – 7 mulheres e quatro homens; (ii) 14 bilíngues espanhol-inglês que adquiriram a L2 após os 6 anos (bilíngues tardios) – 12 mulheres e 2 homens — e (iii) 13 monolíngues de inglês – 8 mulheres e 5 homens-.

Uma lista com 59 itens lexicais foi apresentada aos informantes, no entanto, apenas 10 foram relevantes para esse estudo. Todos eles foram inseridos em frase-veículo, sendo *Say \_\_\_ again* para o inglês e *Di \_\_\_ ahora* para o espanhol. As dez palavras pertinentes ao estudo eram monossilábicas ou dissilábicas, sendo cinco compostas pela lateral em posição inicial de sílaba e outras cinco pela lateral em posição final de sílaba. A lista foi repetida três vezes de forma aleatória, contabilizando 30 dados por informante.

Os resultados da autora evidenciaram que, em relação ao inglês, não há diferença significativa do valor médio normalizado de F2 entre o grupo de bilíngues iniciais e entre os monolíngues de inglês. A diferença se encontra, apenas, ao comparar os valores médios do grupo de nativos com o grupo de bilíngues tardios. Em relação à posição silábica, os valores médios de F2 foram significativamente maiores em posição inicial do que em posição final para todos os grupos. Em geral, os resultados mostraram que os bilíngues aplicam as regras alofônicas do inglês, inexistentes no espanhol.

Em relação à diferença de F2-F1, a autora verificou que, em todos os grupos, o valor da diferença entre as frequências é maior para a lateral em posição inicial do que para a posição final de sílaba. A comparação entre os grupos indicou que bilíngues tardios produzem a lateral com valores de F2 significativamente distintos dos monolíngues, o que não ocorreu com bilíngues iniciais. A diferença dos valores obtidos pelo grupo de bilíngues iniciais se aproximou da significância ( $p=0,08$ ) em relação ao grupo de monolíngues, sendo maior para os bilíngues. Os gráficos apresentados pela autora podem ser visualizados na Figura 16:

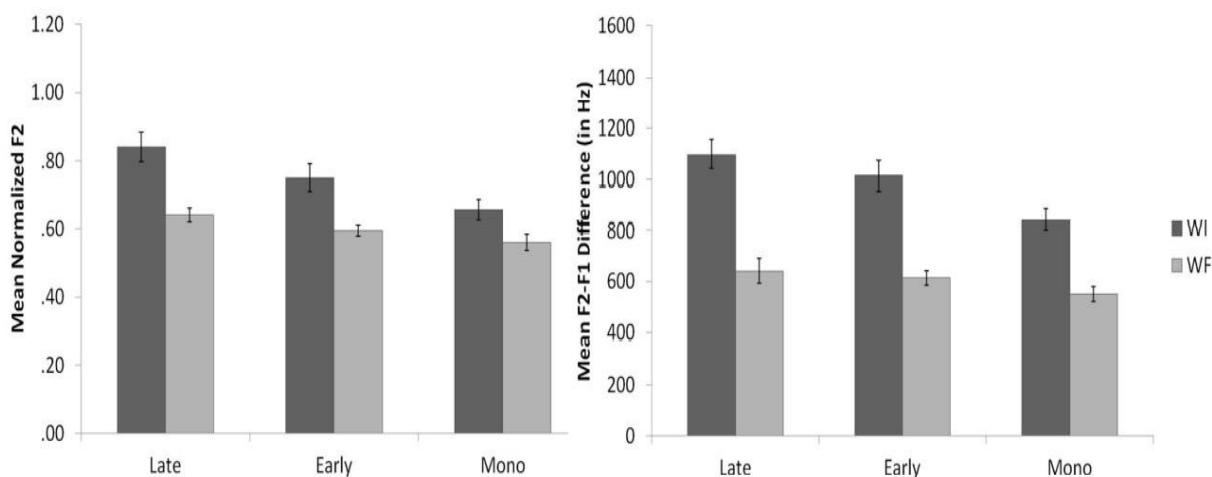


Figura 16: Gráficos de valores da produção de F2 (esquerda) e F2-F1 (direita) da lateral do inglês por bilíngues iniciais, bilíngues tardios e monolíngues (inglês) a partir do contexto silábico. WI=posição inicial e; WF=posição final. Fonte: Barlow (2014).

Portanto, a autora conclui que os dois grupos de bilíngues são capazes de aplicar as regras fonológicas do inglês, mesmo que essas sejam diferentes da sua LM. No entanto, atenta-se para os resultados obtidos pelos bilíngues tardios que produzem a lateral, seja em posição inicial ou final, com valores de F2 e F2-F1 mais

altos que os monolíngues do inglês, evidenciando processos de transferências da sua LM para a L2.

Ao analisar a produção dos bilíngues em sua LM (ES), Barlow (2014) identificou um efeito significativo da posição silábica nos valores de F2: a produção da lateral alveolar do espanhol em posição inicial de sílaba obteve valores maiores do que em posição final de sílaba. Segundo a autora, esse era um resultado inesperado, já que a literatura aponta para valores semelhantes ou ligeiramente superiores de /l/ em posição final no espanhol. O mesmo ocorre para os resultados de diferença entre F2-F1: o valor foi mais alto para /l/ em posição inicial de sílaba do que em posição de coda. Os gráficos apresentados pela autora podem ser visualizados na Figura 17:

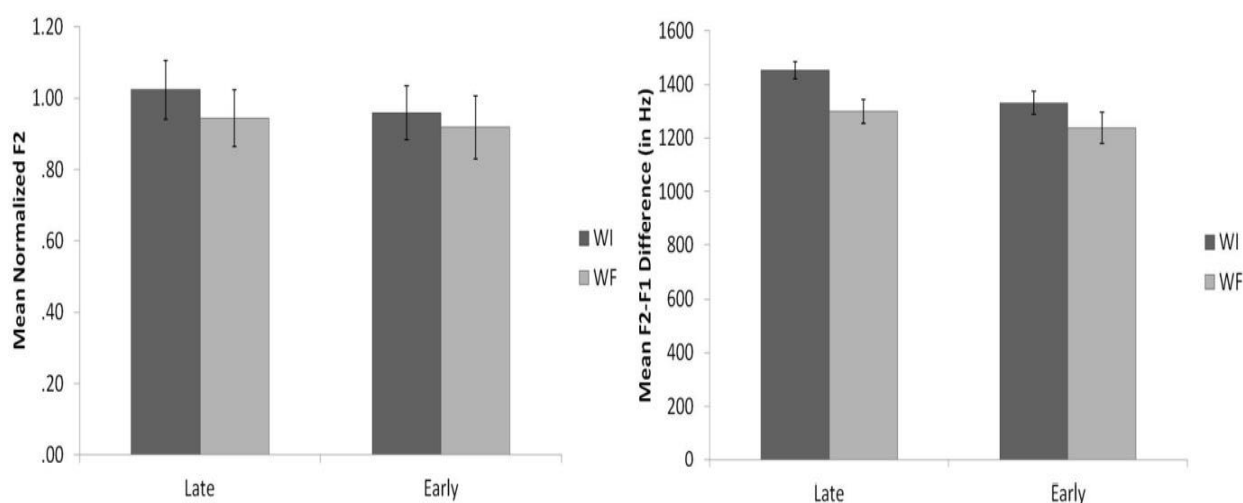


Figura 17: Gráficos de valores de F2 (esquerda) e F2-F1 (direita) da lateral do espanhol por bilíngues iniciais e bilíngues tardios. WI=posição inicial e; WF=posição final. Fonte: Barlow (2014).

Por fim, assim como o estudo de Solon (2017) acerca da influência do inglês como LM na aquisição de espanhol como L2 mostrou transferências da LM do aprendiz para a língua-alvo, os dados de Barlow (2014) também direcionam os resultados para o mesmo sentido: há transferências do espanhol como LM para o inglês como L2. Um ponto importante da pesquisa de Barlow (2014) é a verificação da idade como fator determinante para o estabelecimento de relações entre as línguas.

Embora o grupo de bilíngues iniciais também tenha apresentado interposições entre as línguas, esse fenômeno foi mais fortemente visualizado na produção dos bilíngues tardios. Outro fator importante visualizado por Barlow (2014) é que, para o grupo de bilíngues tardios, houve transferências da L2 na LM dos informantes.

De acordo com a autora, a influência proeminente do inglês no espanhol desses informantes pode ser justificada pelo fato de que, ao iniciarem o processo de aquisição da L2, os falantes de espanhol já haviam estabelecido, com maior consistência, as categorias fonético-fonológicas do espanhol e, assim, foram menos propensos a criar novas categorias para o inglês, gerando produções mescladas entre as distintas regras das línguas. Os resultados apresentados por Barlow (2014) evidenciam que a regra alofônica do inglês não só foi adquirida pelos bilíngues tardios, como também impactou a LM. O tempo de início da aquisição de uma L2 foi um fator importante para as interações entre as línguas. Essa consideração sugere que adquirir uma L2, após o período crítico, “torne o aluno menos capaz de acomodar padrões fonológicos “concorrentes” de suas duas línguas. A aquisição de uma regra fonológica da L2 foi bem-sucedida, mas teve um custo para L1” (BARLOW, 2014, p. 10).

Sobre os estudos brasileiros, destaca-se o trabalho de Costa (2013), o qual analisa a produção da lateral pós-vocálica por aprendizes cearenses falantes nativos de PB. Para realizar a pesquisa, foram selecionados oito informantes, sendo três homens e cinco mulheres graduandos do curso de Licenciatura em Letras – Português e Espanhol da Universidade Estadual do Ceará (UECE).

A coleta de dados dos informantes foi realizada em um único dia, dividida em três etapas: a primeira consistiu na leitura de uma lista de palavras; a segunda, na leitura de frases isoladas; e a última, na leitura de um texto. Todas as coletas seguiram essa sequência, organizada com a intenção de estabelecer um grau decrescente de tensão/formalidade (COSTA, 2013, p. 51).

A lista de palavras isoladas continha 15 itens lexicais que constituíram o *corpus* do trabalho, além de cinco palavras distratoras. Após a leitura das palavras, foram apresentadas 11 frases isoladas com a lateral em diversas posições. Por vez, na mesma frase, a lateral aparecia em até cinco itens lexicais. Por último, os alunos realizavam a leitura do texto. A autora destaca que foram utilizadas palavras variadas nos testes a fim de que não houvesse nenhuma associação por parte dos participantes em relação ao som-alvo do estudo.

Em relação aos resultados gerais do estudo, Costa (2013) obteve 613 ocorrências da lateral pós-vocálica. Dessa totalidade, 557 produções continham a produção lateralizada de /l/, representando 90,7% do *corpus*. A variante vocalizada [w] foi observada em 42 dados, representando 6,8% das ocorrências. Por fim, a autora também identificou 15 apagamentos, totalizando 2,4% dos dados.

Com a retirada dos nocautes de produções – “um fator que, num dado momento da análise, corresponde a uma frequência de 0% a 100% para um dos valores da variável dependente” (GUY; ZILLES, 2007, p. 158 *apud* COSTA, 2013, p. 67) – foram contabilizadas 371 ocorrências da lateral, sendo 89,5% de produções laterais e 10,5% de produções vocalizadas.

Os resultados referentes à produção vocalizada extraídos por Costa (2013) revelaram que alunos que possuíam conhecimento de outras línguas estrangeiras (inglês e francês) realizaram mais produções vocalizadas do que alunos que não conheciam outras línguas. Ainda, que os informantes que conheciam inglês e francês realizavam mais produções vocalizadas do que alunos que conheciam apenas o inglês ou apenas o francês. O Quadro 6, a seguir, apresenta os dados da autora:

| Fatores          | Produções vocalizadas | %    |
|------------------|-----------------------|------|
| Inglês e Francês | 36/52                 | 14,1 |
| Nenhuma          | 2/141                 | 1,4  |

Quadro 6: Ocorrências de produções vocalizadas a partir do conhecimento de outras L2. Adaptado de Costa (2013).

Além disso, a autora percebeu, conforme o esperado, que alunos que cursaram menor quantidade de disciplinas do curso de graduação produziam a lateral vocalizada com mais frequência do que alunos mais avançados no curso. Para alunos mais novos, 38/193 das produções foram vocalizadas, enquanto apenas 1/178 sofreram a mesma variação para alunos com maior nível de instrução.

Os resultados de Costa (2013) evidenciam que a extensão do vocábulo também foi um fator favorecedor para a vocalização de //l/. De acordo com os dados da autora, quanto maior for a palavra, maior será a probabilidade de que o segmento seja vocalizado. Além disso a autora verificou maior possibilidade de vocalização quando não há deslocamento da sílaba tônica.

Por fim, a vogal precedente também foi um fator relevante para o favorecimento da vocalização de //l/. A autora constatou que as vogais médias posteriores influenciaram quase categoricamente para a vocalização de //l/, seguido de [u] e [a]. Os dados podem ser visualizados no Quadro 7:

| Fatores | Produções vocalizadas | %    |
|---------|-----------------------|------|
| [u]     | 10/71                 | 14,1 |
| [o]     | 8/53                  | 15,1 |
| [i]     | 1/16                  | 6,2  |
| [e]     | 2/128                 | 1,5  |
| [a]     | 12/178                | 15,4 |
| [ɔ]     | 2/5                   | 40   |
| [ɜ]     | 4/18                  | 22,2 |

Quadro 7: Ocorrências de produções vocalizadas a partir do contexto de vogal precedente. Adaptado de Costa (2013).

Outro importante trabalho é o de Araújo (2014), que analisa a influência da interlíngua durante o processo de aprendizagem de /l/ do espanhol por aprendizes brasileiros. Para compor seu estudo, foram selecionados 24 participantes brasileiros que estudavam ou já haviam estudado Letras/Espanhol na Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) ou na Universidade Federal da Paraíba (UFPB).

As coletas de dados ocorreram por meio da leitura de 28 frases e dois textos. Foram selecionadas palavras em que a lateral se encontrava em posição de coda, em contexto tônico e átono e precedida pelas cinco vogais do espanhol. Para cada contexto vocálico, quatro palavras foram selecionadas, resultando em 20 vocábulos. Além disso, foram adicionadas oito palavras distratoras para despistar os participantes. Todas as palavras eram inseridas em frase-veículo.

Os participantes foram divididos de acordo com a sua consciência fonológica e seu nível de proficiência no espanhol. Alunos com consciência fonológica foram determinados a partir da realização da disciplina de fonética do espanhol. Cada célula, como apresenta o Quadro 8, foi composta por quatro participantes.

|          |   |          |   |
|----------|---|----------|---|
| Célula 1 | Nível Básico<br>Com consciência fonológica        | Célula 4 | Nível Básico<br>Sem consciência fonológica        |
| Célula 2 | Nível Intermediário<br>Com consciência fonológica | Célula 5 | Nível Intermediário<br>Sem consciência fonológica |
| Célula 3 | Nível Avançado<br>Com consciência fonológica      | Célula 6 | Nível Avançado<br>Sem consciência fonológica      |

Quadro 8: Distribuição das células sociais de Araújo (2014).

Em relação à frequência total de vocalização, a autora indica que, dos 1.434 dados coletados, 29,70% apresentaram vocalização e 70,30% não foram vocalizados.



Já a respeito dos contextos selecionados, a autora aponta o nível de proficiência como o maior influenciador para a realização de /l/ vocalizado. Participantes com baixo nível de proficiência produzem mais segmentos vocalizados (45,8%) que sujeitos com nível intermediário (34,1%) e avançado (9%). Os resultados acerca da influência do contexto vocálico indicaram que, quanto mais alta for a vogal, maior a chance de vocalização. O Quadro 9 apresenta os dados da autora:

| Contexto fonológico<br>precedente | Total de<br>produções | %    |
|-----------------------------------|-----------------------|------|
| [i]                               | 103/287               | 35,9 |
| [u]                               | 103/286               | 36,0 |
| [o]                               | 93/264                | 35,2 |
| [e]                               | 82/311                | 26,4 |
| [a]                               | 45/286                | 15,7 |

Quadro 9: Influência da vogal precedente na vocalização de /l/ do espanhol. Adaptado de Araújo (2014).

A respeito da influência da consciência fonológica, a autora não verificou diferenças importantes nesse contexto, já que 29,0% dos participantes com consciência fonológica realizaram a vocalização de /l/ e 30,4% dos participantes sem consciência fonológica também produziram o segmento vocalizado. Essa constatação mostra a dificuldade dos falantes que, mesmo com consciência fonológica, reproduzem o modelo da LM.

Brisolara (2018) também apresenta um importante estudo acerca da aquisição da lateral pós-vocálica por aprendizes do curso de Letras Português – Espanhol da Universidade Federal do Rio Grande (FURG). Para realizar a pesquisa, a autora contou com a participação de dez sujeitos naturais de Rio Grande/RS, estudantes do 4º semestre de Letras Português – Espanhol da FURG que cursavam, no momento, a disciplina de Língua Espanhola IV.

As coletas de dados ocorreram por meio da leitura de frases que continham as palavras-alvo do estudo. Ao todo, foram selecionados 78 vocábulos divididos entre as cinco vogais do espanhol. Além disso, também foram acrescentadas 20 palavras distratoras. Cada palavra era inserida na frase *Diga \_\_\_\_ muy fuerte*.

A amostra do estudo de Brisolara (2018) foi constituída por 1.560 ocorrências da lateral pós-vocálica. Dessa totalidade, apenas em 11,2% dos dados foi possível verificar a vocalização da lateral. De acordo com a autora, esse resultado sinaliza a preservação da produção alveolar de /l/ em relação à sua vocalização.

Os resultados da autora indicaram que, estatisticamente, os fatores *contexto seguinte*, *tonicidade da sílaba que contém /l/*, *vogal precedente* e *extensão do vocábulo* são pertinentes para a vocalização de /l/. Em relação ao primeiro fator, os dados apontam que segmentos nasais, fricativos e oclusivos, respectivamente, favorecem a vocalização da lateral. O contexto *sem contexto seguinte* não mostrou significância. Para o fator *tonicidade da sílaba que contém /l/*, os dados sinalizaram que a posição átona favorece a produção da lateral vocalizada. A posição tônica não foi significativa para a realização do processo de vocalização.

Os resultados acerca da vocalização e o contexto vocálico precedente mostraram que as vogais posteriores [o] e [u] favorecem a vocalização, sendo [o] com 0,65 de significância e [u] com 0,57. A vogal [a] também indicou um favorecimento para a vocalização, porém com leve significância -0,54. As vogais anteriores não foram relevantes para a vocalização de /l/. Por último, o fator *extensão do vocábulo* indicou que palavras com três ou mais sílabas favorecem a vocalização da lateral, apresentando 0,54 de peso relativo. De acordo com a autora, palavras com menor massa fônica podem fazer com que os alunos percebam mais a lateral em coda e, assim, preservem a sua produção (BRISOLARA, 2018, p. 233).

### 3. Metodologia

Este capítulo é dedicado à descrição da metodologia empregada nas etapas do estudo. O *corpus* deste trabalho é constituído por coletas realizadas no ano de 2018, ainda quando a autora da presente pesquisa estava em período de Iniciação Científica, bem como por coletas executadas à distância no ano de 2021, durante o período de elaboração deste trabalho.

Em um primeiro momento, em 3.1, serão apresentadas as características dos quatro grupos de sujeitos selecionados para a pesquisa – aprendizes do 1º semestre de ELE; aprendizes do 7º semestre do mesmo curso; nativas do PB e nativas do ES. Em seguida, em 3.2, detalham-se os métodos e os instrumentos elaborados para as coletas de dados que formam o *corpus* do estudo e para as sessões de IE via US. No item 3.2.1, discorre-se acerca dos equipamentos e softwares utilizados para a realização das coletas deste trabalho. Em seguida, no item 3.2.2, comenta-se sobre as coletas de dados do pré-teste. No item 3.2.3, dispõe-se o método de coleta de dados de pós-teste, seguido, no item 3.2.3.1, pela apresentação do instrumento elaborado para as coletas pré-teste e pós-teste. Na sequência, o item 3.2.4 apresenta informações acerca da coleta de retenção. Já o item 3.2.5 relata o método criado para a coleta/português - Aprendizes e, em seguida, no tópico 3.2.5.1, o instrumento elaborado para essa coleta. Em 3.2.6, discorre-se acerca das coletas controle com as nativas do PB e do ES. Já no item 3.3, apresenta-se o método utilizado durante as sessões de IE. Por fim, no item 3.4, são dispostos os critérios para a realização da análise acústica.

#### 3.1. Sujeitos

O presente estudo conta com a participação de 11 sujeitos, divididos em 4 grupos, sendo 2 experimentais e 2 caracterizados como controle. Os grupos experimentais são divididos em: (i) GA1 — duas aprendizes do 1º semestre — e (ii) GA7 — três aprendizes do 7º semestre. Já os grupos controle são divididos com base na língua materna dos participantes, a ver: (ii) GN-PB — três nativas do português brasileiro e (ii) GN-ES — três nativas da língua espanhola.

As cinco informantes dos grupos GA1 e GA7 são estudantes do curso de Licenciatura em Letras/Português e Espanhol da Universidade Federal de Pelotas. A

colaboração dos participantes ocorreu mediante a assinatura de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice A) apresentado antes das coletas de dados.

Os primeiros critérios de seleção das informantes foram (i) o sexo (feminino) e (ii) o índice de massa corporal. De acordo com Stone (2005), alguns padrões físicos dos sujeitos apresentam influência na qualidade das imagens ultrassonográficas obtidas. Apesar de afirmar que suas generalizações não são absolutas, a autora aponta que sujeitos magros geralmente produzem uma imagem ultrassonográfica de maior qualidade, já que a gordura da língua pode refratar o feixe sonoro. Além disso, Stone indica que mulheres produzem imagens mais acuradas que homens, especialmente no plano coronal.

A autora sugere que a maior qualidade das imagens produzidas por mulheres ocorre devido a dois fatores: (i) o posicionamento da língua durante a fala é diferente para os dois sexos e, neste caso, a articulação das mulheres é mais clara que a dos homens em imagens de US e (ii) a língua das mulheres é geralmente menor que as dos homens e pode ter uma superfície mais lisa, também colaborando nas projeções de imagens de US mais nítidas. Ainda, a diferença do tamanho da língua de homens e de mulheres pode refletir no volume da cavidade oral e, assim, influenciar na elaboração de diferentes estratégias de articulação.

Ao determinar a participação de informantes do sexo feminino com baixo índice de massa corporal, o próximo passo constitui-se na aplicação de um questionário para alunas do 1º e do 7º semestre do curso de Letras – Português e Espanhol da Universidade Federal de Pelotas (UFPel). O documento continha perguntas sobre dados das alunas (nome, idade, altura, peso, naturalidade, telefone) e sobre sua relação com a língua espanhola (Apêndice B). Esse passo foi determinante para satisfazer o próximo critério de seleção: a naturalidade dos sujeitos e a sua relação com o espanhol.

A naturalidade dos sujeitos é determinante para controlar o contexto linguístico em que o PB foi adquirido, os estímulos linguísticos pertencentes a essa comunidade de fala e as relações impostas por esse dialeto durante a aquisição da L2. Logo, participaram da pesquisa apenas sujeitos naturais da cidade de Pelotas/RS.

A relação com a língua espanhola também é um aspecto importante para a seleção dos participantes. Foram incluídos na pesquisa sujeitos que tiveram contato com o espanhol a nível instrucional apenas no ensino escolar fundamental e médio.

O contato com escolas especializadas em ensino de espanhol impossibilitou a seleção dos alunos, já que nesse tipo de ensino era inviável determinar o nível de instrução recebido pelo aluno, fazendo com que a comparação entre alunos do 1º e do 7º semestres fosse inviabilizada. O controle do nível de instrução dos participantes visa, portanto, aproximar o conhecimento adquirido pelos alunos acerca da língua-alvo antes de iniciarem o curso de graduação.

Outro fator excludente para a participação de sujeitos na pesquisa foi o domínio de outras línguas estrangeiras. A compreensão de outro sistema linguístico além do PB pode causar transferências fonético-fonológicas distintas e impossibilitar uma análise comparativa entre os resultados obtidos ao final das sessões de IE dos participantes. Assim, participaram do estudo apenas alunos que estavam em processo de aquisição de ELE.

Ainda que não tenha sido um critério determinante para a seleção das participantes, a idade dos participantes contribui para as análises articulatórias. De acordo com Stone (2005), participantes mais novos geram imagens mais nítidas da superfície da língua, uma vez que possuem o trato oral mais úmido e com menos gordura na língua. O GA1 é composto por um sujeito de 18 anos e outro de 19 anos. Já o GA7 é formado por dois participantes de 23 anos e um de 30 anos. A faixa etária das participantes deste estudo colabora para a produção de imagens acuradas, viabilizando uma análise precisa dos resultados fonético-fonológicos antes, durante e a partir das sessões de IE.

A partir dos critérios estabelecidos, é possível observar que há maior similaridade do que diferenças entre os grupos investigados. De fato, o propósito deste estudo é estabelecer a maior padronização possível entre os aprendizes a fim de evidenciar sua maior distinção: o grau de instrução. Assim, essa estratégia prevê a possibilidade de analisar a eficácia da ferramenta ultrassonográfica como instrumento facilitador para a aquisição da língua espanhola nos diferentes níveis de aquisição da L2.

Para participar do grupo de nativas (GN-ES e GN-PB), foram selecionadas três participantes do sexo feminino nativas do PB (no caso do GN-PB) e três participantes do sexo feminino nativas do espanhol (para o GN-ES). Devido à pandemia causada pelo vírus SARS-CoV-2, as coletas com essas participantes foram realizadas a distância, por meio do aplicativo de gravação de voz *Easy Voice Recorder*. A

participação desse grupo viabilizará a realização de comparações entre a produção dos nativos e a produção das aprendizes.

No caso das nativas de PB, foram selecionadas participantes brasileiras, naturais da cidade de Pelotas/RS, que nunca receberam instrução formal acerca de qualquer LE, a não ser pelo ensino oferecido nos níveis fundamental e médio. Já para as nativas do espanhol, foram selecionados sujeitos do sexo feminino, sendo duas naturais da Argentina e uma do Uruguai, também sem nenhum contato com instrução formal de outras LE. Os dois grupos de nativas foram compostos por participantes com idade entre 19 e 33 anos.

Por fim, no Quadro 10, é possível visualizar a sistematização dos grupos de sujeitos participantes desta pesquisa. Para preservar a identidade dos sujeitos, os participantes foram etiquetados a partir das características que os integram aos grupos.

| <b>GRUPOS</b>        | <b>Grupo de<br/>nativas do<br/>PB<br/>(GN-PB)</b> | <b>Grupo de<br/>nativas do<br/>ES<br/>(GN-ES)</b> | <b>Grupo de<br/>aprendizes do<br/>7º semestre<br/>(GA7)</b> | <b>Grupo de<br/>aprendizes<br/>do 1º<br/>semestre<br/>(GA1)</b> |
|----------------------|---|---|---|---|
| <b>PARTICIPANTES</b> | SPB1  | SES1  | C7  | C1  |
|                      | SPB2  | SES2  | J7  | J1  |
|                      | SPB3  | SES3  | M7  | -   |

Quadro 10: Sistematização dos sujeitos participantes da pesquisa.

### 3.2. Coleta de dados

As coletas de dados acústicos e articulatórios dos grupos experimentais deste trabalho foram realizadas em uma cabine de isolamento acústico pertencente ao Laboratório Emergência da Linguagem Oral (LELO), localizado no Centro de Letras e Comunicação (CLC) da Universidade Federal de Pelotas (UFPel). Na Figura 18, é possível observar o ambiente interno da cabine de isolamento acústico do LELO:



Figura 18: Interior da cabine de isolamento acústico do LELO.

As coletas de dados ocorreram em quatro etapas: (i) pré-teste; (ii) pós-teste; (iii) teste de retenção e (iv) coleta/português - Aprendizes. A coleta/português - Aprendizes e as coletas de pré e pós-teste foram realizadas com cerca de 30 minutos cada. O teste de retenção, por sua vez, foi realizado com duração aproximada de 50 minutos. No total, foram realizadas duas coletas de pós-teste: uma ao fim da primeira sessão de IE e outra ao fim da última sessão de IE. O teste de retenção foi realizado cerca de 50 dias após a última sessão de IE e, no mesmo dia, também houve a coleta/português - Aprendizes com palavras em PB.

No Quadro 11, é possível visualizar o calendário de coletas da pesquisa para cada participante, bem como a data das aplicações de cada sessão de IE.

| Coletas                              | GA1      |          |          | GA7      |          |
|--------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
|                                      | J1       | C1       | C7       | M7       | J7       |
| <b>Pré-teste</b>                     | 03/05/18 | 09/05/18 | 04/05/18 | 03/05/18 | 08/05/18 |
| <b>Pós-teste 1/IE 1</b>              | 11/05/18 | 16/05/18 | 10/05/18 | 15/05/18 | 16/05/18 |
| <b>IE 2</b>                          | 16/05/18 | 23/05/18 | 18/05/18 | 22/05/18 | 23/05/18 |
| <b>Pós-teste 2/IE 3</b>              | 23/05/18 | -----    | 29/05/18 | 29/05/18 | 04/06/18 |
| <b>Teste de Retenção</b>             | 16/07/18 | 26/07/18 | 17/07/18 | 19/07/18 | 26/07/18 |
| <b>Coleta/Português - Aprendizes</b> | 16/07/18 | 26/07/18 | 17/07/18 | 19/07/18 | 26/07/18 |

Quadro 11: Calendário de coletas da pesquisa.

Importante destacar que, devido a imprevistos particulares por parte de uma participante do GA1, sujeito C1, não foi possível realizar sua terceira sessão de IE e, logo, a última coleta pós-teste. Assim, os dados dessa participante consistem na coleta pré-teste, na coleta de pós-teste 1, na coleta de retenção e na coleta/Português - Aprendiz. Ao todo, a participante participou de duas sessões de IE. O intervalo de tempo de sua última sessão de IE até a coleta de retenção foi de 60 dias.

### 3.2.1 Equipamentos e *softwares*

Todas as coletas realizadas antes da pandemia causada pelo vírus SARS-CoV-2 foram realizadas no interior da cabine de isolamento acústico do LELO. Essa medida prevê interromper as interferências de ruídos externos nos áudios coletados a fim de preservar a qualidade dos dados acústicos. A presença de barulhos nas gravações pode interferir nos elementos que compõe o sinal acústico, como frequência e amplitude.

A coleta de dados acústicos e articulatórios das coletas de pré e pós-teste, teste de retenção e coleta/português foram realizadas de forma integrada. Para registrar as imagens ultrassônicas, foi utilizado um computador de mesa (PC) com o *software Articulate Assistant Advanced (AAA)* – versão 2.14 – instalado, além do aparelho de US da marca *Mindray*, modelo DP-6600, com sondas transdutoras endocavitária — modelo 65EC10EA – e microconvexa — modelo 65C15EA –, acopladas. Uma placa de vídeo foi responsável por conectar o US ao PC, e um sincronizador de áudio e vídeo da marca *Sync BrightUp*, modelo USB 1.0, foi utilizado para ajustar áudio e vídeo produzidos por esses aparelhos. Ainda para a coleta de dados articulatórios, foi necessária a utilização de um capacete estabilizador de movimentos, projetado pela *Articulate Instruments*, a fim de limitar a mobilidade do transdutor na região abaixo do queixo do participante.

Os dados acústicos, coletados junto aos dados articulatórios, foram registrados a partir de um gravador da marca *Zoom*, modelo H4N, configurado em uma taxa de amostragem de 44.000 Hz. A análise desses dados ocorreu a partir do *software* gratuito Praat, na versão 6.1.16. Na Figura 19, são dispostos os equipamentos utilizados na etapa de coleta de dados do trabalho:



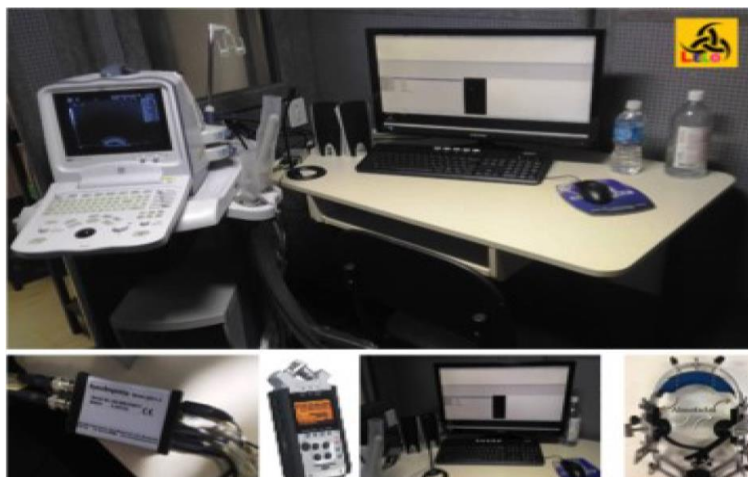


Figura 19: Equipamentos utilizados nas coletas deste trabalho. Fonte: Pereira, Lemes e Ferreira-Gonçalves (2019).

No caso das coletas realizadas no ano de 2021, as quais compreendem apenas de dados acústicos, foram utilizados aparelhos telefônicos, nos modelos disponíveis pelas participantes, para a instalação do aplicativo de gravação de áudio *Easy Voice Recorder*. Esse aplicativo é gratuito e está disponível para aparelhos com sistemas operacionais Android e IOS. Nesse programa, é possível realizar gravações com taxa de amostragem em 44,1 kHz, preservando a qualidade do áudio.

### 3.2.2 Coleta Pré-teste

Tendo como objetivo principal verificar a eficácia da ferramenta ultrassonográfica em sessões de IE, as coletas pré-teste são basilares para o estudo, uma vez que permitem realizar a comparação de seus resultados com aqueles obtidos posteriormente. Para preservar a naturalidade da produção dos sujeitos, nessa etapa, não houve menção acerca do segmento-alvo estudado.

O calendário de coletas foi iniciado com as gravações de pré-teste no mês de maio de 2018. Cada etapa, exceto o teste de retenção, ocorreu em um intervalo de tempo de cerca de uma semana. Assim, o pré-teste aconteceu cerca de sete dias antes da primeira sessão de IE.

Esse primeiro encontro com os sujeitos foi marcado, inicialmente, para a apresentação do LELO. Nesse momento, as participantes conheceram o ambiente que frequentariam durante o período do experimento. Ao se familiarizarem com o

espaço e com os instrumentos, a próxima etapa foi a habituação com o instrumento da coleta pré-teste.

A etapa da habituação com o instrumento durava cerca de 10 minutos e foi fundamental para que a participante obtivesse conhecimento das palavras que seriam gravadas no momento da coleta de dados. Esse processo consistiu na apresentação das imagens que estimulavam a palavra-alvo do trabalho. A pesquisadora apresentava a imagem por meio de um *slide* no *notebook* e a participante respondia com a palavra correspondente em espanhol.

Nesse e em todo o processo do experimento, as participantes não receberam estímulo gráfico da palavra nem ouviram sua produção, uma vez que tais interferências poderiam causar influências na produção do participante. Caso a participante não respondesse com a palavra esperada, a pesquisadora fornecia pistas que a direcionavam para a melhor resposta. Ao fim dessa etapa, pesquisadora e participante se direcionavam para a cabine acústica do Laboratório para iniciar o processo de coleta de dados.

No momento da coleta, as imagens eram apresentadas pelo *software* AAA. Assim, a participante visualizava a figura e, ao iniciar a gravação no programa, o sinal sonoro de sincronização entre áudio e vídeo era acionado e a participante produzia a palavra.

A sonda transdutora alocada sob o queixo da participante era inicialmente acoplada em posição sagital. Ao final das três produções de cada palavra, a pesquisadora pausava a coleta e reposicionava o transdutor na posição coronal para iniciar a segunda etapa do procedimento. A participante, então, produzia mais três repetições de cada item lexical. A lista de produção das palavras seguia uma ordem definida, a qual se repetia por três vezes em cada posição do *probe*.

Além da produção das palavras, ao fim de cada repetição, a participante realizava o movimento de deglutição seca e com água. Na deglutição seca, a participante apenas produzia o movimento de deglutição, encostando o corpo da língua no palato. Na deglutição com água, a participante inseria água na boca e, no momento da gravação, realizava a deglutição. Essa etapa da coleta é importante para as análises articulatórias, uma vez que facilita a determinação da superfície do palato e, por sua vez, auxilia na análise dos gestos realizados pelas participantes.

### 3.2.3 Coleta Pós-teste

Se as coletas pré-teste determinam o conhecimento das participantes acerca dos gestos de // pós-vocálico sem a interferência de IE via US, e possibilitam compará-los com os resultados obtidos posteriormente, as coletas pós-teste viabilizam a análise do desenvolvimento fonético-fonológico das participantes durante as sessões de IE.

Ao todo, foram realizadas duas coletas pós-teste, a ver: (i) pós-teste 1 — realizada imediatamente após a primeira sessão de IE — e (ii) pós-teste 2 — realizada logo após a terceira e última sessão de IE. Exceto pela coleta de retenção, que aconteceu em um intervalo de cerca de 50 dias a partir da última sessão de IE, as demais etapas da pesquisa ocorrem em cerca de uma semana de intervalo. Assim, a primeira sessão de IE e, conseqüentemente, a primeira coleta pós-teste, foram aplicadas por volta de uma semana após a coleta pré-teste.

As coletas de pós-teste ocorriam imediatamente após as sessões de IE. As participantes, que até então se encontravam nos espaços de IE, eram direcionadas para a cabine de isolamento acústico, onde realizavam as coletas. Nessa etapa, não era necessário realizar a habituação com o instrumento, uma vez que se tratava do mesmo utilizado na coleta pré-teste. A participante recebia, no entanto, um tempo de 5 minutos para visualizar as imagens em *slides* e recordar as palavras correspondentes. Se a participante esquecesse a palavra, a professora/pesquisadora fornecia pistas que a faziam recordá-la, sem mencioná-la ou escrevê-la.

O processo de coleta de dados era idêntico ao utilizado na etapa de pré-teste: a participante visualizava as imagens como *input* para a produção dos itens lexicais e, ao iniciar a gravação, produzia as palavras. Cada palavra era repetida seis vezes, três em posição sagital e três em posição coronal. Além das palavras, a participante também realizava as etapas de deglutição seca e com água para delimitar a linha do palato.

### 3.2.3.1 Instrumento de coletas pré-teste e pós-teste

A fim de analisar o desenvolvimento das participantes durante o processo de IE, o mesmo instrumento foi elaborado para as etapas de pré-teste e pós-teste.

As palavras selecionadas para o experimento incluem a lateral pós-vocálica antecédida pelas cinco vogais do espanhol: [i, e, a, o, u], em contexto tônico e átono

e em posição de coda medial e final de palavra. Além disso, /l/ pós-vocálico apresenta-se em palavras dissílabas e trissílabas e, em contexto medial, majoritariamente seguido por plosivas surdas. O Quadro 12 exhibe a lista de palavras aplicadas no instrumento de pré-teste e pós-teste:

| CONTEXTO                            | /a/    | /e/     | /i/     | /o/     | /u/     |
|-------------------------------------|--------|---------|---------|---------|---------|
| <b>Coda medial/tônica</b>           | Talco  | Celta   | Pilcha  | Colcha  | Pulso   |
| <b>Coda medial/átona</b>            | Altar  | Felpuda | Filtrar | Olfato  | Cultura |
| <b>Coda final/tônica</b>            | Astral | Papel   | Brasil  | Caracol | Azul    |
| <b>Coda final/átona<sup>7</sup></b> | -      | Cóctel  | Fértil  | Apóstol | Cónsul  |

Quadro 12: Palavras do instrumento de coletas de pré-teste e pós-teste. Fonte: a autora.

Importante salientar que não houve controle em relação às variantes da lateral em posição de coda. Logo, nos itens lexicais em que a lateral se encontra em final de palavra, emerge a produção da variante alveolar [l]. No entanto, quando precedida por uma consoante dental, como [t] e [d], a literatura aponta a produção da variante dental do segmento lateral, já que a consoante assimila o ponto de articulação de sons coronais. Nesse caso, o conjunto de palavras *altar*, *celta*, *filtrar* e *cultura* é produzido com a variante dental da lateral. Além disso, a lateral também assimila o ponto de articulação de consoantes palatais. Nesse caso, as palavras *colcha* e *pilcha*, presentes no *corpus* do trabalho, são produzidas com a variante palatalizada da líquida lateral.

Outra variante apresentada pela literatura é a de assimilação do ponto de articulação de segmentos interdental. No entanto, a produção interdental de grafemas <s>, <z> e <c> é característica da variante europeia da língua espanhola. Nesse caso, palavras escritas com <z>, <ce> e <ci> são produzidas como [θ], [θe] e [θi], respectivamente. Na variante do espanhol latino-americano, em especial, na do espanhol rio-platense, esses grafemas são produzidos como o som fricativo alveolar surdo [s].

Observa-se que as 19 palavras apresentadas no Quadro 12 são cognatas no PB e no espanhol. Esse critério foi estabelecido a fim de verificar as distinções realizadas pelas participantes entre o sistema fonético-fonológico da LM e o da língua-

<sup>7</sup> Não há registro de palavras em espanhol com /l/ antecedido por [a] em coda final átona. Isso acontece porque, na língua espanhola, palavras terminadas em consoante, exceto /n/ e /s/ serão oxítonas -a menos que as sílabas antecedentes sejam acentuadas- (BRISOLARA; SEMINO, 2016).

alvo, bem como as possíveis influências interlinguísticas entre eles. Na produção das palavras cognatas em espanhol, a aluna pode evidenciar o domínio ou as incertezas acerca da coordenação gestual de /l/ pós-vocálico do espanhol.

Os itens lexicais foram apresentados de forma isolada, ou seja, sem a utilização de frase-veículo, e acessados pelos participantes através de imagens. As imagens ultrassonográficas das produções foram coletadas em dois planos: (i) sagital e (ii) coronal. Logo, cada palavra foi repetida seis vezes, três para cada posição. A Figura 20 apresenta duas imagens utilizadas durante as coletas de pré-teste e pós-teste.



Figura 20: Imagens utilizadas nas coletas de pré-teste e pós-teste para acesso aos itens lexicais *Brasil* (esquerda) e *caracol* (direita). Fonte: a autora.

#### 3.2.4 Teste de Retenção

A coleta de retenção é utilizada, neste trabalho, para verificar a consolidação do aprimoramento fonético-fonológico, mediado pela ferramenta de US, ao final das sessões de IE.

O teste de retenção marca, assim, a última etapa da pesquisa, realizada no mês de julho de 2018. Exceto para C1, em que o teste de retenção ocorreu cerca de 60 dias após sua última sessão de IE, a aplicação dessa etapa ocorreu por volta de 50 dias após a última sessão de IE. É importante lembrar que, para C1, foram aplicadas duas sessões de IE, enquanto para as demais participantes da pesquisa, ministraram-se 3 sessões de IE.

Por já estarem familiarizados ao ambiente do laboratório LELO, a primeira fase do último encontro de coletas foi marcada pela habituação com o novo instrumento de coleta. Esse processo durou entre 15 e 20 minutos e permitiu às participantes reconhecerem as palavras-alvo do instrumento.

Ainda que essa informação seja mais bem explicada no item 3.2.4.1, é importante mencionar que as palavras do teste de retenção eram constituídas por palavras das coletas de pré e pós-teste, com o acréscimo de uma lista de palavras novas. Assim, durante a habituação com o instrumento, as participantes retomavam as palavras familiares e conheciam as novas.

Assim como em todo o processo de coletas da pesquisa, na habituação com o instrumento do teste de retenção, as participantes não recebiam estímulo gráfico nem ouviam as palavras, para que não houvesse influências em suas produções. As palavras-alvo eram estimuladas por meio de imagens, apresentadas via *notebook*, em telas de *PowerPoint*. As participantes as visualizavam e respondiam com a palavra correspondente em espanhol. Caso o sujeito não produzisse a palavra esperada, a professora/pesquisadora concedia pistas que as direcionava à resposta desejada.

Enfim, ao fim do período de habituação ao instrumento, os sujeitos eram direcionados à cabine de isolamento acústico para iniciar a coleta de dados. O processo de coleta era o mesmo realizado nas coletas de pré e pós-teste: a participante visualizava a figura no computador, por meio do *software* AAA, e, ao iniciar a gravação no programa, o sinal sonoro de sincronização entre áudio e vídeo era acionado e a participante produzia a palavra.

#### 3.2.4.1 Instrumento de coleta para o Teste de Retenção

As palavras adicionadas ao teste de retenção também incluem a lateral alveolar pós-vocálica seguida pelas cinco vogais do espanhol, em sílaba tônica e átona e em posição de coda medial e final de palavra. Para o contexto medial, selecionaram-se palavras em que /l/ estivesse seguido por plosivas surdas, como [p] e [t]. Além disso, as palavras escolhidas para o instrumento são dissílabas e trissílabas. O Quadro 13 apresenta as palavras utilizadas na coleta de retenção:

| CONTEXTO                  | /a/    | /e/     | /i/        | /o/     | /u/      |
|---------------------------|--------|---------|------------|---------|----------|
| <b>Coda medial/tônica</b> | Salsa  | Felpa   | Filtro     | Colcha  | Último   |
|                           | Talco  | Celta   | Pilcha     | Escolta | Pulso    |
| <b>Coda medial/átona</b>  | Altura | Delgado | Silvestres | Soltero | Escultor |
|                           | Altar  | Felpuda | Filtrar    | Olfato  | Cultura  |
| <b>Coda final/tônica</b>  | Total  | Pastel  | Fusil      | Girasol | Azul     |
|                           | Astral | Papel   | Brasil     | Caracol | Caracul  |
| <b>Coda final/átona</b>   | -      | Cárcel  | Fácil      | Fútbol  | Cónsul   |
|                           |        | Cóctel  | Fértil     | Apóstol |          |

Quadro 13: Palavras do instrumento de coleta de teste de retenção. Fonte: a autora.

O conjunto exibido, no Quadro 13, dispõe de uma lista de 37 palavras cognatas entre PB e ES. Em cada contexto, apresentam-se dois itens lexicais: um utilizado nas coletas de pré e pós-teste, e um nunca apresentado ao participante durante a pesquisa. No caso da lateral antecédida pela vogal [u] em contexto de final de palavra/átona, atenta-se para a apresentação de uma única palavra, utilizada nas coletas anteriores. Tal disposição ocorre devido à ausência de outro item lexical adequado aos critérios propostos.

Em relação às variantes da lateral pós-vocálica do ES, tal como o instrumento elaborado para o pré-teste e os pós-teste, na seleção de itens lexicais em que a lateral ocorre em posição de final de palavra, emerge a produção da variante alveolar de //, uma vez que o segmento é seguido por uma pausa. No entanto, por se tratar de um instrumento construído a partir da adesão de palavras novas às já dispostas no instrumento de pré e pós-teste, na retenção, também não foi controlada a diversidade de contextos de produção da variante dental e palatalizada.

No grupo de produções da variante dental de //, somam-se às palavras *altar*, *celta*, *filtrar* e *cultura*, utilizadas no instrumento de pré-teste e pós-teste, os itens lexicais *filtro*, *escolta*, *último*, *altura*, *soltero* e *escultor*. Nesses casos, a lateral é sempre seguida por uma consoante coronal. Já nos casos dos contextos de produção da variante palatalizada da lateral, encontram-se, assim como no instrumento de pré-teste e pós-teste, apenas as palavras *pilcha* e *colcha*.

O método de acesso aos itens lexicais do instrumento também era por meio de imagens. As figuras eram exibidas no *software* AAA de forma isolada. A participante visualizava a imagem e, ao comando, produzia a palavra, também isoladamente. A

Figura 21 apresenta exemplos de imagens utilizadas para acessar as palavras do teste de retenção:

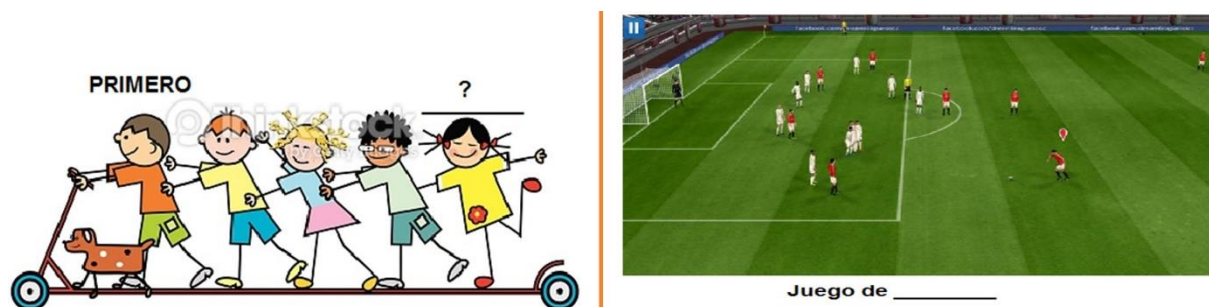


Figura 21: Utilizadas na coleta de teste de retenção para acesso aos itens lexicais *último* (esquerda) e *fútbol* (direita). Fonte: a autora.

### 3.2.5 Coleta/Português - Aprendizes

A coleta/português – Aprendizes foi realizada com as participantes do GA1 e do GA7, imediatamente após o teste de retenção. Os objetivos desta coleta são (i) analisar os padrões fonético-fonológicos das participantes bilíngues em relação às participantes nativas e (ii) investigar possíveis influências entre os padrões fonético-fonológicos da lateral alveolar pós-vocálica em produções de palavras cognatas em PB e em ES.

Ao final da coleta de retenção, havia um intervalo de 30 minutos até o início da coleta/português. O primeiro passo para essa coleta era a habituação com o novo instrumento. Essa, por sua vez, acontecia mais rapidamente, uma vez que as participantes já conheciam as palavras e as imagens, levando, em média, 5 minutos.

A coleta/português era realizada com as palavras utilizadas no teste de retenção, mas traduzidas para o português. Essa iniciativa permite à pesquisadora realizar comparações entre os padrões empregados pelas participantes na produção das mesmas palavras em sua LM e na língua-alvo.

Igualmente, as imagens eram apresentadas por meio de *PowerPoint*, porém, diferentemente dos outros, nessa coleta, as participantes deveriam respondê-las em português.

Dado o momento de habituação, as participantes eram direcionadas para a cabine de isolamento acústico novamente para iniciar a coleta de dados. Ao todo, as participantes realizavam três repetições da lista de palavras com o transdutor em



posição sagital. Além disso, na coleta/português, também eram realizadas as etapas de deglutição seca e com água, facilitando a delimitação do palato por parte da pesquisadora.

### 3.2.5.1 Instrumento de Coleta/Português - Aprendizes

O instrumento de coleta desta etapa do estudo é composto por palavras utilizadas nas coletas pré-teste, pós-teste e no teste de retenção. No entanto, por se tratar de uma coleta em PB, os itens lexicais foram traduzidos para a LM das aprendizes (PB). Esse aspecto é essencial para o estudo comparativo dos padrões fonético-fonológicos das aprendizes, tanto em relação às suas produções na LE, quanto em relação aos padrões de sua LM.

Por se tratar de palavras já utilizadas nas outras coletas do estudo, e por serem cognatas do espanhol traduzidas para o PB, os itens lexicais selecionados para a coleta/português seguem os mesmos critérios mencionados no instrumento do teste de retenção. Assim, para fins de comparação com as produções do espanhol, foram excluídos os contextos das vogais médias baixas [ɛ] e [ɔ]. O Quadro 14 apresenta as palavras aplicadas às aprendizes durante a coleta/português:

| CONTEXTO                  | /a/    | /e/     | /i/        | /o/      | /u/      |
|---------------------------|--------|---------|------------|----------|----------|
| <b>Coda medial/tônica</b> | Salsa  | Felpa   | Filtro     | Colcha   | Último   |
| <b>Coda medial/átona</b>  | Altura | Delgado | Silvestres | Solteiro | Escultor |
| <b>Coda final/tônica</b>  | Total  | Pastel  | Fuzil      | Girassol | Azul     |
| <b>Coda final/átona</b>   | -      | Níquel  | Fácil      | Futebol  | Cônsul   |

Quadro 14: Palavras do instrumento de Coleta/Português – Aprendizes. Fonte: a autora.

As imagens utilizadas como acesso aos itens lexicais nas outras coletas foram as mesmas aplicadas no pré-teste e no pós-teste, exceto pelas palavras falsamente cognatas, como no caso de *salsa*. As palavras eram produzidas isoladamente, repetidas três vezes em posição sagital. Na Figura 22, visualizam-se exemplos de imagens utilizadas como acesso aos itens lexicais da coleta:



Figura 22: Imagens utilizadas na coleta/português – Aprendizes para acesso aos itens lexicais *azul* (esquerda) e *pastel* (direita). Fonte: a autora.

### 3.2.6 Coleta controle

As coletas de dados controle foram realizadas com os dois grupos de nativas, GN-PB e GN-ES, e tem o objetivo de criar um *corpus* capaz de estabelecer os padrões fonético-fonológicos relativos à lateral pós-vocálica tanto do espanhol quanto do português. Além disso, ao analisar os referidos padrões, é possível estabelecer comparações do som-alvo entre as produções das nativas e das aprendizes.

No entanto, por se tratar de uma etapa realizada durante a pandemia causada pelo vírus SARS-CoV-2, ajustes metodológicos foram realizados. O primeiro refere-se à coleta de dados articulatórios: devido ao alto índice de proliferação do coronavírus, o principal indicativo da Organização Mundial da Saúde (OMS) diz respeito ao distanciamento social. Nesse sentido, as Universidades encontravam-se com suas atividades suspensas, inviabilizando o acesso a salas de aulas, laboratórios e auditórios. Logo, os equipamentos necessários para a coleta de dados articulatórios (aparelho de ultrassom, capacete estabilizador de movimentos, CPU e sincronizador), alocados no LELO, encontravam-se inacessíveis. Por esse motivo, a coleta de dados articulatórios das participantes nativas foi suspensa.

O segundo ajuste refere-se à coleta de dados acústicos: como mencionado, a extração de dados acústicos e articulatórios aconteciam simultaneamente, no interior da cabine de isolamento acústico do LELO, com equipamento adequado. Até o momento da pandemia, o aparelho utilizado para o registro de dados acústicos era o gravador *Zoom H4N*. No entanto, considerando as restrições decorrentes da pandemia do coronavírus, a coleta de dados acústicos ocorreu a distância, por meio do aplicativo *Easy Voice Recorder*, disponível gratuitamente nas lojas de aplicativos

de celulares com sistema Android e IOS. Na Figura 23, visualiza-se a disposição do programa nas lojas de aplicativos dos sistemas operacionais mencionados. A escolha desse aplicativo foi realizada devido à preservação da qualidade do áudio, uma vez que nele é possível realizar gravações com taxa de amostragem em 44,1 kHz.



Figura 23: Aplicativo *Easy Voice Recorder* disponível livremente para *download* na loja de aplicativos do Android (esquerda) e da IOS (direita). Fonte: a autora.

Os dados acústicos passam, assim, a serem os únicos analisados na presente dissertação, tonando possível estabelecer comparações entre as produções das aprendizes e das nativas do português e do espanhol. As análises acústicas permitem tecer inferências acerca dos movimentos da língua da lateral pós-vocálica, mediante o controle dos valores formânticos de F1 e F2.

A coleta controle foi realizada por meio de uma videoconferência, via *Google Meet*, dividida em quatro etapas: (i) apresentação da pesquisadora e da participante; (ii) apresentação do aplicativo *Easy Voice Recorder*; (iii) habituação com a coleta e (iv) realização da coleta. Antes do encontro via *Google Meet*, a participante recebia um vídeo-tutorial com instruções de *download*, de ajuste da taxa de amostragem do aplicativo, bem como de informações de uso da ferramenta.

A primeira etapa foi destinada à apresentação da participante e da pesquisadora. No segundo momento, as instruções de uso do aplicativo eram reforçadas e as configurações eram conferidas para que o padrão de gravação estivesse adequado no momento da coleta.

Na fase de habituação com o instrumento de coleta, foram apresentados *slides* com as imagens de acesso aos itens lexicais da coleta. Essa etapa foi semelhante à realizada presencialmente: a pesquisadora apresentava a imagem e a participante

respondia com a palavra correspondente. Caso a resposta não fosse a esperada, a pesquisadora fornecia pistas que direcionavam ao item lexical-alvo, sem mencioná-lo ou escrevê-lo. Para essa etapa, foi despendido o tempo de cerca de 10 minutos.

Após a etapa de habituação, a participante iniciava a gravação e a coleta começava. Nesse momento, a pesquisadora iniciava a transição de *slides* apresentados na fase de habituação. Assim que a imagem surgia na tela, a participante produzia a palavra-alvo. A apresentação das imagens foi repetida por três vezes, totalizando, assim, três repetições de cada palavra. Cada coleta levou cerca de 15 minutos. Ao final da coleta de dados, as participantes disponibilizavam o áudio em uma pasta do *Google Drive* compartilhada com a pesquisadora para a realização do *download* dos dados.

### 3.2.6.1 Instrumento de coleta controle – GN-PB

Com o propósito de comparar os padrões fonético-fonológicos das produções das aprendizes de espanhol como LE com os das nativas do PB, o instrumento de coleta controle do grupo GN-PB é composto pelas palavras empregadas nas coletas de pré e pós-teste, traduzidas, e pelas palavras utilizadas na coleta/português. A palavra *escolta*, aplicada no teste de retenção, também fez parte da coleta controle de GN-PB. A comparação entre produção de aprendizes brasileiras bilíngues e aprendizes brasileiras monolíngues poderá fornecer pistas acerca das relações fonético-fonológicas entre a LM e a L2 estabelecidas pelas aprendizes durante a aquisição da língua-alvo.

O Quadro 15 apresenta as palavras selecionadas para a coleta controle de GN-PB:

| CONTEXTO                  | /a/    | /e/      | /i/        | /o/      | /u/      |
|---------------------------|--------|----------|------------|----------|----------|
| <b>Coda medial/tônica</b> | Salsa  | Felpa    | Filtro     | Colcha   | Último   |
|                           | Talco  | Celta    | Pilcha     | Escolta  | Pulso    |
| <b>Coda medial/átona</b>  | Altura | Delgado  | Silvestres | Solteiro | Escultor |
|                           | Altar  | Felpuda  | Filtrar    | Olfato   | Cultura  |
| <b>Coda final/tônica</b>  | Total  | Pastel   | Fuzil      | Girassol | Azul     |
|                           | Astral | Papel    | Brasil     | Caracol  |          |
| <b>Coda final/átona</b>   | -      | Níquel   | Fácil      | Futebol  | Cônsul   |
|                           |        | Coquetel | Fértil     |          |          |

Quadro 15: Palavras do instrumento de coleta controle GN-PB. Fonte: a autora.

Assim como nos demais instrumentos do trabalho, foram utilizadas imagens para acesso aos itens lexicais da coleta. Cada imagem foi apresentada em um *slide*. A participante, por sua vez, produzia a palavra correspondente de forma isolada, ou seja, sem a utilização de frase-veículo. A lista de palavras apresentada no Quadro 15 foi repetida três vezes, totalizando três produções de cada palavra por participante. As imagens selecionadas para as palavras também foram utilizadas nas coletas já realizadas nesta pesquisa. A Figura 24 expõe exemplos de imagens empregadas na coleta.



Figura 24: Imagens utilizadas na coleta controle GN-PB para acesso aos itens lexicais *coquetel* (esquerda) e *talco* (direita). Fonte: a autora.

### 3.2.6.2 Instrumento de coleta controle – GN-ES

A realização da coleta controle com participantes nativas de ES possui duas finalidades: (i) estabelecer diferenças entre as produções das nativas do PB e do ES e (ii) comparar as produções das aprendizes de espanhol às das nativas. No caso das aprendizes, essas associações serão determinadas, tanto em relação ao resultado final do estudo, a partir da comparação com as coletas de pré-teste, coleta controle e teste de retenção, como em relação aos resultados obtidos durante o processo de IE, por meio da comparação com as coletas de pós-teste.

Para realizar as associações entre as produções das aprendizes e as das nativas, as palavras selecionadas para este instrumento correspondem às mesmas aplicadas na coleta pré-teste e nas coletas pós-teste. No Quadro 16, é possível visualizar a lista de palavras selecionadas para a coleta controle de GN-ES:

| CONTEXTO                  | /a/    | /e/     | /i/     | /o/     | /u/     |
|---------------------------|--------|---------|---------|---------|---------|
| <b>Coda Medial/tônica</b> | Talco  | Celta   | Pilcha  | Colcha  | Pulso   |
| <b>Coda Medial/átona</b>  | Altar  | Felpuda | Filtrar | Olfato  | Cultura |
| <b>Coda Final/tônica</b>  | Astral | Papel   | Brasil  | Caracol | Azul    |
| <b>Coda Final/átona</b>   | -      | Cóctel  | Fértil  | Apóstol | cónsul  |

Quadro 16: Palavras do instrumento de coleta GN-ES. Fonte: a autora.

O método de acesso aos itens lexicais dessa etapa da pesquisa também ocorreu por meio de imagens, as quais também foram empregadas nas coletas pré e pós-teste com as aprendizes. As imagens foram apresentadas em *PowerPoint* e, ao visualizá-la, a participante produzia a palavra correspondente de forma isolada. A lista de palavras foi repetida por três vezes pelas participantes nativas. Na Figura 25, são expostos exemplos de imagens da coleta apresentadas às participantes.



Figura 25: Imagens utilizadas na coleta controle GN-ES para acesso aos itens lexicais *filtrar* (esquerda) e *papel* (direita). Fonte: a autora.

### 3.3. Instrução explícita

As sessões de instrução explícita desenvolveram-se como aulas ministradas pela professora/pesquisadora às participantes, com o objetivo de utilizar o US para estudar e exercitar os gestos articulatórios característicos da lateral alveolar pós-vocálica. A metodologia aplicada, durante as sessões de IE, seguiu as etapas desenvolvidas por Ferreira-Gonçalves, Pereira e Lemes (2019).

Cada sessão de IE foi dividida em três etapas: (i) explicação articulatória acerca dos gestos empregados para a produção da lateral pós-vocálica do espanhol por parte

da pesquisadora; (ii) realização de exercícios articulatórios com // pós-vocálico pela participante e (iii) repetição das explicações reportadas no item (i).

O ambiente para a realização das sessões de IE loca foi o interior do Laboratório Emergência da Linguagem Oral (LELO), que dispõe de três aparelhos de US portáteis, modelo Chison/EcoVet1, com sonda transdutora micro-convexa MC6-A acoplada, viabilizando a participação concomitante de até três participantes por IE. Nesta pesquisa, devido a compromissos das participantes, cada sessão de IE foi aplicada individualmente. Na Figura 26, apresenta-se o espaço destinado às atividades de IE.



Figura 26: Ambiente de realização das sessões de IE. Fonte: a autora.

Antes de iniciar a primeira sessão de IE, a participante era apresentada à ferramenta ultrassonográfica. Nesse momento, a pesquisadora exibia o aparelho à participante, indicava os comandos, apresentava o transdutor e a ensinava a visualizar corretamente as bordas da língua. O objetivo era familiarizá-la com a ferramenta e promover o interesse pelas etapas seguintes.

Neste momento, também foram apresentados os planos de visualização dos movimentos dos articuladores no trato oral, são eles: plano sagital, que separa a língua em metades de esquerda e direita, e plano coronal, que divide uma estrutura em parte frontal e traseira (BRUM-DE-PAULA; DONICHT, 2013). Na Figura 27, é possível observar as disposições dos recortes no corpo humano. Já na Figura 28, são apresentadas imagens de US da língua em plano coronal e sagital, respectivamente.



Essa explicação foi determinante para que a participante compreendesse os movimentos do articulador em cada nível de visualização.

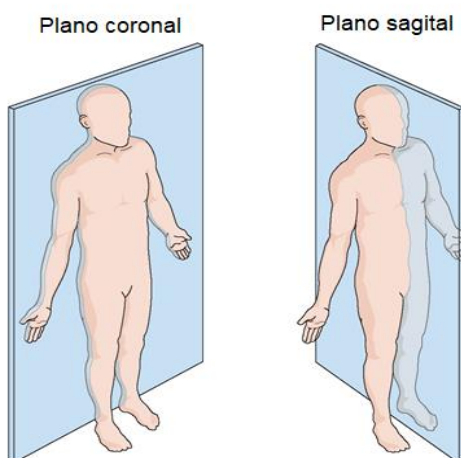


Figura 27: Recortes coronal (metade frontal e traseira) e sagital (metade esquerda e direita). Fonte: (adaptado de <https://br.pinterest.com/pin/474848354450578243/>)

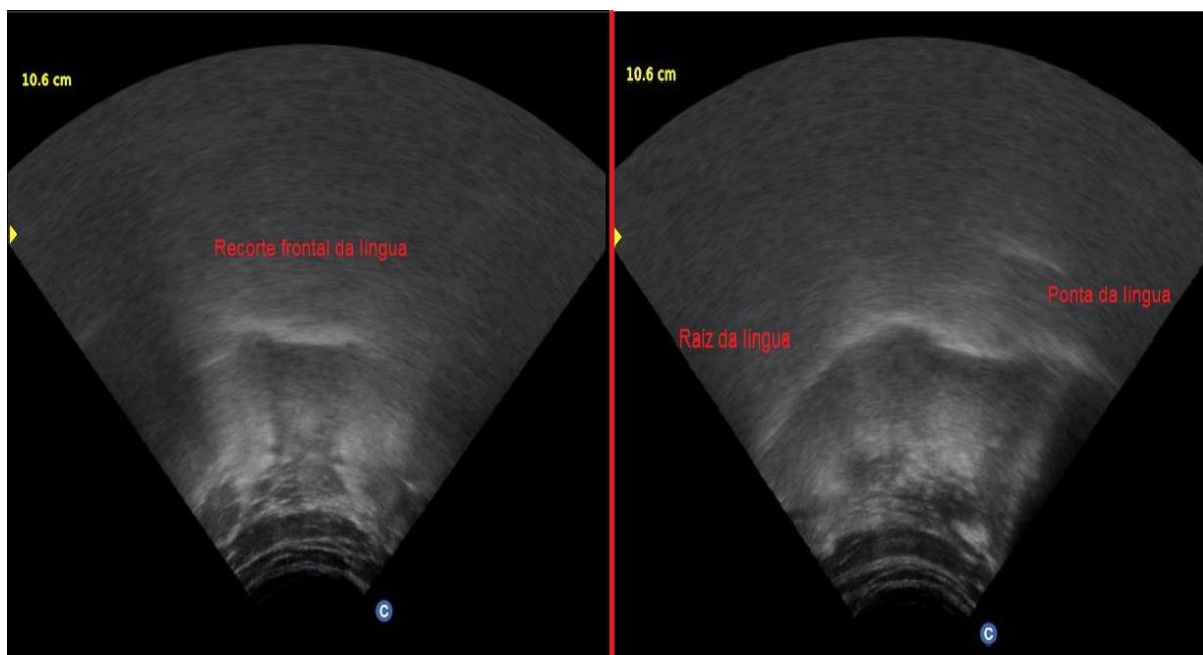


Figura 28: Imagens de US nos planos coronal (esquerda) e sagital (direita) durante a produção da lateral alveolar do espanhol. Fonte: a autora.

A primeira etapa da sessão de IE consistiu na apresentação e explicação do segmento lateral pós-vocálico a partir das suas características articulatórias. Inicialmente, foram apresentadas imagens do gesto de constrição máxima da lateral. Essas imagens eram criadas com a produção da pesquisadora, que posicionava o *probe* na região submandibular, produzia o segmento isoladamente e, no momento



de constrição máxima do segmento, acionava o comando “freezer” do aparelho de US, o qual congela a imagem exibida na tela da ferramenta.

Com o gesto congelado na tela, realizavam-se explicações articulatórias do movimento visualizado. As imagens eram produzidas com o transdutor em posição sagital e coronal, para que o participante visualizasse a articulação pelas duas perspectivas. Explicações também eram fornecidas quanto ao movimento visualizado: a pesquisadora descongelava a tela, realizava o movimento e discorria sobre ele.

Em seguida, a pesquisadora produzia o segmento lateral alveolar pós-vocálico de forma isolada por seis vezes, três emitindo o som do segmento e outras três de forma silenciosa. Essa estratégia incentivava a participante a reconhecer os movimentos do som-alvo com e sem estímulo auditivo.

Por último, a pesquisadora produzia a lateral em contexto de palavras previamente selecionadas. Para cada sessão de IE, foram selecionadas palavras a serem produzidas como exemplo à participante e, também, para que a participante as realizasse nas etapas posteriores. Assim como na elaboração dos instrumentos, os itens lexicais selecionados continham o segmento-alvo seguido pelas cinco vogais do espanhol — [i, e, a, o, u] — em contexto de sílaba tônica e átona, e em posição medial e final de palavra.

A pesquisadora produzia as palavras selecionadas para as sessões de IE por três vezes, fornecendo informações sobre os gestos realizados durante as realizações. No Quadro 17, apresentam-se as palavras, produzidas pela pesquisadora, para realizar as explicações sobre a lateral, e pela participante, para praticar a realização do som.

| CONTEXTO                  | /a/     | /e/      | /i/       | /o/      | /u/      |
|---------------------------|---------|----------|-----------|----------|----------|
| <b>Coda medial/tônica</b> | Falsa   | Elfo     | Humilde   | Polca    | Último   |
| <b>Coda medial/átona</b>  | Lealtad | Crueldad | Filmar    | Folklore | Culpar   |
| <b>Coda final/tônica</b>  | Fatal   | Hotel    | Mercantil | Alcohol  | Estambul |
| <b>Coda final/átona</b>   | -       | Níquel   | Fósil     | Brístol  | Cônsul   |

Quadro 17: Palavras utilizadas durante a 1ª sessão de IE. Fonte: a autora.

A segunda etapa era reservada para a prática da participante. Nesse momento, a participante recebia autonomia para manusear o aparelho e executar os exercícios, com o posicionamento do *probe* da forma adequada na região submandibular. As

tarefas eram apresentadas em um *notebook*, por meio de *slides*, para que a participante as visualizasse e reproduzisse as palavras com a utilização do US. Essa fase foi dividida em três momentos: (i) articulação silenciosa de /l/ pós-vocálico; (ii) articulação com sonoridade de /l/ pós-vocálico e (iii) produção de /l/ pós-vocálico em contexto de palavras.

No primeiro momento, a participante produzia o segmento lateral pós-vocálico de forma silenciosa em posição sagital por cinco vezes. Ao finalizar, a participante alterava a posição do *probe* para o plano coronal e produzia o segmento por mais cinco vezes, também de forma silenciosa. A Figura 29 apresenta os *slides* respectivos a essas tarefas.

| TAREFA 1 - SAGITAL   | TAREFA 2 - CORONAL   |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Produza, <b>de forma silenciosa</b>, o movimento referente à consoante lateral /l/ do espanhol. Observe as imagens no aparelho enquanto produz.</li> <li>• Repita o movimento 5 vezes.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Produza, <b>de forma silenciosa</b>, o movimento referente à consoante lateral /l/ do espanhol. Observe as imagens no aparelho enquanto produz.</li> <li>• Repita o movimento 5 vezes.</li> </ul> |

Figura 29: Tarefas de produção silenciosa da lateral pós-vocálica do espanhol. Fonte: a autora.

No segundo momento, as participantes realizavam a mesma atividade já descrita, porém, produzindo a lateral de forma audível. Ao passo que ia realizando as atividades, a participante recebia *feedback* instantâneo e o auxílio necessário por parte da pesquisadora em relação ao uso da ferramenta. A Figura 30 apresenta os *slides* com as instruções das tarefas de produção de /l/ com sonoridade.

### TAREFA 3 - SAGITAL

- Produza, **com sonoridade**, o movimento referente à consoante lateral /l/ do espanhol. Observe as imagens no aparelho enquanto produz.
- Repita o movimento 5 vezes.

### TAREFA 4 - CORONAL

- Produza, **com sonoridade**, o movimento referente à consoante lateral /l/ do espanhol. Observe as imagens no aparelho enquanto produz.
- Repita o movimento 5 vezes.

Figura 30: Tarefas de produção com sonoridade da lateral pós-vocálica do espanhol. Fonte: a autora.

No último momento da tarefa, a participante recebia a lista de palavras apresentada na primeira etapa da IE pela professora/pesquisadora para exercitar a produção do segmento também em contexto de palavras. Os quadros eram compostos por 19 palavras que deveriam ser repetidas seis vezes pelas participantes, três em posição sagital e outras três em posição coronal. Na Figura 31, é possível observar o *slide* apresentado à participante com a tarefa de produção do conjunto de palavras selecionadas para a primeira sessão de IE.

### TAREFA 5 – LISTA

- Produza, em sequência, a lista de palavras abaixo totalizando 6 repetições: 3 em posição sagital e 3 em posição coronal

|         |          |           |          |          |
|---------|----------|-----------|----------|----------|
| Falsa   | Elfo     | Humilde   | Polca    | Último   |
| Lealtad | Crueldad | Filmar    | Folklore | Culpar   |
| Fatal   | Hotel    | Mercantil | Alcohol  | Estambul |
| -----   | Níquel   | Fósil     | Bristol  | Cônsul   |

Figura 31: Tarefa de produção da lateral pós-vocálica em contexto de palavras – Quadro da 1ª IE. Fonte: a autora.

Na primeira e na segunda sessões de IE, a participante recebia um quadro de palavras diferentes. Já na terceira, o quadro foi elaborado por meio da combinação

das listas de palavras anteriores. Nos Quadros 18 e 19, respectivamente, apresentam-se as listas de palavras utilizadas na segunda e na última sessões de IE.

| CONTEXTO                  | /a/    | /e/    | /i/        | /o/      | /u/       |
|---------------------------|--------|--------|------------|----------|-----------|
| <b>Coda medial/tônica</b> | Alga   | Delta  | Filme      | Bolsa    | Culpa     |
| <b>Coda medial/átona</b>  | Albino | Delfín | Infiltrado | Envolver | Consultar |
| <b>Coda final/tônica</b>  | Actual | Infíel | Barril     | Aerosol  | Baúl      |
| <b>Coda final/átona</b>   | -      | Ángel  | Frágil     | Béisbol  | Cónsul    |

Quadro 18: Palavras utilizadas durante a 2ª sessão de IE. Fonte: a autora.

| CONTEXTO                  | /a/     | /e/      | /i/        | /o/      | /u/       |
|---------------------------|---------|----------|------------|----------|-----------|
| <b>Coda medial/tônica</b> | Alga    | Elfo     | Filme      | Polca    | Culpa     |
| <b>Coda medial/átona</b>  | Alcohol | Crueldad | Infiltrado | Folklore | Consultar |
| <b>Coda final/tônica</b>  | Actual  | Hotel    | Mercantil  | Aerosol  | Baúl      |
| <b>Coda final/átona</b>   | -       | Ángel    | Fósil      | Béisbol  | Cónsul    |

Quadro 19: Palavras utilizadas durante a 3ª sessão de IE. Fonte: a autora.

Ao final da fase de exercícios articulatórios, iniciava-se a última etapa da sessão de IE. Nela, a professora/pesquisadora repetia a apresentação da primeira etapa, enfatizando os elementos em que a participante apresentou maior dificuldade de produção. Essa fase era fundamental para revisar os elementos estudados acerca dos gestos articulatórios da lateral e, também, para sanar as dúvidas das participantes.

As três sessões de IE apresentaram os mesmos passos metodológicos.

### 3.4. Critérios de análise acústica

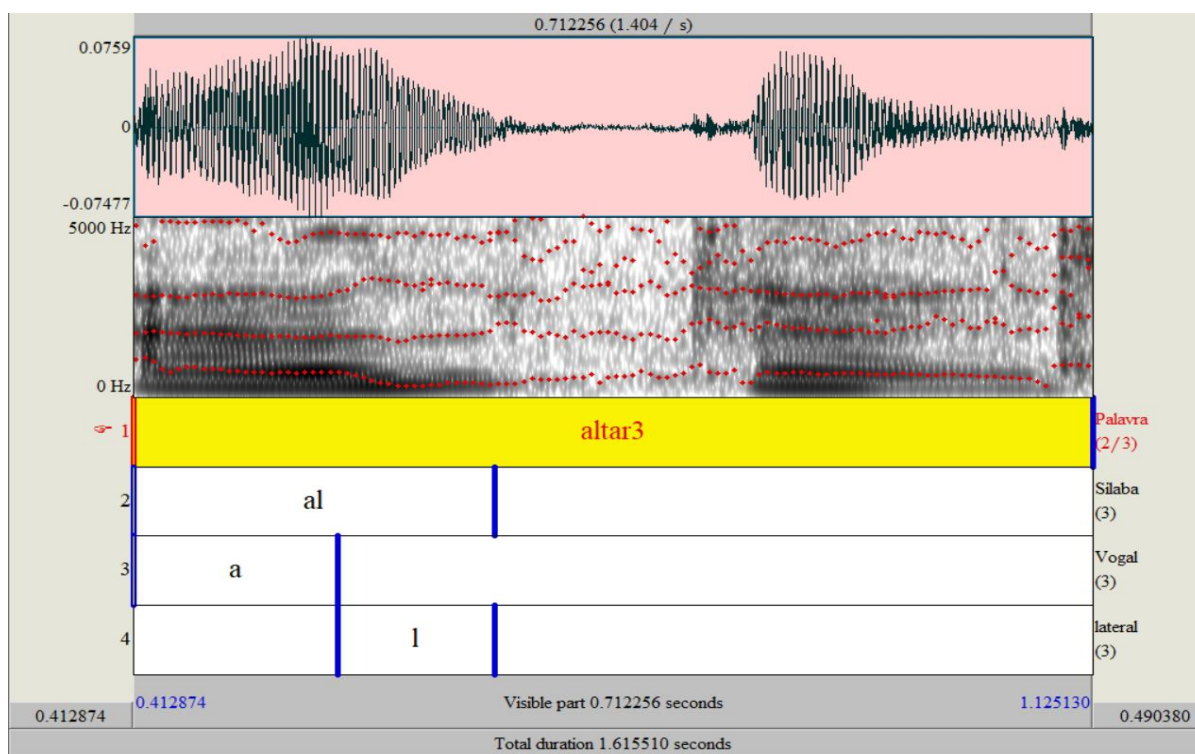
As análises acústicas deste trabalho foram realizadas por meio do *software* Praat, versão 6.0.33 (BOERSMA e WEENINK, 2017). A primeira tarefa aplicada foi a de segmentação dos dados. Cada palavra foi segmentada manualmente em quatro linhas, criadas em uma *TextGrid* do programa. Foram marcados, portanto, os limites da palavra, sílaba, vogal e segmento-alvo.

Como já mencionado, a qualidade ressoante é um componente acústico que assemelha segmentos laterais às vogais. No entanto, o estreitamento da cavidade

oral característico das laterais promove resultados acústicos que as diferenciam das vogais. Para segmentar a lateral pós-vocálica alveolar, considerou-se, primeiramente, a análise do oscilograma.

Delimitou-se o início do segmento quando a onda sonora produzida pela vogal precedente começou a perder sua amplitude. Esse resultado acústico é desencadeado pela leve constrição do trato oral na produção de /l/, o qual é ausente na realização de vogais. Além disso, no espectrograma, verificaram-se o enfraquecimento e o abaixamento dos formantes de /l/ em relação à vogal precedente, bem como o distanciamento de F2-F1, característico da lateral alveolar pós-vocálica. Delimitou-se o final do segmento pela perda completa de sua amplitude e da forma de onda. A Figura 32 apresenta uma janela do *software* Praat como exemplo para a segmentação da lateral:

Figura 32: Exemplo de segmentação acústica da lateral pós-vocálica.

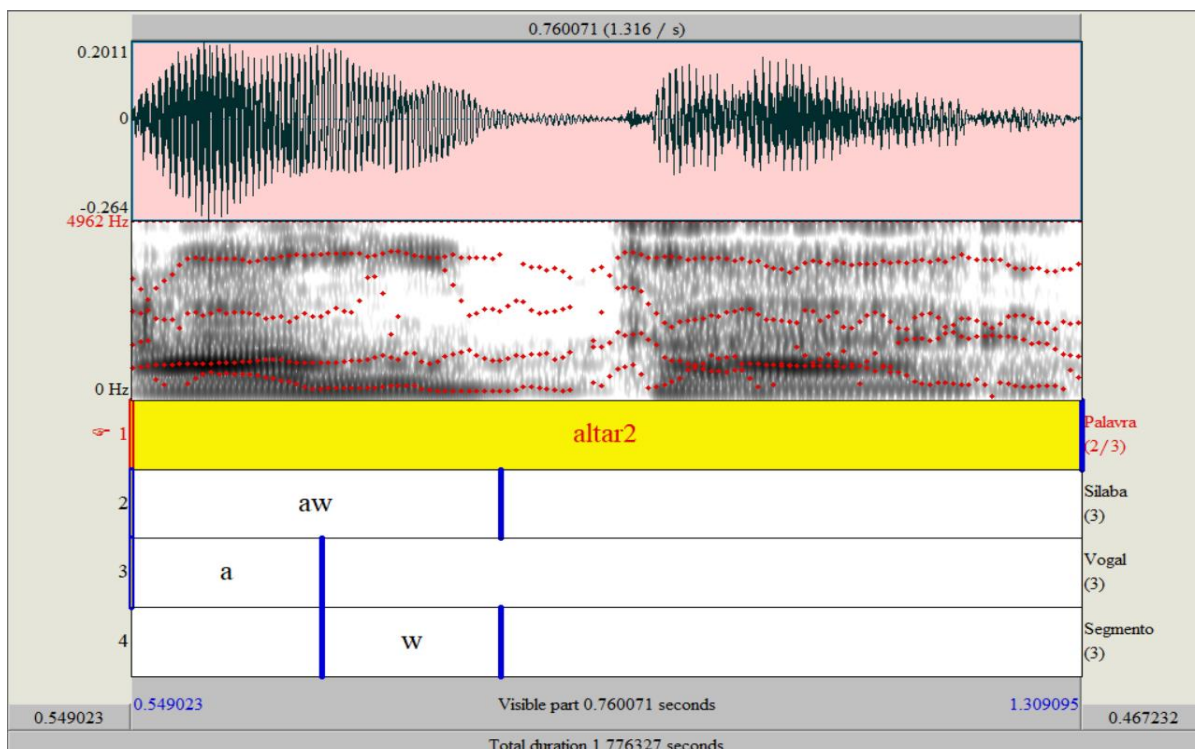


Fonte: a autora.

No caso de produções vocalizadas, o oscilograma também foi importante para determinar o início da semivogal, tendo sido o início do segmento também marcado a partir de sua perda de amplitude em relação à vogal. No espectrograma, verificaram-se o enfraquecimento e o abaixamento dos formantes da semivogal em relação à vogal precedente. Delimitou-se o final da semivogal a partir da perda completa de sua

amplitude e de sua forma de onda. A Figura 33 apresenta a segmentação da semivogal [w]:

Figura 33: Exemplo de segmentação acústica da semivogal [w].



Fonte: a autora.

Realizou-se a análise a partir dos valores de duração (ms) e de frequências do primeiro e segundo formantes (Hz) do segmento. Os valores de F1 e F2 foram extraídos do ponto médio da lateral pós-vocálica, onde há maior estabilidade e menor coarticulação com outros sons. Esses valores são importantes para que seja possível a realização do cálculo de diferença entre os dois primeiros formantes, o qual apontará uma produção mais alveolar ou mais vocalizada. A extração dos valores formânticos foi feita a partir da utilização de um *script*<sup>8</sup> e os valores discrepantes foram revisados manualmente.

<sup>8</sup> gera\_tabela\_formantes\_5pontos.praat

#### 4. Resultados e discussão

Este capítulo é reservado à apresentação e discussão dos resultados obtidos nas coletas de dados das participantes. Inicialmente, no item 4.1, serão exibidos os resultados acústicos da lateral pós-vocálica extraídos das coletas de dados das nativas do PB, divididos em 4.1.1, para aspectos formânticos, e 4.1.2, para aspectos duracionais. No item 4.1.3 será realizada uma síntese dos resultados reportados nos itens anteriores. As descrições serão relacionadas aos contextos linguísticos nos quais o segmento está inserido, ou seja, considerando a tonicidade da sílaba, a qualidade da vogal precedente e a posição da sílaba na palavra.

No item 4.2, serão exibidos os resultados acústicos da lateral pós-vocálica extraídos das coletas de dados das nativas do ES, os quais também serão divididos em 4.2.1, para aspectos formânticos, e 4.2.2, para aspectos duracionais. No item 4.2.3 será realizada uma síntese dos resultados reportados nos itens anteriores. Em seguida, o item 4.3 proporrá uma análise comparativa entre os dados de GN-PB e GN-ES, divididos em 4.3.1, para aspectos formânticos, e 4.3.2 para aspectos duracionais. No item 4.3, por sua vez, serão tecidas relações de comparação entre a configuração fonético-fonológica de /l/ pós-vocálico nos sistemas linguísticos do PB e do ES. Essa seção será dividida em: 4.3.1, para comparações formântica da lateral do PB e do ES, e 4.3.2, para comparações duracionais entre os segmentos realizados nas duas línguas.

Já em 4.4, serão apresentados os resultados acústicos relativos às produções do grupo de aprendizes do 1º semestre – GA1 e do 7º semestre – GA7 no PB. As análises dos dados de cada coleta serão apresentadas por participante, sendo 4.4.1 reservada à descrição e discussão formântica dos dados do português, 4.4.2 para a descrição e discussão duracional dos dados do português. O item 4.5 apresentará os resultados formânticos de GA1 em relação à produção do espanhol, dividido em 4.5.1 para o pré-teste, 4.5.2 para o pós-teste1, 4.5.3 para o pós-teste 2 e 4.5.4 para o teste de retenção. Em seguida, o item 4.6 exibirá os resultados formânticos de GA7 em relação à produção do espanhol, dividido, igualmente, em 4.6.1 para o pré-teste, 4.6.2 para o pós-teste1, 4.6.3 para o pós-teste 2 e 4.6.4 para o teste de retenção.

Na sequência, em 4.7, serão apresentados os resultados duracionais relativos às produções de GA1 no espanhol. As análises dos dados de cada coleta serão apresentadas por participante, sendo 4.7.1 reservada à discussão duracional dos

dados de pré-teste, 4.7.2 para os dados de pós-teste 1, 4.7.3 reservado aos dados de pós-teste 2 e, por fim, 4.7.4 para o teste de retenção. O mesmo ocorrerá para o GA7, em 4.8, em que serão discutidos os resultados duracionais relativos às suas produções do ES. Essa seção também será subdividida em 4.8.1 para análise do pré-teste, 4.8.2 para os dados de pós-teste 1, 4.8.3 para os resultados de pós-teste 2 e, finalmente, 4.8.4 para os dados do teste de retenção.

As reflexões acerca dos resultados das aprendizizes serão permeadas pelos valores obtidos nas coletas de dados das nativas do PB e do ES, bem como pelo levantamento bibliográfico realizado neste trabalho.

#### 4.1 Descrição acústica da lateral do Português Brasileiro – GN-PB

A coleta de dados do grupo GN-PB, como mencionado no Capítulo 3 deste trabalho<sup>9</sup>, foi realizada de forma virtual. Para fins comparativos, o instrumento dessa etapa é composto pelas palavras utilizadas nas coletas de pré e pós-teste, traduzidas do ES para o PB, bem como pelas palavras empregadas na coleta/português das aprendizizes. Ao todo, a coleta contém 33 palavras, repetidas três vezes por cada participante, gerando 99 *tokens* por sujeito. Assim, considerando todas as produções das participantes, a coleta controle do GN-PB é composta por 297 dados, tendo quatro dados sido descartados devido a ruídos externos, resultando em um total de 293 *tokens*.

##### 4.1.1 Aspectos formânticos da lateral pós-vocálica do PB

A lateral pós-vocálica do PB apresenta dois alofones, sendo o primeiro a variante velarizada [ɫ] e o segundo a variante vocalizada [w] (CRISTÓFARO-SILVA, 2003). Como já descrito no presente trabalho<sup>10</sup>, a diferença entre [ɫ] e [w] está na ênfase de um movimento de dorso e na ausência de um movimento de ponta de língua para a produção vocalizada. A produção da variante [ɫ], portanto, pode ser descrita como um estágio intermediário em que [ɫ] é um extremo alveolar e [w] é sua configuração antagônica, vocalizada. Como mencionado por Pinho e Margotti (2010),

<sup>9</sup> A ver: Capítulo 3, itens 3.2.6 e 3.2.6.1

<sup>10</sup> A ver: Capítulo 2, item 2.3.1



a produção de [w] é mais frequente no PB do que [t], representando 87,81% das realizações.

A Tabela 3 apresenta as médias gerais de F1 e F2, bem como dos valores da diferença F2-F1 para as realizações de // para as informantes pelotense:

Tabela 3: Média geral de F1, F2 e da diferença F2-F1 das produções de // do grupo GN-PB.

| Configuração formântica da lateral GN-PB - Tônica |             |              |             | Configuração formântica da lateral GN-PB - Átona |                    |              |              |
|---|-------------|--------------|-------------|--|--------------------|--------------|--------------|
| Sujeitos  | Parâmetro   |              |             | Sujeitos   | Parâmetro acústico |              |              |
|   | F1          | F2           | F2-F1       |  | F1                 | F2           | F2-F1        |
| <b>SPB1</b>                                       | 502         | 1178         | 676         | <b>SPB1</b>                                      | 459                | 1326         | 867          |
| <b>SPB2</b>                                       | 422         | 989          | 567         | <b>SPB2</b>                                      | 390                | 1117         | 727          |
| <b>SPB3</b>                                       | 487         | 980          | 493         | <b>SPB3</b>                                      | 455                | 1011         | 556          |
| <b>Média</b>                                      | <b>470</b>  | <b>1049</b>  | <b>579</b>  | <b>Média</b>                                     | <b>435</b>         | <b>1151</b>  | <b>716</b>   |
| <b>DP</b>   | <b>42,7</b> | <b>111,6</b> | <b>91,6</b> | <b>DP</b>  | <b>38,7</b>        | <b>160,5</b> | <b>156,2</b> |

Fonte: A autora.

A Tabela 3 apresenta médias de produções de todos os dados das três participantes do grupo GN-PB, divididos unicamente pelos contextosônico e átono. Esses resultados indicam que, em relação à primeira ressonância, há um comportamento muito semelhante da lateral tanto em contextoônico quanto em átono. O mesmo não ocorre para a segunda ressonância, que apresenta um valor médio um pouco mais elevado em contexto átono do que em contextoônico. Tal alteração afeta, especialmente, a diferença entre F2-F1, que é maior para o contexto átono, com o valor de 717 Hz, e menor para o contextoônico, com o valor de 578 Hz. Nesse sentido, é possível perceber, por meio dos dados das nativas do PB, que o falar pelotense apresenta um segmento mais vocalizado em contextoônico e um pouco menos vocalizado em contexto átono.

Os resultados, em relação aos diferentes contextos vocálicos precedentes, referentes aos aspectos formânticos da lateral pós-vocálica do falar pelotense, em posiçãoônica e átona, podem ser visualizados na Tabela 4:

Tabela 4: Médias da diferença F2-F1 da lateral pós-vocálica de GN-PB em posições tônica e átona a partir do contexto vocálico precedente.

| <b>Vogais</b> | <b>F2-F1<br/>Contextoônico</b> | <b>F2-F1<br/>Contexto átono</b> |
|---------------|--------------------------------|---------------------------------|
| <b>i</b>      | <b>747</b>                     | <b>948</b>                      |
| DP            | 117,30                         | 260,70                          |
| <b>e</b>      | <b>478</b>                     | <b>620</b>                      |
| DP            | 64,74                          | 114,57                          |
| <b>ε</b>      | <b>528</b>                     | -                               |
| DP            | 107,13                         | -                               |
| <b>a</b>      | <b>475</b>                     | <b>587</b>                      |
| DP            | 142,87                         | 28,08                           |
| <b>ɔ</b>      | <b>458</b>                     | -                               |
| DP            | 125,99                         | -                               |
| <b>o</b>      | <b>865</b>                     | <b>509</b>                      |
| DP            | 129,91                         | 92,23                           |
| <b>u</b>      | <b>691</b>                     | <b>730</b>                      |
| DP            | 213,92                         | 301,28                          |

Fonte: A autora.

Corroborando os dados da Tabela 3, é possível, mais uma vez, verificar que, em posição tônica, a lateral apresenta maior vocalização do que em contexto átono, à exceção da vogal [o], que apresenta o menor grau de vocalização, com diferença F2-F1 de 865 Hz.

Em seguida, as vogais altas [i] e [u] também apresentam menor vocalização, tanto em posição tônica quanto átona, com diferenças F2-F1 de 747 Hz e 948 Hz para [i], e de 691 Hz e 730 Hz para [u]. Ao contrário, as vogais médias baixas e a vogal baixa apresentam os menores valores de diferença F2-F1. Os referidos resultados indiciam, portanto, um papel relativo à altura vocálica, uma vez que laterais menos vocalizadas foram encontradas, predominantemente, em contexto das vogais médias altas e altas.

Para refletir sobre a influência do ponto de articulação das vogais na vocalização de /l/, a Tabela 5 apresenta as médias da lateral a partir da anterioridade e posterioridade da vogal precedente:

Tabela 5: Médias da diferença F2-F1 da lateral pós-vocálica de GN-PB em posições tônica e átona a partir do ponto de articulação da vogal precedente.

| Parâmetro acústico | Ponto de articulação | Média Contextoônico | Média Contexto átono |
|--------------------|----------------------|---------------------|----------------------|
| <b>F2-F1</b>       | Anteriores           | 584                 | 784                  |
|                    | Posteriores          | 671                 | 620                  |

Fonte: A autora.

A Tabela 5 aponta para alvos laterais mais vocalizados em contextos de vogais anteriores em sílaba tônica e em contexto de vogais posteriores em sílaba átona.

A Tabela 6 apresenta as médias de F1 e F2, bem como dos valores da diferença F2-F1 para as realizações de // para as informantes pelotenses, tendo por base a posição da sílaba com o som-alvo na palavra:

Tabela 6: Média geral, de F1, F2 e da diferença F2-F1 das produções de // do grupo GN-PB com base na posição da sílaba na palavra.

| Configuração formântica da lateral de GN-PB - Coda medial |              |               |               | Configuração formântica da lateral de GN-PB - Coda final |              |               |               |
|---|--------------|---------------|---------------|--|--------------|---------------|---------------|
| Sujeitos  | F1           | F2            | F2-F1         | Sujeitos   | F1           | F2            | F2-F1         |
| <b>S1PB</b>   | 617          | 1638          | 1021          | <b>S1PB</b>  | 615          | 1711          | 1096          |
| <b>S2PB</b>   | 529          | 1321          | 792           | <b>S2PB</b>  | 565          | 1328          | 763           |
| <b>S3PB</b>   | 600          | 1463          | 863           | <b>S3PB</b>  | 607          | 1584          | 976           |
| <b>MÉDIA</b>  | <b>582</b>   | <b>1474</b>   | <b>892</b>    | <b>MÉDIA</b>   | <b>596</b>   | <b>1541</b>   | <b>945</b>    |
| <b>DP</b>   | <b>46,49</b> | <b>158,86</b> | <b>117,39</b> | <b>DP</b>  | <b>27,23</b> | <b>195,16</b> | <b>168,48</b> |

Fonte: A autora.

Os resultados indicam que há pouca variabilidade da configuração formântica da lateral nas diferentes posições na palavra. No entanto, com exceção de S2PB, percebe-se que, em posição de coda medial, a média F2-F1 se apresenta sensivelmente menor do que em coda final, sinalizando para uma produção mais vocalizada de // nesse contexto. Vale ressaltar o valor elevado do desvio padrão para de F2, seja em coda medial ou coda final, o qual evidencia, na produção das nativas, diferenças na posição horizontal da língua ao produzir o segmento lateral.

A Tabela 7 apresenta a relação entre a configuração formântica da lateral em coda medial e coda final, e o ponto de articulação da vogal precedente:

Tabela 7: Médias de F1, F2 e da diferença F2-F1 da lateral pós-vocálica de GN-PB em coda medial e coda final a partir do ponto de articulação da vogal precedente.

| Parâmetro acústico | Contexto vocálico precedente | Média Coda medial | Média Coda final |
|--------------------|------------------------------|-------------------|------------------|
| F1                 | Anteriores                   | 493               | 458              |
|                    | <b>Posteriores</b>           | <b>434</b>        | <b>273</b>       |
| F2                 | Anteriores                   | 1171              | 1103             |
|                    | <b>Posteriores</b>           | <b>984</b>        | <b>1014</b>      |
| F2-F1              | Anteriores                   | 678               | 646              |
|                    | <b>Posteriores</b>           | <b>550</b>        | <b>740</b>       |

Fonte: A autora.

Na Tabela 7, observa-se que, em posição de coda medial, a lateral pós-vocálica no falar pelotense exibe produções mais vocalizadas em contexto de vogais posteriores. A diferença está especificamente no movimento horizontal do corpo da língua durante a produção de /l/, o qual parece ser influenciado pelo movimento das vogais posteriores, gerando menores valores para F2 e, conseqüentemente, valores menores de diferença F2-F1. Já em coda final, as formas mais vocalizadas acompanham principalmente as vogais anteriores. Assim, nos contextos de sílaba tônica, apresentados na Tabela 3, e de coda medial, as vogais anteriores parecem favorecer a vocalização; enquanto que nos contextos de sílaba átona, também exibidos na Tabela 3, e de coda medial, são as vogais posteriores que acompanham a lateral nas formas mais vocalizadas. A partir dos resultados, é possível concluir que o efeito coarticulatório na produção de sons laterais — vogais anteriores e lateral menos vocalizada; vogais posteriores e lateral mais vocalizada —, na variante pelotense do PB, revela-se apenas em contextos com menor saliência fônica da palavra. O papel da altura vocálica, no entanto, é recorrente para todos os contextos, com a predominância das vogais altas para as formas menos vocalizadas.

#### 4.1.2 Aspectos duracionais da lateral pós-vocálica do PB

Como reportado na revisão da literatura da área<sup>11</sup>, a duração dos sons laterais pode variar de acordo com o contexto em que estiverem inseridos. Nos próximos itens, serão tecidas considerações sobre a duração desses sons no falar pelotense de GN-PB.

<sup>11</sup> Capítulo 2, item 2.3.2

No que diz respeito à duração do segmento produzido para o alvo lateral, a Tabela 8 apresenta os valores gerais do grupo GN-PB:

Tabela 8: Médias de duração absoluta (DA) e de duração relativa (DR – sílaba) da produção do alvo lateral pós-vocálico de GN-PB: posição tônica (esquerda) e átona (direita).

| Duração da lateral de GN-PB - Tônica |                    |             | Duração da lateral de GN-PB - Átona |                    |             |
|--------------------------------------|--------------------|-------------|-------------------------------------|--------------------|-------------|
| Sujeitos                             | Parâmetro acústico |             | Sujeitos                            | Parâmetro acústico |             |
|                                      | DA - Lateral       | DR - Sílaba |                                     | DA- Lateral        | DR - Sílaba |
| SPB1                                 | 160 ms             | 43,65%      | SPB1                                | 106 ms             | 37,53%      |
| SPB2                                 | 146 ms             | 42,67%      | SPB2                                | 92 ms              | 37,43%      |
| SPB3                                 | 165 ms             | 48,87%      | SPB3                                | 103 ms             | 37,89%      |
| MÉDIA                                | 157 ms             | 45,06%      | MÉDIA                               | 100 ms             | 37,61%      |
| DP                                   | 10 ms              | 3,33        | DP                                  | 7 ms               | 24,0        |

Fonte: A autora.

A Tabela 8 apresenta os valores médios duracionais das produções do segmento lateral pelas nativas do PB, divididos apenas em contextoônico e átono. A análise dos dados aponta que, no falar pelotense, a lateral em posição tônica apresenta uma duração maior do que sua produção em posição átona, com uma média de 45,06% de ocupação da sílaba para a posição tônica e 37,61% para sua produção em sílaba átona. Essa constatação corrobora com o trabalho de Brod (2014), o qual evidencia produções vocalizadas com maior duração para contextos postônicos e tônicos.

A Tabela 9 apresenta resultados acerca da duração da lateral a partir do contexto vocálico precedente:

Tabela 9: Médias de duração absoluta (DA) e de duração relativa (DR – sílaba) da produção do alvo lateral pós-vocálico de GN-PB em posições tônica e átona a partir do contexto vocálico precedente.

| Contexto Vocálico | Sílaba tônica |             | Sílaba átona |             |
|-------------------|---------------|-------------|--------------|-------------|
|                   | DA - Lateral  | DR - Sílaba | DA - Lateral | DR - Sílaba |
| i                 | 172 ms        | 46,2%       | 100 ms       | 32,3%       |
| DP                | 1 ms          | 4,79        | 15 ms        | 5,5%        |
| e                 | 142 ms        | 39,7%       | 136 ms       | 42,0%       |
| DP                | 3 ms          | 8,80        | 27 ms        | 5,3%        |
| ε                 | 206 ms        | 52,3%       | -            | -           |
| DP                | 1 ms          | 6,76        | -            | -           |
| a                 | 163 ms        | 46,4%       | 87 ms        | 42,5%       |
| DP                | 2 ms          | 0,72        | 31 ms        | 17,0%       |
| ɔ                 | 129 ms        | 38,5%       | -            | -           |
| DP                | 1 ms          | 2,42        | -            | -           |
| o                 | 102 ms        | 37,9%       | 73 ms        | 37,6%       |
| DP                | 1 ms          | 3,36        | 10 ms        | 1,1%        |
| u                 | 114 ms        | 45,6%       | 94 ms        | 37,1%       |
| DP                | 1 ms          | 3,11        | 17 ms        | 4,7%        |

Fonte: A autora.

Na Tabela 9, observa-se que, em posição tônica, no contexto de [ε], o segmento possui a maior duração, com 206 ms, ocupando 52,3% da sílaba. Já em contexto de [o], a lateral apresenta menor duração, com DA de 102 ms e ocupação na sílaba de 37,9%. No que concerne ao contexto átono, /l/ possui maior DR quando precedida pelas vogais [a] e [e], ocupando 42,5% da sílaba em [a] e 42% em [e]. Ao contrário do que foi constatado para os valores formânticos, aspectos duracionais da lateral não parecem estar relacionados à altura vocálica da vogal precedente.

A Tabela 10 apresenta a relação entre a duração do segmento, a tonicidade e o ponto de articulação da vogal precedente.

Tabela 10: Médias de duração absoluta (DA) e duração relativa (DR) da lateral pós-vocálica de GN-PB em sílabas tônica e átona a partir do ponto de articulação da vogal precedente.

| Parâmetro           | Contexto vocálico precedente | Média Contextoônico | Média Contexto átono |
|---------------------|------------------------------|---------------------|----------------------|
| <b>DA - Lateral</b> | Anteriores                   | 173 ms              | 118 ms               |
|                     | <b>Posteriores</b>           | <b>115 ms</b>       | <b>83 ms</b>         |
| <b>DR - Sílabas</b> | Anteriores                   | 46,1%               | 37,1%                |
|                     | <b>Posteriores</b>           | <b>40,7%</b>        | <b>37,4%</b>         |

Fonte: A autora.

Ao observar a Tabela 10, é possível perceber que /l/ apresenta maior duração em posição tônica quando antecedido por vogais anteriores. Esses resultados corroboram com os valores de Brod (2014), que evidenciam maior duração dos sons vocalizados quando antecidos por vogais mais anteriores. Essa diferença pode ocorrer devido ao tempo de deslocamento da língua desde a parte anterior até a parte posterior do trato para a produção da lateral vocalizada, que também emergiu de forma predominante nesse contexto. Em posição átona, ainda que o valor da DA seja maior em contexto de vogais anteriores, com 118 ms, os valores de DR praticamente não apresentam diferenças para os dois contextos. Tendo em vista que, em posição átona, foi constatada a predominância de formas mais vocalizadas quando em contexto de vogais posteriores, esperar-se-ia uma maior duração nesse contexto, não sendo o que se revela na Tabela 10.

A Tabela 11 apresenta as médias gerais de produção da lateral pós-vocálica em posição de coda medial e de coda final pelas participantes do grupo GN-PB:

Tabela 11: Médias gerais de duração absoluta (DA) e de duração relativa (DR – sílaba) da produção do alvo lateral pós-vocálico de GN-PB: posição de coda medial (esquerda) e de coda final (direita).

| Duração da lateral de GN-PB – Coda medial |               |               | Duração da lateral de GN-PB – Coda final |               |               |
|---|---------------|---------------|--|---------------|---------------|
| Sujeito                                   | Lateral       | D.R - Sílabas | Sujeito                                  | Lateral       | D.R - Sílabas |
| <b>SPB1</b>                               | 121 ms        | 38,5%         | SPB1                                     | 157 ms        | 42,4%         |
| <b>SPB2</b>                               | 90 ms         | 36,3%         | SPB2                                     | 161 ms        | 42,8%         |
| <b>SPB3</b>                               | 113 ms        | 43,8%         | SPB3                                     | 188 ms        | 48,1%         |
| <b>MÉDIA</b>                              | <b>108 ms</b> | <b>39,6%</b>  | <b>MÉDIA</b>                             | <b>169 ms</b> | <b>44,5%</b>  |
| <b>DP</b>                                 | <b>2 ms</b>   | <b>3,8%</b>   | <b>DP</b>                                | <b>2 ms</b>   | <b>3,1%</b>   |

Fonte: A autora.

Conforme a Tabela 11, no falar pelotense, a lateral em posição de coda final apresenta uma duração maior do que sua produção em posição de coda medial, com uma média de 44,5% de ocupação da sílaba para a posição de coda final e 39,6% para sua produção em coda medial.

Na Tabela 12, são apresentadas as médias de duração da lateral com base no ponto de articulação dos contextos vocálicos precedentes, anteriores e posteriores.

Tabela 12: Médias de duração da lateral pós-vocálica de GN-PB em coda medial e coda final a partir do ponto de articulação da vogal precedente.

| Parâmetro    | Contexto vocálico precedente | Média<br>Coda medial | Média<br>Coda final |
|--------------|------------------------------|----------------------|---------------------|
| DA - Lateral | Anteriores                   | 120 ms               | 185 ms              |
|              | Posteriores                  | 94 ms                | 139 ms              |
| DR - Sílaba  | Anteriores                   | 35,0%                | 51,0%               |
|              | Posteriores                  | 41,5%                | 36,9%               |

Fonte: A autora

Em coda medial, há diferenças, no que concerne à DA e DR, para os contextos precedentes, uma vez que a maior média de duração absoluta da lateral é constatada no contexto das vogais anteriores — 120 ms —, enquanto a maior média de duração relativa é encontrada com as vogais posteriores — 41,5%.

A diferença entre o valor da DR e da DA pode estar associada ao padrão silábico em que está inserido o som-alvo dos itens lexicais. O Quadro 20 apresenta as palavras em que /l/ aparece em coda medial, divididas pelo contexto vocálico precedente:

Quadro 20: Itens lexicais utilizados para análise da lateral em contexto de coda medial a partir do ponto de articulação da vogal precedente.

| Contexto de vogais anteriores |           | Contexto de vogais posteriores |          |
|-------------------------------|-----------|--------------------------------|----------|
| [i]                           | Pilcha    | [u]                            | Pulso    |
|                               | Filtro    |                                | Último   |
|                               | Silvestre |                                | Escultor |
|                               | Filtrar   |                                | Cultura  |
| [e]                           | Felipa    | [o]                            | Colcha   |
|                               | Delgado   |                                | Solteiro |
|                               | Felpuda   |                                | Olfato   |
| [ɛ]                           | Celta     | [ɔ]                            | Escolta  |

Fonte: A autora



Ao observar o Quadro 20, é possível constatar que a estrutura silábica das palavras em que o segmento está inserido contribui para que vogais posteriores favoreçam produções com maior DR da lateral. Dentre as oito palavras em que /l/ é precedido por vogais posteriores, duas delas exibem padrão silábico VC. Em seguida, seis palavras possuem um padrão silábico CVC, constituídas por uma consoante plosiva, uma vogal posterior e pela lateral. Esses padrões também tendem a aumentar a DR, já que consoantes plosivas são breves e viabilizam maior ocupação da lateral na sílaba.

No caso da lateral em contexto de vogal anterior, todavia, os itens lexicais apresentam a lateral inserida em sílaba CVC, majoritariamente composta por fricativa, vogal anterior e lateral. Essa configuração diminui o DR da lateral e influencia nos resultados da Tabela 12.

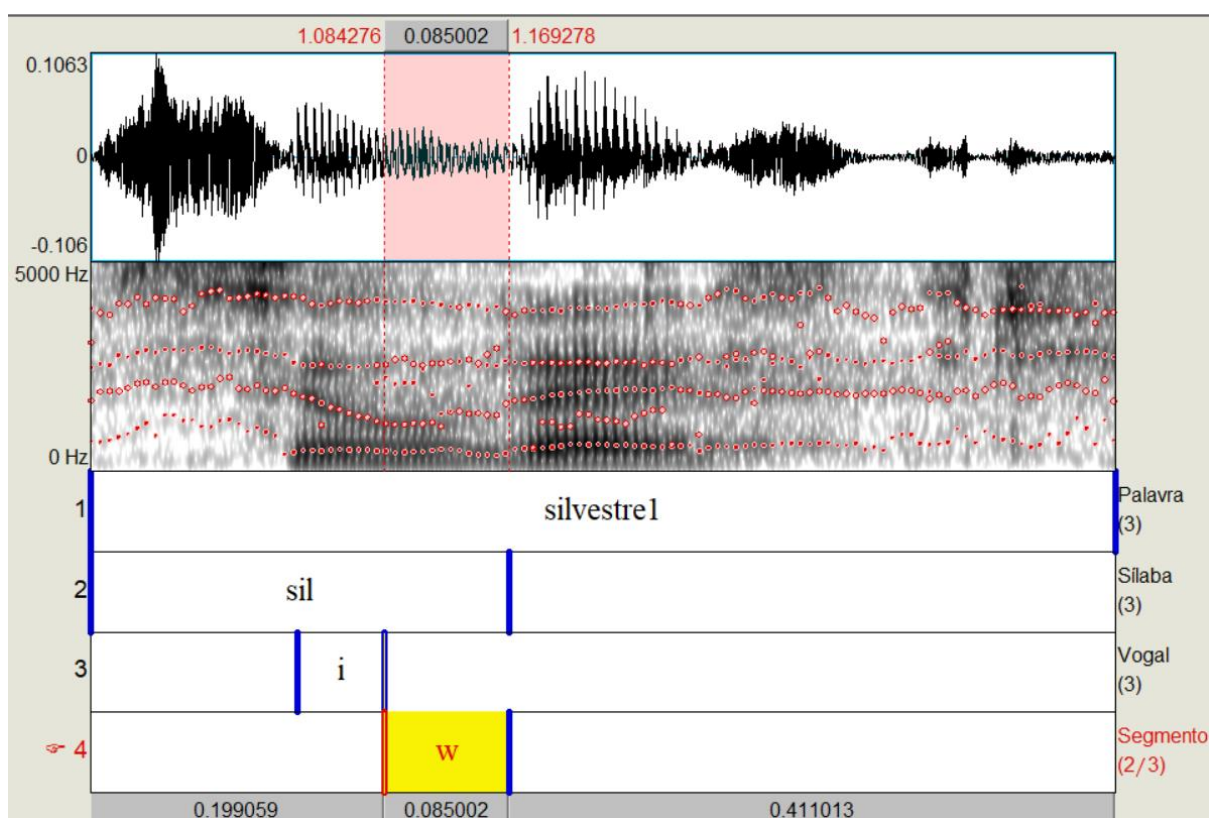


Figura 34: Segmentação da palavra Silvestre produzida por SPB2. Fonte: A autora.

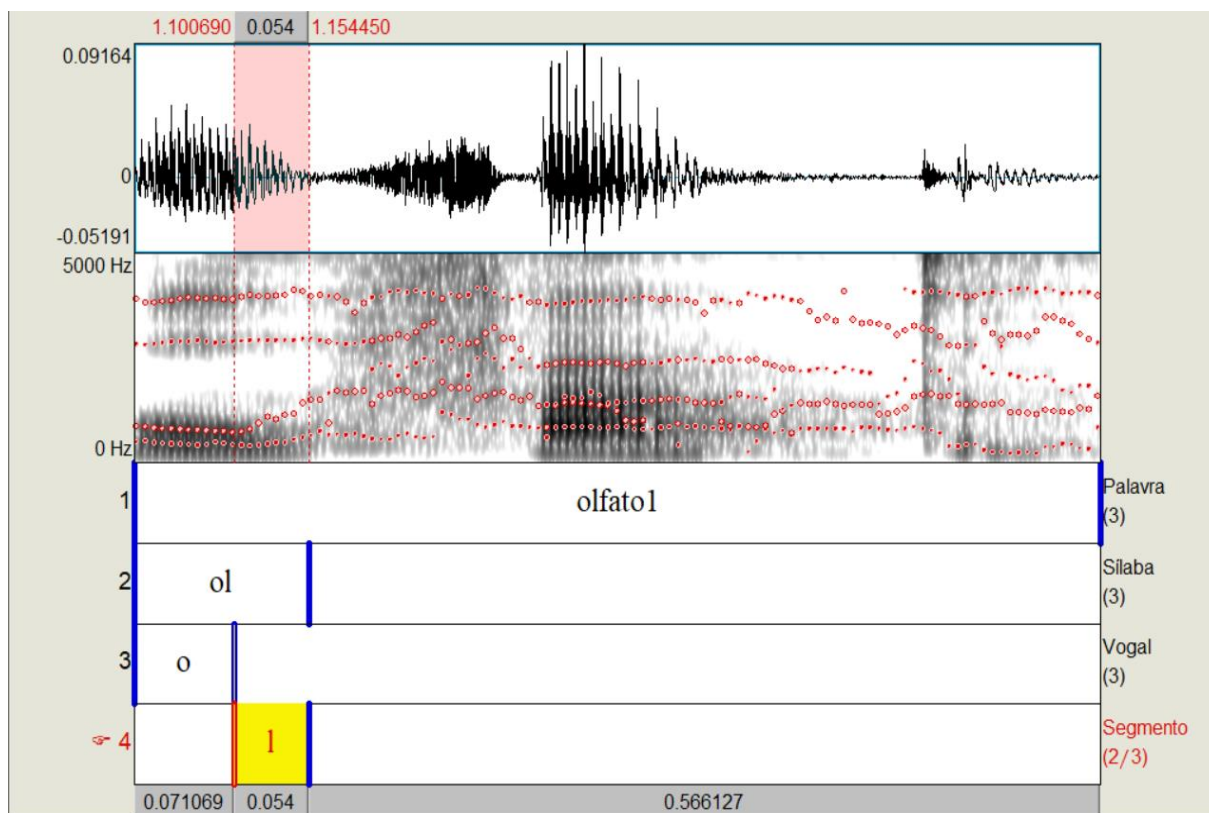


Figura 35: Segmentação da palavra *Olfato* produzida por SPB2. Fonte: A autora.

As Figuras 34 e 35 exibem as produções das palavras *silvestre* e *olfato*, respectivamente, pela participante SPB2. Nelas, é possível observar uma duração menor, de 54 ms, para /l/ antecidida pela vogal posterior [o], e uma duração maior para a lateral precedida pela vogal anterior [i], com 85 ms. Ainda que o segmento seja maior em contexto de vogal anterior e menor em contexto de vogal posterior, devido ao padrão silábico em que a lateral está inserida, a DR será maior na Figura 35 e menor na 34. Para a posição de coda final, o papel do contexto vocálico precedente, formado por vogais anteriores, pode ser constatado na produção do alvo lateral com maior duração, tanto no que concerne à duração absoluta quanto à duração relativa.

#### 4.1.3 Síntese dos resultados

Assim, considerando as variáveis linguísticas selecionadas para o presente trabalho, a lateral pós-vocálica do PB apresentou os seguintes padrões:

- (i) formas mais vocalizadas em sílaba tônica;
- (ii) papel da altura vocálica, com maior vocalização no contexto das vogais baixas;
- (iii) formas mais vocalizadas em coda medial;

- (iv) efeito coarticulatório na produção de sons laterais – vogais anteriores e lateral menos vocalizada; vogais posteriores e lateral mais vocalizada – presente em contextos com menor saliência fônica da palavra;
- (v) formas mais longas em contextos de maior saliência fônica da palavra – posição tônica e de coda final;
- (vi) ocorrência de forma mais longas em contextos mais salientes quando precedida de vogal anterior.

#### 4.2 Descrição acústica da lateral do Espanhol rioplatense – GN-ES

A coleta de dados do grupo GN-ES foi realizada de forma virtual. O instrumento para a extração de dados foi constituído a partir do mesmo banco de palavras selecionado para as coletas de pré e pós-teste das aprendizes. Ao todo, a coleta contém 19 palavras, repetidas 3 vezes por cada participante, gerando 57 *tokens* por sujeito. Assim, considerando todas as produções das participantes, a coleta controle do GN-PB é composta por 171 dados.

##### 4.2.1 Aspectos formânticos da lateral pós-vocálica do ES

Diferentemente do PB, a lateral pós-vocálica do ES não apresenta a produção vocalizada em posição de coda, sendo produzida como alveolar. A Tabela 13 apresenta as médias gerais dos valores formânticos das produções de [l] no ES dos dados das três participantes do grupo GN-ES, divididos apenas pelos contextosônico e átono:

Tabela 13: Média geral, de F1, F2 e da diferença F2-F1 das produções de // do grupo GN-ES.

| Configuração formântica da lateral GN-ES - Tônica |                    |              |              | Configuração formântica da lateral GN-ES - Átona |                    |              |               |
|---|--------------------|--------------|--------------|--|--------------------|--------------|---------------|
| Sujeitos  | Parâmetro acústico |              |              | Sujeitos   | Parâmetro acústico |              |               |
|   | F1                 | F2           | F2-F1        |  | F1                 | F2           | F2-F1         |
| <b>SES1</b>                                       | 355                | 1806         | 1451         | <b>SES1</b>                                      | 312                | 1778         | 1466          |
| <b>SES2</b>                                       | 483                | 1883         | 1400         | <b>SES2</b>                                      | 474                | 1809         | 1335          |
| <b>SES3</b>                                       | 351                | 1840         | 1489         | <b>SES3</b>                                      | 338                | 1881         | 1542          |
| <b>Média</b>                                      | <b>396</b>         | <b>1843</b>  | <b>1447</b>  | <b>Média</b>                                     | <b>375</b>         | <b>1823</b>  | <b>1448</b>   |
| <b>DP</b>   | <b>75,08</b>       | <b>38,51</b> | <b>44,81</b> | <b>DP</b>  | <b>87,06</b>       | <b>52,58</b> | <b>104,99</b> |

Fonte: A autora.

Os resultados indicam que, em relação ao primeiro formante, há um comportamento muito semelhante da lateral tanto em contextoônico quanto em átono. O mesmo ocorre para a segunda ressonância, que apresenta um valor médio muito próximo para os dois contextos. A similaridade entre as configurações das ressonâncias fica ainda mais clara ao observar a diferença F2-F1 para [l] em posição tônica e átona, exibindo um valor de 1447 Hz quandoônico e 1448 Hz quando átono. A produção alveolar se apresenta, assim, completamente estável, sem a variação encontrada para o grau de vocalização constatado no português.

Na Tabela 14, os resultados referentes aos aspectos formânticos da lateral pós-vocálica do espanhol rio-platense, posição tônica e átona, considerando o contexto vocálico:

Tabela 14: Médias de F1, F2 e da diferença F2-F1 das produções de // do grupo GN-ES em posições tônica e átona a partir do contexto vocálico precedente.

| Vogais    | F2-F1         | F2-F1          |
|-----------|---------------|----------------|
|           | Contextoônico | Contexto átono |
| <b>i</b>  | 1568          | 1535           |
| <b>DP</b> | 104,6         | 112,54         |
| <b>e</b>  | 1544          | 1498           |
| <b>DP</b> | 44,2          | 118,10         |
| <b>a</b>  | 1363          | 1399           |
| <b>DP</b> | 165,6         | 112,98         |
| <b>o</b>  | 1360          | 1361           |
| <b>DP</b> | 53,6          | 141,51         |
| <b>u</b>  | 1400          | 1447           |
| <b>DP</b> | 99,5          | 125,42         |

Fonte: A autora.

A Tabela 14 apresenta os valores das frequências da lateral pós-vocálica do espanhol rio-platense a partir do contexto vocálico precedente. Nela, é possível verificar que, em posição tônica, [l] apresenta os valores mais altos para a diferença F1- F2, nos contextos de [i] e [e], com 1568 Hz e 1544 Hz, respectivamente. Os valores mais baixos de frequências são observados quando, em posição tônica, [l] é precedido pelas vogais [o], [a] e [u], com a diferença F2-F1 não ultrapassando os 1400 Hz. Exatamente o mesmo padrão é constatado em posição átona.

Na Tabela 15, é possível observar a configuração formântica de [l] a partir da qualidade da vogal precedente:

Tabela 15: Médias de F1, F2 e da diferença F2-F1 das produções de /l/ do grupo GN-ES em posições tônica e átona a partir do ponto de articulação da vogal precedente.

| Parâmetro | Contexto vocálico precedente | Média Contextoônico | Média Contexto átono |
|-----------|------------------------------|---------------------|----------------------|
| F2-F1     | Anteriores                   | 1556                | 1516                 |
|           | Posteriores                  | 1380                | 1404                 |

Fonte: A autora.

A Tabela 15 corrobora os resultados evidenciados na Tabela 14 acerca da análise individual da influência das vogais durante a produção de [l], ou seja, a lateral do espanhol apresenta uma configuração mais alveolar quando antecedida por vogais anteriores. Nesse sentido, é possível concluir que, ainda que [l] do espanhol seja alveolar independentemente do contexto, segmentos coronais influenciam na realização de um som alveolar um pouco mais alto e anterior, considerando-se os efeitos coarticulatórios.

A Tabela 16 apresenta as médias gerais de F1 e F2, bem como dos valores da diferença F2-F1 para as realizações de /l/ por informantes pelotenses, divididos unicamente pela posição da sílaba com o som-alvo na palavra:

Tabela 16: Média geral, de F1, F2 e da diferença F2-F1 das produções de /l/ do grupo GN-ES divididas pela posição da sílaba na palavra.

| Configuração formântica da lateral de GN-ES - Coda medial |              |              |              | Configuração formântica da lateral de GN-ES - Coda final |              |             |              |
|---|--------------|--------------|--------------|--|--------------|-------------|--------------|
|   | F1           | F2           | F2-F1        |  | F1           | F2          | F2-F1        |
| <b>Lateral</b>  | 320          | 1795         | 1475         | <b>Lateral</b>   | 367          | 1790        | 1423         |
|   | 478          | 1896         | 1418         |  | 483          | 1798        | 1315         |
|   | 326          | 1908         | 1582         |  | 354          | 1800        | 1446         |
| <b>MÉDIA</b>  | <b>375</b>   | <b>1866</b>  | <b>1492</b>  | <b>MÉDIA</b>   | <b>401</b>   | <b>1796</b> | <b>1395</b>  |
| <b>DP</b>   | <b>89,39</b> | <b>62,01</b> | <b>83,16</b> | <b>DP</b>  | <b>71,36</b> | <b>5,50</b> | <b>70,13</b> |

Fonte: A autora

Os resultados indicam que, em relação à primeira ressonância, há um comportamento muito semelhante da lateral tanto em coda medial quanto em coda final, ainda que a diferença F2-F1 da lateral seja maior para o segmento produzido em sílaba medial, sendo, portanto, nessa posição, levemente mais alveolar do que em posição de coda final.

A Tabela 17 apresenta a relação entre a configuração formântica da lateral, nas diferentes posições da sílaba na palavra, e o ponto de articulação da vogal precedente:

Tabela 17: Médias de F1, F2 e da diferença F2-F1 da lateral de GN-ES em coda medial e coda final a partir do ponto de articulação da vogal precedente.

| Parâmetro    | Contexto vocálico precedente | Média Coda medial | Média Coda final |
|--------------|------------------------------|-------------------|------------------|
| <b>F1</b>    | Anteriores                   | 347               | 375              |
|              | <b>Posteriores</b>           | <b>384</b>        | <b>377</b>       |
| <b>F2</b>    | Anteriores                   | 1957              | 1838             |
|              | <b>Posteriores</b>           | <b>1804</b>       | <b>1740</b>      |
| <b>F2-F1</b> | Anteriores                   | 1609              | 1463             |
|              | <b>Posteriores</b>           | <b>1421</b>       | <b>1363</b>      |

Fonte: A autora.

Por meio da Tabela 17, assim como no contexto de tonicidade, é possível observar que o valor de F2-F1 se apresenta, em posição medial e final, mais elevado para a lateral antecederida por vogais anteriores, indicando que esse contexto favorece a produção mais alveolar da lateral do que quando antecederida por vogais posteriores.

A análise dos contextos linguísticos mostra que, tanto a respeito da tonicidade da sílaba quanto da posição de // na palavra, as vogais anteriores influenciam na produção mais alta e anterior da lateral, enquanto as vogais posteriores favorecem realizações levemente menos alveolares de [l].

#### 4.2.2 Aspectos duracionais da lateral pós-vocálica do ES

No que diz respeito à duração do segmento alveolar, a Tabela 18 apresenta os valores gerais do grupo GN-PB:

Tabela 18: Médias de duração absoluta (DA) e de duração relativa (DR – sílaba) da produção do alvo lateral pós-vocálico de GN-ES: posição tônica (esquerda) e átona (direita).

| Duração da lateral GN-ES - Tônica |                    |              | Duração da lateral GN-ES - Átona |                    |              |
|-----------------------------------|--------------------|--------------|----------------------------------|--------------------|--------------|
| Sujeito                           | Parâmetro acústico |              | Sujeito                          | Parâmetro acústico |              |
|                                   | DA - Lateral       | DR - Sílabas |                                  | DA - Lateral       | DR - Sílabas |
| <b>SES1</b>                       | 139 ms             | 39,9%        | <b>SES1</b>                      | 112 ms             | 42,9%        |
| <b>SES2</b>                       | 162 ms             | 47,1%        | <b>SES2</b>                      | 115 ms             | 46,9%        |
| <b>SES3</b>                       | 252 ms             | 55,2%        | <b>SES3</b>                      | 191 ms             | 56,3%        |
| <b>Média</b>                      | <b>185 ms</b>      | <b>47,3%</b> | <b>Média</b>                     | <b>139 ms</b>      | <b>48,6%</b> |
| <b>DP</b>                         | <b>6 ms</b>        | <b>7,67</b>  | <b>DP</b>                        | <b>4 ms</b>        | <b>6,91</b>  |

Fonte: A autora

A Tabela 18 apresenta os valores médios duracionais das produções de // pós-vocálico pelas nativas do ES, divididos unicamente em contextoônico e átono. Em posição tônica, o segmento apresenta uma DR de 47,3%, já em átona, o valor é de 48,6% de ocupação da sílaba. A análise dos dados aponta que, assim como em relação à configuração formântica, no espanhol, não há influências da tonicidade na duração da lateral.

A Tabela 19 apresenta resultados acerca da duração da lateral em posição tônica e átona a partir do contexto vocálico precedente:

Tabela 19: Configuração duracional da lateral de GN-ES em posição tônica e átona a partir do contexto vocálico precedente.

| Contexto vocálico | Sílabas tônica |              | Sílabas átonas |              |
|-------------------|----------------|--------------|----------------|--------------|
|                   | DA - Lateral   | DR - Sílabas | DA - Lateral   | DR - Sílabas |
| i                 | 197 ms         | 46,9%        | 151 ms         | 47,6%        |
| DP                | 6 ms           | 5,95         | 4 ms           | 3,42         |
| e                 | 175 ms         | 46,1%        | 147 ms         | 45,1%        |
| DP                | 5 ms           | 8,22         | 3 ms           | 4,99         |
| a                 | 197 ms         | 46,9%        | 120 ms         | 56,0%        |
| DP                | 6 ms           | 5,95         | 4 ms           | 9,40         |
| o                 | 193 ms         | 52,9%        | 139 ms         | 52,4%        |
| DP                | 7 ms           | 7,70         | 8 ms           | 14,67        |
| u                 | 202 ms         | 48,0%        | 140 ms         | 42,3%        |
| DP                | 7 ms           | 8,86         | 4 ms           | 4,99         |

Fonte: A autora.

Assim como constatado para os valores formânticos, a altura vocálica não parece exercer papel na maior ou menor duração do segmento lateral, uma vez que, em posição tônica, a duração de // atinge os mesmos valores de DA e DR para as médias dos contextos de /i/ e /a/, ou seja, 197 ms e 46,9%, respectivamente. O mesmo pode ser constatado em posição átona, em que os maiores valores de DR são para os contextos de /a/ e /o/.

Na Tabela 20, são apresentadas as relações entre a duração do segmento, a tonicidade e a qualidade da vogal precedente.

Tabela 20: Valores de duração absoluta (DA) e duração relativa (DR) da lateral de GN-ES em posição tônica a partir do ponto de articulação da vogal precedente.

| Parâmetro    | Contexto vocálico precedente | Média Contextoônico | Média Contexto átono |
|--------------|------------------------------|---------------------|----------------------|
| DA - Lateral | Anteriores                   | 396 ms              | 315 ms               |
|              | Posteriores                  | 380 ms              | 287 ms               |
| DR - Sílabas | Anteriores                   | 46,5%               | 46,3%                |
|              | Posteriores                  | 50,5%               | 47,4%                |

Fonte: A autora

Os resultados apresentados na Tabela 20 apontam que o ponto de articulação da vogal precedente exerce pouco papel na alteração da duração relativa da lateral,



especialmente em posição átona. Ainda que o valor da DR de [l] seja maior em contexto de vogais posteriores, com 47,4%, a diferença entre esse resultado e o valor médio da lateral tônica precedida de vogal anterior é de apenas 0,9%, suficiente para concluir que há pouca influência da vogal precedente na duração do segmento. Em posição tônica, a diferença é apenas de 4% em DR, ao serem comparados os contextos de vogais anteriores e posteriores.

No que diz respeito à duração do segmento alveolar, no que concerne à posição da sílaba na palavra, a Tabela 21 apresenta os valores gerais do grupo GN-ES:

Tabela 21: Médias de duração absoluta (DA) e de duração relativa (D.R – sílaba) da produção do alvo lateral pós-vocálico de GN-ES: posição de coda medial (esquerda) e de coda final (direita).

| Duração da lateral GN-ES – Coda medial |               |               | Duração da lateral GN-ES – Coda final |               |               |
|--|---------------|---------------|---------------------------------------|---------------|---------------|
|  | Lateral       | D.R - Sílaba  |                                       | Lateral       | D.R - Sílaba  |
| <b>SES1</b>                            | 96 ms         | 39,1 %        | <b>SES1</b>                           | 163 ms        | 44,4 %        |
| <b>SES2</b>                            | 118 ms        | 46,3 %        | <b>SES2</b>                           | 161 ms        | 47,7 %        |
| <b>SES3</b>                            | 171 ms        | 53,9 %        | <b>SES3</b>                           | 281 ms        | 57,2 %        |
| <b>MÉDIA</b>                           | <b>128 ms</b> | <b>46,4 %</b> | <b>MÉDIA</b>                          | <b>202 ms</b> | <b>49,8 %</b> |
| <b>DP</b>                              | <b>0,04</b>   | <b>7,42</b>   | <b>DP</b>                             | <b>0,07</b>   | <b>6,64</b>   |

Fonte: A autora

A Tabela 21 apresenta os valores médios duracionais das produções de /l/ pós-vocálico pelas nativas do ES, divididos unicamente em contexto de coda medial e de coda final. Na primeira posição, o segmento apresenta uma DR de 46,4%, já na segunda, o valor é de 49,8% de ocupação da sílaba. A análise dos dados aponta que, em contexto de coda final, a lateral ocupa um espaço brevemente maior.

A Tabela 22 apresenta a relação entre a configuração formântica da lateral e a qualidade da vogal precedente:

Tabela 22: Valores de duração absoluta (DA) e duração relativa (DR) da lateral de GN-ES em coda medial e em coda final a partir da qualidade do contexto vocálico precedente.

| Parâmetro           | Contexto vocálico precedente | Média Coda medial | Média Coda final |
|---------------------|------------------------------|-------------------|------------------|
| <b>DA - Lateral</b> | Anteriores                   | 317 ms            | 385 ms           |
|                     | <b>Posteriores</b>           | <b>266 ms</b>     | <b>402 ms</b>    |
| <b>DR - Sílaba</b>  | Anteriores                   | 41,7%             | 52,4%            |
|                     | <b>Posteriores</b>           | <b>47,8%</b>      | <b>50%</b>       |

Fonte: A autora.

Na Tabela 22, é possível observar as durações absoluta e relativa de [l] a partir da qualidade posterior e anterior da vogal precedente. Os dados indicam que vogais posteriores favorecem produções mais longas da lateral em coda medial no ES, em posição tônica. Como já comentado, esse resultado pode estar associado ao movimento que a língua desempenha para se mover de uma posição mais relaxada até a parte posterior da cavidade oral. Já em contexto de coda final, as vogais anteriores favorecem produções mais longas de [l], com DR no valor médio de 52,4%. No entanto, esse valor é bastante próximo do observado para contexto de vogais posteriores, que possuem uma média de DR de 50%. Nesse sentido, é possível concluir que a qualidade posterior ou anterior da vogal precedente exerce pouco papel na duração de [l] em coda final.

#### 4.2.3 Síntese dos resultados

Assim, considerando as variáveis linguísticas selecionadas para o presente trabalho, a lateral pós-vocálica do ES apresentou os seguintes padrões:

- (i) produções mais alveolares em contexto de vogal anterior;
- (ii) formas menos alveolares em posição de coda final;
- (iii) em coda medial, produções mais alveolares em contexto de vogal anterior;
- (iv) em contextoônico e em coda medial, formas mais longas da lateral precedida de vogal posterior.

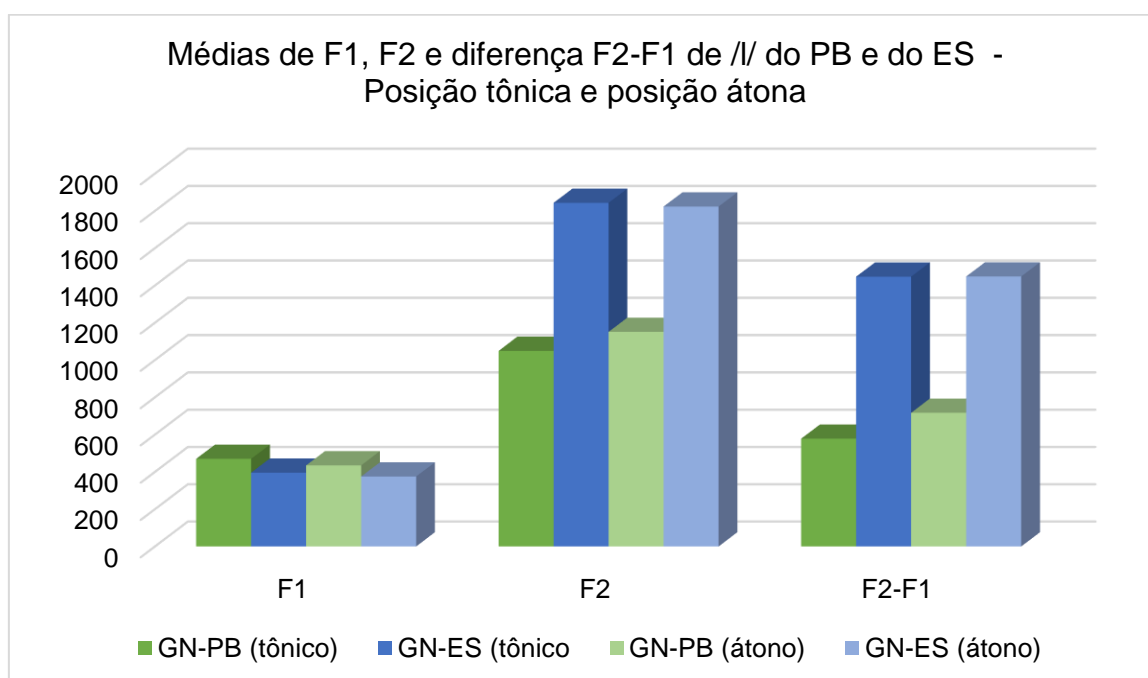
#### 4.3 A lateral pós-vocálica do PB e do ES: comparações dos aspectos acústicos

Nesta seção, serão observados e comparados os aspectos acústicos, a partir dos contextos linguísticos estabelecidos neste trabalho, do português brasileiro e do espanhol. A proposta é descrever as distinções observadas entre os dois sistemas para promover uma análise acústica mais acurada das realizações das aprendizes a serem descritas em 4.4 e 4.5.

##### 4.3.1 Aspectos formânticos de /l/ no PB e no ES

Como já reportado, os valores das primeira e segunda frequências são importantes para a análise da lateral, já que fornecem pista articulatória acerca de uma realização mais anterior ou mais posterior do segmento. No Gráfico 1, são exibidas as médias gerais dos formantes, bem como da distância F2-F1 nas duas línguas, separadas unicamente pela tonicidade da sílaba em que se inserem os segmentos:

Gráfico 1: Médias de F1, F2 e da diferença F2-F1 dos formantes de /l/ do PB e do ES em posições tônica e átona.



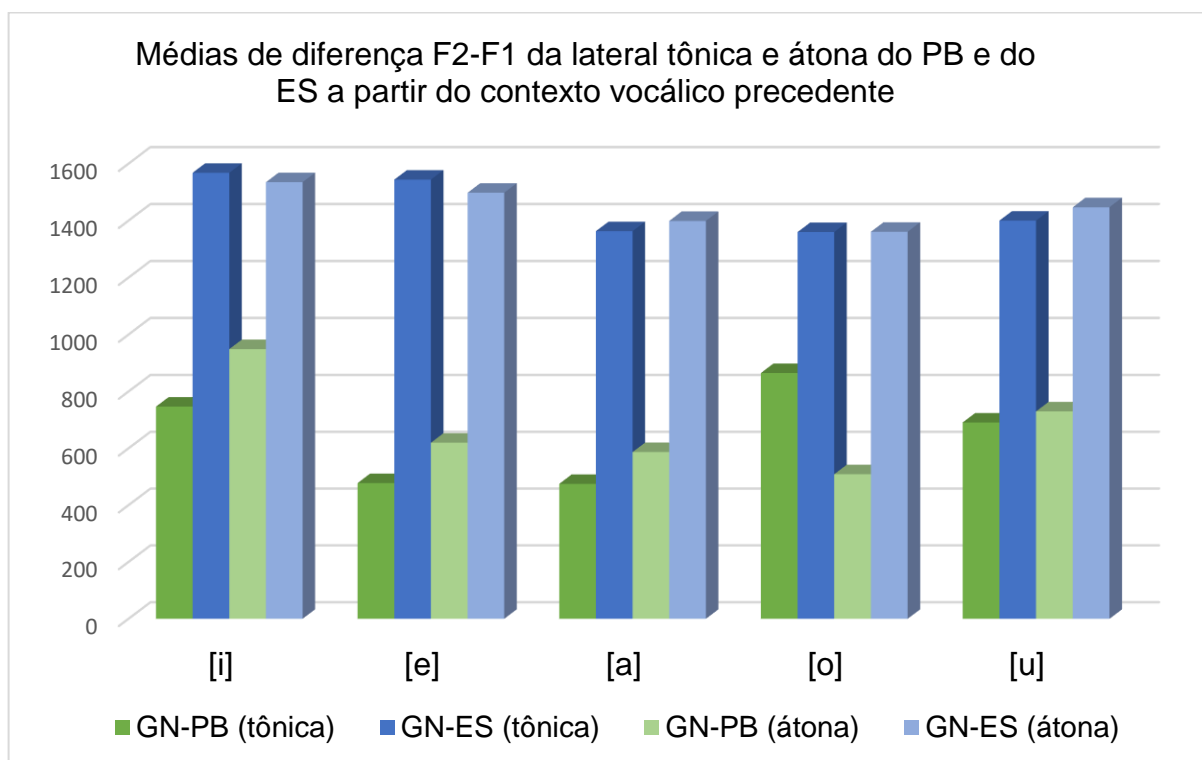
Fonte: A autora.

Nos resultados exibidos no Gráfico 1, é possível observar, tanto em contextoônico quanto átono, valores superiores de F2 para a lateral do ES e inferiores para a lateral do PB. Essa distinção no valor desencadeia uma média F2-F1 alta para o ES, com diferenças expressivas, sendo 1.447 Hz em contextoônico e 1.448 Hz em contexto átono para o ES, e 578 Hz em posiçãoônica e 717 Hz em posição átona para o PB. Percebe-se também, que, no caso da lateral do ES, os valores das frequências são um pouco mais estáveis do que os observados para o PB. Os valores de F1 e F2 para o ES são bastante similares, sinalizando que, tanto em posiçãoônica quanto em átona, a lateral tem um comportamento articulatório pouco influenciado pela tonicidade.

No caso do PB, no entanto, os valores das duas ressonâncias são levemente distintos, provocando uma média F2-F1 um pouco maior em contexto átono do que em contexto tônico, com diferença de 139 Hz entre os dois contextos.

O Gráfico 2 exibe os resultados referentes à configuração formântica, especificamente a diferença F2-F1, de /l/ em posição tônica a partir da vogal precedente:

Gráfico 2: Médias da diferença F2-F1 dos formantes de /l/ do PB e do ES em posição tônica e átona a partir do contexto vocálico precedente.



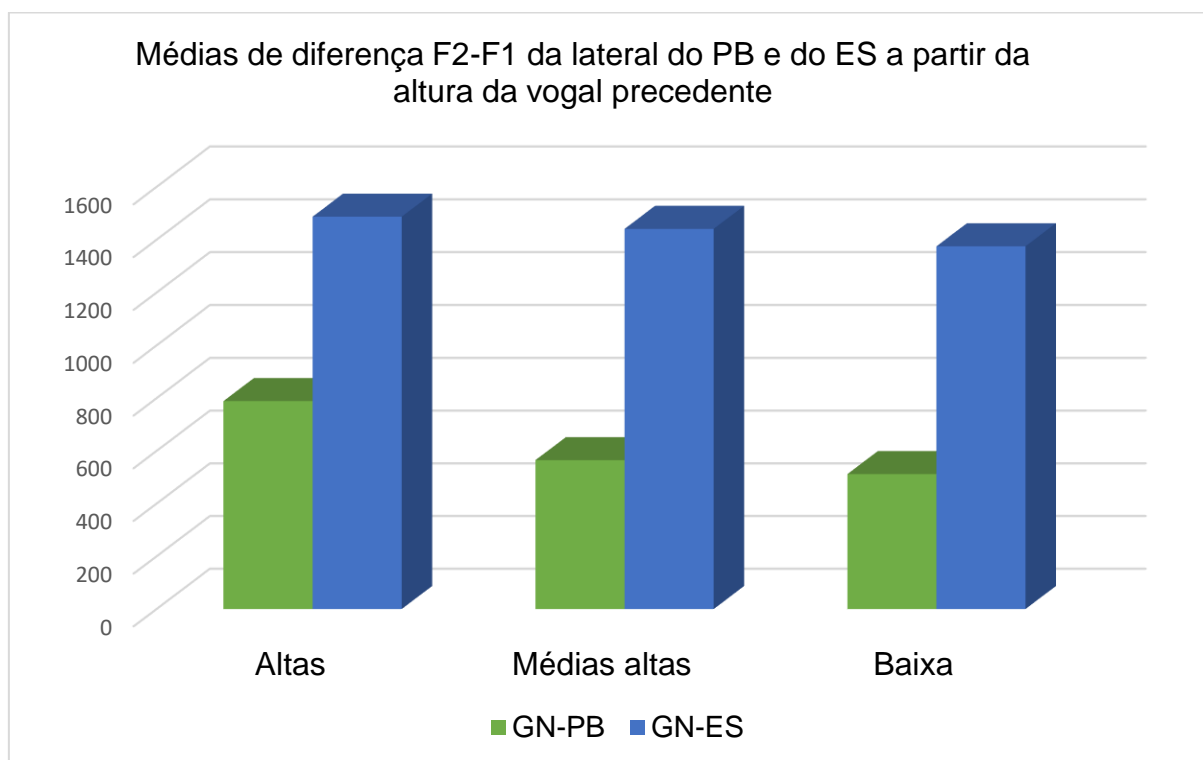
Fonte: A autora.

Por meio do Gráfico 2, observa-se que, tanto em contexto tônico quanto átono, a lateral do espanhol se apresenta mais alveolar antecedita por [i] e [e], indicando que a configuração articulatória das vogais influencia no grau de alveolaridade do segmento lateral, tornando-o maior quando esse for antecedido pelas vogais anteriores. Ao contrário, tanto em contexto tônico quanto átono, seus valores são menores quando o segmento é antecedido por [a] e [o], indicando que esse contexto vocálico, independentemente da tonicidade, influencia em produções menos alveolares de [l] do ES.

No caso da lateral do PB, também se observa uma produção mais alveolar quando a lateral acompanha a vogal [i] e uma produção mais vocalizada em contexto precedente da vogal [o], mas especialmente em posição átona.

Ainda em relação ao contexto precedente, o Gráfico 3 evidencia o papel da altura vocálica na produção da lateral:

Gráfico 3: Médias de F2-F1 dos formantes de // do PB e do ES a partir da altura da vogal precedente.



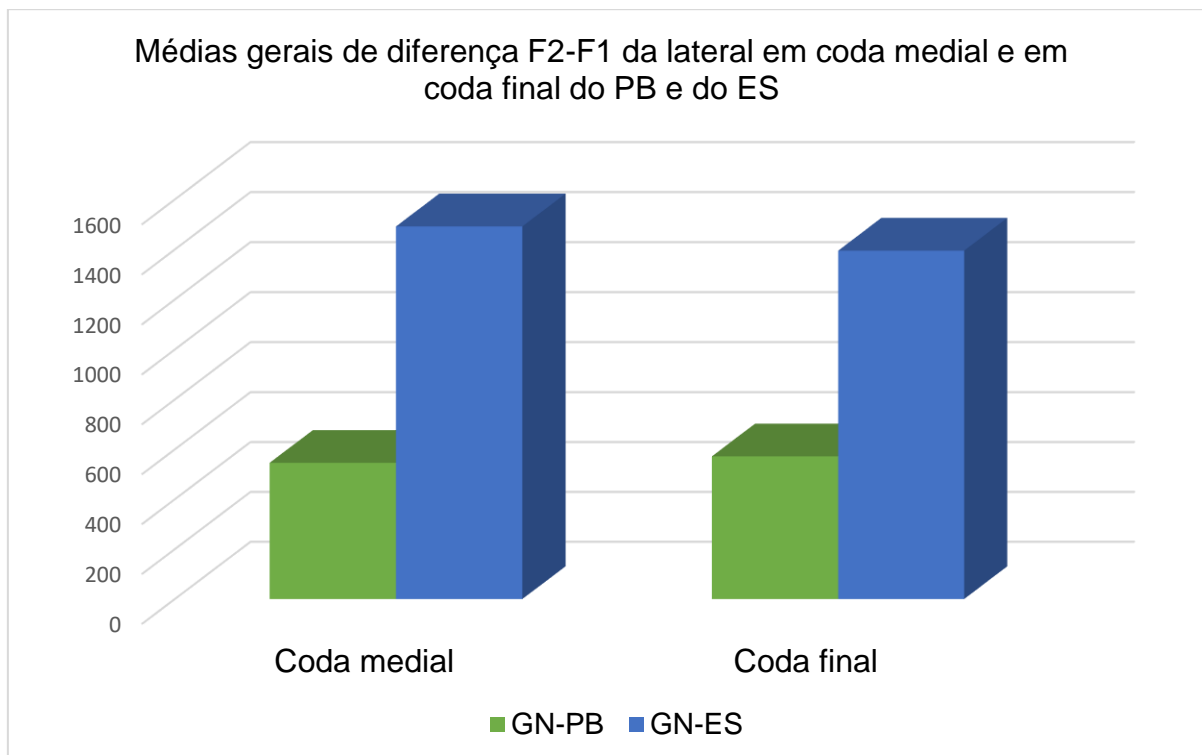
Fonte: A autora.

No Gráfico 3, é possível observar a gradiência da alveolarização do segmento a partir da altura da vogal precedente. A maior influência da vogal precedente é observada no PB, ao comparar os dados de // precedido por vogais altas e pela vogal baixa. A diferença entre F2-F1 dos contextos é de 277 Hz.

No caso do ES, ainda que o Gráfico 3 apresente o efeito coarticulatório da realização de // e a vogal precedente, ele é menor do que o visualizado no PB. A diferença entre F2-F1 de // antecedido de vogais altas e da vogal baixa é de 112 Hz.

No Gráfico 4, encontram-se os valores de F2-F1 nas diferentes posições na palavra:

Gráfico 4: Médias gerais de F2-F1 dos formantes de /l/ do PB e do ES em posição de coda medial e de coda final.



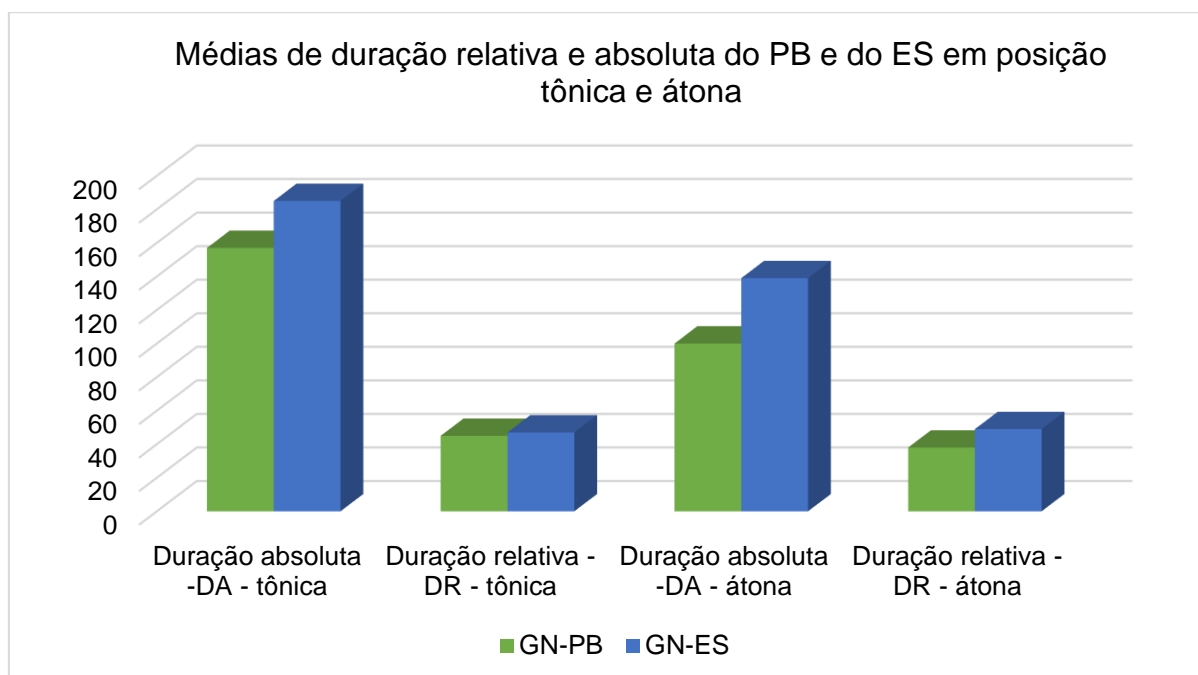
Fonte: A autora.

Como pode ser observado, tanto no PB quanto no ES, a posição da lateral pós-vocálica na palavra exerce pouca influência no grau de alveolaridade do segmento. Nas duas línguas, constata-se sensível diferença nos valores de F2-F1 em coda medial e coda final.

#### 4.3.2 Aspectos duracionais de /l/ no PB e no ES

O Gráfico 5 apresenta as médias duracionais de /l/ no português e no espanhol:

Gráfico 5: Médias de duração absoluta (DA) e de duração relativa (DR) de /l/ do PB e do ES a partir da tonicidade da sílaba.

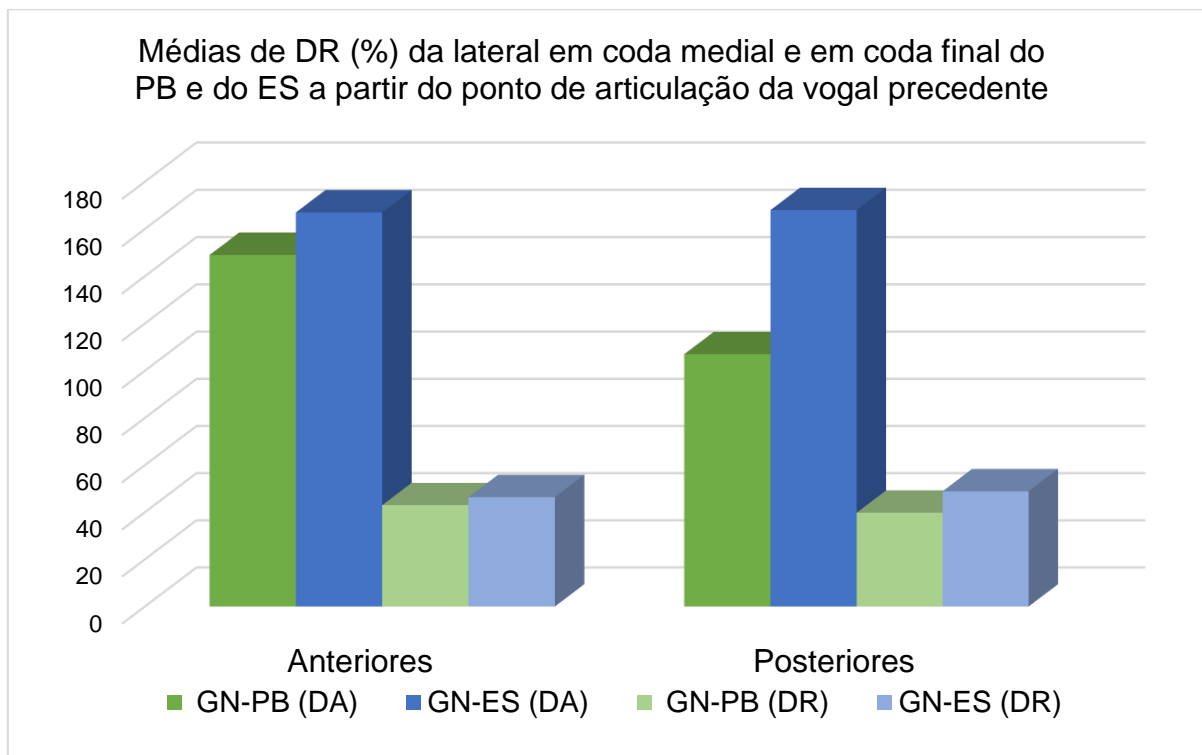


Fonte: A autora.

No Gráfico 5, é possível observar que, tanto em posição tônica quanto em átona, a lateral do ES apresenta DA maior do que no sistema do PB. Essa diferença também está presente em DR, especialmente em contexto átono, tendo a lateral do PB 37,6% de DR e o segmento, no ES, 48,6%.

Ainda, com base em DR, é possível observar que a lateral do ES é mais estável em termos de duração do que a lateral do PB, assim como relatado durante a análise geral das configurações formânticas dos segmentos. O Gráfico 6 exibe os resultados referentes às médias duracionais de /l/ em relação ao ponto de articulação da vogal precedente.

Gráfico 6: Médias de duração relativa (DR) de /l/ do PB e do ES em contexto de coda medial e de coda final a partir do ponto de articulação da vogal precedente.



Fonte: A autora

No Gráfico 6, apresentam-se os valores duracionais, tanto em sua perspectiva absoluta (ms) quanto relativa (%) de /l/ do espanhol e do português a partir do ponto de articulação da vogal precedente. Nos dados, observa-se maior valor duracional para a lateral do ES, seja considerando DA ou DR.

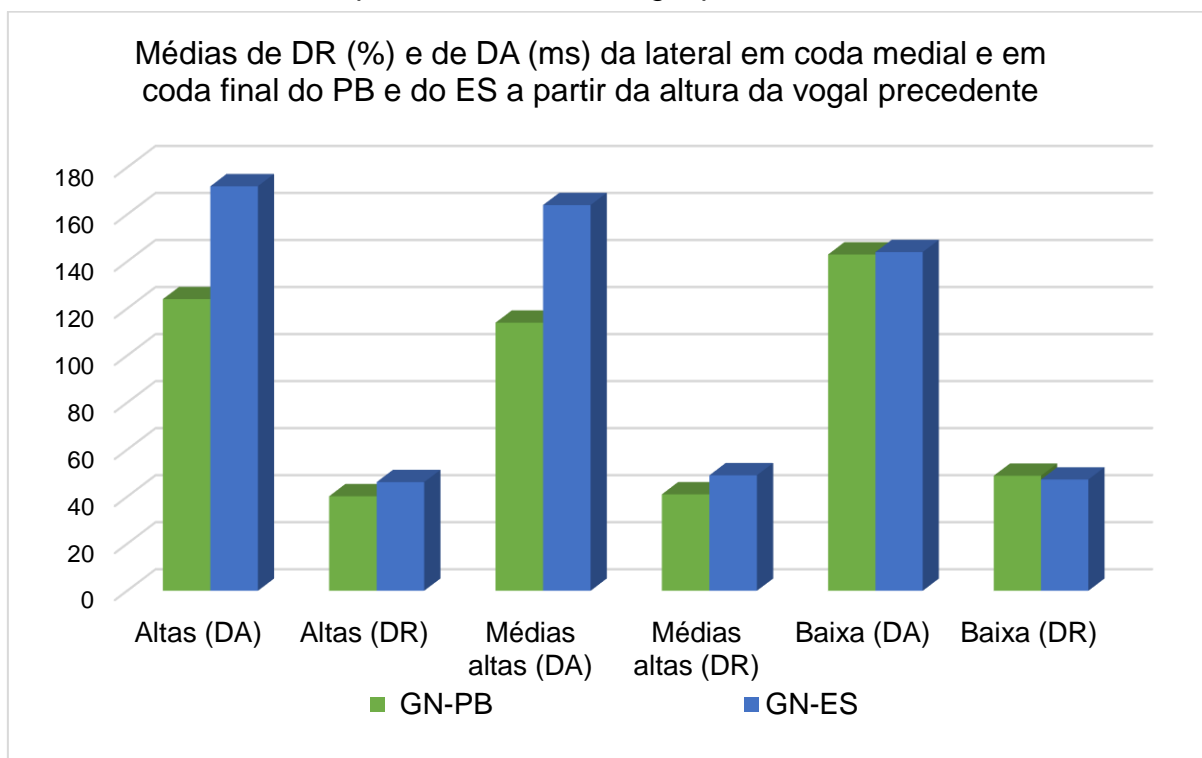
No entanto, em relação ao ponto de articulação, as médias de DA e DR evidenciam ausência do papel do ponto de articulação da vogal precedente na duração da lateral do ES. Os dados exibem médias de 167 ms quando precedido de vogal anterior e de 168 ms ao ser antecedido de vogal posterior. Os resultados de DR mostram uma pequena diferença, com valor de 46,4% para o primeiro contexto e de 48,9% para o segundo, porém, ela não é expressiva.

Os resultados do PB, no que concerne à DA, são distintos do ES, pois as pelotenses exibem maior duração da lateral em contexto de vogais anteriores, com média de 149 ms de ocupação silábica. Para DR, os valores são menos expressivos, mas a diferença é mantida, com 43% em contexto de vogais anteriores e 39,8% em contexto de posteriores.

O Gráfico 7 exibe os resultados referentes às médias duracionais de /l/ em relação à altura da vogal precedente.



Gráfico 7: Médias de duração relativa (DR) e absoluta (DA) de /l/ do PB e do ES a partir da altura da vogal precedente.



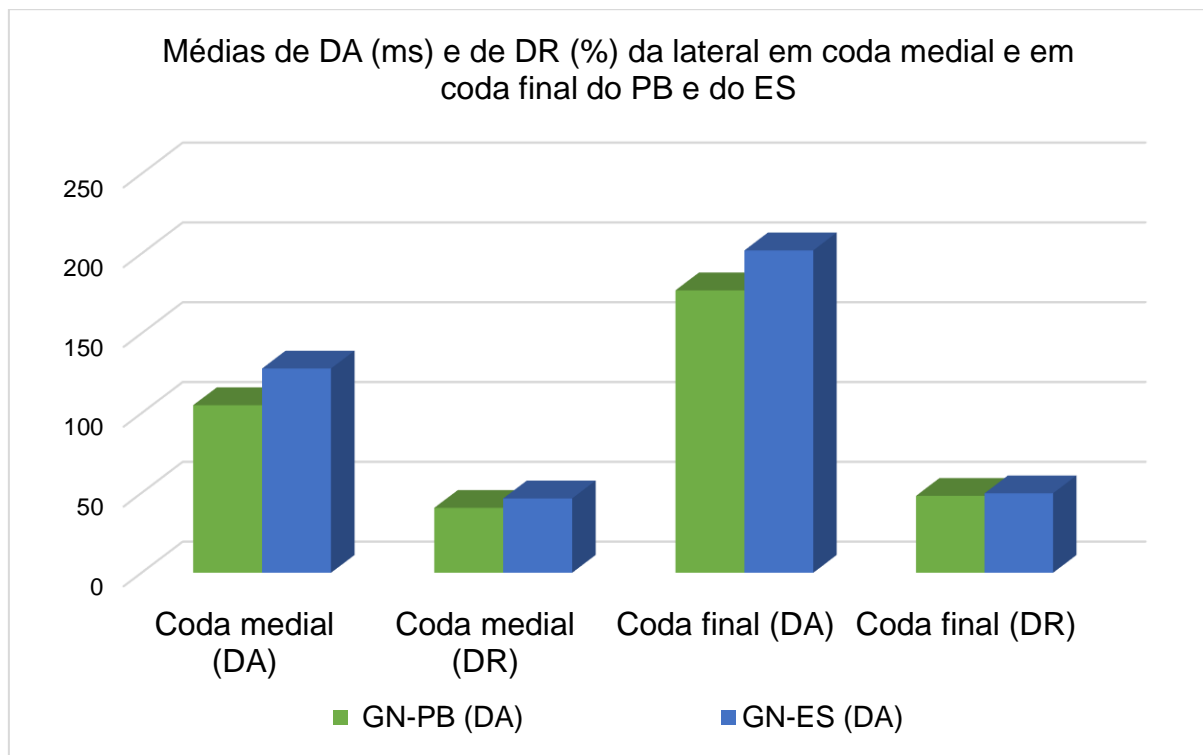
Fonte: A autora

No Gráfico 7, apresentam-se os valores duracionais, tanto em sua perspectiva absoluta (ms) quanto relativa (%), de /l/ do espanhol e do português a partir da altura da vogal precedente. Nos dados, observa-se que, no espanhol, em relação à DA, quanto maior a altura vocálica, maior a duração da lateral. No português, o padrão encontrado é o inverso, pois a vogal baixa acompanha as produções mais longas da lateral.

Já com relação à DR, os valores são mais aproximados, mas, ainda, assim, para o PB, é possível verificar maior duração quando o contexto precedente é [a].

O Gráfico 8 exibe os resultados referentes às médias duracionais de /l/ em posição de coda medial e final.

Gráfico 8: Médias de duração absoluta (DA) e de (DR) de /l/ do PB e do ES em contexto de coda medial e de coda final.



Fonte: A autora

No Gráfico 8, apresentam-se os valores duracionais, tanto em sua perspectiva absoluta (ms) quanto relativa (%) de /l/ do espanhol e do português a partir da posição na palavra. Nos dados, observa-se maior valor duracional para a lateral do ES, seja considerando DA ou DR. Além disso, para as duas línguas, a consoante é mais extensa em posição de maior saliência fônica.

No entanto, ao avaliar as médias de DR, especialmente no caso do ES, os dados apontam para ocupação silábica semelhante, independentemente da posição na palavra, com valores levemente mais elevados em coda final, sendo de 46,6% de DR em coda medial e de 49,8% em coda final.

Já no caso do PB, observando os dados de DR, a posição da consoante na sílaba parece exercer papel na duração do segmento lateral, o qual ocupa 40,7% em coda medial e 48,2% em coda final.

Os dados exibidos nessa seção evidenciam as constatações observadas no referencial teórico do presente trabalho, em que a lateral pós-vocálica do espanhol rio-platense assume uma posição antagônica a respeito do grau de alveolaridade do segmento quando é comparado aos dados do falar pelotense. Tais afirmações são corroboradas especialmente pela diferença F2-F1 existente na realização dos

segmentos pelas nativas. A análise também revelou um papel importante de coarticulação da lateral quando precedido pela vogal [a], tanto no PB quanto no ES, a qual diminui a diferença entre as F2-F1 e influencia em relações menos alveolares, no caso do ES, e mais vocalizadas para o PB. A respeito da duração do segmento lateral, os dados evidenciaram realizações mais longas para as nativas do ES, com ocupação silábica na média dos 45%.

#### 4.4 Descrição acústica da lateral do Português Brasileiro – GA1 e GA7

A coleta de dados dos grupos GA1 e GA7, como reportado no terceiro capítulo deste trabalho, foram realizadas de forma presencial no ano de 2018. As coletas foram divididas em cinco etapas, com intervalos de uma semana entre pré e pós-testes e de cerca de 60 dias entre o último pós-teste e o teste de retenção e a coleta em PB. No caso da coleta/português, o instrumento foi composto por 19 palavras cognatas entre o PB e o ES, as quais foram repetidas três vezes por cada aprendiz, gerando 57 *tokens* por sujeito. Logo, considerando todas as produções das participantes, a coleta/português do GA1 é composta por 114 *tokens* e a de GA7 por 171.

##### 4.4.1 Aspectos formânticos da lateral pós-vocálica do PB

A fim de preservar a análise acústica dos formantes da lateral produzidos por GA1, dois dados foram descartados da coleta/português, sendo um de C1 e outro de J1. O mesmo ocorreu com o grupo GA7, uma vez que dois dados de J7 foram descartados da coleta/português. Nos áudios, a presença de ruídos externos impossibilitou captação e leitura acurada dos formantes. Logo, a presente análise conta com 112 *tokens* de GA1 e 169 *tokens* de GA7.

Tabela 23: Média geral de F1, F2 e da diferença F2-F1 das produções de /l/ dos grupos GA1 e GA7.

| Configuração formântica da lateral GN-PB - Tônica |           |       |       | Configuração formântica da lateral GN-PB - Átona |                    |       |       |
|---|-----------|-------|-------|--|--------------------|-------|-------|
| Sujeitos  | Parâmetro |       |       | Sujeitos   | Parâmetro acústico |       |       |
|   | F1        | F2    | F2-F1 |  | F1                 | F2    | F2-F1 |
| <b>J1</b>   | 411       | 968   | 577   | <b>J1</b>  | 317                | 1103  | 786   |
| <b>C1</b>   | 395       | 1046  | 651   | <b>C1</b>  | 344                | 1070  | 760   |
| <b>Média</b>                                      | 403       | 1017  | 614   | <b>Média</b>                                     | 330                | 1086  | 756   |
| <b>DP</b>   | 11,10     | 40,78 | 51,88 | <b>DP</b>  | 18,83              | 23,27 | 42,11 |
| <b>C7</b>   | 390       | 974   | 584   | <b>C7</b>  | 392                | 1091  | 699   |
| <b>J7</b>   | 438       | 1090  | 652   | <b>J7</b>  | 404                | 1096  | 692   |
| <b>M7</b>   | 416       | 953   | 536   | <b>M7</b>  | 436                | 1091  | 657   |
| <b>Média</b>                                      | 415       | 1006  | 591   | <b>Média</b>                                     | 411                | 1094  | 683   |
| <b>DP</b>   | 23,80     | 73,80 | 58,13 | <b>DP</b>  | 23,03              | 2,72  | 22,30 |

Fonte: A autora.

Na Tabela 23 é possível observar que as cinco participantes do estudo apresentam médias de F2-F1 mais elevadas quando o segmento é disposto em posição átona. No entanto, comparando aos dados de produções tônicas, a diferença entre as frequências é baixa.

Nos dados da Tabela 24, é possível observar as médias dos valores formânticos, a partir do contexto vocálico, bem como as médias da diferença F2-F1 para C1 e J1 em contexto de sílaba tônica.

Tabela 24: Valores da diferença F2-F1 da lateral pós-vocálica do PB na coleta/português de GA1 em posições tônica e átona.

| Contexto vocálico | C1             | J1            |              |               |
|-------------------|----------------|---------------|--------------|---------------|
|                   | F2 – F1 tônica | F2 – F1 átona | F2-F1 tônica | F2 – F1 átona |
| <b>[i]</b>        | 1300           | 910           | 765          | 1073          |
| <b>DP</b>         | 70,98          | 177,83        | 436,68       | 122,72        |
| <b>[e]</b>        | 511            | 977           | 597          | 926           |
| <b>DP</b>         | 157,10         | 394,18        | 365,80       | 70,62         |
| <b>[a]</b>        | 540            | 498           | 535          | 524           |
| <b>DP</b>         | 141,46         | 0,00          | 212,18       | 0,00          |
| <b>[o]</b>        | 465            | 594           | 413          | 696           |
| <b>DP</b>         | 293,65         | 76,01         | 123,24       | 241,88        |
| <b>[u]</b>        | 437            | 746           | 578          | 1061          |
| <b>DP</b>         | 336,26         | 129,29        | 368,66       | 76,13         |

Fonte: A autora

Nos dados da Tabela 24, é possível identificar, em posição tônica, produções menos vocalizadas da lateral do PB quando o segmento é precedido pela vogal alta anterior [i]. Para C1, no entanto, este contexto apresenta a produção de uma forma alveolar, atingindo 1300 Hz. Para J1, no contexto da vogal [e], a lateral também se apresenta menos vocalizada, com 977 Hz. De modo geral, é possível perceber que, em posição tônica, vogais anteriores exercem influência em produções menos vocalizadas, já que a distância entre F2-F1 é maior. Segmentos mais vocalizados são observados nas produções das aprendizes quando o segmento é precedido por vogais posteriores.

Os dados formânticos da produção da lateral em posição átona pelas participantes de GA1 apresentam configurações um pouco distintas das observadas em posição tônica, indicando que a tonicidade da sílaba altera a produção do segmento realizado pelas participantes.

Assim como retratado nas realizações em posição tônica, no caso das produções átonas, segmentos menos vocalizados são observados quando /l/ é precedido por vogal anterior. No entanto, a vogal posterior [u] também se apresenta como um contexto favorável à anteriorização, especialmente para J1, como o valor de F2-F1 atingindo 1061 Hz. Para essa participante, o valor de F1, em posição tônica e átona é similar, com frequência de 279 Hz e de 266 Hz, respectivamente. A diferença está nos valores de F2, que, em contextoônico, é de 856 Hz e, em contexto átono, é de 1327 Hz. Em posição átona, portanto, a participante parece realizar a lateral de forma mais centralizada, em que um extremo é uma produção alveolar, influenciada pelo espanhol, e o outro é uma produção vocalizada, como o padrão da LM. Esta hipótese parece ser mais evidente ao considerar o contexto da coleta de dados, uma vez que a extração dos áudios foi realizada imediatamente após a coleta de retenção, em espanhol.

Na Tabela 25, é possível observar as médias da diferença F2-F1 para C7, J7 e M7 em contexto de sílabas tônica e átona.

Tabela 25: Valores da diferença F2-F1 da lateral pós-vocálica do PB na coleta/português de GA7 em posições tônica e átona.

| Contexto vocálico | C7                |                  | J7              |                  | M7              |                  |
|-------------------|-------------------|------------------|-----------------|------------------|-----------------|------------------|
|                   | F2 – F1<br>tônica | F2 – F1<br>átona | F2-F1<br>tônica | F2 – F1<br>átona | F2-F1<br>tônica | F2 – F1<br>átona |
| [i]               | 723               | 735              | 686             | 695              | 816             | 989              |
| DP                | 300,9             | 30,5             | 365,5           | 171,2            | 298,4           | 217,3            |
| [e]               | 562               | 677              | 618             | 765              | 612             | 883              |
| DP                | 226,4             | 145,1            | 196,3           | 53,9             | 96,5            | 10,2             |
| [a]               | 430               | 445              | 564             | 393              | 498             | 393              |
| DP                | 266,6             | 0,0              | 29,8            | 0,0              | 162,0           | 0,0              |
| [o]               | 504               | 718              | 419             | 910              | 412             | 428              |
| DP                | 398,3             | 191,1            | 110,8           | 628,9            | 27,3            | 217,7            |
| [u]               | 700               | 917              | 973             | 697              | 344             | 593              |
| DP                | 6,3               | 5,4              | 609,1           | 57,6             | 17,7            | 53,9             |

Fonte: A autora

Assim como constatado para GA1, em contextoônico, a lateral é produzida de forma mais alveolar quando precedida por vogais anteriores, à exceção de J7, que, apesar de apresentar valores mais elevados de F2-F1 nos contextos de [i] e [e], quando comparados a [a] e [o], revela 973 Hz no contexto de [u]. Destaca-se, no entanto, que, nesse caso, o valor de DP é expressivamente elevado, chegando a 609, Hz, o que pode indiciar o papel de uma produção específica para a elevação do valor no contexto de [u]. Igualmente a GA1, as formas mais vocalizadas da lateral acompanham as vogais posteriores.

Em contexto átono, o efeito coarticulatório não se revela, uma vez que podem ser encontradas formas mais alveolares acompanhadas de vogais anteriores e posteriores, como nos dados de C7, com 735 Hz no contexto de [i] e 917 Hz no contexto de [u], e de J7, com 765 Hz no contexto de [e] e 973 Hz no contexto de [u].

Outro padrão relevante a ser destacado é que, de forma geral, tanto para GA1 como para GA7, valores mais altos de F2-F1 de /l/ são constatados em posição átona, sinalizando para produções mais alveolares nesse contexto.

A Tabela 26 evidencia, de forma mais clara, a influência das vogais posteriores no processo de vocalização da lateral pós-vocálica do PB também nos dados das aprendizes.

Tabela 26: Médias da diferença F2-F1 da lateral pós-vocálica do PB produzida por GA1 e GA7 em sílabas tônica e átona a partir do ponto de articulação da vogal precedente: resultados da coleta/português.

| Sujeitos | Parâmetro | Ponto de articulação | Média<br>Contextoônico | Média<br>Contexto átono |
|----------|-----------|----------------------|------------------------|-------------------------|
| C1       | F2-F1     | Anteriores           | 905                    | 944                     |
|          |           | Posteriores          | 451                    | 670                     |
| J1       |           | Anteriores           | 681                    | 999                     |
|          |           | Posteriores          | 495                    | 879                     |
| C7       | F2-F1     | Anteriores           | 642                    | 706                     |
|          |           | Posteriores          | 602                    | 818                     |
| J7       |           | Anteriores           | 652                    | 730                     |
|          |           | Posteriores          | 696                    | 804                     |
| M7       |           | Anteriores           | 714                    | 936                     |
|          |           | Posteriores          | 378                    | 511                     |

Fonte: A autora

No que concerne a GA1, os resultados, dispostos na Tabela 26, corroboram, portanto, os já constatados na Tabela 24, ou seja, o papel da coarticulação entre vogal precedente e lateral pós-vocálica, igualmente encontrado nas produções do grupo GN-PB. Os dados indicam que, para o grupo de aprendizes do primeiro semestre, a vocalização da lateral ocorre, especialmente, quando a vogal precedente é posterior.

Em comparação às nativas do PB, destacam-se, no entanto, os valores mais elevados em contexto átono, tanto com vogais anteriores (944 Hz e 999 Hz das aprendizes x 784 Hz das nativas) como com vogais posteriores (670 Hz e 879 Hz das aprendizes x 620 Hz das nativas), sinalizando para formas ainda menos vocalizadas, compatíveis com a influência da L2 na L1.

Já para GA7, o efeito coarticulatório está expresso nas produções de M7, com a lateral sendo produzida de forma mais alveolar quando segue vogais anteriores e mais vocalizada quando segue as posteriores, tanto em posição tônica quanto em posição átona.

Nota-se que, para C7 e J7, os valores da diferença F2-F1 de /l/ do PB são muito próximos quando o segmento é produzido em contextos de vogal posterior e de vogal anterior, sinalizando que, em posição tônica, não há papel do ponto de articulação da vogal precedente na produção de /l/ das aprendizes.

Ainda, os resultados de C7 e J7 não evidenciam a coarticulação entre a vogal e a lateral, uma vez que formas menos vocalizadas são produzidas em contexto de vogais posteriores, especialmente em posição átona.

Nos dados da Tabela 27, é possível observar as médias dos valores formânticos, bem como as médias da diferença F2-F1, tendo por base a posição da sílaba com o som-alvo na palavra:

Tabela 27: Média geral, de F1, F2 e da diferença F2-F1 das produções de /l/ dos grupos GA1 e GA7 com base na posição da sílaba na palavra.

| Configuração formântica da lateral de GN-PB<br>- Coda medial |              |               |               | Configuração formântica da lateral de GN-PB<br>- Coda final |              |               |               |
|--|--------------|---------------|---------------|---|--------------|---------------|---------------|
| Sujeitos   | F1           | F2            | F2-F1         | Sujeitos  | F1           | F2            | F2-F1         |
| C1   | 379          | 1053          | 674           | C1  | 365          | 1045          | 679           |
| J1   | 375          | 1078          | 702           | J1  | 375          | 962           | 586           |
| <b>MÉDIA</b>   | <b>377</b>   | <b>1065</b>   | <b>688</b>    | <b>MÉDIA</b>  | <b>370</b>   | <b>1003</b>   | <b>632</b>    |
| <b>DP</b>  | <b>38,93</b> | <b>131,19</b> | <b>108,23</b> | <b>DP</b>   | <b>60,01</b> | <b>214,95</b> | <b>265,95</b> |
| C7   | 400          | 1152          | 752           | C7  | 391          | 901           | 510           |
| J7   | 452          | 1071          | 619           | J7  | 397          | 1146          | 749           |
| M7   | 437          | 1074          | 637           | M7  | 423          | 972           | 549           |
| <b>MÉDIA</b>   | <b>429</b>   | <b>1099</b>   | <b>669</b>    | <b>MÉDIA</b>  | <b>403</b>   | <b>1006</b>   | <b>602</b>    |
| <b>DP</b>  | <b>34,62</b> | <b>125,61</b> | <b>115,56</b> | <b>DP</b>   | <b>39,02</b> | <b>191,19</b> | <b>190,46</b> |

Fonte: A autora.

Ao contrário do constatado para os dados do grupo GN-PB, três das cinco aprendizes – J1, C7 e M7 – indiciam maiores valores da diferença F2-F1 em posição medial. As diferenças apresentadas, nas duas posições, no entanto, apresentam valores reduzidos, seguindo o padrão de GN-PB e GN-ES.

Cabe salientar, ainda, os valores mais elevados de desvio padrão em posição de coda final, o que configura uma maior variabilidade das produções nesse contexto.

Na Tabela 28, é possível observar a influência do ponto de articulação da vogal precedente na configuração acústico-articulatória da lateral em coda medial e coda final.



Tabela 28: Médias da diferença F2-F1 da lateral pós-vocálica do PB, produzida por GA1 e GA 7 em coda medial e coda final, a partir do ponto de articulação da vogal precedente: resultados da coleta/português.

| Sujeitos | Parâmetro | Contexto vocálico precedente | Média Coda Medial | Média Coda Final |
|----------|-----------|------------------------------|-------------------|------------------|
| C1       | F2-F1     | Anteriores                   | 864               | 985              |
|          |           | Posteriores                  | 588               | 392              |
| J1       |           | Anteriores                   | 1016              | 664              |
|          |           | Posteriores                  | 439               | 611              |
| C7       | F2-F1     | Anteriores                   | 799               | 550              |
|          |           | Posteriores                  | 814               | 604              |
| J7       |           | Anteriores                   | 742               | 641              |
|          |           | Posteriores                  | 561               | 959              |
| M7       |           | Anteriores                   | 858               | 792              |
|          |           | Posteriores                  | 481               | 388              |

Fonte: A autora

Na Tabela 28, é possível perceber que tanto C1 quanto J1 realizam sons laterais mais vocalizados quando o segmento é precedido por vogal posterior, já que a média F2-F1 é menor para as duas participantes, tanto em posição medial quanto em posição final. Confirma-se, portanto, o efeito coarticulatório na produção da lateral mais e menos vocalizada, conforme já reportado nos dados de GN-PB, no entanto, no caso de GA1, independente da posição na palavra.

Ainda, com base nos resultados da Tabela 28, é possível reportar que, em coda medial, J1 realiza, em comparação a C1, produções da lateral mais anteriorizadas quando o segmento é precedido por vogal anterior e gestos mais posteriores de /l/ quando precedido por vogal posterior. Logo, os efeitos coarticulatórios se evidenciam mais expressivos nas produções de J1 do que nas de C1.

Para o GA7, os resultados são similares ao encontrado para GN-PB, com efeitos coarticulatórios em posição medial. Em posição final, a lateral é produzida de forma mais alveolar em contexto de vogais posteriores para duas informantes, C7 e J7.

#### 4.4.2 Aspectos duracionais da lateral pós-vocálica do PB

A Tabela 29 apresenta a duração da produção da lateral em posições tônica e átona pelas participantes do grupo GA1 e GA7 na coleta/português.

Tabela 29: Médias de duração absoluta (DA) e de duração relativa (DR – sílaba) da produção do alvo lateral pós-vocálico de GA1: posição tônica (esquerda) e átona (direita).

| Duração da lateral de GA1- Tônica |                    |                 | Duração da lateral de GA1 - Átona |                    |                 |
|-----------------------------------|--------------------|-----------------|-----------------------------------|--------------------|-----------------|
| Sujeitos                          | Parâmetro acústico |                 | Sujeitos                          | Parâmetro acústico |                 |
|                                   | DA (ms) - Lateral  | DR (%) - Sílaba |                                   | DA (ms) - Lateral  | DR (%) - Sílaba |
| <b>C1</b>                         | 153                | 37,98           | <b>C1</b>                         | 119                | 39,4            |
| <b>J1</b>                         | 164                | 44,14           | <b>J1</b>                         | 136                | 46,36           |
| <b>MÉDIA</b>                      | <b>158</b>         | <b>41,06</b>    | <b>MÉDIA</b>                      | <b>127,5</b>       | <b>42,88</b>    |
| <b>DP</b>                         | <b>4,6</b>         | <b>9,8</b>      | <b>DP</b>                         | <b>2,7</b>         | <b>6,59</b>     |
| <b>C7</b>                         | 133                | 34,46           | <b>C7</b>                         | 81                 | 39,74           |
| <b>J7</b>                         | 180                | 47,66           | <b>J7</b>                         | 137                | 45,92           |
| <b>M7</b>                         | 153                | 41,18           | <b>M7</b>                         | 122                | 43,4            |
| <b>MÉDIA</b>                      | <b>155</b>         | <b>41,1</b>     | <b>MÉDIA</b>                      | <b>113</b>         | <b>43,02</b>    |
| <b>DP</b>                         | <b>3,4</b>         | <b>8,14</b>     | <b>DP</b>                         | <b>2,6</b>         | <b>5,93</b>     |

Fonte: A autora.

Com base nos resultados, é possível observar um padrão duracional aproximado da lateral entre as participantes, ou seja, a lateral se apresenta com maior duração absoluta em posição tônica do que em posição átona, seguindo um padrão da lateral pós-vocálica (GN-PB) e dos segmentos vocálicos do português. Já os valores de DR são similares nos dois contextos de tonicidade. Os resultados das informantes se diferenciam, basicamente, em relação às produções sensivelmente mais longas presentes nas realizações de J1 e J7.

Considerando a ausência de um padrão, relacionado à altura vocálica, presente nos dados de GN-PB e de GN-ES, ao serem observados os dados duracionais a partir do contexto vocálico precedente, optou-se por descrever os valores duracionais associados ao ponto de articulação da vogal no que concerne aos dados das aprendizes.

Assim, na Tabela 30, é possível observar as médias de produção da lateral em posições tônica e átona a partir da qualidade posterior ou anterior da vogal precedente nas produções de GA1 e GA7.

Tabela 30: Médias de duração absoluta (DA) e duração relativa (DR) da lateral pós-vocálica produzida GA1 e GA7 em sílabas tônica e átona a partir do ponto de articulação da vogal precedente: resultados da coleta/português.

| Sujeitos | Parâmetro    | Contexto vocálico precedente | Média Contextoônico | Média Contexto átono |
|----------|--------------|------------------------------|---------------------|----------------------|
| C1       | DA - Lateral | Anteriores                   | 176 ms              | 120 ms               |
|          |              | Posteriores                  | 113 ms              | 105 ms               |
|          | DR - Sílabas | Anteriores                   | 42,8%               | 32,9%                |
|          |              | Posteriores                  | 31,2%               | 31,2%                |
| J1       | DA - Lateral | Anteriores                   | 172 ms              | 98 ms                |
|          |              | Posteriores                  | 149 ms              | 146 ms               |
|          | DR - Sílabas | Anteriores                   | 44,6%               | 32,0%                |
|          |              | Posteriores                  | 36,4%               | 44,1%                |
| C7       | DA - Lateral | Anteriores                   | 162 ms              | 111 ms               |
|          |              | Posteriores                  | 110 ms              | 103 ms               |
|          | DR - Sílabas | Anteriores                   | 38,7%               | 34,6%                |
|          |              | Posteriores                  | 33,4%               | 30,0%                |
| J7       | DA - Lateral | Anteriores                   | 189 ms              | 127 ms               |
|          |              | Posteriores                  | 171 ms              | 139 ms               |
|          | DR - Sílabas | Anteriores                   | 48,7%               | 38,4%                |
|          |              | Posteriores                  | 48,0%               | 41,6%                |
| M7       | DA - Lateral | Anteriores                   | 167 ms              | 119 ms               |
|          |              | Posteriores                  | 149 ms              | 109 ms               |
|          | DR - Sílabas | Anteriores                   | 48,7%               | 36,5%                |
|          |              | Posteriores                  | 48,0%               | 36,1%                |

Fonte: A autora.

Na Tabela 30, é possível observar que, em posição tônica, há um padrão similar na duração absoluta e relativa da lateral das participantes, com maior duração em contexto de vogais anteriores e menor duração em contexto de vogais posteriores. Confirma-se, assim, o comportamento duracional da lateral constatado nos dados de GN-PB.

Em posição átona, os dados de C1 revelam resultados similares aos encontrados em GN-PB. É possível observar que, ainda que a DR da lateral seja maior em contexto de vogais anteriores, ocupando 32,9% da sílaba, esse valor é muito próximo daquele encontrado quando a lateral é precedida pela vogal posterior, ou seja, 31,2%. Além disso, percebe-se que as médias de C1 são similares às observadas pelo grupo de nativas não bilíngues deste estudo.

No entanto, os dados de J1 e J7, em posição átona, apontam que, quando precedida por vogais posteriores, a duração da lateral é mais longa do que quando

antecedida por vogal anterior, apresentando uma DR de 44,1% e 41,6% para o primeiro contexto, respectivamente. Esse padrão é distinto tanto do analisado nos dados de GN-PB quanto de GN-ES, em que o ponto de articulação não exerceu papel na alteração da duração do segmento lateral em posição átona. No entanto, o valor de DR está mais próximo das médias do ES, as quais apresentaram DR de 46,3% para // precedida por vogais anteriores e 47,4% para o segmento precedido de vogais posteriores.

Os resultados acerca da produção da lateral do PB pelas participantes bilíngues de GA1 e GA7 em posição de coda medial e final, considerando as relações com os contextos vocálicos precedentes, podem ser vistos na Tabela 31 a seguir:

Tabela 31: Médias gerais de duração absoluta (DA) e de duração relativa (DR – sílaba) da produção do alvo lateral pós-vocálico de GA1 e GA7: posição de coda medial (esquerda) e de coda final (direita).

| Duração da lateral de GN-PB – Coda medial |              |              | Duração da lateral de GN-PB – Coda final |              |              |
|---|--------------|--------------|--|--------------|--------------|
| Sujeito                                   | DA - Lateral | D.R - Sílaba | Sujeito                                  | DA - Lateral | D.R - Sílaba |
| C1  | 123 ms       | 36,2%        | C1                                       | 159 ms       | 39,08%       |
| J1  | 131 ms       | 41,22%       | J1                                       | 175 ms       | 46,06%       |
| MÉDIA                                     | 127 ms       | 38,71%       | MÉDIA                                    | 167 ms       | 42,57%       |
| DP  | 2,5 ms       | 13,06%       | DP                                       | 3 ms         | 8,26%        |
| C7  | 111 ms       | 36,28 %      | C7                                       | 142 ms       | 35,74%       |
| J7  | 140 ms       | 43,76%       | J7                                       | 184 ms       | 48,16%       |
| M7  | 116 ms       | 38,9%        | M7                                       | 159 ms       | 40,58%       |
| MÉDIA                                     | 122 ms       | 39,64%       | MÉDIA                                    | 161 ms       | 41,49%       |
| DP  | 2,9 ms       | 12,3%        | DP                                       | 31 ms        | 5,56%        |

Fonte: A autora.

Na Tabela 31, é possível observar os valores de duração da lateral do PB em posição de coda medial e final produzidas pelos grupos bilíngue GA1 e GA7. Ao visualizá-los, percebe-se que as participantes produzem a lateral de forma mais longa quando posicionada em coda final, corroborando, assim, os resultados de GN-PB. As informantes J1 e J7 produzem as formas mais longas, conforme já constatado na Tabela 30.

Por fim, na Tabela 32, são apresentadas as médias de duração da lateral, com base no ponto de articulação dos contextos vocálicos precedentes, em coda medial e final.

Tabela 32: Médias de duração absoluta (DA) e duração relativa (DR) da lateral pós-vocálica produzida por C1 e J1 em coda medial e final a partir do ponto de articulação da vogal precedente: resultados da coleta/português.

| Sujeitos  | Parâmetro           | Contexto vocálico precedente | Média Coda medial | Média Coda final |
|-----------|---------------------|------------------------------|-------------------|------------------|
| <b>C1</b> | <b>DA - Lateral</b> | <b>Anteriores</b>            | <b>146 ms</b>     | <b>150 ms</b>    |
|           |                     | <b>Posteriores</b>           | <b>87 ms</b>      | <b>138 ms</b>    |
|           | DR - Sílabas        | Anteriores                   | 35,3%             | 40,4%            |
|           |                     | Posteriores                  | 28,5%             | 34,8%            |
| <b>J1</b> | <b>DA - Lateral</b> | <b>Anteriores</b>            | <b>115 ms</b>     | <b>154 ms</b>    |
|           |                     | <b>Posteriores</b>           | <b>131 ms</b>     | <b>168 ms</b>    |
|           | DR - Sílabas        | Anteriores                   | 33,4%             | 43,2%            |
|           |                     | Posteriores                  | 42,6%             | 44,7%            |
| <b>C7</b> | <b>DA - Lateral</b> | <b>Anteriores</b>            | <b>129 ms</b>     | <b>143 ms</b>    |
|           |                     | <b>Posteriores</b>           | <b>97 ms</b>      | <b>134 ms</b>    |
|           | DR - Sílabas        | Anteriores                   | 35,2%             | 38,0%            |
|           |                     | Posteriores                  | 33,1%             | 33,0%            |
| <b>J7</b> | <b>DA - Lateral</b> | <b>Anteriores</b>            | <b>142 ms</b>     | <b>175 ms</b>    |
|           |                     | <b>Posteriores</b>           | <b>129 ms</b>     | <b>187 ms</b>    |
|           | DR - Sílabas        | Anteriores                   | 37,7%             | 49,4%            |
|           |                     | Posteriores                  | 44,0%             | 46,8%            |
| <b>M7</b> | <b>DA - Lateral</b> | <b>Anteriores</b>            | <b>133 ms</b>     | <b>153 ms</b>    |
|           |                     | <b>Posteriores</b>           | <b>96 ms</b>      | <b>156 ms</b>    |
|           | DR - Sílabas        | Anteriores                   | 38,1%             | 41,6%            |
|           |                     | Posteriores                  | 34,6%             | 39,1%            |

Fonte: A autora.

Como pode ser constatado, o padrão apresentado pelas informantes é distinto, ou seja, em GA1, para C1, a lateral pós-vocálica é produzida de forma mais longa quando antecederida por vogais anteriores, já para J1, quando antecederida por vogais posteriores, independente da posição medial ou final da palavra. Os resultados de C1 corroboram os constatados no grupo GN-PB; os de J1, no entanto, estabelecem relação com os constatados no grupo GN-ES, com formas mais longas da lateral precedida de vogal posterior.

No que concerne aos resultados de GA7, os resultados são similares, com C7 corroborando os valores de GN-PB, com maior duração em contexto anterior, e J7 e M7 apresentando maior duração da lateral seguindo vogais anteriores em contexto átono, mas seguindo vogais posteriores em contexto tônico, o que corrobora, em parte, os resultados de GN-ES, podendo evidenciar influência da L2 na produção da lateral na LM.

Os dados de coleta/português das aprendizes exibem, portanto, a influência do padrão da L2 sob a L1 das participantes, especialmente em produções das participantes do GA1. Esse processo pode ser explicado pela maior influência da interlíngua das participantes em sua língua materna. No caso de GA7, por sua vez, os dados gerais revelam produções mais próximas às do grupo GN-PB. Além disso, é possível observar a influência das vogais em determinados contextos de produção, nos quais vogais anteriores favorecem realizações mais alveolares e vogais posteriores induzem realizações mais vocalizadas da lateral pós-vocálica.

#### 4.5 Grupo GA1 – Efeitos da instrução explícita na configuração formântica

A respeito das etapas de pré-teste, pós-teste 1 e pós-teste 2, cada coleta possui 19 palavras produzidas seis vezes por cada participante, gerando 114 *tokens* por aprendiz. Nesse sentido, cada uma das etapas é composta por 228 dados, com exceção do pós-teste 2, em que foram coletados apenas os dados de J1, gerando 114 dados para essa coleta. Por último, a coleta de retenção é composta por 37 palavras repetidas seis vezes por cada aprendiz, gerando 222 *tokens* por participante. Assim, essa etapa da coleta de dados é composta por 444 dados.

##### 4.5.1 O pré-teste

A coleta era composta inicialmente por 228 *tokens*. A fim de preservar a análise acústica dos formantes da lateral produzidos por GA1, quinze dados foram descartados desta etapa, sendo dez de C1 e cinco de J1. Nos áudios, a presença de ruídos externos impossibilitou captação e leitura acurada dos formantes. Logo, a presente análise conta, então, com 213 *tokens*.

Nos dados da Tabela 33, é possível observar as médias dos valores formânticos das produções em espanhol, a partir do contexto vocálico, bem como as médias da diferença F2-F1, para C1 e J1, em contextos de sílabas tônica e átona.

Tabela 33: Valores da diferença F2-F1 da lateral pós-vocálica do ES na coleta pré-teste de GA1, em posições tônica e átona, considerando o contexto vocálico precedente.

| Contexto vocálico | C1              | J1             |                 |                |
|-------------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|
|                   | F2-F1<br>tônico | F2-F1<br>átono | F2-F1<br>tônico | F2-F1<br>átono |
| [i]               | 1156            | 900            | 1202            | 1185           |
| DP                | 104,00          | 71,68          | 90,50           | 37,66          |
| [e]               | 768             | 936            | 959             | 1160           |
| DP                | 569,95          | 274,39         | 314,10          | 142,60         |
| [a]               | 324             | 449            | 1052            | 1196           |
| DP                | 31,60           | 0,00           | 0,00            | 0,00           |
| [o]               | 812             | 654            | 895             | 985            |
| DP                | 363,71          | 104,81         | 87,85           | 116,21         |
| [u]               | 575             | 738            | 982             | 1075           |
| DP                | 135,22          | 169,67         | 107,42          | 16,24          |

Fonte: A autora

Nos dados da Tabela 33, é possível identificar produções mais alveolares da lateral do ES pelas aprendizes de GA1 quando o segmento é precedido pela vogal alta anterior [i].

Nas realizações de C1, em posição tônica, os contextos vocálicos [a] e [u], respectivamente, influenciam produções menos alveolares. Para o primeiro contexto, a diferença F2-F1 é de apenas 324 Hz, uma vez que a frequência de F1 é de 474 Hz e a de F2 é de 798 Hz. Quando precedida por [u], a lateral apresenta média de 312 Hz para F1, 888 Hz para F2 e uma diferença F2-F1 de 575 Hz. Em posição átona, novamente o contexto da vogal [a] apresenta o maior grau de vocalização da lateral.

Esses valores são similares aos reportados por Silva (1997), em seu estudo sobre a lateral do PB. Os dados do autor apresentam uma média de 340 Hz para F1, 829 Hz para F2 e, assim, uma diferença F2-F1 de 489 Hz. Logo, observa-se que os resultados formânticos das produções da lateral do ES por C1 fornecem pistas acústicas que as relacionam às produções do português, sinalizando pouca apropriação dos gestos articulatórios da lateral na língua-alvo.

No caso de J1, é possível observar uma média geral de distância F2-F1 maior para a produção da lateral em todos os contextos vocálicos. Esse distanciamento entre os formantes indica produções mais alveolares de /l/ do que as dispostas por C1. As médias para os diferentes contextos são próximas, o que indica a realização de gestos articulatórios em uma região similar do trato. No entanto, considerando a configuração acústico-articulatória da lateral do espanhol, as produções de J1 ainda

apresentam valores bem distantes do grupo GN-ES, cuja média F2-F1, em posição tônica e átona, fo, respectivamente, de 1447 Hz e 1448 Hz.

Na Tabela 34, é possível observar a influência do ponto de articulação da vogal precedente na configuração acústico-articulatória da lateral em posições tônica e átona.

Tabela 34: Médias de F1, F2 e da diferença F2-F1 da lateral pós-vocálica do ES produzida por GA1 em contextosônico e átono, a partir do ponto de articulação da vogal precedente: resultados da coleta pré-teste.

| Sujeitos | Parâmetro | Contexto vocálico precedente | Média tônica | Média átona |
|----------|-----------|------------------------------|--------------|-------------|
| C1       | F2-F1     | Anteriores                   | 962          | 918         |
|          |           | Posteriores                  | 694          | 696         |
| J1       |           | Anteriores                   | 1080         | 1172        |
|          |           | Posteriores                  | 938          | 1030        |

Fonte: A autora

Os resultados da Tabela 34 revelam dados heterogêneos entre o grupo GA1. No caso de C1, o ponto de articulação da vogal precedente influencia fortemente no grau de alveolarização do som do espanhol. Quando precedida de vogal anterior, as médias da distância F2-F1 são de 962 Hz e 918 Hz. Ressalta-se, no entanto, que, ao considerarmos a média de produção das nativas do ES para o mesmo contexto, com médias de 1556 Hz e 1516 Hz, o valor é mais baixo, sinalizando para segmentos menos alveolares.

No entanto, quando precedida de vogal posterior, os resultados são ainda menores, com média de 694 Hz e 696 Hz de diferença F2-F1. Sendo assim, percebe-se um efeito coarticulatório importante entre o gesto posterior da vogal precedente e a atuação do movimento anterior da língua na realização da lateral do ES.

No caso de J1, no entanto, os resultados são distintos. Quando precedida de vogal anterior, a lateral apresenta uma diferença F2-F1 de 1080 Hz e 1172 Hz, e, em contexto posterior, de 938 Hz e 1030 Hz. Nesse sentido, ainda que a diferença entre as ressonâncias seja maior quando /l/ é precedido de vogal anterior, em contexto de vogal posterior, os resultados são muito próximos, indicando que o ponto de articulação da vogal precedente parece não exercer papel efetivo no grau de alveolarização da lateral. Em contextosônico e átono, as produções dessa aprendiz se mostram mais alveolares do que as dispostas por C1, especialmente em contexto de vogal posterior.



Na Tabela 35, observam-se os valores médios de F1, F2 e a diferença F2-F1 da lateral do ES, nas produções de GA1, em contextos de coda medial e final.

Tabela 35: Média geral, de F1, F2 e da diferença F2-F1 das produções de /l/ do espanhol do grupo GA1, divididas pela posição da sílaba na palavra.

| Configuração formântica da lateral de GA1 - Coda medial |              |               |               | Configuração formântica da lateral de GA1 - Coda final |              |              |             |
|---|--------------|---------------|---------------|--|--------------|--------------|-------------|
| Lateral   | F1           | F2            | F2-F1         | Lateral  | F1           | F2           | F2-F1       |
| <b>C1</b>   | 384          | 1196          | 812           | <b>C1</b>  | 397          | 1038         | 641         |
| <b>J1</b>   | 370          | 1459          | 1089          | <b>J1</b>  | 360          | 1394         | 1034        |
| <b>MÉDIA</b>  | <b>377</b>   | <b>1327</b>   | <b>950</b>    | <b>MÉDIA</b>   | <b>378</b>   | <b>1216</b>  | <b>837</b>  |
| <b>DP</b>   | <b>35,92</b> | <b>138,12</b> | <b>138,81</b> | <b>DP</b>  | <b>34,75</b> | <b>84,36</b> | <b>84,5</b> |

Fonte: A autora

Assim como constatado em relação ao contexto vocálico, especialmente em coda final, é evidenciada uma menor apropriação dos gestos articulatórios da lateral do ES por parte de C1, que realiza o segmento de forma menos alveolar, com o corpo da língua mais baixo e posteriorizado. No referido contexto, a diferença F2-F1 chega apenas a 641 Hz, bem mais próximo dos constatados para o PB.

Já a aprendiz J1, a posição na palavra não parece exercer papel na produção do segmento alvo. Os valores registrados, mais uma vez, estão bem abaixo das médias apresentadas pelo Grupo GN-ES – 1492 Hz, posição medial; 1395 Hz, posição final –, atingindo uma média de 1089 Hz e 1034 Hz.

Na Tabela 36, é possível perceber a influência do ponto de articulação da vogal precedente na realização da lateral pós-vocálica do ES em coda medial e coda final na coleta pré-teste.

Tabela 36: Médias de F1, F2 e da diferença F2-F1 da lateral pós-vocálica do ES produzida por GA1 em contexto de coda medial a partir do ponto de articulação da vogal precedente: resultados da coleta pré-teste.

| Sujeitos | Parâmetro | Contexto vocálico precedente | Média Coda medial | Média Coda final |
|----------|-----------|------------------------------|-------------------|------------------|
| C1       | F2-F1     | Anteriores                   | 1095              | 785              |
|          |           | Posteriores                  | 747               | 643              |
| J1       |           | Anteriores                   | 1230              | 1023             |
|          |           | Posteriores                  | 932               | 1036             |

Fonte: A autora

Diferentemente dos contextos de tonicidade, em posição de coda medial, o ponto de articulação apresenta influência na realização da lateral para as duas participantes. Tanto para C1 quanto para J1, vogais anteriores favorecem a produção da lateral mais alveolar, enquanto vogais posteriores favorecem a produção da lateral de forma menos alveolar. No entanto, a diferença F2-F1 é mais expressiva nas produções de C1, com valor médio de 747 Hz. A participante mostrou, tanto neste quanto nos demais contextos, maior influência da LM nas realizações da lateral, indicando, inclusive, configurações formânticas correspondentes ao padrão de segmentos vocalizados do PB.

A aprendiz J1 também apresenta segmentos menos alveolares diante de vogal posterior, com valor médio de 932 Hz. Porém, se compararmos com os dados de C1, a média de J1 é próxima do valor de F2-F1 da lateral antecedida de vogal anterior, evidenciando, portanto, maior influência da LM nas realizações de C1.

Em relação à posição de coda final, tanto para C1 quanto para J1, a diferença de F2-F1 da lateral precedida por vogal posterior e por vogal anterior é relativamente baixa para indicar a influência do ponto de articulação nos movimentos do segmento //, especialmente no caso de J1, com apenas 13 Hz de diferença entre as duas posições. A análise das médias de produções das aprendizes sinaliza, como observado nos demais contextos, produções mais alveolares de // para J1, com frequência média de 1023 Hz ao ser precedida de vogal anterior e de 1036 Hz ao ser precedida de vogal posterior. No caso de C1, os valores são expressivamente menores, com médias de 785 Hz para // precedido de vogal anterior e de 643 Hz para o segmento antecedido de vogal posterior.

Nesse sentido, a análise da configuração formântica da lateral pós-vocálica do espanhol, produzida pelas participantes do grupo GA1 antes das sessões de IE via US, indicam que: (i) J1 apresenta maior apropriação dos gestos coronais da lateral do ES em todos os contextos observados no estudo, porém, com valores de F2 e de diferença F2-F1 menores do que os observados pelo grupo GN-ES e (ii) C1 mostrou maior dificuldade na execução dos movimentos coronais da lateral, evidenciando, inclusive, configurações acústico-articulatórias semelhantes às produções da lateral vocalizada do PB.

#### 4.5.2 O pós-teste 1

A coleta seria inicialmente composta por 228 *tokens*. A fim de preservar a análise acústica dos formantes da lateral produzidos por GA1, onze dados foram descartados desta etapa, sendo sete de C1 e quatro de J1. Nos áudios, a presença de ruídos externos impossibilitou captação e leitura acurada dos formantes. Logo, a presente análise conta com 217 *tokens*.

Nos dados da Tabela 37, é possível observar as médias dos valores formânticos, a partir do contexto vocálico, bem como as médias da diferença F2-F1 para C1 e J1 em contexto de sílabas tônica e átona na coleta pós-teste 1.

Tabela 37: Valores da diferença F2-F1 da lateral pós-vocálica do ES na coleta pós-teste1 de GA1, em posições tônica e átona, considerando o contexto vocálico precedente.

| Contexto vocálico | C1              | J1             |                 |                |
|-------------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|
|                   | F2-F1<br>tônico | F2-F1<br>átono | F2-F1<br>tônico | F2-F1<br>átono |
| [i]               | 1360            | 1228           | 1168            | 1092           |
| DP                | 42,70           | 23,29          | 208,32          | 59,23          |
| [e]               | 1238            | 1262           | 994             | 1201           |
| DP                | 170,07          | 21,23          | 155,82          | 141,19         |
| [a]               | 940             | 801            | 1146            | 1227           |
| DP                | 74,69           | 0,00           | 18,52           | 0,00           |
| [o]               | 1027            | 1033           | 969             | 1157           |
| DP                | 35,94           | 360,85         | 115,62          | 28,35          |
| [u]               | 862             | 1106           | 1025            | 1120           |
| DP                | 65,03           | 1228           | 20,38           | 1092           |

Fonte: A autora

Nos dados da Tabela 37, é possível identificar, em posição tônica, produções mais alveolares da lateral do ES pelas participantes do grupo GA1 quando o segmento é precedido pela vogal alta anterior [i]. No entanto, valores mais elevados da diferença F2-F1 são reportados, dessa vez, para C1, que apresenta média de 1360 Hz de diferença F2-F1, em contexto de [i], e 1238 Hz em contexto de [e].

Em posição átona, os valores das médias F2-F1 de C1 e J1 se aproximam em grande parte dos contextos, ainda que C1 permaneça apresentando os maiores

valores no contexto das vogais anteriores. No caso da vogal baixa, no entanto, os dados são discrepantes, com média de 801 Hz para C1 e de 1227 Hz para J1.

Em relação ao pré-teste, nas produções de C1, observa-se um aumento dos valores da diferença F1-F2 em todos os contextos vocálicos, nas posições tônica e átona, incluindo os da vogal central e das vogais posteriores, na realização de /l/, após a realização da primeira sessão de IE com o US. Destaca-se, assim, nas realizações dessa aprendiz, a evolução dos gestos articulatórios. No pré-teste, em posição tônica, produções menos vocalizadas eram observadas com uma diferença média de F2-F1 de 324 Hz, em contexto de [a], e de 575 Hz em contexto de [u], passando a 940 Hz e 862 Hz no pós-teste 1. Assim, ainda que os valores da lateral sejam distintos dos reportados pelo grupo GN-ES, fica evidente o avanço dos movimentos que se tornam mais altos e anteriores.

Já no caso de J1, os resultados do pré-teste e do pós-teste 1 são similares, sinalizando para uma manutenção da configuração acústico-articulatória da lateral.

Na Tabela 38, é possível observar a influência do ponto de articulação da vogal precedente na configuração acústico-articulatória da lateral em posições tônica e átona na coleta pós-teste 1.

Tabela 38: Médias da diferença F2-F1 da lateral pós-vocálica do ES produzida por GA1, em contextoônico e átono, a partir do ponto de articulação da vogal precedente: resultados da coleta pós-teste 1.

| Sujeitos | Parâmetro | Contexto vocálico precedente | Média Contextoônico | Média Contextoátono |
|----------|-----------|------------------------------|---------------------|---------------------|
| C1       | F2-F1     | Anteriores                   | 1299                | 1245                |
|          |           | Posteriores                  | 944                 | 1070                |
| J1       |           | Anteriores                   | 1081                | 1147                |
|          |           | Posteriores                  | 997                 | 1139                |

Fonte: A autora

Os resultados da Tabela 38 revelam dados heterogêneos entre o grupo GA1. No caso de C1, o ponto de articulação da vogal precedente parece influenciar no grau de alveolarização do som do espanhol. Quando precedida de vogal anterior, as médias da distância F2-F1 são de 1299 Hz e 1245 Hz. Ao compará-lo com os dados de pré-teste, fica ainda mais evidente o avanço das produções da aprendiz, já que as médias eram de 962 Hz e 918 Hz.

A análise das produções menos alveolares também demonstrou maior apropriação dos gestos de // do espanhol, já que, no pré-teste, a média de F2-F1 do segmento precedido por vogal posterior era de 694 Hz e 696 Hz, respectivamente em posições tônica e átona, e, agora, depois da primeira IE, os números sobem para 944 Hz e 1070 Hz.

No caso de J1, no entanto, os resultados são quase idênticos aos reportados no pré-teste. Quando precedida de vogal anterior, a lateral apresenta uma diferença F2-F1 de 1081 Hz e 1147 Hz, em contexto posterior, de 997 Hz e 1139 Hz. Nesse sentido, ainda que a diferença entre as ressonâncias seja maior quando // é precedido de vogal anterior, em contexto de vogal posterior, os dados são muito próximos, indicando que o ponto de articulação da vogal precedente parece não exercer papel efetivo no grau de alveolarização da lateral.

Na Tabela 39, observam-se os valores médios de F1, F2 e da diferença F2-F1 da lateral do ES, nas produções de GA1, em contextos de coda medial e coda final na coleta de pós-teste 1.

Tabela 39: Média geral de F1, F2 e da diferença F2-F1 das produções de // do espanhol do grupo GA1, divididas pela posição da sílaba na palavra.

| Configuração formântica da lateral de GA1 - Coda medial |              |               |               | Configuração formântica da lateral de GA1 - Coda final |              |              |              |
|---|--------------|---------------|---------------|--|--------------|--------------|--------------|
| Lateral   | F1           | F2            | F2-F1         | Lateral  | F1           | F2           | F2-F1        |
| <b>C1</b>   | 393          | 1495          | 1101          | <b>C1</b>  | 331          | 1409         | 1078         |
| <b>J1</b>   | 394          | 1556          | 1162          | <b>J1</b>  | 386          | 1437         | 1051         |
| <b>MÉDIA</b>  | <b>393</b>   | <b>1525</b>   | <b>1131</b>   | <b>MÉDIA</b>   | <b>358</b>   | <b>1423</b>  | <b>1064</b>  |
| <b>DP</b>   | <b>23,65</b> | <b>113,58</b> | <b>128,10</b> | <b>DP</b>  | <b>43,10</b> | <b>80,34</b> | <b>89,14</b> |

Fonte: A autora

Conforme os resultados da Tabela 66, ao contrário do constatado no pré-teste, a posição da lateral na palavra não apresenta papel relevante para a sua configuração, tanto para C1 quanto para J1. Revela-se, novamente, o avanço nas produções de C1 após a primeira sessão de IE, uma vez que a diferença F2-F1, em posição medial e final, aumentou de 812 Hz para 1101 Hz, e de 641 Hz para 1078 Hz. Assim, nota-se que, tanto a respeito da tonicidade quanto da posição na palavra, a primeira sessão de IE agiu positivamente na orquestração dos gestos articulatórios de //, especialmente para C1.

Na Tabela 40, é possível perceber a influência do ponto de articulação da vogal precedente, na realização da lateral pós-vocálica do ES, em coda medial e final, na coleta pós-teste 1.

Tabela 40: Médias da diferença F2-F1 da lateral pós-vocálica do ES, produzida por GA1, em contexto de coda medial e final, a partir do ponto de articulação da vogal precedente: resultados da coleta pós-teste 1.

| Sujeito | Parâmetro | Contexto vocálico precedente | Média Coda medial | Média Coda final |
|---------|-----------|------------------------------|-------------------|------------------|
| C1      | F2-F1     | Anteriores                   | 1257              | 1287             |
|         |           | Posteriores                  | 1049              | 965              |
| J1      |           | Anteriores                   | 1214              | 1014             |
|         |           | Posteriores                  | 1102              | 1035             |

Fonte: A autora

No pós-teste 1, em posição de coda medial, o ponto de articulação apresenta influência na realização da lateral para as duas participantes. Tanto para C1 quanto para J1, vogais anteriores favorecem a produção da lateral de forma mais alveolar, porém, para J1, a diferença entre F2-F1 de /l/ antes de vogal posterior e anterior é menor.

No que concerne à coda final, o ponto de articulação da lateral apresenta papel importante na realização da lateral apenas para C1, já que ao ser precedida de vogal anterior, o valor médio de F2-F1 de /l/ é de 1287 Hz e, em contexto de vogal posterior, a diferença entre a segunda e primeira ressonâncias é de 965 Hz. Ao comparar esse resultado com os dados de pré-teste em posição átona, o avanço da aprendiz é evidenciado novamente, já que, na primeira coleta ,apresentava uma média de 785 Hz quando /l/ era produzido antes de vogal anterior e de 643 Hz ao ser realizado antes da vogal posterior.

Assim, a análise da configuração formântica da lateral pós-vocálica do espanhol produzida pelas participantes do grupo GA1, após a primeira sessão de IE via US, indica que: (i) C1 apresenta um avanço expressivo do domínio dos movimentos de /l/ do ES nos diferentes contextos vocálicos; (ii) J1 mostrou a preservação dos resultados acústicos-articulatórios observados na coleta de pré-teste e (iii) o efeito coarticulatório na produção do segmento lateral.

### 4.5.3 O pós-teste 2

Como mencionado no capítulo metodológico deste trabalho, o pós-teste 2 foi realizado apenas com a participante J1. Sendo assim, esta etapa da coleta possuía, originalmente, 57 *tokens*. No entanto, oito dados foram descartados, contabilizando o total de 49 *tokens*, devido a impossibilidade de leitura acurada dos formantes.

Nos dados da Tabela 41, é possível observar as médias dos valores formânticos, a partir do contexto vocálico, bem como as médias da diferença F2-F1 para J1 em contexto de sílaba tônica e átona na coleta pós-teste 2.

Tabela 41: Valores de F1, F2 e da diferença F2-F1 da lateral pós-vocálica do ES, produzida por J1, na coleta pós-teste 2, em posição tônica (esquerda) e átona (direita), considerando o contexto vocálico precedente.

| Contexto Vocálico | Parâmetro Acústico - Tônico |        |        | Parâmetro Acústico - Átono |        |        |
|-------------------|-----------------------------|--------|--------|----------------------------|--------|--------|
|                   | F1                          | F2     | F2-F1  | F1                         | F2     | F2-F1  |
| [i]               | 376                         | 1674   | 1298   | 308                        | 1640   | 1332   |
| DP                | 27,43                       | 100,86 | 73,42  | 27,14                      | 257,01 | 229,87 |
| [e]               | 392                         | 1679   | 1287   | 364                        | 1629   | 1265   |
| DP                | 30,27                       | 98,85  | 129,12 | 21,30                      | 50,75  | 72,04  |
| [a]               | 357                         | 1484   | 1127   | 338                        | 1446   | 1108   |
| DP                | 2,21                        | 84,29  | 82,08  | 0,00                       | 0,00   | 0,00   |
| [o]               | 402                         | 1592   | 1190   | 293                        | 1499   | 1205   |
| DP                | 3,49                        | 205,74 | 209,22 | 60,27                      | 127,38 | 67,11  |
| [u]               | 361                         | 1512   | 1152   | 259                        | 1439   | 1180   |
| DP                | 19,79                       | 211,71 | 191,92 | 16,78                      | 95,62  | 78,84  |

Fonte: A autora

A coleta do pós-teste 2 foi realizada após a terceira e última sessão de IE. Por meio dos resultados dispostos na Tabela 41, é possível identificar um padrão semelhante nas realizações da lateral pela participante em posições tônica e átona. Nos dois contextos de tonicidade, a lateral é produzida de forma mais alveolar quando precedida das vogais anteriores [i] e [e], com uma diferença F2-F1 acima de 1200 Hz.

Em relação ao pré-teste, os dados de pós-teste 2 indicam dois movimentos importantes, tanto em contextoônico quanto átono: elevação dos valores de F2 e abaixamento dos valores de F1. Estes movimentos apontam para produções mais altas e mais posteriores da lateral do que as realizadas antes das sessões de IE. Em contexto de [e]ônico, por exemplo, o valor de F2-F1 da lateral era de 959 Hz no pré-

teste, ou seja, 339 Hz de diferença do valor apresentado no pós-teste 2 para o mesmo contexto. Já em contexto átono, ainda que seja em menor escala, também há aumento nos valores das frequências, sendo de 1185 Hz a diferença F2-F1 em contexto de [i] no pré-teste e de 1332 Hz no pós-teste 2.

A mesma progressão pode ser visualizada ao comparar os dados de pós-teste 2 com os resultados da Tabela 33, a respeito das produções tônicas no pós-teste 1. Se antes, com uma sessão de IE, os resultados se mostraram próximos aos do pré-teste, na coleta de pós-teste 2, são identificados valores de F2 e de diferença F2-F1 mais elevados em todos os contextos vocálicos. O mesmo pode ser observado em sílaba átona, exceto quando // é precedido por [a], que já apresentava média de F2-F1 de 1227 Hz no pós-teste 1. Nesse caso, portanto, a participante, que possuía maior domínio dos movimentos articulatórios de //, parece necessitar de maiores intervenções de IE via US para ampliar a magnitude dos gestos articulatórios envolvidos na anteriorização do segmento.

Na Tabela 42, é possível perceber a influência do ponto de articulação da vogal precedente na realização da lateral pós-vocálica do ES por J1, em posição tônica (superior) e átona (inferior), na coleta pós-teste 2.

Tabela 42: Médias da diferença F2-F1 da lateral pós-vocálica do ES produzida por J1 em contextoônico (superior) e átono (inferior) a partir do ponto de articulação da vogal precedente: resultados da coleta pós-teste 2.

| Sujeito | F2-F1   | Contexto vocálico precedente | Média |
|---------|---------|------------------------------|-------|
| J1      | Tônicas | Anteriores                   | 1292  |
|         |         | Posteriores                  | 1171  |
|         | Átonas  | Anteriores                   | 1299  |
|         |         | Posteriores                  | 1193  |

Fonte: A autora

Na Tabela 42, o segmento produzido, após os contextos anterior e posterior, seja em posição tônica ou átona, apresenta valores semelhantes para F2-F1, ainda que um sensível efeito coarticulatório possa, mais uma vez, ser notado, com produções mais alveolares em contexto de vogais anteriores. A baixa diferença entre os valores, no entanto, sinaliza que o ponto de articulação da vogal precedente e a tonicidade da sílaba não influenciam a articulação da lateral pós-vocálica do ES produzida por J1 após as sessões de IE.



Nos dados da Tabela 43, é possível observar as médias dos valores formânticos, a partir da posição na palavra, bem como as médias da diferença F2-F1, para J1, na coleta pós-teste 2.

Tabela 43: Médias de F1, F2 e da diferença F2-F1 da lateral pós-vocálica do ES, produzida por J1, na coleta pós-teste 2, em posição de coda medial (esquerda) e de coda final (direita)

| Contexto Vocálico | Parâmetro Acústico – Coda medial |        |        | Parâmetro Acústico – Coda final |        |       |
|-------------------|----------------------------------|--------|--------|---------------------------------|--------|-------|
|                   | F1                               | F2     | F2-F1  | F1                              | F2     | F2-F1 |
| [i]               | 361                              | 1784   | 1423   | 323                             | 1531   | 1208  |
| DP                | 48,30                            | 54,04  | 102,34 | 48,01                           | 102,12 | 54,11 |
| [e]               | 360                              | 1707   | 1347   | 397                             | 1601   | 1205  |
| DP                | 15,34                            | 59,26  | 43,92  | 24,31                           | 11,16  | 13,15 |
| [a]               | 347                              | 1435   | 1088   | 359                             | 1543   | 1185  |
| DP                | 12,62                            | 15,53  | 28,14  | 0,00                            | 0,00   | 0,00  |
| [o]               | 368                              | 1663   | 1296   | 327                             | 1428   | 1100  |
| DP                | 44,85                            | 105,29 | 60,43  | 108,61                          | 26,93  | 81,68 |
| [u]               | 297                              | 1367   | 1070   | 323                             | 1585   | 1262  |
| DP                | 70,26                            | 6,43   | 76,68  | 73,27                           | 109,66 | 36,39 |

Fonte: A autora

Ao comparar os dados de J1, em posição de coda medial e de coda final, é possível perceber resultados distintos a respeito da influência do contexto vocálico na realização do segmento. Quando alocado em posição de coda medial, a lateral produzida por J1 exibe gestos mais alveolares quando precedida das vogais anteriores [i] e [e], respectivamente. Este padrão é semelhante ao verificado tanto na coleta pré-teste como na coleta de pós-teste 1.

Tanto em relação ao pré-teste quando ao pós-teste 1, que apresentam valores semelhantes de diferença F2-F1 da lateral, sendo 1239 Hz para // antes de [i] e de 1221 Hz antes de [e] na primeira coleta; e de 1225 Hz ao ser precedido por [i] e de 1203 Hz antes de [e], na coleta de pós-teste 2, há um avanço importante na coordenação dos gestos articulatórios da lateral, especialmente a respeito do movimento consonântico alveolar do segmento. Este gesto, que não é realizado no PB, está presente na coleta pré-teste e no pós-teste 1, porém, é executado de forma discreta, já que a resposta acústica de F2 é baixa nas duas coletas. Já nos resultados de coda medial da coleta de pós-teste 2, o movimento é evidente e coordenado ao gesto dorsal vocálico. Acusticamente, esta acurácia é revelada pelo aumento da

segunda ressonância, sendo, como já mencionado, no valor de 1734 Hz quando precedida por [i] e de 1707 Hz ao ser antecederida por [e].

Portanto, do pré-teste até o pós-teste 2, é possível notar um processo de anteriorização gradual dos movimentos da lateral, o qual é discreto, mas importante.

Segmentos menos alveolares são observados em coda medial quando a lateral é produzida antes da vogal alta posterior [u]. Nesse contexto, desde o pré-teste, há a influência das vogais posteriores na atenuação do movimento consonantal de /l/ do espanhol. Na coleta de pré-teste, segmentos menos alveolares eram observados quando J1 produzia a lateral depois da vogal [o], com média de F2-F1 de 868 Hz. No pós-teste 1, por sua vez, tal produção era visualizada em contexto de [u], com diferença F2-F1 de 1109 Hz. No pós-teste 2, a diferença F2-F1 é de 1070 Hz, também em contexto de [u].

Nesse sentido, é possível perceber movimentos mais anteriores do segmento, especialmente se compararmos os resultados de pré-teste e de pós-teste 2, mas também, identifica-se uma conservação dos gestos empregados no pós-teste 1 em relação ao pós-teste 2. Ainda que não haja um processo de elevação do grau de alveolarização, a participante, que já apresentava segmentos mais anteriores em diferentes contextos, aprimora o gesto e o consolida no decorrer das IE.

Em posição de coda final, é a vogal média posterior [o] que influencia realizações menos alveolares. Nesse contexto, desde o pré-teste, há a influência da vogal [e] na atenuação do movimento consonantal de /l/ do espanhol. Na coleta de pré-teste, segmentos menos alveolares apresentavam média de diferença F2-F1 de 898 Hz. No pós-teste 1, por sua vez, tal produção obtinha o valor de 993 Hz de diferença F2-F1. No pós-teste 2, a diferença F2-F1 é menor quando o segmento se apresenta precedido da vogal posterior [o], com média de 1100 Hz.

Portanto, também é possível notar um processo de anteriorização gradual dos movimentos da lateral ao se comparar as coletas de pré-teste, pós-teste 1 e pós-teste 2. A diferença entre as ressonâncias evidencia, ora de forma mais discreta, ora de forma mais expressiva, tal aperfeiçoamento.

Na Tabela 44, é possível perceber a influência do ponto de articulação da vogal precedente na realização da lateral pós-vocálica do ES, por J1, em posição de coda medial (superior) e de coda final (inferior), na coleta pós-teste 2.

Tabela 44: Médias da diferença F2-F1 da lateral pós-vocálica do ES, produzida por J1, em contexto de coda medial (superior) e de coda final (inferior), a partir do ponto de articulação da vogal precedente: resultados da coleta pós-teste 2.

| Sujeito | F2-F1       | Contexto vocálico precedente | Média |
|---------|-------------|------------------------------|-------|
| J1      | Coda medial | Anteriores                   | 1347  |
|         |             | Posteriores                  | 1183  |
|         | Coda final  | Anteriores                   | 1205  |
|         |             | Posteriores                  | 1181  |

Fonte: A autora

Na Tabela 44, são observadas as médias de F2-F1 da lateral a partir do ponto de articulação da vogal precedente. Nela, observa-se maior diferença do valor de F2-F1 quando o segmento é produzido em posição de coda medial após vogais anteriores. Nota-se, assim, que o ponto de articulação da vogal precedente influencia discretamente no grau de alveolarização da lateral em coda medial.

O mesmo não pode ser dito quando a produção do segmento é realizada em coda final. Neste contexto, a lateral exibe a média de 1205 Hz de diferença F2-F1 ao ser precedida por vogal anterior. Por sua vez, em contexto de vogal posterior, o valor é de 1181 Hz. Assim, a diferença entre as médias da lateral produzida nos distintos contextos vocálicos é insuficiente para sinalizar o papel do ponto de articulação da vogal antecedente no grau de alveolarização de /l/ na coleta do pós-teste 2.

Assim, a análise da configuração formântica da lateral pós-vocálica do espanhol produzida por J1, após a última sessão de IE via US, indica que: (i) segmentos mais alveolares, independentemente da posição na palavra ou da tonicidade, são produzidos em contexto de vogal anterior; (ii) em contexto tônico, observa-se alterações na realização da lateral ao comparar aos dados de pré-teste e pós-teste 1, com movimentos mais altos e posteriorizados; (iii) ausência de papel do ponto de articulação da vogal antecedente no grau de alveolaridade da lateral, independentemente da tonicidade e; (iv) proeminência do gesto consonântico da lateral em coda medial.

#### 4.5.4 O teste de retenção

Para o teste de retenção, a extração dos dados foi realizada a partir de seis repetições de 37 vocábulos. Sendo assim, a etapa da coleta possuía, originalmente,

444 *tokens*, 222 produzidos por C1 e 222 por J1. No entanto, 33 dados foram descartados desta etapa, sendo 15 de C1 e 18 de J1, logo, a presente análise conta com 411 *tokens*.

Nos dados da Tabelas 45 e 46, é possível observar a diferença F2-F1, nas produções de C1 e J1, em contexto de sílaba tônica e átona, em vocábulos habituais – utilizados no pré e nos pós-testes –, e em vocábulos novos, não apresentados às participantes em outros momentos da pesquisa.

Tabela 45: Médias da diferença F2-F1 de GA1, no teste de retenção, em sílabas tônica e átona, a partir do contexto vocálico precedente: palavras habituais.

| Contexto vocálico | C1              |                | J1              |                |
|-------------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|
|                   | F2-F1<br>tônico | F2-F1<br>átono | F2-F1<br>tônico | F2-F1<br>átono |
| [i]               | 1255            | 833            | 1263            | 1202           |
| DP                | 435,06          | 512,74         | 67,46           | 60,32          |
| [e]               | 1309            | 1318           | 1142            | 1317           |
| DP                | 135,85          | 55,96          | 59,81           | 192,25         |
| [a]               | 772             | 1000           | 1177            | 1256           |
| DP                | 218,05          | 0,00           | 152,83          | 0,00           |
| [o]               | 967             | 908            | 1120            | 1145           |
| DP                | 277,09          | 180,61         | 138,51          | 42,08          |
| [u]               | 721             | 1365           | 1209            | 1199           |
| DP                | 539,07          | 140,33         | 27,25           | 44,43          |

Fonte: A autora

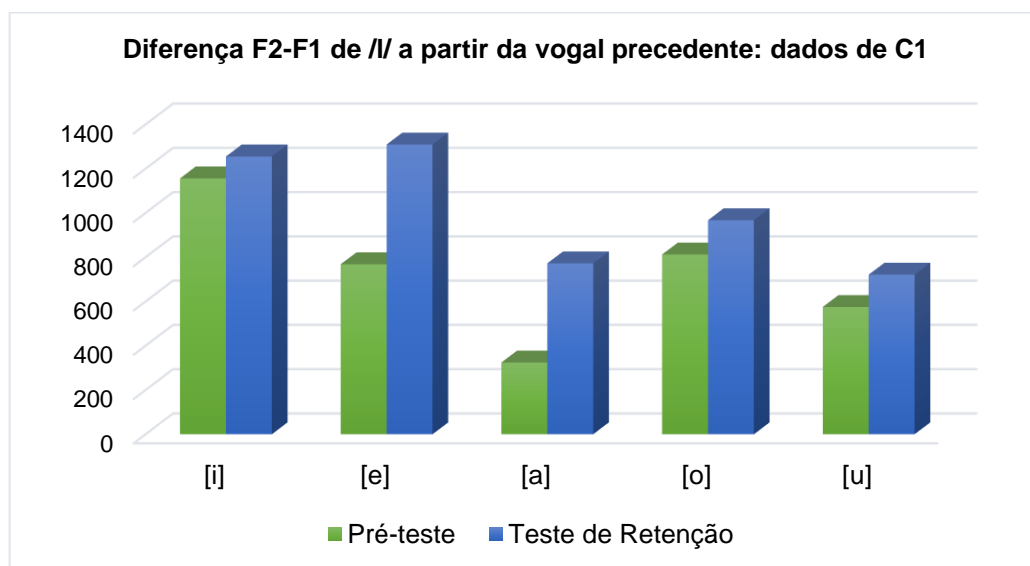
Tabela 46: Médias da diferença F2-F1 de GA1, no teste de retenção, em sílabas tônica e átona, a partir do contexto vocálico precedente: palavras novas.

| Contexto vocálico | C1              |                | J1              |                |
|-------------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|
|                   | F2-F1<br>tônico | F2-F1<br>átono | F2-F1<br>tônico | F2-F1<br>átono |
| [i]               | 1278            | 851            | 1328            | 1224           |
| DP                | 152,24          | 621,61         | 33,39           | 112,53         |
| [e]               | 1269            | 1171           | 1133            | 1160           |
| DP                | 190,02          | 370,03         | 116,60          | 40,23          |
| [a]               | 737             | 858            | 1197            | 1265           |
| DP                | 23,73           | 0,00           | 147,42          | 0,00           |
| [o]               | 1046            | 752            | 1138            | 1188           |
| DP                | 164,26          | 532,27         | 1,49            | 178,20         |
| [u]               | 1110            | 1266           | 1164            | 1167           |
| DP                | 141,15          | 0,00           | 120,50          | 0,00           |

Fonte: A autora

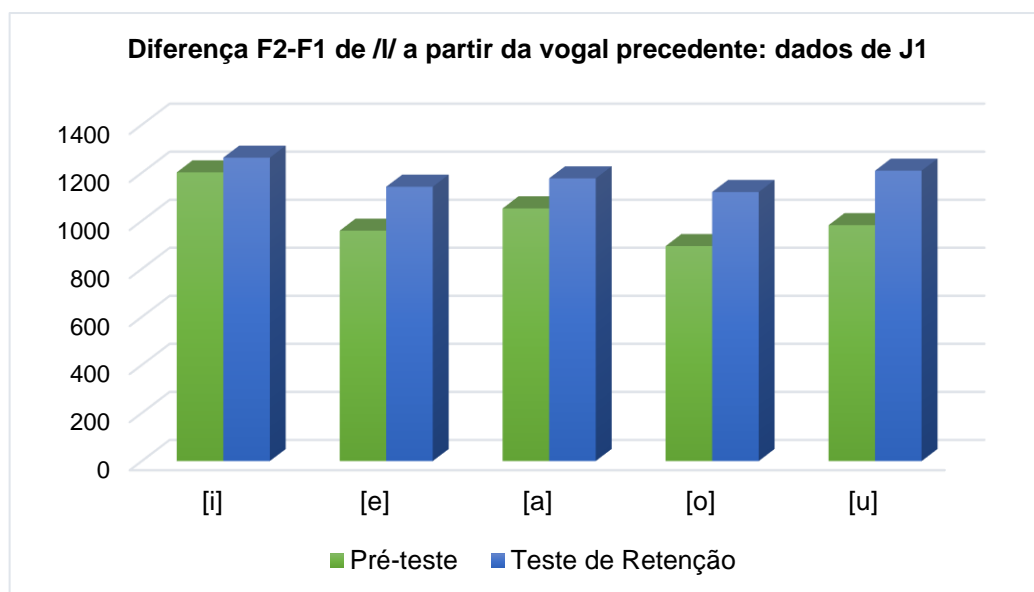
Conforme os resultados das Tabelas 45 e 46, destaca-se um papel positivo das aplicações de sessões de IE via US no que diz respeito a anterioridade dos movimentos da lateral, uma vez que, em comparação aos dados do pré-teste, tanto palavras habituais quanto novas exibem diferenças F2-F1 mais elevadas do que as apresentadas na coleta pré-teste. Nos Gráficos 9 e 10, é possível visualizar essa comparação, considerando as palavras habituais, em contexto tônico.

Gráfico 9: Diferença F2-F1 da produção de // do ES, em posição tônica, a partir da vogal precedente: dados de pré-teste e teste de retenção da participante C1 – palavras habituais



Fonte: A autora

Gráfico 10: Diferença F2-F1 da produção de /l/ do ES, em posição tônica, a partir da vogal precedente: dados de pré-teste e teste de retenção da participante J1 – palavras habituais.



Fonte: A autora

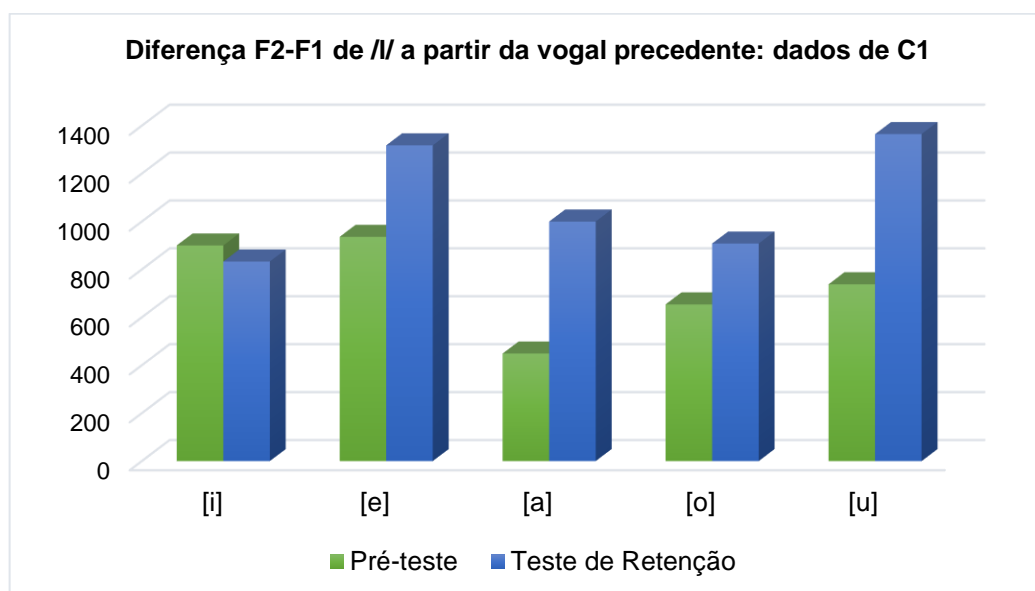
Ao observar os dados de C1, no Gráfico 9, os resultados são promissores, especialmente em relações à produção da lateral precedida por [e] e por [a]. Ao ser antecedido por [e], o segmento exibiu, no pré-teste, valores de 1225 Hz para F2 e uma diferença F2-F1 de 768 Hz. Já no teste de retenção, o valor de F2 aumenta mais de 500 Hz, com frequência de 1747 Hz para F2 e uma diferença F2-F1 de 1309 Hz. Já no caso de [a], os dados são mais expressivos: no pré-teste, a lateral apresentava média de 798 para F2 e uma diferença F2-F1 de 324 Hz. Este era, inclusive, o contexto que gerava produções menos alveolares do segmento, com valores de uma consoante vocalizada. Na retenção, a média é de 1207 Hz para F2, com diferença F2-F1 de 772 Hz. Ainda que sejam distantes do padrão observado no grupo GN-ES, as instruções explícitas, realizadas com o auxílio do US, exibem um papel positivo no aprimoramento fonético-fonológico da aprendiz.

No caso de J1, o Gráfico 10 evidencia valores maiores de F2-F1 da lateral do que os reportados para C1, indicando gestos mais acurados dessa participante. As diferenças observadas entre os testes, no entanto, são menores, uma vez que J1 já apresentava um melhor desempenho na produção do segmento alvo na coleta pré-teste. Em contexto de [o] a diferença é mais expressiva, ainda que a vogal favoreça produções menos alveolares nas duas coletas, as médias são distintas: no pré-teste, a lateral exibiu média de 1202 Hz para F2 e uma diferença F2-F1 de 895 Hz. Já no

teste de retenção, a média sobe para 1494 Hz em F2 e, na diferença F2-F1, para 1120 Hz. Nesse sentido, no caso da participante com maior refinamento acústico-articulatório, também é possível observar um aprimoramento dos movimentos da lateral após as sessões de IE via US.

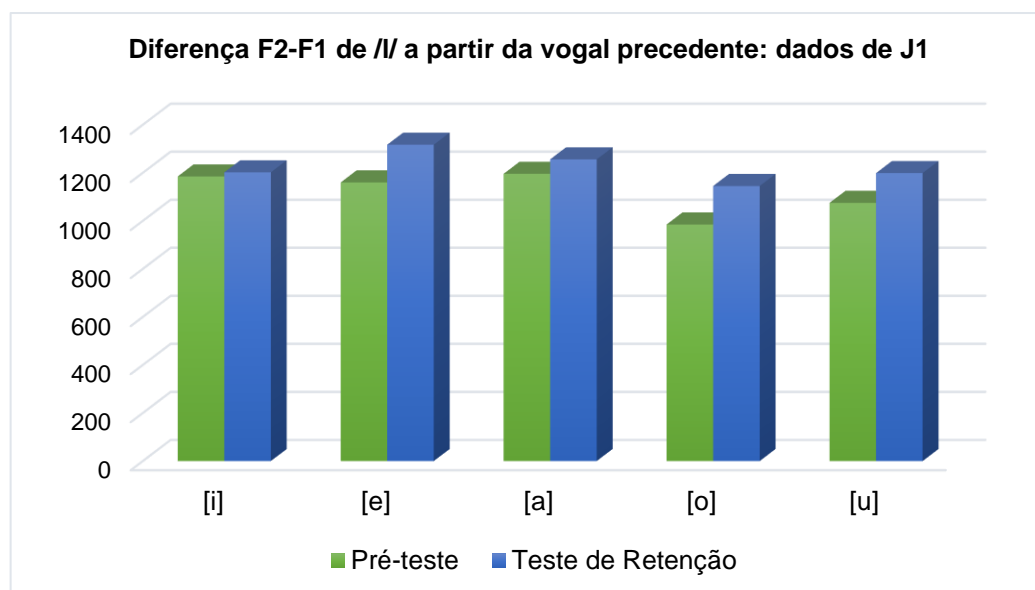
Nos Gráficos 11 e 12, é possível visualizar a diferença F2-F1, evidenciada na produção de /l/ nas palavras habituais, em contexto átono, considerando dados do pré-teste e do teste de retenção.

Gráfico 11: Diferença F2-F1 da produção de /l/ do ES, em posição átona, a partir da vogal precedente: dados de pré-teste e teste de retenção da participante C1 – palavras habituais.



Fonte: A autora

Gráfico 12: Diferença F2-F1 da produção de /l/ do ES em posição átona a partir da vogal precedente: dados de pré-teste e teste de retenção da participante J1 – palavras habituais.



Fonte: A autora

Ao observar os dados de J1, os resultados são igualmente promissores, especialmente em relações à produção da lateral precedida por [a] e por [u]. Ao ser antecedido por [a], o segmento exibiu valores de 812 Hz para F2 e uma diferença F2-F1 de 449 Hz. Já no teste de retenção, o valor de F2 aumenta consideravelmente, com frequência de 1400 Hz para F2 e uma diferença F2-F1 de 1000 Hz. No caso de [u], os dados são ainda mais expressivos: no pré-teste, a lateral apresentava média de 1081 Hz para F2 e uma diferença F2-F1 de 738 Hz. Na coleta de retenção, a média é de 1678 Hz para F2, com diferença F2-F1 de 1365 Hz. Nesse sentido, os resultados, apresentados acerca da produção da lateral em posição átona para a participante C1, expressam o aprimoramento fonético-fonológico da aprendiz até nos contextos em que obtinha maior dificuldade para a produção.

No caso de J1, assim como constatado em contexto tônico, o Gráfico 12 evidencia valores maiores de diferença F2-F1 da lateral do que os reportados para as produções de C1. Ainda que as médias sejam maiores, nos dados extraídos do teste de retenção, observam-se valores semelhantes – entre os dois testes – das frequências de /l/ em contexto átono, sinalizando a preservação dos movimentos articulatórios realizados pela participante. A diferença mais expressiva é observada em contexto de [o], contexto influenciador de produções menos alveolares de /l/ tanto



no pré-teste quanto na retenção: no pré-teste, a lateral exibia média de 1295 Hz para F2 e uma diferença F2-F1 de 985 Hz. Já no teste de retenção a média sobe para 1482 Hz em F2 e uma diferença F2-F1 de 1145 Hz.

Nesse sentido, no caso da participante com maior domínio fonético-fonológico do segmento lateral do ES, em contexto átono, também é possível observar um aprimoramento dos movimentos da lateral após as sessões de IE via US, ainda que com menor expressividade dos reportados em contextoônico.

No caso das palavras novas, em contextoônico, um padrão similar é observado ao compará-las com as palavras habituais. Em relação a C1, chama atenção a realização da lateral precedida por [u], em que o valor de F2 e da diferença F2-F1 é expressivamente mais elevada do que os resultados observados no pré-teste e nas palavras habituais da retenção. Nesse contexto, a lateral apresenta F2 de 1527 Hz e uma diferença F2-F1 de 1110 Hz. Logo, pode-se inferir que o ganho no aprimoramento fonético-fonológico, obtido com as sessões de IE via US, é mantido no transcorrer do tempo e pode atingir novos itens lexicais.

Em contexto átono, ao ser precedida por [a] e [o], a lateral apresenta F2 mais baixo do que nas palavras habituais, com média de 1231 Hz para F2 e F2-F1 de 858 Hz quando antecedido por [a] e de 1126 Hz para F2, com diferença F2-F1 de 752 Hz em contexto de [o]. Os valores são mais altos do que os reportados no pré-teste, porém, consideravelmente menores dos observados nas palavras habituais, sinalizando maior dificuldade por parte da aprendiz em realizar segmentos mais alveolares nestes contextos.

A respeito de J1, os valores das frequências das palavras novas são muito próximos dos valores reportados sobre as palavras habituais, sinalizando domínio dos gestos de /l/ independentemente da familiaridade com o vocábulo. As médias de F2, nas duas coletas, são similares, sendo 1583 Hz no pré-teste e 1511 Hz na coleta de retenção. A diferença maior está no valor de F1, que apresenta média de 424 Hz no pré-teste e 351 Hz na retenção, indicando que, na última coleta, há um cuidado maior com o movimento vertical do corpo da língua.

Na Tabela 47, é possível perceber a influência do ponto de articulação da vogal precedente na realização da lateral pós-vocálica do ES, por GA1, em posiçõesônica e átonas, na produção de palavras habituais e de palavras novas do teste de retenção.

Tabela 47: Médias de diferença F2-F1 da lateral pós-vocálica do ES, produzida por GA1, em posições tônica e átona, a partir do ponto de articulação da vogal precedente: resultados do teste de retenção.

| Vocábulos             | Sujeito | Parâmetro | Contexto vocálico<br>precedente | Média<br>Contexto<br>tônico | Média<br>Contexto<br>átono |
|-----------------------|---------|-----------|---------------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| Palavras<br>habituais | C1      | F2-F1     | Anteriores                      | 1282                        | 1075                       |
|                       |         |           | Posteriores                     | 844                         | 1037                       |
|                       | J1      |           | Anteriores                      | 1202                        | 1259                       |
|                       |         |           | Posteriores                     | 1164                        | 1172                       |
| Palavras novas        | C1      |           | Anteriores                      | 1230                        | 1011                       |
|                       |         |           | Posteriores                     | 1151                        | 1009                       |
|                       | J1      |           | Anteriores                      | 1274                        | 1192                       |
|                       |         |           | Posteriores                     | 1078                        | 1178                       |

Fonte: A autora

De acordo com os resultados expressos na Tabela 47, o efeito coarticulatório do contexto vocálico permanece, em posição tônica, nas produções de C1, nas palavras habituais, e nas produções de J1, nas palavras novas. Nos demais contextos, os valores são muito aproximados, o que indicia pouca relevância do ponto de articulação na produção da lateral.

Nos dados das Tabelas 48 e 49, é possível observar as médias dos valores formânticos, bem como as médias da diferença F2-F1, produzidas por C1 e J1, em contextos de coda medial e coda final, em vocábulos habituais e em vocábulos novos

Tabela 48: Valores de F1, F2 e da diferença F2-F1 de GA1, no teste de retenção, em posições de coda medial e final, a partir do contexto vocálico precedente: palavras habituais.

| Configuração formântica da lateral de GA1 - Coda medial |     |        |        | Configuração formântica da lateral de GA1 - Coda final |       |      |        |
|---|-----|--------|--------|--|-------|------|--------|
| Lateral   | F1  | F2     | F2-F1  | Lateral  | F1    | F2   | F2-F1  |
| C1  | 385 | 1587   | 1201   | C1   | 408   | 1257 | 849    |
| J1  | 367 | 1611   | 1244   | J1   | 341   | 1484 | 1143   |
| MÉDIA   | 376 | 1599   | 1222   | MÉDIA  | 374   | 1370 | 996    |
| DP  | 30  | 102,18 | 114,98 | DP   | 41,69 | 151  | 125,46 |

Fonte: A autora

Tabela 49: Valores de F1, F2 e da diferença F2-F1 de GA1, no teste de retenção, em posições de coda medial e final, a partir do contexto vocálico precedente: palavras novas.

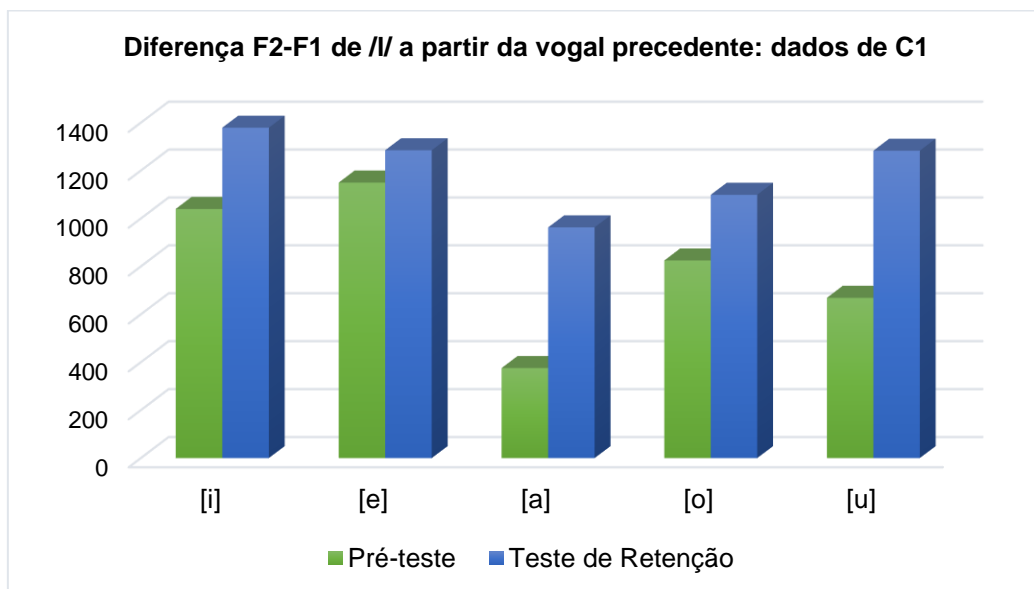
| Configuração formântica da lateral de GA1 - Coda medial |              |               |               | Configuração formântica da lateral de GA1 - Coda final |              |               |               |
|---|--------------|---------------|---------------|--|--------------|---------------|---------------|
| Lateral   | F1           | F2            | F2-F1         | Lateral  | F1           | F2            | F2-F1         |
| <b>C1</b>   | 395          | 1578          | 1183          | <b>C1</b>  | 414          | 1279          | 865           |
| <b>J1</b>   | 355          | 1563          | 1208          | <b>J1</b>  | 340          | 1508          | 1168          |
| <b>MÉDIA</b>  | <b>375</b>   | <b>1570</b>   | <b>1195</b>   | <b>MÉDIA</b>   | <b>377</b>   | <b>1393</b>   | <b>1016</b>   |
| <b>DP</b>   | <b>58,50</b> | <b>244,30</b> | <b>200,65</b> | <b>DP</b>  | <b>39,47</b> | <b>159,77</b> | <b>155,46</b> |

Fonte: A autora

As Tabelas 48 e 49 apresentam os valores de F1, F2 e da diferença F2-F1 da lateral pós-vocalica do espanhol em posições de coda medial e final, considerando vocábulos habituais, no caso da primeira Tabela, e palavras novas, no caso da segunda Tabela.

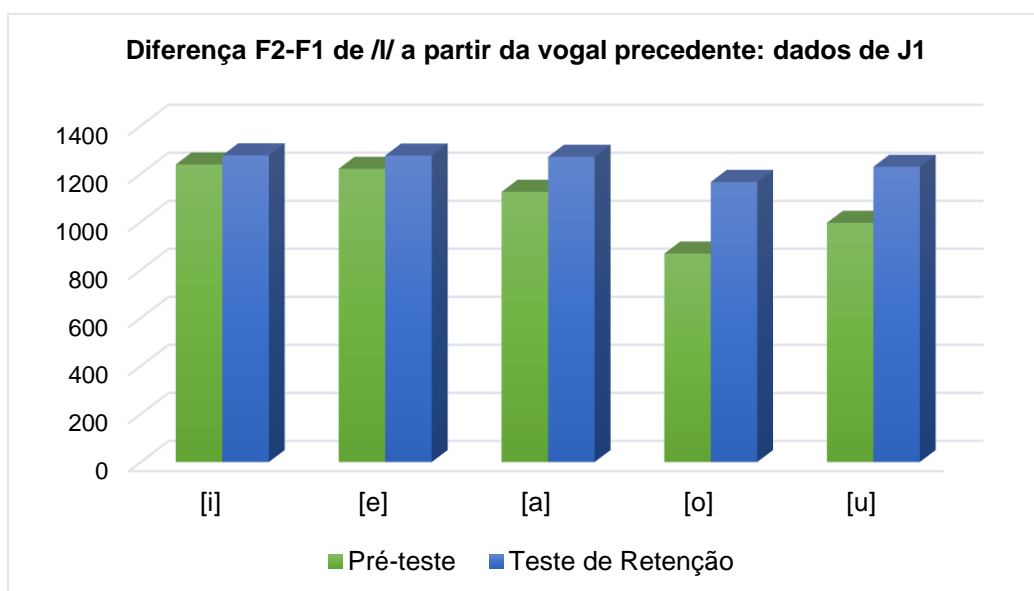
Primeiramente, no contexto de coda medial, também se destaca um papel positivo das aplicações de sessões de IE via US no que diz respeito a anterioridade dos movimentos da lateral, uma vez que, em comparação aos dados de coda medial do pré-teste, tanto palavras habituais quanto novas, exibem diferenças F2-F1 mais elevadas para grande parte dos contextos exibidos na coleta pré-teste. Nos dois contextos, segmentos mais anteriores são realizados quando /l/ é precedida de vogal anterior, majoritariamente por [i]. Nos Gráficos 13 e 14, é possível visualizar a diferença F2-F1 evidenciada nos dados habituais extraídos antes e após às atividades com o US.

Gráfico 13: Diferença F2-F1 da produção de // do ES em posição de coda medial a partir da vogal precedente: dados de pré-teste e teste de retenção (palavras habituais) da participante C1.



Fonte: A autora

Gráfico 14: Diferença F2-F1 da produção de // do ES em posição de coda medial a partir da vogal precedente: dados de pré-teste e teste de retenção (palavras habituais) da participante J1.



Fonte: A autora

Ao observar os dados de C1, os resultados acerca do grau de alveolaridade da lateral são novamente promissores, especialmente em relação à produção da lateral precedida por [a] e por [u]. Ao ser antecedido por [a], o segmento exibiu valores de 795 Hz para F2 e uma diferença F2-F1 de 376 Hz. Já no teste de retenção, o valor de F2 aumenta consideravelmente, com frequência de 1379 Hz para F2 e uma diferença F2-F1 de 963 Hz. Já no caso de [u], os dados são ainda mais expressivos: no pré-teste, a lateral apresentava média de 984 Hz para F2 e uma diferença F2-F1 de 669 Hz. Na coleta de retenção, a média é de 1625 Hz para F2, com diferença F2-F1 de 1283 Hz. Nesse sentido, em contextos de menor saliência fônica, como coda medial e posição átona, os resultados das intervenções com o US em sessões de IE parecem ser mais efetivos nas produções de C1, já que expressam o aprimoramento fonético-fonológico de realizações em contextos nos quais a aprendiz exibiu maior dificuldade.

No caso de J1, o Gráfico 14 evidencia valores maiores de diferença F2-F1 da lateral do que os reportados sobre C1, assim como observado a respeito da tonicidade. No entanto, ainda que as médias sejam maiores, nos dados extraídos do teste de retenção, observa-se uma quase estabilização das frequências de // em contexto de coda medial, sinalizando a preservação dos movimentos articulatórios realizados pela participante. A diferença mais expressiva é observada em contexto de [o], contexto influenciador de produções menos alveolares de //, tanto no pré-teste quanto na retenção: no pré-teste, a lateral exibiu média de 1205 Hz para F2 e uma diferença F2-F1 de 868 Hz. Já no teste de retenção, a média sobe para 1568 Hz em F2 e uma diferença F2-F1 de 1227 Hz. Nota-se, portanto, um papel importante da ferramenta ultrassonográfica no refinamento dos gestos da lateral nesse contexto vocálico.

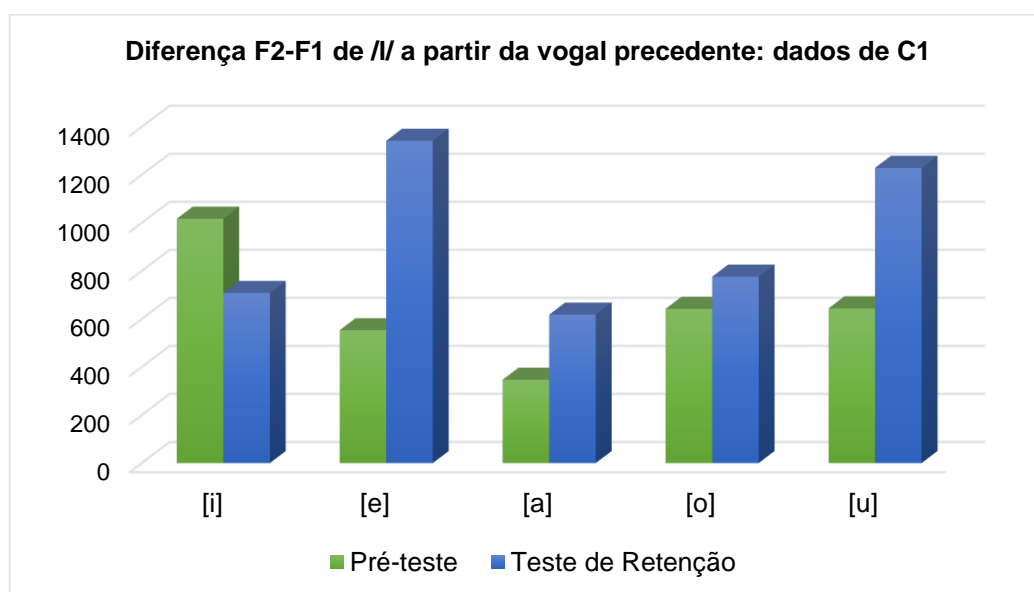
Nesse sentido, para a participante com maior domínio fonético-fonológico do segmento lateral do ES, em contexto de coda medial, também é possível observar um aprimoramento dos movimentos da lateral após as sessões de IE via US. Ao passo que para C1, contextos de menor saliência fônica resultam em um maior aprimoramento fonético-fonológico de // do espanhol, para J1, os resultados são diferentes: ambientes de menor saliência fônica parecem apresentar uma estabilização dos gestos de // em relação aos dados de pré-teste.

No caso das palavras novas, um padrão similar é observado ao compará-las com as palavras habituais. Em relação a C1, ao ser precedida por [e], a lateral apresenta diferença F2-F1 maior do que a evidenciada no pré-teste, com média de

1418 Hz, destacando o domínio articulatório do segmento na realização de palavras novas. A respeito de J1, os valores das frequências das palavras novas são próximos dos valores reportados sobre as palavras habituais, sinalizando domínio dos gestos de // independentemente da familiaridade com o vocábulo. Destaca-se, no entanto, em coda medial, os altos valores de DP, encontrados nas produções de C1 e J1, em contexto de [u], indiciando, justamente, uma maior instabilidade na produção da lateral em novos itens lexicais: DP de 1107,80 Hz para uma média de 1598 Hz nas produções de C1; DP de 868,87 Hz para uma média de 1354 Hz nas produções de J1.

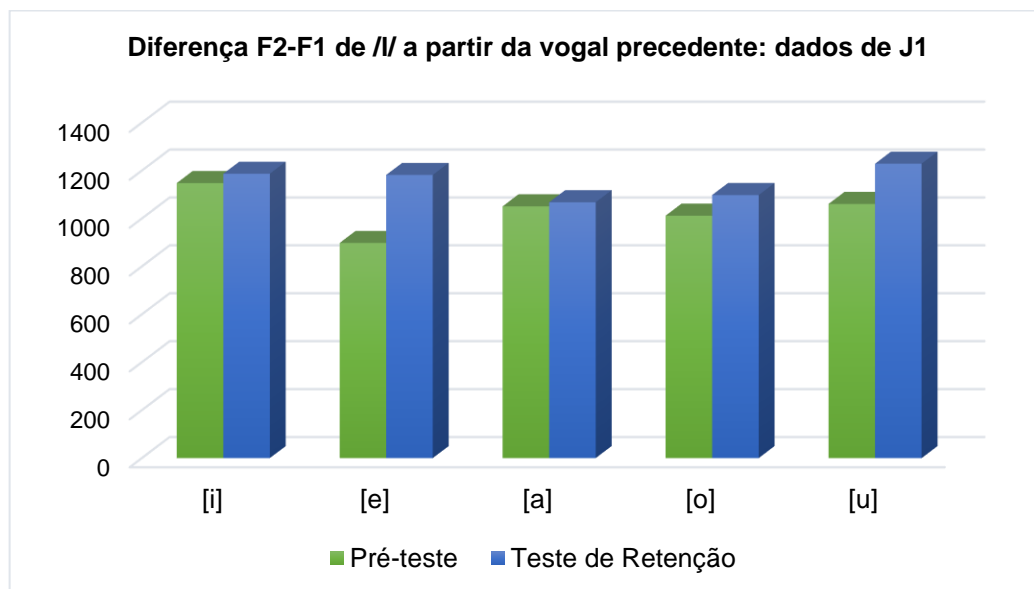
Para o contexto de coda final, também se destaca um papel positivo das aplicações de sessões de IE via US no que diz respeito a anterioridade dos movimentos da lateral, ainda que com menor expressividade que nos demais contextos. Em comparação aos dados de coda final do pré-teste, tanto palavras habituais quanto novas exibem diferenças F2-F1 mais elevadas para grande parte dos contextos exibidos na coleta pré-teste. Nos Gráficos 15 e 16, é possível visualizar a diferença F2-F1 evidenciada nos dados habituais extraídos antes e após às atividades com o US.

Gráfico 15: Diferença F2-F1 da produção de // do ES, em posição de coda final, a partir da vogal precedente: dados de pré-teste e teste de retenção (palavras habituais) da participante C1.



Fonte: A autora

Gráfico 16: Diferença F2-F1 da produção de // do ES em posição de coda final a partir da vogal precedente: dados de pré-teste e teste de retenção (palavras habituais) da participante J1.



Fonte: A autora

Ao observar os dados de C1, os resultados são positivos, especialmente em relações à produção da lateral precedida por [u] e por [e]. Ao ser antecedido por [u], o segmento exibiu valores de 985 Hz para F2 e uma diferença F2-F1 de 644 Hz. Já no teste de retenção, o valor de F2 aumenta consideravelmente, com frequência de 1147 Hz para F2 e uma diferença F2-F1 de 802 Hz. Já no caso de [e], os dados são ainda mais expressivos: no pré-teste, a lateral apresentava média de 946 Hz para F2 e uma diferença F2-F1 de 553 Hz. Na coleta de retenção, a média é de 1830 Hz para F2, com diferença F2-F1 de 1342 Hz. Nesse sentido, os resultados apresentados acerca da produção da lateral em posição de coda final, para a participante C1, são relevantes, já que expressam o aprimoramento fonético-fonológico da aprendiz até nos contextos em que obtinha maior dificuldade na produção adequada do segmento.

Quando precedida por [i], o Gráfico 15 exibe valor de F2-F1 mais elevada da lateral na coleta de pré-teste, com média de 1017 Hz no pré-teste e de 708 Hz no teste de retenção. Essa diminuição pode ser decorrente de pseudo efeito coarticulatório presumido pela aprendiz, em que o relaxamento do gesto de ponta de língua da lateral ocorre em decorrência de um movimento similar executado ao produzir a vogal [i]. O

mesmo comportamento é observado em contexto de palavras novas, em que o segmento apresenta uma diferença F2-F1 de 791 Hz.

No caso de J1, o Gráfico 16 evidencia valores maiores de diferença F2-F1 da lateral do que os reportados sobre C1, assim como observado nos demais contextos. Ainda que as médias sejam maiores nos dados extraídos do teste de retenção, observa-se o estabelecimento das frequências de /l/ em contexto de coda final, sinalizando a preservação dos movimentos articulatórios realizados pela participante. A diferença mais expressiva é observada em contexto de [e], que, no pré-teste, favorecia produções da lateral com médias de 1354 Hz para F2 e uma diferença F2-F1 de 898 Hz. Já no teste de retenção a média sobe para 1518 Hz em F2 e uma diferença F2-F1 de 1182 Hz. Nesse sentido, no caso da participante com maior domínio fonético-fonológico do segmento lateral do ES, em contexto de coda final, é possível observar um sensível aprimoramento dos movimentos da lateral após as sessões de IE via US.

A respeito de J1, os valores das frequências das palavras novas são muito próximos dos valores reportados acerca das palavras habituais, sinalizando domínio dos gestos de /l/ independentemente da familiaridade com o vocábulo. Chama atenção, no entanto, as médias reportadas para o segmento precedido por [e]: no pré-teste, a lateral apresenta diferença média de F2-F1 com valor de 1160Hz, o mesmo reportado nas médias de retenção em vocábulos novos.

Por fim, pode-se afirmar que a realização da lateral em coda final apresentou menor efeito das sessões de IE via US do que em coda medial. Evidenciou-se um refinamento dos gestos do segmento, mas ainda com baixo grau de alveolarização. Nesse contexto, com maior saliência fônica, as aprendizes do 1º semestre apresentaram maior dificuldade, tanto antes quanto depois das intervenções via US.

Na Tabela 50, é possível perceber a influência do ponto de articulação da vogal precedente, na realização da lateral pós-vocálica do ES por GA1, em posições de coda medial e de coda final, na produção de palavras habituais e de palavras novas do teste de retenção.



Tabela 50: Médias da diferença F2-F1 da lateral pós-vocálica do ES produzida por GA1 em posição de coda medial a partir do ponto de articulação da vogal precedente: resultados do teste de retenção.

| Vocábulos          | Sujeito | Parâmetro | Contexto vocálico<br>precedente | Média<br>Coda<br>medial | Média<br>Coda<br>final |
|--------------------|---------|-----------|---------------------------------|-------------------------|------------------------|
| Palavras habituais | C1      | F2-F1     | Anteriores                      | 1332                    | 1025                   |
|                    |         |           | Posteriores                     | 1191                    | 789                    |
|                    | J1      |           | Anteriores                      | 1277                    | 1185                   |
|                    |         |           | Posteriores                     | 1198                    | 1138                   |
| Palavras novas     | C1      | F2-F1     | Anteriores                      | 1378                    | 907                    |
|                    |         |           | Posteriores                     | 1178                    | 895                    |
|                    | J1      |           | Anteriores                      | 1265                    | 1158                   |
|                    |         |           | Posteriores                     | 1166                    | 1111                   |

Fonte: A autora

Conforme os resultados da Tabela 50, o efeito coarticulatório na produção da lateral se expressa, tanto em palavras habituais quanto em palavras novas, nas produções de C1 e J1, ainda que de forma mais expressiva para a primeira informante. Já em coda final, o efeito pode ser constatado apenas para C1, na produção da lateral em palavras habituais.

A análise da configuração formântica da lateral pós-vocálica do espanhol produzida por GA1, no teste retenção, indica que a participante C1, que obtinha maior dificuldade na realização do segmento alveolarizado do espanhol, na retenção, ainda que apresente valores F2-F1 mais baixos que J1, revela maior aproveitamento das sessões, especialmente ao observar realizações mais alveolares nos contextos que, no pré-teste, influenciavam as produções menos alveolares ou vocalizadas. A aprendiz J1, por sua vez, desde o pré-teste mostrou realizações anteriorizadas e, após as sessões de IE, o teste de retenção exibiu dois cenários: no primeiro, o sensível aumento da magnitude do gesto consoântico de /l/, observado pela elevação da diferença F2-F1 e; no segundo, a estabilização dos valores reportados no pré-teste.

#### 4.6 Grupo GA7 – Efeitos da instrução explícita na configuração formântica

Sobre as etapas de pré-teste, pós-teste 1 e pós-teste 2, cada coleta possui 19 palavras produzidas seis vezes por cada participante, gerando 114 *tokens* por aprendiz. Nesse sentido, cada uma das etapas é composta por 342 dados. Por último,

a coleta de retenção é composta por 37 palavras repetidas seis vezes por cada aprendiz, gerando 222 *tokens* por participante. Assim, essa etapa da coleta de dados é composta por 666 dados.

#### 4.6.1 O pré-teste

Como já reportado, a coleta previa, inicialmente, a produção de 342 *tokens*. A fim de preservar a análise acústica dos formantes da lateral produzidos por GA7, devido a ruídos externos, quatro dados foram descartados desta etapa, sendo um de C7, dois de J7 e um de M7. Logo, a presente análise conta com 338 *tokens*.

Na Tabela 51, a partir do contexto vocálico, as médias da diferença F2-F1 para GA7, em contextos de sílabas tônica e átonas.

Tabela 51: Valores da diferença F2-F1 da lateral pós-vocálica do ES, produzida por GA7, no pré-teste, em posições tônica e átona, considerando o contexto vocálico precedente.

|                   | C7              |                | J7              |                | M7              |                |
|-------------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|
| Contexto Vocálico | F2-F1<br>tônico | F2-F1<br>átono | F2-F1<br>tônico | F2-F1<br>átono | F2-F1<br>tônico | F2-F1<br>átono |
| [i]               | 1495            | 1116           | 1372            | 1209           | 1444            | 957            |
| DP                | 252,6           | 82,2           | 162,0           | 76,8           | 242,5           | 13,2           |
| [e]               | 1387            | 1219           | 1440            | 1395           | 1126            | 1013           |
| DP                | 31,2            | 161,5          | 8,1             | 95,8           | 42,3            | 381,2          |
| [a]               | 1217            | 1262           | 1235            | 1220           | 1042            | 948            |
| DP                | 157,9           | 0,0            | 24,7            | 0,0            | 238,3           | 0,0            |
| [o]               | 1250            | 1187           | 1178            | 1259           | 797             | 1093           |
| DP                | 58,0            | 34,5           | 121,1           | 37,9           | 129,1           | 164,8          |
| [u]               | 1349            | 1344           | 1249            | 1243           | 1093            | 1043           |
| DP                | 22,17           | 47,18          | 20,85           | 96,34          | 6,42            | 321,21         |

Fonte: A autora

Conforme a Tabela 51, em contextoônico, produções mais alveolares da lateral do ES são realizadas pelas três aprendizes de GA7 quando o segmento é precedido por vogais anteriores. No caso das participantes do 7º semestre, é possível perceber uma diferença maior entre as frequências do que as observadas por GA1, indicando maior domínio articulatorio dos gestos de // do espanhol antes do início das sessões de instrução explícita.

O efeito coarticulatório já não é constatado em posição átona, pois frequências mais elevadas da lateral são observadas em contextos diferentes para cada participante. No caso de C7, quando precedida da [u], o segmento apresenta o valor de 1680 Hz para F2 e de 1344 Hz de diferença F2-F1. Para J7, as médias são de 1671 Hz para F2 e tem uma diferença F2-F1 de 1395 Hz. Por último, M7 exhibe médias mais baixas que as demais participantes, com valores de 1489 Hz e com diferença F2-F1 de 1093 Hz.

Na verdade, ao observar as médias das produções de M7 em relação a C7 e J7, é possível identificar valores de F2 da lateral mais baixos para todos os contextos vocálicos. Os resultados indiciam, portanto, uma menor apropriação dos gestos da consoante lateral por parte de M7, tanto em contexto tônico quanto em contexto átono.

Na Tabela 52, é possível observar a influência do ponto de articulação da vogal precedente na configuração acústico-articulatória da lateral em posições tônica e átona.

Tabela 52: Médias da diferença F2-F1 da lateral pós-vocálica do ES produzida por GA7, em posições tônica e átona, a partir do ponto de articulação da vogal precedente: resultados do pré-teste.

| Sujeitos | Parâmetro | Contexto vocálico precedente | Média<br>Contextoônico | Média<br>Contexto átono |
|----------|-----------|------------------------------|------------------------|-------------------------|
| C7       | F2-F1     | Anteriores                   | 1441                   | 1167                    |
|          |           | Posteriores                  | 1300                   | 1266                    |
| J7       |           | Anteriores                   | 1406                   | 1302                    |
|          |           | Posteriores                  | 1213                   | 1251                    |
| M7       |           | Anteriores                   | 1285                   | 985                     |
|          |           | Posteriores                  | 945                    | 1068                    |

Fonte: A autora

Ao amalgamar os contextos vocálicos com base no ponto de articulação da vogal precedente, os resultados revelam dados homogêneos entre as participantes do grupo GA7 em relação ao efeito coarticulatório.

Em contexto tônico, para todas as informantes, o ponto de articulação da vogal precedente influencia no grau de alveolarização do som do espanhol, gerando segmentos mais alveolares quando produzidos após vogais anteriores e menos alveolares quando antecidos por vogais posteriores, o que já não ocorre em contexto átono. Apenas para J7, neste caso, a lateral é produzida de forma mais

alveolar quando segue vogais anteriores, ainda que os valores sejam muito aproximados: 1302 Hz e 1251 Hz.

Na Tabela 53, observam-se os valores médios de F1, F2 e da diferença F2-F1 da lateral do ES, nas produções de GA7, em contexto de coda medial e final.

Tabela 53: Valores de F1, F2 e da diferença F2-F1 da lateral pós-vocálica do ES, produzida por GA7, no pré-teste, em posições de coda medial e final.

| Configuração formântica da lateral de GA7 - Coda medial |              |               |               | Configuração formântica da lateral de GA7 - Coda final |              |              |              |
|---|--------------|---------------|---------------|--|--------------|--------------|--------------|
| Lateral   | F1           | F2            | F2-F1         | Lateral  | F1           | F2           | F2-F1        |
| <b>C7</b>   | 369          | 1691          | 1322          | <b>C7</b>  | 350          | 1583         | 1233         |
| <b>J7</b>   | 333          | 1615          | 1282          | <b>J7</b>  | 237          | 1513         | 1276         |
| <b>M7</b>   | 392          | 1503          | 1111          | <b>M7</b>  | 460          | 1451         | 991          |
| <b>MÉDIA</b>  | <b>364</b>   | <b>1603</b>   | <b>1238</b>   | <b>MÉDIA</b>   | <b>349</b>   | <b>1515</b>  | <b>1166</b>  |
| <b>DP</b>   | <b>46,45</b> | <b>141,51</b> | <b>138,34</b> | <b>DP</b>  | <b>25,27</b> | <b>80,34</b> | <b>89,96</b> |

Fonte: A autora

As aprendizes C7 e M7 apresentam produções um pouco mais alveolares quando a lateral ocupa a posição medial da palavra, uma vez que o valor da diferença F2-F1 é mais elevado na referida posição. J7, apesar de apresentar valores similares nas duas posições – 1282 Hz e 1276 Hz –, evidencia um aumento no valor de F2, com 1615Hz em coda medial, o que também sinaliza para um movimento mais anterior da língua.

Destaca-se, também, com base na Tabela 53, os menores valores de F2 e da diferença F2-F1 obtidos nas produções de M7, em comparação a C7 e J7, mais uma vez corroborando uma maior dificuldade da aprendiz na realização do segmento.

Os valores de F2-F1, constatados nas produções de GA7, estão ainda um pouco distantes dos apresentados pelo Grupo GN-ES – 1492 Hz, posição medial; 1395 Hz, posição final –, atingindo uma média de 1238 Hz e 1166 Hz, mas são superiores àqueles apresentados pelo grupo GA1, ou seja, 1089 Hz e 1034 Hz.

Na Tabela 54, estão dispostos os valores de F2-F1 da lateral, considerando o ponto de articulação do contexto vocálico, em posições de coda medial e final.

Tabela 54: Médias da diferença F2-F1 da lateral pós-vocálica do ES, produzida por GA7, em posições de coda medial e final, a partir do ponto de articulação da vogal precedente: resultados de pré-teste.

| Sujeitos | Parâmetro | Contexto vocálico precedente | Média<br>Coda medial | Média<br>Coda final |
|----------|-----------|------------------------------|----------------------|---------------------|
| C7       | F2-F1     | Anteriores                   | 1340                 | 1268                |
|          |           | Posteriores                  | 1299                 | 1266                |
| J7       |           | Anteriores                   | 1351                 | 1357                |
|          |           | Posteriores                  | 1239                 | 1225                |
| M7       |           | Anteriores                   | 1169                 | 1101                |
|          |           | Posteriores                  | 1071                 | 942                 |

Fonte: A autora

Conforme a Tabela 54, produções mais alveolares ocorrem em coda medial para C7 e M7, ao serem precedidas de vogais anteriores, ainda que os valores sejam pouco díspares, quando comparados aos encontrados para as vogais posteriores. No caso de J7, produções levemente mais alveolares são visualizadas em coda final, com média de 1357 Hz.

Em contexto coda final, os valores são ainda mais próximos para C7, mas distintos no que concerne às produções de J7, com 1357 Hz após vogais alveolares e 1225 Hz após vogais posteriores, e M7, com 1101 Hz e 942 Hz, respectivamente.

Os dados do grupo GA7 indicam que há discreta influência entre o ponto de articulação da vogal precedente e a produção da lateral, especialmente em posição tônica.

A análise da configuração formântica da lateral pós-vocálica do espanhol produzida por GA7, no pré-teste, indica que: (i) as participantes realizam produções mais alveolares do que as reportadas por GA1, considerando a diferença F2-F1 das frequências do som; (ii) C7 e J7 exibem realizações mais alveolares do que a participante M7, com diferenças menores de F2-F1; (iii) segmentos tônicos são mais alveolares quando precedidos de vogal posterior ao passo que, em contexto átono com excessão de J7, o ponto de articulação não influenciou o grau de alveolaridade de /l/ e; (iv) realizações mais alveolares são observadas em coda medial, após uma vogal anterior.

#### 4.6.2 O pós-teste 1

A coleta seria inicialmente composta por 342 *tokens*. A fim de preservar a análise acústica dos formantes da lateral produzidos por GA7, um dado foi descartado desta etapa, sendo de C7. Assim, a presente análise conta com 341 *tokens*.

Os resultados apresentados nas próximas páginas são distintos dos observados em GA1 para a mesma coleta. Especialmente C1, que obtinha menos domínio dos movimentos da lateral do espanhol, respondeu de forma regular às intervenções via US na maior parte das análises. As participantes do grupo GA7, por sua vez, exibem variabilidade de resultados, seja em relação à tonicidade ou à posição da lateral na palavra.

Nos dados da Tabela 55, é possível observar as médias da diferença F2-F1, para GA7, em contextos de sílabas tônica e átona.

Tabela 55: Valores da diferença F2-F1 da lateral pós-vocálica do ES, produzida por GA7, no pós-teste 1, em posições tônica e átona, considerando o contexto vocálico precedente.

| Contexto<br>Vocálico | Sujeitos        |                |                 |                |                 |                |
|----------------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|
|                      | C7              |                | J7              |                | M7              |                |
|                      | F2-F1<br>tônico | F2-F1<br>átono | F2-F1<br>tônico | F2-F1<br>átono | F2-F1<br>tônico | F2-F1<br>átono |
| [i]                  | 1204            | 1244           | 1161            | 1341           | 1178            | 984            |
| DP                   | 766,1           | 388,9          | 29,0            | 311,8          | 120,6           | 48,3           |
| [e]                  | 1459            | 1337           | 1387            | 1261           | 728             | 1206           |
| DP                   | 120,6           | 70,7           | 69,6            | 153,7          | 313,2           | 115,7          |
| [a]                  | 1422            | 1410           | 1163            | 1400           | 975             | 941            |
| DP                   | 46,9            | 0,0            | 138,7           | 0,0            | 120,8           | 0,0            |
| [o]                  | 1349            | 1289           | 1170            | 1298           | 980             | 1274           |
| DP                   | 19,4            | 142,1          | 61,4            | 59,1           | 225,8           | 21,2           |
| [u]                  | 1453            | 1522           | 1260            | 1229           | 1224            | 1212           |
| DP                   | 20,58           | 25,67          | 90,97           | 128,65         | 106,90          | 52,67          |

Fonte: A autora

Em posição tônica, a respeito de C7, observa-se um aumento da diferença F2-F1 para a maior parte dos contextos, com exceção de [i] e de [u]. A maior diferença entre as frequências de //, no pós-teste 1, é observada quando o segmento é

precedido pela vogal anterior [e], com média de 1847 Hz para F2 e uma diferença F2-F1 de 1459 Hz. Por sua vez, realizações menos alveolares da consoante são observadas em contexto de [i] que, inclusive, apresenta frequências mais baixas de F2 do que os dados de pré-teste, com média de 1509 Hz para F2 e com uma diferença F2-F1 de 1204 Hz. O mesmo pode ser considerado em posição átona, com um aumento da diferença F2-F1 em todos os contextos em comparação ao pré-teste.

Para J7, que apresentava, de forma geral, produções intermediárias entre realizações mais alveolares de C7 e menos alveolares de M7, observam-se, em comparação aos resultados do pré-teste, valores mais baixos da lateral, em contexto tônico de [i], [e] e [a], e valores estabilizados em contexto das vogais [o] e [u]. Em posição átona, segue padrão similar, com aumento de valores F2-F1 em contexto de [a] e de [i], e estabilização após [o] e [u]. A diferença, na referida posição, é em relação ao contexto de [e], com menor valor de F2-F1 em relação ao pré-teste.

Por fim, no caso de M7, que obtinha valores mais baixos da diferença F2-F1 na maior parte dos dados de pré-teste, constata-se, em contexto tônico, valores ainda menores de F2-F1, em contexto de [i], [e], [a] e [o], e valores mais altos do que os de pré-teste apenas em contexto de [u]. Em contexto átono, no entanto, há aumento nos valores de F2-F1 em contexto da vogal anterior [e] e das posteriores [o] e [u].

Ainda que o grupo GA7, no pré-teste, tenha apresentado segmentos laterais mais alveolares que as aprendizes de GA1, a realização da primeira sessão de IE parece indicar avanços na alveolarização das produções, embora de forma instável. Destaca-se, por exemplo, o aumento da frequência, acima de 1300 Hz – aproximando-se dos valores obtidos por GN-ES –, para C7, em seis, dos dez contextos vocálicos, chegando a atingir 1522 Hz quando antecido por [u] em posição átona.

Na Tabela 56, é possível observar a influência do ponto de articulação da vogal precedente na configuração acústico-articulatória da lateral em posições tônica e átona, na coleta pós-teste 1, por parte de GA7.

Tabela 56: Médias da diferença F2-F1 da lateral pós-vocálica do ES, produzida por GA7, em posições tônica e átona, a partir do ponto de articulação da vogal precedente: resultados de pós-teste 1.

| Sujeitos | Parâmetro | Contexto vocálico precedente | Média<br>Contextoônico | Média<br>Contexto átono |
|----------|-----------|------------------------------|------------------------|-------------------------|
| C7       | F2-F1     | Anteriores                   | 1331                   | 1291                    |
|          |           | Posteriores                  | 1401                   | 1406                    |
| J7       |           | Anteriores                   | 1274                   | 1301                    |
|          |           | Posteriores                  | 1215                   | 1264                    |
| M7       |           | Anteriores                   | 953                    | 1095                    |
|          |           | Posteriores                  | 1102                   | 1243                    |

Fonte: A autora

Por meio da Tabela 56, observa-se que, para C7 e M7, segmentos menos alveolares são produzidos quando a lateral é precedida de vogal anterior. Assim, ao comparar os resultados das aprendizes com os valores exibidos no pré-teste, parece haver, em posição tônica, uma inversão da influência do ponto de articulação das vogais, já que os maiores valores de F2-F1 são alcançados em contexto posterior. Já em posição átona, é mantido o mesmo padrão observado nas produções precedentes às intervenções de IE via US, porém, com médias maiores do que as reportadas no pré-teste. No caso de C7, a exibida era de 1167 Hz para // em contexto de vogais anteriores e de 1266 Hz quando antecedido de vogal posterior e, para M7, os resultados eram de 985 quando // era precedido de vogal anterior e de 1068 Hz ao ser antecedido de vogal posterior. As diferenças mais expressivas entre as coletas são apresetendas, portanto, em contexto de vogais posteriores.

Na Tabela 57, observam-se os valores médios de F1, F2 e da diferença F2-F1 da lateral do ES, nas produções de GA7, em contextos de coda medial e final, na coleta pós-teste 1.



Tabela 57: Valores de F1, F2 e da diferença F2-F1 da lateral pós-vocálica do ES, produzida por GA7, no pós-teste 1, em posições de coda medial e final.

| Configuração formântica da lateral de GA7 - Coda medial |             |             |               | Configuração formântica da lateral de GA7 - Coda final |              |              |              |
|---|-------------|-------------|---------------|--|--------------|--------------|--------------|
| Lateral   | F1          | F2          | F2-F1         | Lateral  | F1           | F2           | F2-F1        |
| <b>C7</b>   | 422         | 1861        | 1439          | <b>C7</b>  | 366          | 1670         | 1304         |
| <b>J7</b>   | 362         | 1658        | 1296          | <b>J7</b>  | 246          | 1451         | 1205         |
| <b>M7</b>   | 367         | 1416        | 1049          | <b>M7</b>  | 327          | 1413         | 1086         |
| <b>MÉDIA</b>  | <b>383</b>  | <b>1645</b> | <b>1261</b>   | <b>MÉDIA</b>   | <b>313</b>   | <b>1511</b>  | <b>1198</b>  |
| <b>DP</b>   | <b>31,6</b> | <b>150</b>  | <b>151,49</b> | <b>DP</b>  | <b>29,02</b> | <b>66,63</b> | <b>75,77</b> |

Fonte: A autora

Em posição medial, para C7, observa-se um aumento de F2 e da diferença F2-F1 em relação ao pré-teste. Segmentos mais alveolares são observados quando o segmento é precedido de [i], com médias de 1994 Hz para F2 e com diferença F2-F1 de 1632Hz. Esse valor é deveras expressivo e se configura semelhante ao padrão das nativas do espanhol, que exibem médias de 2024 Hz para F2 e uma diferença F2-F1 de 1689 Hz entre as ressonâncias no mesmo contexto. Padrão similar é constatado em posição átona, com aumento da diferença F2-F1 em relação ao pré-teste. No referido contexto, quando o segmento é precedido de [u], apresenta médias de 1828 Hz para F2 e com diferença F2-F1 de 1471Hz. Esses valores são expressivos e próximo dos reportados para as realizações das nativas do espanhol, que exibem médias de 1786 Hz para F2 e uma diferença F2-F1 de 1441 Hz no mesmo contexto.

Ainda sobre C7, chamam a atenção os dados de produção da lateral em coda medial, em contexto de [a]. Ao compará-las com o padrão das nativas, nota-se a atribuição da mesma diferença F2-F1 na realização da aprendiz e das nativas, ou seja, exatos 1399 Hz. Por outro lado, em coda final, realizações menos alveolares da consoante são observadas em contexto de [i], com médias de 1079 Hz para F2 e uma diferença F2-F1 de 816 Hz. Sendo assim, ainda há uma variabilidade nos dados da participante, que, na maior parte dos contextos, aproxima-se dos resultados de GN-ES, mas, em alguns, apresenta, ainda, produções aproximadas do padrão de sua LM. De todo o modo, os dados de pós-teste 1, extraídos após a primeira sessão de IE via US, revelam movimentos refinados da consoante por parte de C7, os quais se assemelham ao padrão das nativas.

A respeito de J7 e M7, em posição de coda medial e final, ao contrário, observa-se uma manutenção dos resultados apresentados no pré-teste, portanto, as após a

primeira IE via US, as informantes parecem manter movimentos articulatórios semelhantes aos reportados no pré-teste. Destaca-se, no entanto, a instabilidade nas produções de M7 que, em alguns contextos, em posição final, apresentou aumento nos valores de F2 e de F2-F1 do segmento lateral, como [e], [o] e [u]. Tais contextos, em posição medial, no entanto, apresentaram altos valores de DP, no que se refere a F2-F1, chegando a 552 Hz no contexto de [e].

Na Tabela 58, é possível observar a influência do ponto de articulação da vogal precedente na configuração acústico-articulatória da lateral, em posições de coda medial e final, nas produções do grupo GA7.

Tabela 58: Médias da diferença F2-F1 da lateral pós-vocálica do ES, produzida por GA7, em posições de coda medial, a partir do ponto de articulação da vogal precedente: resultados de pós-teste 1.

| Sujeitos | Parâmetro | Contexto vocálico precedente | Média Coda medial | Média Coda final |
|----------|-----------|------------------------------|-------------------|------------------|
| C7       | F2-F1     | Anteriores                   | 1506              | 1116             |
|          |           | Posteriores                  | 1390              | 1417             |
| J7       |           | Anteriores                   | 1308              | 1267             |
|          |           | Posteriores                  | 1267              | 1211             |
| M7       |           | Anteriores                   | 1002              | 1046             |
|          |           | Posteriores                  | 1119              | 1226             |

Fonte: A autora

Os dados da Tabela 58 apresentam resultados heterogêneos entre as participantes. No caso específico de C7, em coda medial, produções mais alveolares são realizadas em contexto de vogais anteriores, sinalizando papel positivo do efeito coarticulatório na articulação da lateral. Em posição final, no entanto, a lateral é produzida de forma mais alveolar em contexto de vogais posteriores.

Já os dados de J7 indicam médias próximas de F2-F1 de // nos distintos contextos. Nesse sentido, a vogal precedente não influencia no grau de alveolaridade da lateral, em posições de coda medial e final, produzida por J7.

Por fim, nas produções de M7, constata-se que as formas mais alveolares são realizadas em contexto das vogais posteriores, com ausência, portanto, de efeitos coarticulatórios.

Ao analisar os dados das participantes, novamente notam-se valores de F2-F1 maiores para C7, nos dois contextos vocálicos, e menores para M7. Os resultados de J7 assumem uma posição intermediária entre as participantes.

A análise da configuração formântica da lateral pós-vocálica do espanhol produzida por GA7, no pós-teste 1, indica o: (i) aumento de F2-F1 para C7, exceto em contexto de [i]; (ii) aumento de F2-F1 para J7 em contexto de vogais posteriores e diminuição quando precedido de vogal anterior e de vogal baixa; (iii) para M7, aumento de F2-F1 em contexto de [u] e diminuição nos demais casos e; (iv) dados instáveis, com resultados variados entre as participantes.

#### 4.6.3 O pós-teste 2

A coleta do pós-teste 2 foi realizada imediatamente após a terceira e última sessão de IE via US. Destaca-se que a coleta era composta inicialmente por 342 *tokens*, no entanto, a fim de preservar a qualidade dos dados para a análise acústica dos formantes da lateral, treze dados foram descartados desta etapa, sendo três de C7, nove de J7 e um de M7. Nos áudios, a presença de ruídos externos impossibilitou captação e leitura acuradas dos formantes. Logo, a presente análise conta com 329 *tokens*.

Nos dados da Tabela 59, é possível observar as médias da diferença F2-F1 para GA7, em contextos de sílabas tônica e átona, na coleta pós-teste 2.

Tabela 59: Valores da diferença F2-F1 da lateral pós-vocálica do ES, produzida por GA7, no pós-teste 2 em posições tônica e átona, considerando o contexto vocálico precedente.

| Contexto Vocálico | Sujeitos        |                |                 |                |                 |                |
|-------------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|
|                   | C7              |                | J7              |                | M7              |                |
|                   | F2-F1<br>tônico | F2-F1<br>átono | F2-F1<br>tônico | F2-F1<br>átono | F2-F1<br>tônico | F2-F1<br>átono |
| [i]               | 1420            | 1377           | 1353            | 1272           | 1236            | 1251           |
| DP                | 25,32           | 189,86         | 58,72           | 116,64         | 255,29          | 279,04         |
| [e]               | 1407            | 1222           | 1327            | 1346           | 857             | 1117           |
| DP                | 288,47          | 354,41         | 98,16           | 11,25          | 137,02          | 186,29         |
| [a]               | 1344            | 1472           | 1408            | 1110           | 1097            | 888            |
| DP                | 51,57           | 0,00           | 29,83           | 0,00           | 129,79          | 0,00           |
| [o]               | 1259            | 1279           | 1196            | 1272           | 1011            | 1210           |
| DP                | 53,25           | 32,55          | 92,49           | 45,59          | 242,39          | 83,42          |
| [u]               | 1394            | 1423           | 1081            | 1374           | 1113            | 1181           |
| DP                | 4,72            | 10,52          | 246,40          | 7,77           | 58,33           | 237,91         |

Fonte: A autora

De acordo com os resultados da Tabela 59, para C7, diferentemente do pós-teste 1, observa-se uma estabilização de F2 e da diferença F2-F1 em relação ao pré-teste para maior parte dos contextos, com exceção de [a], em que há um aumento da segunda frequência. Em posição tônica, a maior diferença entre as frequências de /l/ no pós-teste 2 é observada quando o segmento é precedido pela vogal anterior [i], com média de 1740 Hz para F2 e uma diferença F2-F1 de 1420 Hz. Por sua vez, realizações menos alveolares da consoante são observadas em contexto da vogal posterior [o], com média de 1652 Hz para F2 e com uma diferença F2-F1 de 1259 Hz.

A respeito de J7, ao contrário, ao comparar os dados com a coleta de pré-teste, percebe-se um aumento das frequências em contexto de [e] e de [a], uma estabilização dos valores quando /l/ é precedido por [i] e por [o] e uma diminuição das frequências em contexto da vogal alta posterior [u].

Por fim, M7, que obtinha valores mais baixos de F2 e da diferença F2-F1 na maior parte dos dados de pré-teste e de pós-teste 1, evidencia, em sílaba tônica, diminuição dos valores, nos contextos de [i] e [e], e aumento no contexto de [o], com estabilização nos demais. Em sílaba átona, no entanto, o papel da IE se revela, com aumento da diferença F2-F1 em todos os contextos vocálicos, em comparação ao pré-teste, à exceção de [a], em que houve estabilização.

Na Tabela 60, é possível observar a influência do ponto de articulação da vogal precedente na configuração acústico-articulatória da lateral, em posições tônica e átona, na coleta pós-teste 2, por parte de GA7.

Tabela 60: Médias da diferença F2-F1 da lateral pós-vocálica do ES, produzida por GA7, em posições tônica e átona, a partir do ponto de articulação da vogal precedente: resultados de pós-teste 2.

| Sujeitos | Parâmetro | Contexto vocálico precedente | Média<br>Contextoônico | Média<br>Contexto átono |
|----------|-----------|------------------------------|------------------------|-------------------------|
| C7       | F2-F1     | Anteriores                   | 1413                   | 1300                    |
|          |           | Posteriores                  | 1326                   | 1351                    |
| J7       |           | Anteriores                   | 1340                   | 1309                    |
|          |           | Posteriores                  | 1138                   | 1323                    |
| M7       |           | Anteriores                   | 1047                   | 1184                    |
|          |           | Posteriores                  | 1062                   | 1196                    |

Fonte: A autora

Os dados do pós-teste 2 não evidenciam relação entre o ponto de articulação da vogal precedente e a produção da lateral, uma vez que os valores das médias da diferença F2-F1 são muito aproximados nos dois contextos. Apenas para J7, em posição tônica, a lateral é produzida de forma mais alveolar quando antecedida por vogais anteriores.

Ao comparar os dados das aprendizes com os valores exibidos no pré-teste, percebe-se, em contextoônico, valores aproximados das médias para as três informantes. Em posição átona, a lateral se apresenta de forma mais alveolar, evidenciando uma discreta elevação das médias de C7 e M7, e uma estabilização das médias de J7.

Na sequência, os valores médios de F1, F2 e da diferença F2-F1 da lateral do ES, nas produções de GA7, em contextos de coda medial e final, na coleta pós-teste 2.

Tabela 61: Valores de F1, F2 e da diferença F2-F1 da lateral pós-vocálica do ES, produzida por GA7, no pós-teste 2, em posições de coda medial e final.

| Configuração formântica da lateral de GA7 - Coda medial |              |               |               | Configuração formântica da lateral de GA7 - Coda final |              |              |              |
|---|--------------|---------------|---------------|--|--------------|--------------|--------------|
| Lateral   | F1           | F2            | F2-F1         | Lateral  | F1           | F2           | F2-F1        |
| <b>C7</b>   | 357          | 1730          | 1373          | <b>C7</b>  | 364          | 1694         | 1330         |
| <b>J7</b>   | 338          | 1584          | 1246          | <b>J7</b>  | 284          | 1617         | 1333         |
| <b>M7</b>   | 404          | 1560          | 1156          | <b>M7</b>  | 401          | 1448         | 1047         |
| <b>MÉDIA</b>  | <b>366</b>   | <b>1624</b>   | <b>1258</b>   | <b>MÉDIA</b>   | <b>349</b>   | <b>1586</b>  | <b>1236</b>  |
| <b>DP</b>   | <b>29,77</b> | <b>154,28</b> | <b>161,05</b> | <b>DP</b>  | <b>27,44</b> | <b>64,19</b> | <b>50,24</b> |

Fonte: A autora

Em posição de coda medial, nota-se uma estabilização das frequências em relação ao pré-teste para todas as aprendizes. Destacam-se, no entanto, alguns valores elevados de DP, especialmente para M7, acerca da diferença F2-F1, indicando uma instabilidade nas produções C7 – DP de 451,98 Hz para [e]; J7 – DP de 333,88 Hz para [u] e M7 – DP de 345,40 para [e], 212,37 Hz para [a] e 303,51 Hz para [o].

Já em coda final, apesar de os valores serem similares aos constatados em coda medial, evidenciando uma ausência do papel da posição na palavra para a produção acurada do segmento, os valores de F2-F1 são mais elevados do que os constatados no pré-teste.

Assim, a respeito de C7, observa-se um aumento de F2 e da diferença F2-F1 para // precedido de [i] e de [a] e uma estabilização das frequências nos demais contextos. No caso de J7, nota-se uma estabilização das frequências em relação ao pré-teste para a maior parte dos contextos, com exceção de [a], que exibe um aumento da frequência de F2 e da diferença F2-F1. Por fim, os dados de M7 evidenciam aumento nos valores de F2 e de F2-F1 em relação ao pré-teste quando precedido por [a] e por [o], além de uma estabilização das frequências em contexto de [e] e de [u].

Na Tabela 62, estão dispostos os resultados acerca da influência do ponto de articulação da vogal precedente na configuração acústico-articulatória da lateral em posições de coda medial e final, nas produções do grupo GA7, na coleta pós-teste 2.

Tabela 62: Médias da diferença F2-F1 da lateral pós-vocálica do ES, produzida por GA7, em posições de coda medial e final, a partir do ponto de articulação da vogal precedente: resultados de pós-teste 2.

| Sujeitos | Parâmetro | Contexto vocálico precedente | Média Coda medial | Média Coda final |
|----------|-----------|------------------------------|-------------------|------------------|
| C7       | F2-F1     | Anteriores                   | 1374              | 1339             |
|          |           | Posteriores                  | 1345              | 1332             |
| J7       |           | Anteriores                   | 1295              | 1354             |
|          |           | Posteriores                  | 1197              | 1265             |
| M7       |           | Anteriores                   | 1219              | 1012             |
|          |           | Posteriores                  | 1153              | 1104             |

Fonte: A autora

Os dados da Tabela 62 exibem resultados distintos entre as participantes. No caso de C7 e J7, o ponto de articulação da vogal precedente não exerce papel no grau de alveolaridade da lateral pós-vocálica do espanhol, uma vez que as médias de produção dessa aprendiz são similares nos diferentes contextos.

Assim, apenas para M7, em contexto de coda medial, é possível constatar efeito coarticulatório, com a produção mais alveolar da lateral em contexto de vogais anteriores.

Em relação ao pré-teste, evidencia-se uma discreta elevação das médias de C7 e M7, e uma estabilização para J7.

A análise da configuração formântica da lateral pós-vocálica do espanhol produzida por GA7, no pós-teste 2, indica: (i) a estabilização dos valores de F2 e da diferença F2-F1 para C7, independentemente da tonicidade do segmento; (ii) em contexto tônico, a estabilização das de F2 e da diferença F2-F1 para J7 em contexto de [e] e [o], diminuição das frequências em contexto de [u] e aumento quando precedido de [e] e [a], (iii) em sílaba átona, elevação dos valores de F2 e da diferença F2-F1 em todos os contextos vocálicos, com exceção de [a] e, em contexto tônico, diminuição das frequências quando precedido por vogal anterior, aumento ao ser precedido por [o] e diminuição quando produzido antes de [o]; (iv) em relação à tonicidade, ausência do papel do ponto de articulação no grau de alveolaridade do segmento; (v) em relação à posição na palavra, influência é percebida apenas para M7, em coda medial, com segmentos mais alveolares antes de vogal anterior.

#### 4.6.4 O teste de retenção

Para o teste de retenção, a extração dos dados foi realizada a partir de seis repetições de 37 vocábulos. Sendo assim, a etapa da coleta possuía, originalmente, 666 *tokens*, com a divisão de 222 produções para cada participante. No entanto, 59 dados foram descartados desta etapa, sendo 12 de C7, 21 de J7 e 26 de J1. Nos áudios, a presença de ruídos externos impossibilitou captação e leitura acurada dos formantes. Logo, a presente análise conta com 609 *tokens*.

Nos dados das Tabelas 63 e 64, é possível observar as médias da diferença F2-F1, produzidas por GA7, em contextos de sílaba tônica e átona, em vocábulos habituais, utilizados no pré e nos pós-testes, e em vocábulos novos, não apresentados às participantes em outros momentos da pesquisa.

Tabela 63: Valores da diferença F2-F1, de GA7, no teste de retenção, em posições tônica e átona, a partir do contexto vocálico precedente: palavras habituais.

| Contexto<br>vocálico | Sujeitos        |                |                 |                |                 |                |
|----------------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|
|                      | C7              | J7             | M7              |                |                 |                |
|                      | F2-F1<br>tônico | F2-F1<br>átono | F2-F1<br>tônico | F2-F1<br>átono | F2-F1<br>tônico | F2-F1<br>átono |
| [i]                  | 1631            | 1231           | 1451            | 1547           | 1279            | 976            |
| DP                   | 121,4           | 79,4           | 65,0            | 537,7          | 232,4           | 112,1          |
| [e]                  | 1534            | 1408           | 1369            | 1326           | 996             | 1137           |
| DP                   | 35,2            | 168,0          | 54,4            | 219,1          | 100,3           | 273,3          |
| [a]                  | 1577            | 1512           | 1230            | 1554           | 1187            | 1063           |
| DP                   | 197,8           | 0,0            | 91,4            | 0,0            | 96,4            | 0,0            |
| [o]                  | 1377            | 1361           | 1238            | 1195           | 1248            | 1066           |
| DP                   | 109,3           | 43,3           | 239,5           | 23,4           | 154,6           | 12,9           |
| [u]                  | 1459            | 1392           | 1241            | 1268           | 1259            | 1152           |
| DP                   | 67,1            | 32,6           | 150,5           | 167,8          | 72,9            | 394,3          |

Fonte: A autora



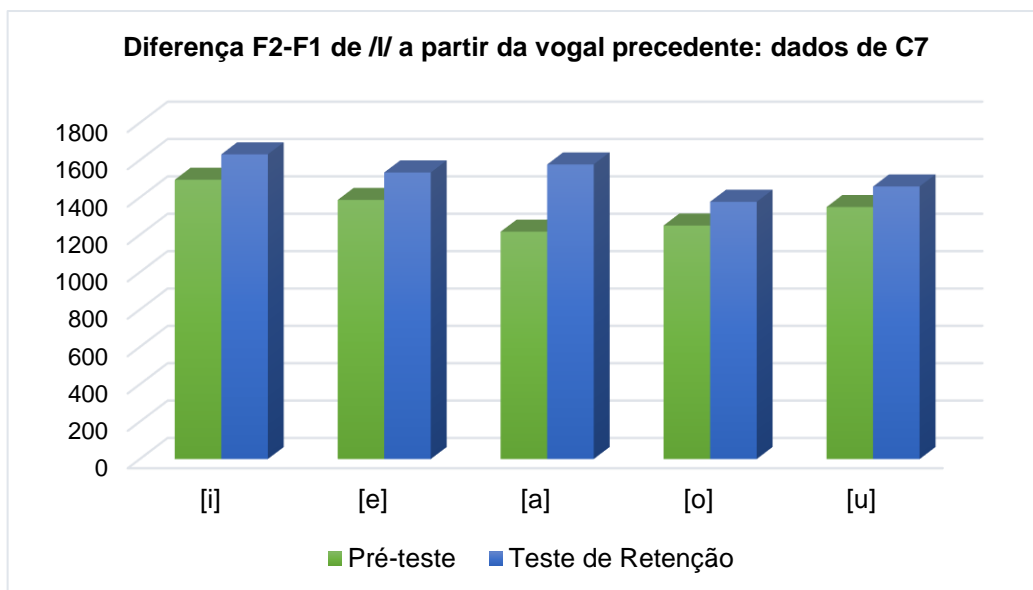
Tabela 64: Valores da diferença F2-F1, de GA7, no teste de retenção, em posições tônica e átona, a partir do contexto vocálico precedente: palavras novas.

| Contexto<br>vocálico | Sujeitos        |                |                 |                |                 |                |
|----------------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|
|                      | C7              |                | J7              |                | M7              |                |
|                      | F2-F1<br>tônico | F2-F1<br>átono | F2-F1<br>tônico | F2-F1<br>átono | F2-F1<br>tônico | F2-F1<br>átono |
| [i]                  | 1402            | 1447           | 1247            | 1410           | 1115            | 1177           |
| DP                   | 30,7            | 117,5          | 79,3            | 117,5          | 25,4            | 198,2          |
| [e]                  | 1480            | 1522           | 1512            | 1410           | 1125            | 1188           |
| DP                   | 15,4            | 138,8          | 103,3           | 25,4           | 190,3           | 66,0           |
| [a]                  | 1315            | 1386           | 1191            | 1632           | 1186            | 1226           |
| DP                   | 59,6            | 0,0            | 426,3           | 0,0            | 220,2           | 0,0            |
| [o]                  | 1317            | 1409           | 1371            | 1288           | 1215            | 1208           |
| DP                   | 81,3            | 169,7          | 41,4            | 181,4          | 49,6            | 490,6          |
| [u]                  | 1485            | 1369           | 1429            | 1387           | 1326            | 874            |
| DP                   | 95,4            | 0,0            | 53,4            | 0,0            | 165,8           | 0,0            |

Fonte: A autora

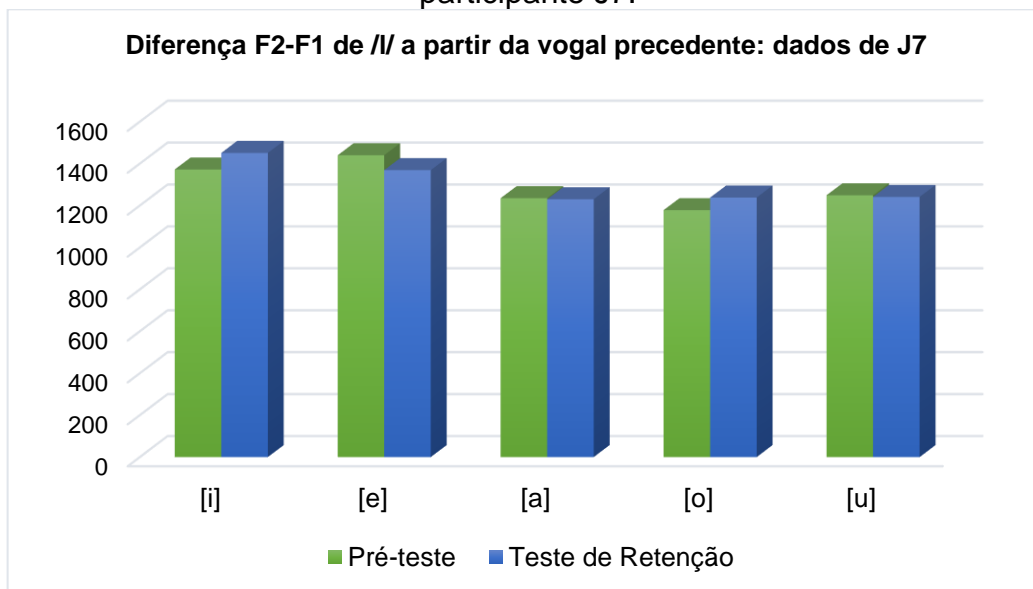
Primeiramente, em posição tônica, assim como observado nas demais etapas de coleta de GA7, a retenção apresenta resultados pouco distintos dos observados na etapa pré-teste, exceto em alguns contextos vocálicos específicos. Ao considerar os dados de retenção de GA1, que evidenciaram alterações positivas importantes da articulação de /l/ em relação ao pré-teste, os resultados de GA7 se mostram menos expressivos. No entanto, destaca-se o maior grau de alveolarização das aprendizes do 7º semestre já na coleta pré-teste, justificado pelo maior contato formal das participantes com a língua-alvo. Nos Gráficos 17, 18 e 19, é possível visualizar a diferença F2-F1 evidenciada nos dados habituais extraídos antes e após as atividades com o US.

Gráfico 17: Diferença F2-F1 da produção de // do ES, em posição tônica, a partir da vogal precedente: dados de pré-teste e do teste de retenção (palavras habituais) da participante C7.



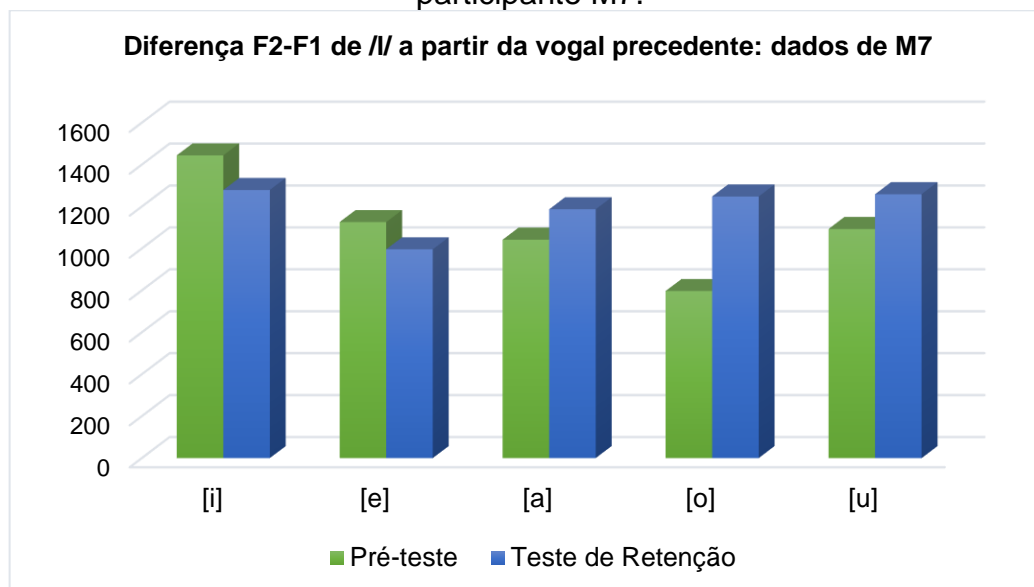
Fonte: A autora

Gráfico 18: Diferença F2-F1 da produção de // do ES, em posição tônica, a partir da vogal precedente: dados do pré-teste e do teste de retenção (palavras habituais) da participante J7.



Fonte: A autora

Gráfico 19: Diferença F2-F1 da produção de /l/ do ES, em posição tônica, a partir da vogal precedente: dados do pré-teste e do teste de retenção (palavras habituais) da participante M7.



Fonte: A autora

Ao observar os dados de C7, exibidos no Gráfico 17, nota-se valores de diferença F2-F1 discretamente maiores do que os dispostos no pré-teste. A participante, que já realizava os gestos da lateral com acurácia, aprimora os movimentos e exibe resultados de F2 e de F2-F1 pouco mais elevados.

Segmentos com maior grau de alveolaridade são observados em contexto de [i] e de [a]. Quando antecedida por [i], a lateral exibia valores de 1801 Hz para F2 e uma diferença F2-F1 de 1465 Hz. Já no teste de retenção, o valor de F2 aumenta para 1964 Hz e a diferença entre a primeira e segunda frequências apresenta o valor 1631 Hz, excedendo, inclusive, o grau de alveolarização apresentado por GN-ES. No contexto de [a], observa-se a maior diferença entre os resultados das duas etapas de coleta. No pré-teste, a vogal baixa influenciava as produções menos alveolares de /l/, que exibia média de 1600 Hz para F2 e 1217 Hz de diferença F2-F1. Na coleta de retenção, o valor aumenta para 1959 Hz em F2, com diferença de 1577 Hz de F2-F1.

A comparação entre os dados de C7 e os resultados de GN-ES indica produções muito semelhantes entre as participantes. No caso das posteriores, por exemplo, GN-ES exibe médias de 1175 Hz para F2 e 1360 Hz de F2-F1, em contexto de [o], e de 1758 para F2, com diferença de 1400 Hz para F2-F1 em contexto de [u]. A participante C7, revela valores levemente maiores para os dois contextos: 1765 Hz para F2 e 1377 Hz para F2-F1 em contexto de [o], e 1804 Hz para F2, com diferença

de 1459 Hz entre F2-F1 em contexto de [u]. Assim, os dados da aprendiz, similares aos de GN-ES, indicam a acurácia das produções da lateral, aprimorada durante as intervenções via US, resultando em valores ainda mais próximos no teste de retenção.

O Gráfico 18 evidencia uma estabilização dos valores, em grande parte dos contextos, nas produções de J7. Os dados indicam, portanto, pouca variação das produções da lateral pela aprendiz ao comparar os dados do pré-teste com os do teste de retenção. Como apontado nas demais etapas de coleta, as médias de F2 e de F2-F1 da aprendiz são levemente mais baixas do que as evidenciadas por C7, sinalizando menor grau de alveolaridade por parte de J7.

Considerando as palavras novas produzidas por J7, chama a atenção os valores de F2 e de diferença F2-F1 produzidos pela aprendiz em contexto de vogal posterior, os quais são mais elevados. Nesses vocábulos, a lateral exibe média de 1748 Hz para F2 e de 1372 Hz de diferença F2-F1 em contexto de [o], e de 1751 Hz para F2, com diferença de 1429 Hz entre F2-F1 ao ser precedida por [u]. A diferença maior entre as frequências de /l/, em palavras habituais e novas, é visualizada, portanto, em contexto de [u], indicando realizações acuradas da lateral em novos itens lexicais.

Os dados de M7, por sua vez, exibem as menores diferenças F2-F1 da lateral constatadas no grupo GA7, em todos os contextos vocálicos tônicos. No grupo de aprendizes do 7º semestre, a informante apresenta os dados com menor grau de alveolaridade de /l/ do espanhol, sinalizando maiores dificuldades para a execução do segmento na L2.

Para M7, as mudanças mais expressivas na produção da lateral, em contextoônico, são observadas quando o segmento é precedido por [o], justamente o ambiente em que eram realizadas produções menos alveolares de /l/ no pré-teste. Nos dados de pré-teste, a lateral exibia médias de 1153 Hz para F2 e uma diferença de 797 Hz entre F2-F1. Já na retenção, as médias são expressivamente maiores, com valores de 1723 Hz para F2, com diferença de 1248 Hz entre a primeira e segunda frequências.

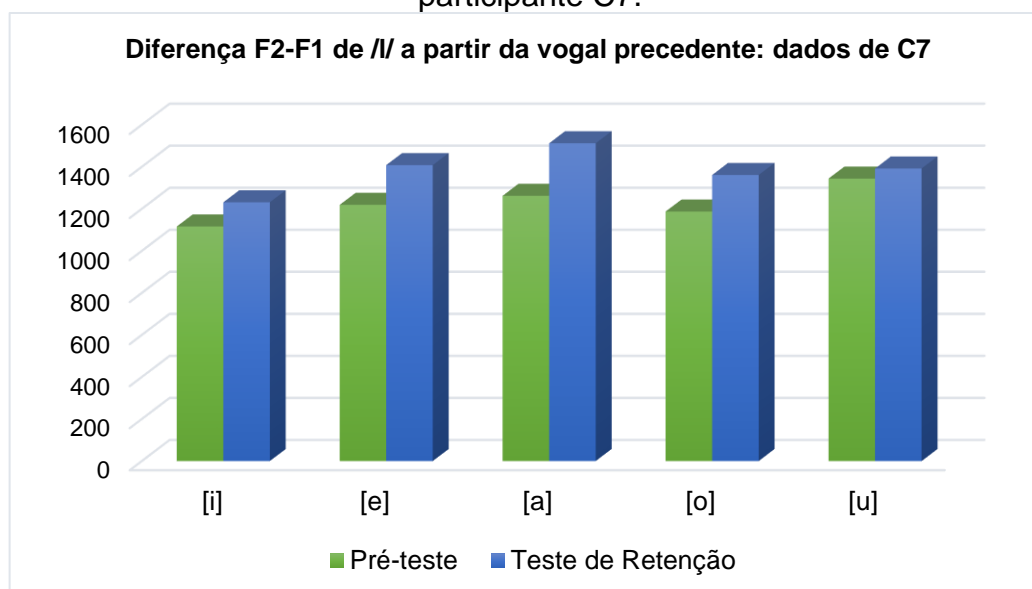
Os dados de palavras novas sinalizam para médias muito similares neste contexto, sendo 1666 Hz para F2, com diferença de 1215 Hz entre F2-F1. Em contexto de [a] e de [u], também são visualizadas produções mais alveolares da consoante lateral na retenção. No Gráfico 19, é possível observar produções com menor grau de alveolaridade do segmento na coleta pré-teste, especialmente em contexto de [a]. As

médias da retenção, por sua vez, indicam movimentos mais anteriorizados de suas produções, ainda que com menor expressividade que em contexto de [o].

Sendo assim, os dados de M7 parecem revelar o papel positivo da ferramenta ultrassonográfica, especialmente no aprimoramento de gestos produzidos em contextos mais complexos para a aprendiz, como o das vogais [o], [u] e [a].

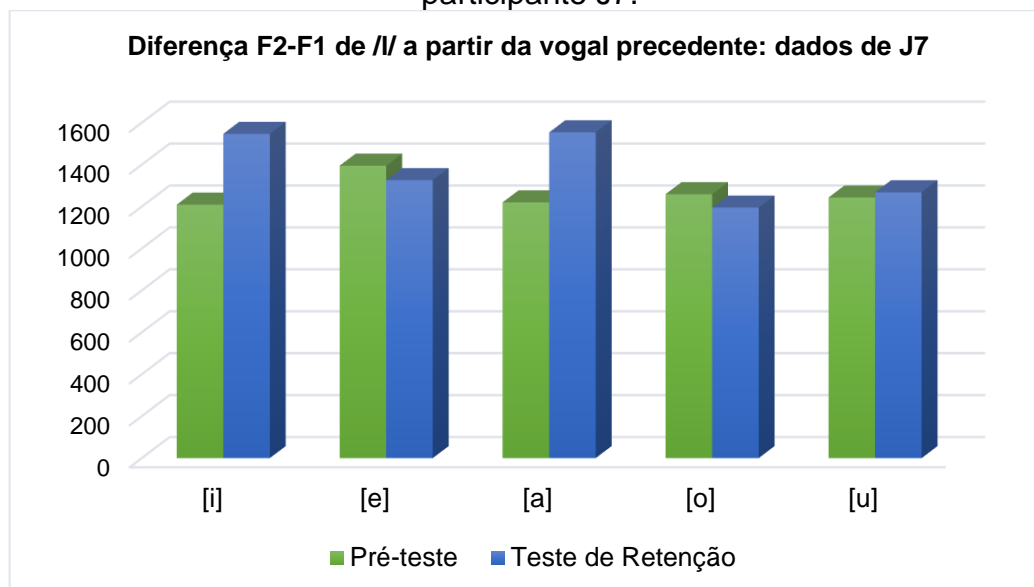
Em posição átona, também se destaca um papel positivo das aplicações de sessões de instrução explícita via US, no que diz respeito à anterioridade dos movimentos da lateral, uma vez que, em comparação aos dados átonos de pré-teste, tanto palavras habituais quanto novas exibem diferenças F2-F1 mais elevadas nos contextos mais complexos de produção para cada aprendiz. Nos Gráficos 20, 21 e 22, é possível visualizar as médias da diferença F2-F1 da lateral, produzida em palavras habituais antes e após as atividades com o US.

Gráfico 20: Diferença F2-F1 da produção de // do ES, em posição átona, a partir da vogal precedente: dados do pré-teste e do teste de retenção (palavras habituais) da participante C7.



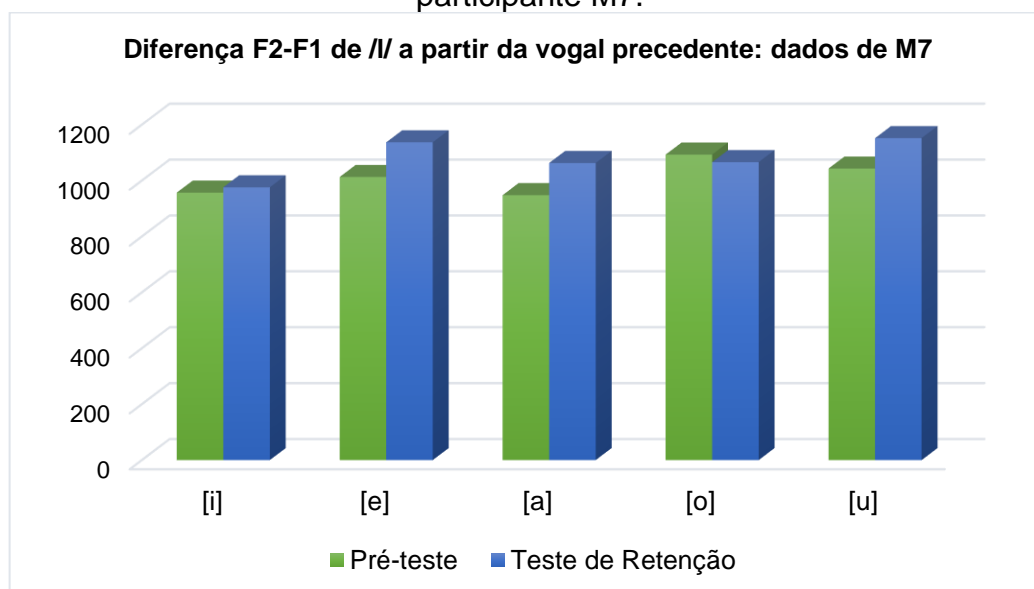
Fonte: A autora

Gráfico 21: Diferença F2-F1 da produção de // do ES, em posição átona, a partir da vogal precedente: dados do pré-teste e do teste de retenção (palavras habituais) da participante J7.



Fonte: A autora

Gráfico 22: Diferença F2-F1 da produção de // do ES, em posição átona, a partir da vogal precedente: dados do pré-teste e do teste de retenção (palavras habituais) da participante M7.



Fonte: A autora

Igualmente como constatado em relação à posição tônica, nos dados de C7, exibidos no Gráfico 20, nota-se que, em comparação aos dados de pré-teste, há um maior grau de alveolaridade da lateral, com diferença mais evidente em contexto de

[a]. Em palavras novas, no contexto de [a], as médias são de 1799 Hz para F2 e de 1386 Hz para F2-F1. A comparação com os dados de GN-ES mostra que, no caso das palavras habituais, a lateral produzida por C7 é ainda mais alveolar, com médias de 1810 Hz para F2 e de 1399 Hz para F2-F1.

O mesmo é observado em contexto das vogais [e] e [u]: as médias de F2-F1 na coleta pré-teste eram de 1219 Hz para o [e] e de 1344 Hz para [u]. Já na retenção, os valores se elevam, sendo 1408 Hz para o primeiro contexto e 1392 Hz para o segundo. Os resultados se aproximam dos dados das nativas, que exibem médias F2-F1 de 1498 Hz em contexto de [e] e de 1361 Hz em contexto de [u]. Os dados de // produzido em palavras novas por C7 são similares aos dados das palavras habituais, com médias de 1522 Hz para F2-F1 de // precedido por [e] e de 1369 Hz para a lateral precedida por [u].

Assim, os resultados de C7 evidenciam um domínio fonético-fonológico da lateral do ES, independentemente da familiaridade com o vocábulo apresentado.

A respeito dos dados de J7, o Gráfico 21 evidencia uma estabilização dos valores em grande parte dos contextos. Os resultados indicam, portanto, pouca variação das produções da lateral pela aprendiz ao comparar os dados do pré-teste e do teste de retenção.

As maiores diferenças entre os dados precedentes às IE via US, em relação à retenção, são observadas em contexto das vogais [i] e [a], justamente os ambientes favorecedores de produções menos alveolares na coleta de pré-teste. Em contexto de [i], a participante apresentava médias de 1508 Hz para F2 e de 1209 para F2-F1, enquanto na retenção os valores sobem para 1909 Hz em F2 e para 1547 Hz para F2-F1. Já em contexto de [a], as médias, que eram de 1673 H para F2, com diferença de 1220 Hz entre F2-F1, aumentam para 1978 Hz em F2, gerando 1554 Hz de diferença entre F2-F1. Ao comparar os dados de J7 com o das nativas do ES, observa-se uma aproximação dos valores constatados no teste de retenção.

Os dados de M7 exibem, novamente, médias de diferença F2-F1 mais baixas do que as reportadas para as demais participantes do GA7 em posição átona, sinalizando produções menos alveolares. Nesse contexto, observa-se uma preservação dos valores das frequências da lateral ao comparar os dados de pré-teste e do teste de retenção da aprendiz. As diferenças mais expressivas são observadas em contexto de vogal [e], [a] e [i], sendo brevemente maiores no teste de retenção.

Em relação à produção da lateral em contexto de [e], por exemplo, o Gráfico 22 sinaliza um aumento de pouco mais de 100 Hz de diferença entre a distância da primeira e segunda frequências. No pré-teste, o valor era de 1013 Hz, já na coleta de retenção, a média sobe para 1137 Hz em palavras habituais e para 1188 Hz em palavras novas, indicando a uniformidade dos movimentos em diferentes vocábulos.

Os dados da lateral átona precedida por vogal [o], produzida em palavras novas, também chama a atenção pela elevação das frequências. Nesse contexto, o segmento exibe média de 1737 Hz para F2 e de 1208 Hz de diferença F2-F1. Os valores são maiores do que os observados no caso das palavras habituais, que exibem médias um pouco menores do que as constatadas nos dados de pré-teste, com valores de 1522 Hz para F2 e de 1066 Hz para F2-F1.

Na Tabela 65, é possível perceber a influência do ponto de articulação da vogal precedente na realização da lateral pós-vocálica do ES, por GA7, em posições tônica e átona, na produção de palavras habituais e de palavras novas, no teste de retenção.

Tabela 65: Médias da diferença F2-F1 da lateral pós-vocálica do ES, produzida por GA7, em posições tônica e átona, a partir do ponto de articulação da vogal precedente: resultados do teste de retenção.

| Vocábulos             | Sujeitos | Parâmetro | Contexto vocálico<br>precedente | Média<br>Contexto<br>tônico | Média<br>Contexto<br>átono |
|-----------------------|----------|-----------|---------------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| Palavras<br>habituais | C7       | F2-F1     | Anteriores                      | 1583                        | <b>1319</b>                |
|                       |          |           | Posteriores                     | <b>1418</b>                 | 1377                       |
|                       | J7       |           | Anteriores                      | 1410                        | <b>1437</b>                |
|                       |          |           | Posteriores                     | <b>1240</b>                 | 1231                       |
|                       | M7       |           | Anteriores                      | 1138                        | <b>1056</b>                |
|                       |          |           | Posteriores                     | <b>1254</b>                 | 1109                       |
| Palavras<br>novas     | C7       |           | Anteriores                      | 1441                        | <b>1485</b>                |
|                       |          |           | Posteriores                     | <b>1401</b>                 | 1389                       |
|                       | J7       |           | Anteriores                      | 1379                        | <b>1410</b>                |
|                       |          |           | Posteriores                     | <b>1400</b>                 | 1337                       |
|                       | M7       |           | Anteriores                      | 1120                        | <b>1182</b>                |
|                       |          |           | Posteriores                     | <b>1271</b>                 | 1041                       |

Fonte: A autora

Nos resultados da Tabela 65, é possível observar o efeito coarticulatório, fundamentalmente, nos dados de C7 – em posição tônica, para palavras habituais e novas, e em sílaba átona, para palavras novas – e de J7 – em sílabas tônica e átona, em palavras habituais, e em sílaba átona, em palavras novas. Para M7, o efeito



coarticulatório se expressa apenas nas produções átonas em novos vocábulos. Destaca-se, assim, considerando os valores de F2-F1, a presença de leve influência do ponto de articulação da vogal antecedente no grau de alveolaridade da lateral, uma vez que segmentos mais anteriores são observados quando /l/ é precedido por vogal anterior.

Nas Tabelas 66 e 67, é possível observar as médias dos valores formânticos, a partir do contexto vocálico, bem como as médias da diferença F2-F1, produzidas por GA7, em contextos de coda medial e final, em vocábulos habituais e em vocábulos novos, no teste de retenção.

Tabela 66: Valores de F1, F2 e da diferença F2-F1 de GA7, no teste de retenção, em posições de coda medial e final, a partir do contexto vocálico precedente: palavras habituais.

| Configuração formântica da lateral de GA7 - Coda medial |             |               |               | Configuração formântica da lateral de GA7 - Coda final |              |               |              |
|---|-------------|---------------|---------------|--|--------------|---------------|--------------|
| Lateral   | F1          | F2            | F2-F1         | Lateral  | F1           | F2            | F2-F1        |
| <b>C7</b>   | 359         | 1850          | 1491          | <b>C7</b>  | 368          | 1765          | 1397         |
| <b>J7</b>   | 410         | 1766          | 1356          | <b>J7</b>  | 341          | 1642          | 1301         |
| <b>M7</b>   | 453         | 1666          | 1213          | <b>M7</b>  | 485          | 1562          | 1077         |
| <b>MÉDIA</b>  | <b>407</b>  | <b>1760</b>   | <b>1353</b>   | <b>MÉDIA</b>   | <b>398</b>   | <b>1656</b>   | <b>1258</b>  |
| <b>DP</b>   | <b>26,9</b> | <b>133,72</b> | <b>145,14</b> | <b>DP</b>  | <b>29,05</b> | <b>103,76</b> | <b>92,24</b> |

Fonte: A autora

Tabela 67: Valores de F1, F2 e da diferença F2-F1 de GA7, no teste de retenção, em posições de coda medial e final, a partir do contexto vocálico precedente: palavras novas.

| Configuração formântica da lateral de GA7 - Coda medial |            |               |              | Configuração formântica da lateral de GA7 - Coda final |              |              |              |
|---|------------|---------------|--------------|--|--------------|--------------|--------------|
| Lateral   | F1         | F2            | F2-F1        | Lateral  | F1           | F2           | F2-F1        |
| <b>C7</b>   | 365        | 1846          | 1481         | <b>C7</b>  | 371          | 1734         | 1363         |
| <b>J7</b>   | 382        | 1757          | 1375         | <b>J7</b>  | 363          | 1720         | 1357         |
| <b>M7</b>   | 446        | 1757          | 1311         | <b>M7</b>  | 481          | 1542         | 1061         |
| <b>MÉDIA</b>  | <b>397</b> | <b>1786</b>   | <b>1389</b>  | <b>MÉDIA</b>   | <b>405</b>   | <b>1665</b>  | <b>1260</b>  |
| <b>DP</b>   | <b>33</b>  | <b>101,94</b> | <b>95,72</b> | <b>DP</b>  | <b>35,76</b> | <b>72,24</b> | <b>80,21</b> |

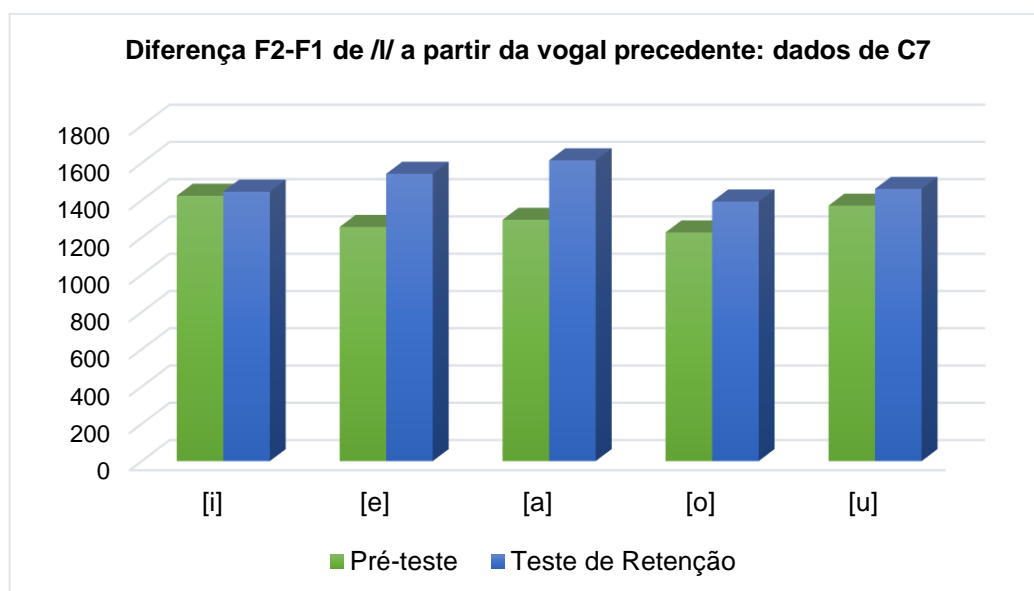
Fonte: A autora

Primeiramente, as médias F2-F1, dispostas nas Tabelas 66 e 67 indiciam que, em posição medial, a lateral é produzida de forma mais alveolar por C7 e M7, tanto em palavras habituais como em novos itens lexicais, sendo a posição na palavra, portanto, relevante para o grau de alveolarização do segmento.

Por meio dos resultados, constata-se um papel positivo das aplicações de sessões de IE via US no que diz respeito à anterioridade dos movimentos da lateral, uma vez que, em comparação aos dados de coda medial e final do pré-teste, tanto em palavras habituais quanto em novas, a lateral exibe diferenças F2-F1 mais elevadas para as aprendizes, especialmente em contextos vocálicos mais complexos.

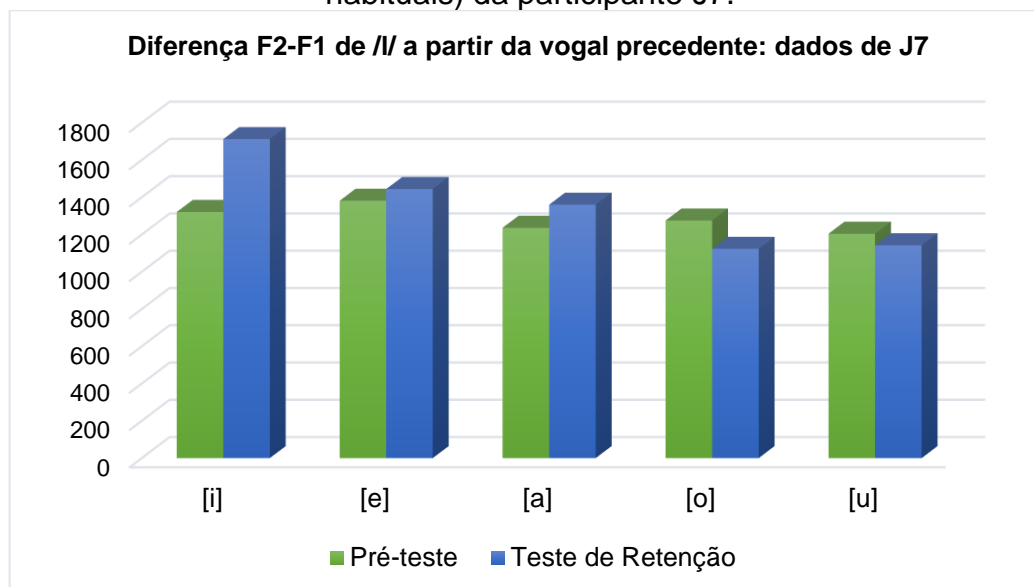
Nos Gráficos 23, 24 e 25 é possível visualizar a diferença F2-F1 da lateral, nas produções de palavras habituais, antes e após as atividades com o US.

Gráfico 23: Diferença F2-F1 da produção de /l/ do ES, em posição de coda medial, a partir da vogal precedente: dados de pré-teste e teste de retenção (palavras habituais) da participante C7.



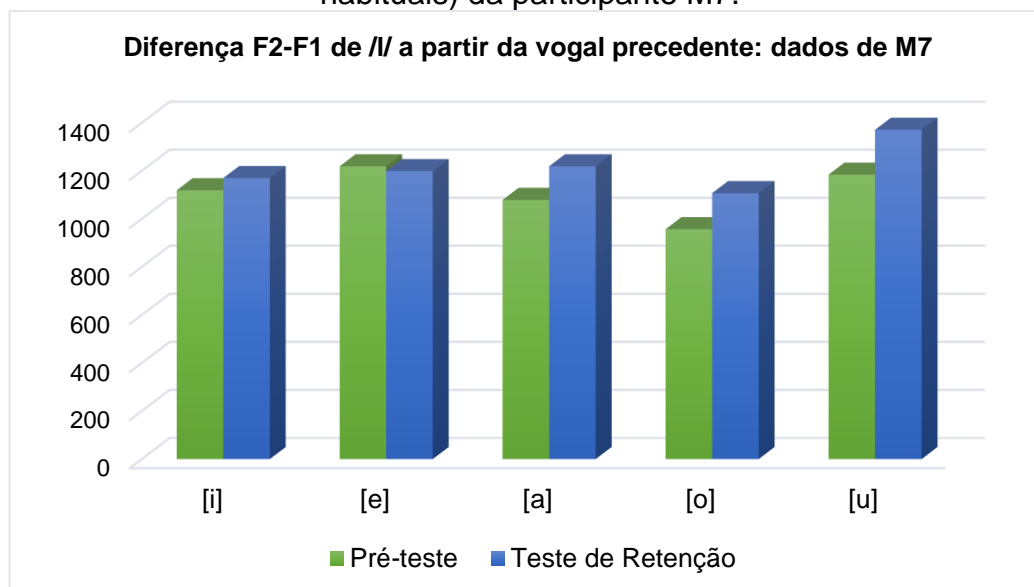
Fonte: A autora

Gráfico 24: Diferença F2-F1 da produção de // do ES, em posição de coda medial, a partir da vogal precedente: dados de pré-teste e teste de retenção (palavras habituais) da participante J7.



Fonte: A autora

Gráfico 25: Diferença F2-F1 da produção de // do ES, em posição de coda medial, a partir da vogal precedente: dados de pré-teste e teste de retenção (palavras habituais) da participante M7.



Fonte: A autora

Nos dados de C7, exibidos no Gráfico 23, nota-se que, em comparação aos dados do pré-teste, na etapa de retenção, há um maior grau de alveolaridade da lateral

em coda medial quando o segmento é produzido após as vogais [e], [o] e [a], com diferença mais evidente em contexto de [a]. Quando antecedida pela vogal baixa, a lateral exibia valores de 1715 Hz para F2 e uma diferença F2-F1 de 1295 Hz. Já no teste de retenção, os valores das médias de //, em palavras habituais, precedidas por [a], são de 2009 Hz para F2, com diferença F2-F1 de 1614 Hz.

No caso das palavras novas, a média é mais baixa, no valor de 1811 Hz para F2 e com diferença F2-F1 de 1405 Hz. Ao compará-la com os dados de GN-ES, observa-se maior proximidade que as médias da lateral produzida em contexto de vocábulos habituais, com médias de 1810 Hz para F2 e com diferença F2-F1 de 1399 Hz.

Diferenças de F1-F2 da lateral também são visualizadas em contexto das vogais médias [e] e [o]: as médias de F2-F1 na coleta pré-teste eram de 1257 Hz para o [e] e de 1371 Hz para [o]. Já na retenção, os valores se elevam, sendo 1542 Hz para o primeiro contexto e 1461 Hz para o segundo. Os resultados se aproximam fortemente dos dados das nativas, que exibem médias F2-F1 de 1529 Hz em contexto de [e] e de 1435 Hz em contexto de [o].

Os dados de // produzido em palavras novas por C7 são similares aos dados das palavras habituais, com médias de 1556 Hz para F2-F1 de // precedido por [e] e de 1452 Hz para a lateral precedida por [o]. Assim, mais uma vez, evidencia-se a acurácia dos movimentos de anteriorização da lateral do ES produzida por C7 após as sessões de IE com o US.

Para J7, o Gráfico 24 evidencia uma estabilização dos valores em grande parte dos contextos. Os dados gerais indicam, portanto, pouca variação das produções da lateral pela aprendiz ao comparar os dados de pré-teste e de retenção. A maior diferença entre os dados precedentes às IE via US e a retenção é observada em contexto de [i]. No pré-teste, a lateral exibia frequências de 1631 Hz para F2 e de 1321 para F2-F1, enquanto na retenção os movimentos se anteriorizam e os valores sobem para 2117 Hz em F2 e para 1712 Hz em F2-F1.

Médias discretamente menores que os dados de pré-teste de J7 são observadas quando o segmento é precedido das vogais posteriores [o] e [u], no entanto, em palavras novas, as médias são maiores do que as reportados no pré-teste, especialmente em contexto de [o], com média de 1408 Hz. Em contexto de [u], a diferença F2-F1 é de 1391 Hz.

Os dados de M7, por sua vez, exibem resultados distintos dos observados nos contextos anteriores. Em posição de coda medial, as médias de distância F2-F1 da lateral produzida por M7 se aproximam dos valores reportados para as demais aprendizes do grupo, especialmente em contexto de [a] e de [u].

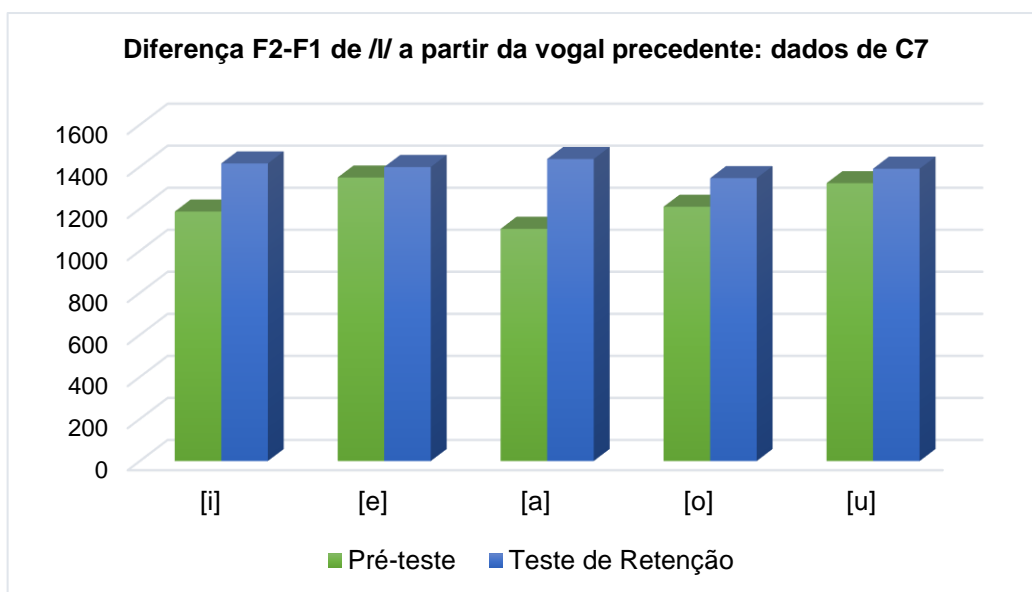
Em relação ao pré-teste, quando precedida pela vogal [u], M7 apresentava médias de 1516 Hz para F2 e de 1184 Hz de diferença F2-F1. Na retenção, as frequências das palavras habituais sobem para 1798 Hz em F2, com diferença de 1371 Hz entre F2-F1. As palavras novas exibem produções ainda mais alveolares do segmento, com média de 1759 Hz para F2 e de 1443 Hz de distância F2-F1. Ao comparar os resultados de M7 com os dados das nativas, evidencia-se valores similares entre as frequências dos segmentos, uma vez que as médias de produção da lateral precedida pela vogal [u] por GN-ES são de 1776 Hz para F2, com diferença de 1406 Hz entre F2-F1.

Em relação à produção da lateral após a vogal média [o], o Gráfico 25 sinaliza um aumento da distância entre F2-F1. Na coleta de pré-teste, as médias de /l/ eram de 1293 Hz para F2, com diferença F2-F1 de 957 Hz. Já na retenção, as palavras habituais apontam médias de 1543 Hz para F2 e diferença de 1107 entre F2-F1. Os dados de palavras novas são mais expressivos, com médias de 1870 Hz para F2 e com diferença F2-F1 de 1402 Hz.

O aumento da distância F2-F1 também é evidente quando a lateral é precedida por [a]. Os dados do pré-teste de M7 apresentaram médias de 1555 Hz para F2 e de 1079 Hz de diferença F2-F1. Na retenção, as frequências sobem para 1726 Hz em F2, com diferença de 1219 Hz entre F2-F1. As palavras novas exibem produções similares, com média de 1694 Hz para F2 e de 1179 Hz de distância F2-F1.

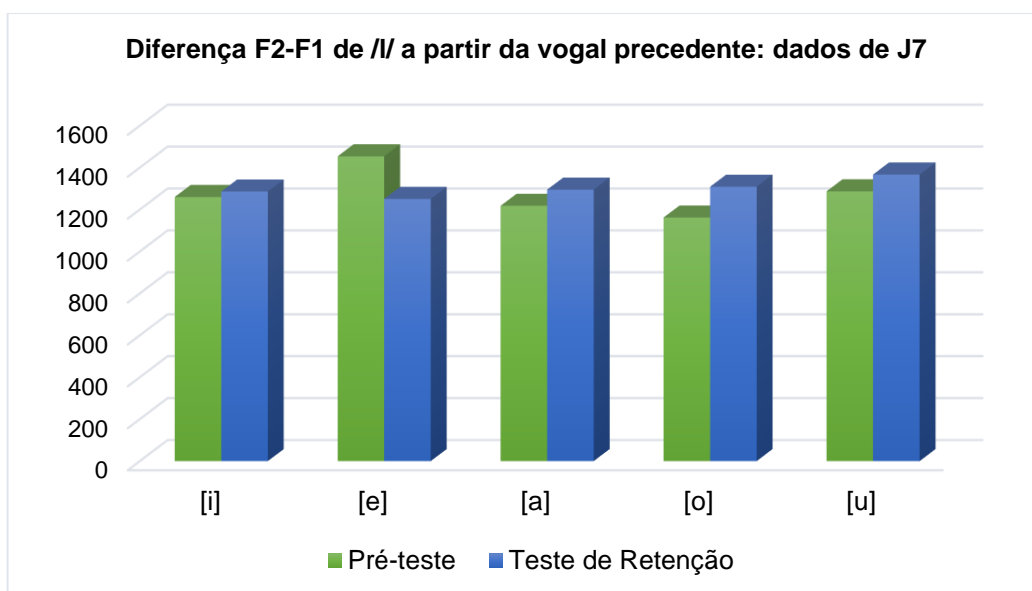
Nos Gráficos 26, 27 e 28, é possível visualizar a diferença F2-F1, em coda final de palavras habituais, antes e após as sessões de instrução explícita.

Gráfico 26: Diferença F2-F1 da produção de /l/ do ES, em posição de coda final, a partir da vogal precedente: dados de pré-teste e teste de retenção (palavras habituais) da participante C7.



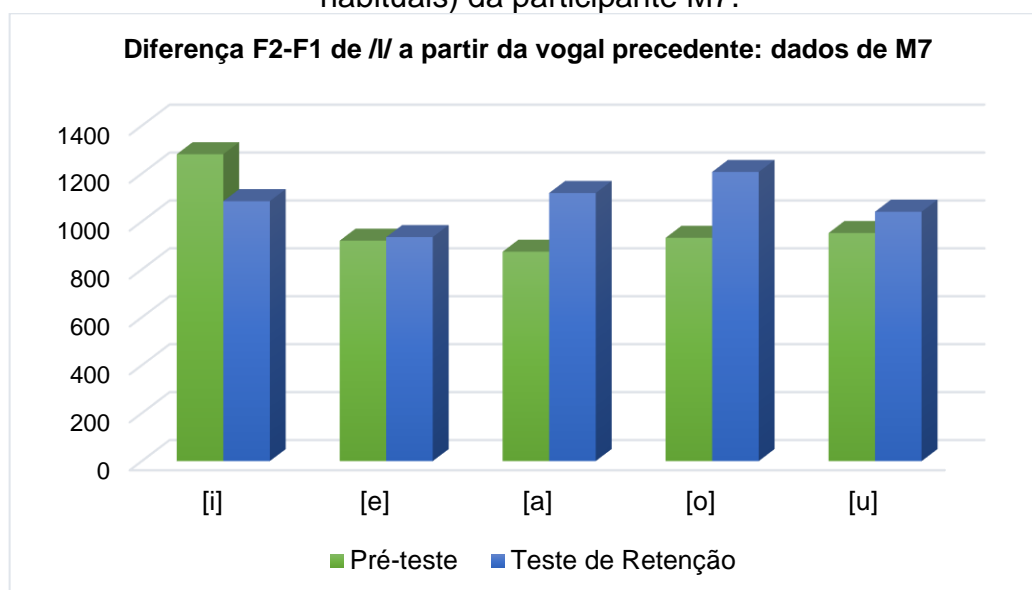
Fonte: A autora

Gráfico 27: Diferença F2-F1 da produção de /l/ do ES, em posição de coda final, a partir da vogal precedente: dados de pré-teste e teste de retenção (palavras habituais) da participante J7.



Fonte: A autora

Gráfico 28: Diferença F2-F1 da produção de /l/ do ES, em posição de coda final, a partir da vogal precedente: dados de pré-teste e teste de retenção (palavras habituais) da participante M7.



Fonte: A autora

Nos dados de C7, exibidos no Gráfico 26, nota-se que, em comparação aos dados de pré-teste, na etapa de retenção, há um maior grau de alveolaridade da lateral átona quando o segmento é produzido após as vogais [i] e [a], com diferença mais evidente em contexto de [a]. Quando antecedita pela vogal baixa, a lateral exibia valores de 1458 Hz para F2 e uma diferença F2-F1 de 1105 Hz. Já no teste de retenção, os valores das médias de /l/ são de 1833 Hz para F2, com diferença F2-F1 de 1437 Hz. No caso das palavras novas, as médias são de 1816 Hz para F2 e de 1381 Hz para F2-F1.

Os dados de GN-ES mostram que, tanto no caso das palavras habituais quanto das palavras novas, a lateral de C7 é produzida de forma similar ao padrão das nativas em posição final. As médias de GN-ES são próximas dos valores de C7, sendo de 1824 Hz para F2, com diferença de 1320 Hz entre F2-F1. No caso das palavras habituais, o segmento produzido em coda final por C7 é brevemente mais alveolar do que o padrão das nativas. Nesse contexto, as aplicações de IE com o US se mostram consideravelmente benéficas no aperfeiçoamento fonético-fonológico da aprendiz.

A mesma especialização dos gestos da lateral de C7 em coda final é observado em contexto das vogais [i]: a média de F2 no pré-teste era de 1547 Hz, com distanciamento de 1187 Hz entre F2-F1. Na coleta de retenção, por sua vez, a frequência aumenta para 1739 Hz em F2, com diferença de 1416 Hz entre F2-F1 no

caso das palavras habituais. A comparação com os dados de GN-ES evidencia a aproximação das produções das nativas com as da aprendiz, já que os resultados das nativas exibem média de 1788 Hz para F2 e diferença de 1414 Hz entre F2-F1 nas produções de coda final. Os dados de palavras novas de C7 mostram médias similares, porém, um pouco mais baixas, no valor de 1639 Hz para F2 e com diferença F2-F1 de 1319 Hz.

A respeito dos dados de J7, o Gráfico 27 evidencia uma estabilização dos valores em grande parte dos contextos. Os resultados indicam, portanto, pouca variabilidade das produções da lateral pela aprendiz ao comparar os dados de pré-teste e de retenção em posição final de palavra. Maiores diferenças entre os dados precedentes às IE via US e a retenção são observadas em contexto de [o], em que a participante apresentava médias de 1391 Hz para F2 e de 1162 para F2-F1, e, nos dados de retenção, os valores sobem para 1643 Hz em F2 e para 1309 Hz em F2-F1.

No referido contexto, os dados de palavras novas são brevemente menores do que os de palavras habituais, com média de 1616 Hz para F2 e com diferença F2-F1 de 1251 Hz. Ao comparar os dados de palavras habituais e de palavras novas produzidos por J7 ao padrão observado por GN-ES, evidencia-se a aproximação da configuração fonético-articulatória da aprendiz à das nativas, que exhibe médias de 1694 Hz para F2, com diferença de 1286 Hz entre F2-F1.

Chama atenção, no Gráfico 27, o grau de alveolaridade reportado para a produção da lateral por J7 em contexto da vogal média anterior [e]. Os dados sinalizam maior diferença F2-F1 do segmento nas médias da coleta pré-teste, que exhibe valores de 232 Hz para F1, 1687 Hz para F2 e diferença F2-F1 de 1454 Hz. Na retenção, a segunda frequência apresenta o mesmo padrão do pré-teste, com média de 1655 Hz, no entanto, o valor de F1 é elevado, com média de 404 Hz. Nesse caso, os dados sinalizam a mesma configuração horizontal do corpo da língua, que se aloca de forma mais anteriorizada no trato oral, porém, na retenção, os movimentos são mais baixos, afetando a alveolaridade do segmento.

Os dados de palavras novas são distintos, com médias de 381 Hz para F1, 1887 Hz para F2 e diferença F2-F1 de 1507 Hz. Nesse sentido, a posição vertical da língua é semelhante aos dados de palavras habituais, no entanto o corpo da língua é mais anteriorizado, desencadeando maiores diferenças entre a primeira e a segunda ressonâncias.



Agora, tratando dos resultados de M7, exibidos no Gráfico 28, a coleta de pré-teste da aprendiz exibe as menores diferenças F2-F1 da lateral em coda final para todos os contextos vocálicos do grupo GA7, exceto em contexto de [i]. Os resultados do teste de retenção evidenciam, no entanto, aperfeiçoamento dos movimentos característicos da lateral, especialmente quando precedida por [a] e por [o]. Nesses contextos, a aprendiz apresentava dificuldade no que diz respeito à alveolaridade da lateral do espanhol.

Ao ser precedida por [a], a lateral exibia média de 1483 Hz para F2 e diferença F2-F1 de 920 Hz. Já na retenção, a média aumenta para 1621 Hz em F2 e com diferença F2-F1 de 1119 Hz. As médias das palavras novas são semelhantes ao padrão de produção da lateral em palavras habituais, com 1621 Hz para F2 e diferença F2-F1 de 1097 Hz.

Ainda que as médias das frequências da lateral produzidas por GN-ES sejam maiores do que as da aprendiz M7, com médias de 1824 Hz para F2 e diferença F2-F1 de 1320 Hz, o auxílio das sessões de IE via US se faz presente.

Os dados da lateral em coda final precedida pela vogal [o], produzida por M7, também chama atenção pela elevação das frequências. Nesse contexto, o segmento exibia média de 1350 Hz para F2 e de 932 Hz de diferença F2-F1. Na retenção, os valores aumentam para 1702 Hz, com diferença F2-F1 de 1207 Hz.

Na Tabela 68, é possível perceber a influência do ponto de articulação da vogal precedente, em posição de coda medial e final, na produção de palavras habituais e de palavras novas, do teste de retenção.

Tabela 68: Médias da diferença F2-F1 da lateral pós-vocálica do ES, produzida por GA7, em posições de coda medial e final, a partir do ponto de articulação da vogal precedente: resultados do teste de retenção.

| Vocábulos             | Sujeitos | Parâmetro | Contexto vocálico<br>precedente | Média<br>Coda medial | Média<br>Coda<br>final |
|-----------------------|----------|-----------|---------------------------------|----------------------|------------------------|
| Palavras<br>habituais | C7       | F2-F1     | Anteriores                      | 1494                 | 1408                   |
|                       |          |           | Posteriores                     | 1427                 | 1368                   |
|                       | J7       |           | Anteriores                      | 1578                 | 1268                   |
|                       |          |           | Posteriores                     | 1133                 | 1338                   |
|                       | M7       |           | Anteriores                      | 1184                 | 1010                   |
|                       |          |           | Posteriores                     | 1239                 | 1124                   |
| Palavras<br>novas     | C7       |           | Anteriores                      | 1500                 | 1383                   |
|                       |          |           | Posteriores                     | 1502                 | 1334                   |
|                       | J7       |           | Anteriores                      | 1303                 | 1458                   |
|                       |          |           | Posteriores                     | 1400                 | 1339                   |
|                       | M7       |           | Anteriores                      | 1265                 | 1073                   |
|                       |          |           | Posteriores                     | 1423                 | 1031                   |

Fonte: A autora

Nos resultados da Tabela 126 é possível observar similaridade dos valores médios de diferença F2-F1 da lateral em palavras habituais e em palavras novas, indicando a ausência de efeitos articulatórios quando a posição na palavra é controlada. A lateral é produzida de forma mais alveolar após vogais anteriores apenas por J7, em palavras habituais – posição medial – e palavras novas – posição final. Para C7 e M7, a diferença entre os valores é insuficiente e sinaliza a ausência do papel do ponto de articulação no grau de alveolarização da lateral produzida pelas aprendizes.

A análise da configuração formântica da lateral pós-vocálica do espanhol produzida por GA7, no teste de retenção, indica que: (i) resultados são menos expressivos para GA7 do que os observados para GA1; (ii) aproximação dos dados de C7 ao padrão do grupo GN-ES; (iii) estabilização dos resultados observados em relação ao pré-teste para J7 e; (iv) mudanças mais expressivas para a participante M7, que exibia maior dificuldade de realização do som-alvo que as demais do grupo, especialmente nos contextos em que a aprendiz apresentava maior dificuldade de realização da lateral alveolar.

## 4.7 Grupo GA1 – Efeitos da instrução explícita nos aspectos duracionais

### 4.7.1 O pré-teste

A Tabela 69 apresenta as médias de duração da lateral em posições tônica e átona, produzida por J1 e C1 na coleta de pré-teste. Os resultados têm por base dados coletados uma semana antes da primeira sessão de instrução explícita.

Tabela 69: Médias de duração absoluta (DA) e de duração relativa (DR – sílaba) da produção da lateral pós-vocálica do ES, por GA1, no pré-teste: posições tônica (esquerda) e átona (direita).

| Duração da lateral de GA1- Tônica |                    |                 | Duração da lateral de GA1 - Átona |                    |                 |
|-----------------------------------|--------------------|-----------------|-----------------------------------|--------------------|-----------------|
| Sujeitos                          | Parâmetro acústico |                 | Sujeitos                          | Parâmetro acústico |                 |
|                                   | DA (ms) - Lateral  | DR (%) - Sílaba |                                   | DA (ms) - Lateral  | DR (%) - Sílaba |
| <b>C1</b>                         | 135                | 34,14           | <b>C1</b>                         | 102                | 33,56           |
| <b>J1</b>                         | 162                | 44,14           | <b>J1</b>                         | 156                | 44,88           |
| <b>MÉDIA</b>                      | <b>148</b>         | <b>39,14</b>    | <b>MÉDIA</b>                      | <b>129</b>         | <b>39,22</b>    |
| <b>DP</b>                         | <b>3</b>           | <b>8,8</b>      | <b>DP</b>                         | <b>1,5</b>         | <b>5,8</b>      |

Fonte: A autora

Com base nos resultados, é possível observar, em posições tônica e átona, um padrão duracional da lateral distinto entre as participantes, com maiores valores de DA e DR para J1, assim como já constatado nas produções da lateral do PB pelas aprendizes de GA1.

No entanto, ainda que haja variabilidade na duração da lateral tônica entre as participantes de GA1, também se observa um padrão no que diz respeito às vogais altas, sendo /i/ mais longa quando precedida por [i] e [u].

A respeito das produções mais curtas da lateral, J1 e C1 apresentam o mesmo resultado: produções mais curtas diante das vogais médias [o] e [e]. No caso de C1, o valor é o mais baixo, ocupando 29,4% da sílaba tônica. Esses resultados são similares aos dispostos, especialmente, a respeito do padrão do PB, no qual a lateral produzida é mais curta diante da vogal média posterior [o].

Por fim, cabe destacar que, em comparação aos dados das nativas, as produções de J1 apresentam comportamento duracional similar ao apresentado por GN-ES, tanto no que concerne à ausência do papel da tonicidade na duração do

segmento lateral, como aos valores de DA e DR do segmento (para GN-ES, DA de 157 ms e DR de 45,06% em posição tônica). C1, por sua vez, assim como as nativas do PB, apresenta distinção acerca do valor de DA em sílabas tônica e átona, embora, em posição tônica, apresente valores mais reduzidos do segmento em comparação a GN-PB.

Na Tabela 70, são apresentadas as relações entre a duração do segmento, a tonicidade e o ponto de articulação da vogal precedente.

Tabela 70: Médias de duração absoluta (DA) e duração relativa (DR) da lateral pós-vocálica de J1 e C1, em sílabas tônica e átona, a partir do ponto de articulação da vogal precedente: resultados de pré-teste.

| Sujeitos | Parâmetro    | Contexto vocálico precedente | Média         | Média         |
|----------|--------------|------------------------------|---------------|---------------|
|          |              |                              | Contextoônico | Contextoátono |
| C1       | DA - Lateral | Anteriores                   | 137 ms        | 105 ms        |
|          |              | Posteriores                  | 113 ms        | 84 ms         |
|          | DR - Sílabas | Anteriores                   | 33,4%         | 25,4%         |
|          |              | Posteriores                  | 29,8%         | 30,2%         |
| J1       | DA - Lateral | Anteriores                   | 210 ms        | 175 ms        |
|          |              | Posteriores                  | 160 ms        | 153 ms        |
|          | DR - Sílabas | Anteriores                   | 46,6%         | 42,6%         |
|          |              | Posteriores                  | 42,4%         | 46,8%         |

Fonte: A autora

Na Tabela 70, é possível observar que, tanto J1 quanto C1 realizam a lateral de forma mais longa quando antecederida por vogais anteriores, evidenciando o papel do ponto de articulação do contexto vocálico precedente. Esse resultado é distinto dos dados reportados para GN-ES, uma vez que a lateral, em posição tônica, no grupo de nativas, foi produzida com maior duração quando precedida por vogal posterior. O resultado é o mesmo reportado a respeito do padrão do PB, em que, da mesma forma, a lateral é mais longa quando precedida de vogal anterior. Em posição átona, o papel do ponto de articulação está presente nos resultados de DA, com formas mais longas em contextos de vogais anteriores.

Ao amalgamar as vogais em relação ao ponto de articulação, a diferença da duração da lateral nas produções de J1 e C1 emerge de forma ainda mais evidente. A participante J1 apresenta valores mais próximos do padrão do ES, com médias de DR acima de 40%. Já os valores reportados para C1 se aproximam dos resultados do PB, com médias de DR, inclusive, abaixo de 30%.

Os resultados acerca da produção da lateral do ES pelas participantes bilíngues de GA1, em contextos de coda medial e final, na coleta pré-teste, podem ser vistos na Tabela 71:

Tabela 71: Valores de duração absoluta (DA) e duração relativa (DR) da lateral, produzida por GA1, na coleta pré-teste, em posições de coda medial (esquerda) e final (direita).

| Duração da lateral de GA1 – Coda medial |                   |                   | Duração da lateral de GA1 – Coda final |                   |                   |
|---|-------------------|-------------------|--|-------------------|-------------------|
| Sujeito                                 | DA (ms) - Lateral | D.R (%) - Sílabas | Sujeito                                | DA (ms) - Lateral | D.R (%) - Sílabas |
| <b>C1</b>                               | 117               | 38,28             | <b>C1</b>                              | 123               | 27,2              |
| <b>J1</b>                               | 149               | 47,32             | <b>J1</b>                              | 197               | 41,3              |
| <b>MÉDIA</b>                            | <b>133</b>        | <b>42,8</b>       | <b>MÉDIA</b>                           | <b>160</b>        | <b>34,25</b>      |
| <b>DP</b>                               | <b>1,4</b>        | <b>6,01</b>       | <b>DP</b>                              | <b>2,3</b>        | <b>2,11</b>       |

Fonte: A autora

Embora os valores de DA, quando comparadas as posições medial e final, sejam maiores em posição final, em acordo com os resultados de GN-PB e GN-ES, os dados das aprendizes apresentam menor valor de DR na referida posição, o que difere da produção das nativas. Os menores valores de DR, em coda final, estão em desacordo, inclusive, com as produções de C1 e J1 para a lateral do PB, o que pode indicar aspectos duracionais relativos à interlíngua.

A Tabela 72 apresenta a relação entre o ponto de articulação da vogal precedente da lateral e a duração do segmento em coda medial e final:

Tabela 72: Médias de duração absoluta (DA) e duração relativa (DR) da lateral pós-vocálica de J1 e C1, em coda medial e final, a partir do ponto de articulação da vogal precedente: resultados de pré-teste.

| Sujeitos  | Parâmetro           | Contexto vocálico precedente | Média Coda medial | Média Coda final |
|-----------|---------------------|------------------------------|-------------------|------------------|
| <b>C1</b> | <b>DA - Lateral</b> | <b>Anteriores</b>            | <b>142 ms</b>     | <b>157 ms</b>    |
|           |                     | Posteriores                  | 96 ms             | 101 ms           |
|           | <b>DR - Sílabas</b> | <b>Anteriores</b>            | <b>42,0%</b>      | <b>31,8%</b>     |
|           |                     | Posteriores                  | 35,9%             | 24,1%            |
| <b>J1</b> | <b>DA - Lateral</b> | <b>Anteriores</b>            | <b>158 ms</b>     | <b>216 ms</b>    |
|           |                     | Posteriores                  | 148 ms            | 165 ms           |
|           | <b>DR - Sílabas</b> | <b>Anteriores</b>            | <b>42,8%</b>      | <b>44,4%</b>     |
|           |                     | Posteriores                  | 53,1%             | 36,1%            |

Fonte: A autora

Na Tabela 72, é possível observar que a duração da lateral das aprendizes, quando agrupada pela posição do segmento na palavra, segue, basicamente, para DA e DR, o mesmo padrão para as duas informantes, ou seja, valores maiores para o contexto das vogais anteriores, à exceção do resultado de J1, no que concerne à DR em coda medial.

Assim, para J1, vogais posteriores promovem realizações mais longas da lateral do espanhol, com uma média de DR de 53,1% de ocupação da sílaba. Já para C1, o resultado é distinto: vogais anteriores influenciam em produções mais longas da lateral, com DR média de 42,0%.

Ao analisar os resultados das nativas, em posição medial, observa-se que tanto as produções de GN-PB quanto de GN-ES são mais longas quando precedidas por vogais posteriores. Logo, o padrão apresentado por C1 difere do constatado para as nativas.

Ao considerar a produção da lateral das aprendizes em posição final, comparando-as com as das nativas, observa-se que, no caso do ES, vogais posteriores influenciam produções longas da lateral, enquanto no PB ocorre o oposto: vogais anteriores promovem produções mais longas de /l/. Logo, a produção da lateral do ES, em posição de coda final, na coleta pré-teste das aprendizes do GA1, assemelha-se ao padrão reportado nos dados do grupo GN-PB.

A análise duracional da lateral pós-vocálica do espanhol produzida por GA7, no pré-teste, indica que: (i) segmentos mais longos são produzidos por GA1 em contexto tônico, seguidos de vogais anteriores; (ii) produções mais longas são observadas em contexto de coda medial quando a lateral é antecedita de vogal anterior, com exceção de J1, que exibe segmentos mais longos em contexto de vogal posterior.

#### 4.7.2 O pós-teste 1

Os dados do pós-teste 1 são os primeiros dados de língua espanhola coletados imediatamente após a primeira realização de uma sessão de instrução explícita. A Tabela 73 apresenta a duração do segmento lateral, em posições tônica e átona, produzida pelas participantes do grupo GA1.

Tabela 73: Médias de duração absoluta (DA) e de duração relativa (DR – sílaba) da produção da lateral pós-vocálica do ES, por GA1, no pós-teste 1: posições tônica (esquerda) e átona (direita).

| Duração da lateral de GA1- Tônica |                    |                 | Duração da lateral de GA1 - Átona |                    |                 |
|-----------------------------------|--------------------|-----------------|-----------------------------------|--------------------|-----------------|
| Sujeitos                          | Parâmetro acústico |                 | Sujeitos                          | Parâmetro acústico |                 |
|                                   | DA (ms) - Lateral  | DR (%) - Sílaba |                                   | DA (ms) - Lateral  | DR (%) - Sílaba |
| <b>C1</b>                         | 209                | 44,22           | <b>C1</b>                         | 251                | 52,48           |
| <b>J1</b>                         | 192                | 47,08           | <b>J1</b>                         | 169                | 49,84           |
| <b>MÉDIA</b>                      | <b>200</b>         | <b>45,65</b>    | <b>MÉDIA</b>                      | <b>210</b>         | <b>51,16</b>    |
| <b>DP</b>                         | <b>4</b>           | <b>9,3</b>      | <b>DP</b>                         | <b>3,4</b>         | <b>5,56</b>     |

Fonte: A autora

Ao serem comparados os resultados do pré-teste e do pós-teste 1, observa-se, para C1, aumento expressivo nos valores duracionais de DA e DR, ultrapassando, inclusive os valores de duração de J1, especialmente em posição átona. Ao contrário do constatado no pré-teste, a sílaba átona passa a apresentar as formas mais longas do segmento, distanciando-se, assim, do padrão de GN-PB. Provavelmente, o aumento da duração em posição átona é decorrente dos ajustes articulatórios, feitos pela aprendiz, na tentativa de adequar suas produções à forma alveolar do espanhol. O efeito da primeira sessão de instrução explícita, no aspecto duracional da lateral, parece, pois, ser relevante nas produções da aprendiz.

J1, assim como já constatado no pré-teste, mantém, em relação à DR, durações similares em sílabas tônica e átona. Chama a atenção o valor de DA, com 192 ms em sílaba tônica e 169 ms em sílaba átona, indiciando papel da tonicidade para esse parâmetro.

A Tabela 74 exhibe os resultados duracionais da lateral de GA1, na coleta pós-teste 1, em posições tônica e átona, a partir da qualidade da vogal precedente:

Tabela 74: Médias de duração absoluta (DA) e duração relativa (DR) da lateral pós-vocálica de J1 e C1, em posições tônica e átona, a partir do ponto de articulação da vogal precedente: resultados de pós-teste1.

| Sujeitos | Parâmetro    | Contexto vocálico precedente | Média Contextoônico | Média Contexto átono |
|----------|--------------|------------------------------|---------------------|----------------------|
| C1       | DA - Lateral | Anteriores                   | 233 ms              | 251 ms               |
|          |              | Posteriores                  | 223 ms              | 243 ms               |
|          | DR - Sílabas | Anteriores                   | 43,6%               | 43,9%                |
|          |              | Posteriores                  | 44,1%               | 50,7%                |
| J1       | DA - Lateral | Anteriores                   | 217 ms              | 190 ms               |
|          |              | Posteriores                  | 171 ms              | 159 ms               |
|          | DR - Sílabas | Anteriores                   | 49,8%               | 46,1%                |
|          |              | Posteriores                  | 43,6%               | 50,1%                |

Fonte: A autora

Na Tabela 74, é possível observar que, em contextoônico, a duração da lateral possui resultados distintos a respeito da influência do ponto de articulação da vogal precedente na duração da lateral. Em primeiro momento, ao analisar os resultados de J1, conclui-se que, quando precedida por vogais anteriores, a lateral é mais longa, com DR média de 49,8% de ocupação da sílaba. Em seguida, ao observar os valores de C1, a diferença entre a DR da lateral precedida por vogais anteriores e posteriores é suficientemente baixa para afirmar que, nas realizações desse sujeito, não há influência do ponto de articulação na duração da lateral.

Além disso, ao relacionar a produção das aprendizes com o padrão das nativas, observa-se que, no caso de J1, a influência de vogais anteriores na duração da lateral também ocorre nos dados reportados para GN-PB, o que pode sinalizar uma influência da LM nesse contexto. No caso de C1, no entanto, o resultado é diferente, tanto do PB quanto do ES, uma vez que as duas línguas indicam papel da vogal precedente na alteração da duração da lateral.

Já em posição átona, a duração relativa da lateral, tanto produzida por J1 quanto por C1, é mais longa quando precedida por vogais posteriores. Os valores de DR das participantes é, inclusive, bastante semelhante: 50,1% de ocupação da sílaba para J1 e 50,7% para C1. Os resultados diferem de forma importante na análise da DA de cada aprendiz, que evidenciou valores maiores em contexto de vogais anteriores.

Ao comparar com os dados de GN-ES em posição átona, a participante C1 se aproxima mais do padrão das nativas do espanhol, uma vez que apresentam DA de 315 ms para a lateral antecedida por vogal posterior e 287 ms para a lateral precedida



de vogal posterior. O padrão do PB, no entanto, expõe médias mais baixas de DA da lateral, sendo o valor de 118 ms para // precedido por vogal anterior e de 83 ms para a lateral anteceder por vogal posterior.

Ao comparar os resultados com os obtidos no pré-teste, mais uma vez, revela-se, para C1, o aumento nos valores duracionais de DA e DR, aproximando-os dos apresentados pelas nativas de GN-ES.

Os resultados da coleta pós-teste 1 acerca da produção da lateral em posições de coda medial e final, pelo grupo GA1, podem ser vistos na Tabela 75.

Tabela 75: Valores de duração absoluta (DA) e duração relativa (DR) da lateral, produzida por GA1, na coleta pós-teste 1, em posições de coda medial (esquerda) e final (direita).

| Duração da lateral de GA1 – Coda medial |                   |                   | Duração da lateral de GA1 – Coda final |                   |                   |
|---|-------------------|-------------------|--|-------------------|-------------------|
| Sujeito                                 | DA (ms) - Lateral | D.R (%) - Sílabas | Sujeito                                | DA (ms) - Lateral | D.R (%) - Sílabas |
| <b>C1</b>                               | 221               | 50,92             | <b>C1</b>                              | 255               | 42,48             |
| <b>J1</b>                               | 156               | 49,64             | <b>J1</b>                              | 211               | 46                |
| <b>MÉDIA</b>                            | <b>188</b>        | <b>50,28</b>      | <b>MÉDIA</b>                           | <b>233</b>        | <b>44,24</b>      |
| <b>DP</b>                               | <b>1,7</b>        | <b>9,44</b>       | <b>DP</b>                              | <b>3,1</b>        | <b>3,59</b>       |

Fonte: A autora

Assim como nos resultados do pré-teste, a lateral apresenta maior duração absoluta em coda final, no entanto, maior duração relativa em coda medial, tanto para C1 quanto para J1. Conforme já apontado em 4.1.2, os maiores valores de DR, em posição medial, talvez estejam relacionados à constituição silábica que comporta a lateral, pois há palavras que apresentam sílabas com o padrão VC nessa posição.

Importante salientar que os resultados de C1 apresentam diferenças expressivas em relação aos constatados no pré-teste, em todos os contextos, havendo aumento de mais de 100 ms em DA e de até 20% em DR. As produções de C1 tornam-se, portanto, mais longas após a primeira sessão de IE, aproximando-se do padrão das nativas de espanhol. Destaca-se, no entanto, que, na tentativa de aprimorar os gestos articulatórios para a alveolarização do segmento, valores de DA acabam por aumentar de forma demasiada. No contexto de [o] medial, por exemplo, o valor médio, no pré-teste, foi de 85 ms, já no pós-teste 1, de 209 ms. A diferença entre os valores é de 124 ms, ou seja, a lateral, em posição de coda medial, produzida por C1, na coleta de pós-teste 1, representa quase o triplo da realização no mesmo contexto da coleta pré-teste. Nesse caso, tanto os valores de pré quanto de pós-teste

1 se distanciam consideravelmente do resultado reportado para as nativas do ES, as quais apresentam uma média de produção da lateral de 131 ms, em coda medial, precedida por [o].

Outro exemplo é o constatado para o contexto de [u] final. DA apresenta média de 94 ms no pré-teste e 278 ms no pós-teste 1, uma diferença de 184 ms, ou seja, quase três vezes o valor do segmento nas produções de pré-teste. Essa diferença nos valores pode indicar a articulação ainda não automatizada da aprendiz, que busca distinguir a vogal [u] da lateral alveolar do espanhol, realizando gestos de maior magnitude, especialmente de ponta de língua, para diferenciar o som-alvo do elemento vocálico.

Já nos resultados de J1, não houve diferença expressiva entre a duração da lateral nas coletas pré-teste e pós-teste 1, exceto no que concerne ao valor de DR em posição final, de 41,3%, no pré-teste, para 46% no pós-teste 1.

A Tabela 76 exibe os resultados duracionais da lateral de GA1, na coleta pós-teste 1, em posições de coda medial e final, quando as vogais são amalgamadas em relação ao ponto de articulação:

Tabela 76: Médias de duração absoluta (DA) e duração relativa (DR) da lateral pós-vocálica de J1 e C1 em posição de coda medial a partir do ponto de articulação da vogal precedente: resultados de pós-teste1.

|    | Parâmetro    | Contexto vocálico precedente | Média Coda medial | Média Coda final |
|----|--------------|------------------------------|-------------------|------------------|
| C1 | DA - Lateral | Anteriores                   | 225 ms            | 259 ms           |
|    |              | Posteriores                  | 203 ms            | 263 ms           |
|    | DR - Sílabas | Anteriores                   | 45,6%             | 42,0%            |
|    |              | Posteriores                  | 50,6%             | 44,2%            |
| J1 | DA - Lateral | Anteriores                   | 169 ms            | 238 ms           |
|    |              | Posteriores                  | 143 ms            | 188 ms           |
|    | DR - Sílabas | Anteriores                   | 45,8%             | 50,1%            |
|    |              | Posteriores                  | 50,9%             | 42,8%            |

Fonte: A autora.

Na Tabela 76, é possível observar que, a respeito da DR, J1 e C1 apresentam resultados similares. A lateral de GA1 é produzida de forma mais longa quando precedida de vogais posteriores em coda medial, seguindo o padrão apresentado pelas nativas do PB e do ES. Já em posição final, para J1, a lateral apresenta maior DR em contexto de vogal anterior, o que está de acordo com os resultados de GN-PB; para C1, os valores são aproximados, em assonância com GN-ES, uma vez que

o ponto de articulação da vogal precedente não exerceu papel na produção da lateral do ES em coda final.

A análise duracional da lateral pós-vocálica do espanhol produzida por GA7, no pós-teste 1, indica que: (i) efeitos relevantes nas produções de C1, com a elevação dos valores de duração, especialmente em contexto átono; (ii) lateral mais longa para J1 quando precedida por vogais anteriores; (iii) realizações mais longas por GA1 em contexto átono, seguido de vogal posterior e; (iv) realizações mais longas em contexto de coda medial, também antes de vogal posterior.

#### 4.7.3 O pós-teste 2

Como reportado na seção metodológica deste estudo<sup>12</sup>, das integrantes do grupo GA1, apenas J1 realizou a coleta de pós-teste 2 e, consequentemente, a terceira sessão de IE. Nesse caso, a seguir, serão reportados os resultados acerca da duração da lateral extraídos imediatamente após a última sessão de IE.

A Tabela 77 apresenta as médias duracionais da lateral pós-vocálica do ES, em contextosônico e átono, produzida por J1, na coleta pós-teste 2.

Tabela 77: Médias de duração absoluta (DA) e duração relativa (DR) da lateral, produzida por J1, na coleta de pós-teste 2, em posições tônica e átona.

| Duração da lateral de J1- Tônica |                    |                  | Duração da lateral de J1 - Átona |                    |                  |
|----------------------------------|--------------------|------------------|----------------------------------|--------------------|------------------|
| Sujeitos                         | Parâmetro acústico |                  | Sujeitos                         | Parâmetro acústico |                  |
|                                  | DA (ms) - Lateral  | DR (%) - Sílabas |                                  | DA (ms) - Lateral  | DR (%) - Sílabas |
| <b>J1</b>                        | 142                | 39,2             | <b>J1</b>                        | 136                | 43,4             |
| <b>DP</b>                        | <b>5</b>           | <b>6,7</b>       | <b>DP</b>                        | <b>8</b>           | <b>5,76</b>      |

Fonte: A autora

No que diz respeito aos valores de DA, em posição tônica, é interessante perceber que todos os resultados médios da lateral diminuíram em relação ao pós-teste 1, em que a aprendiz havia realizado apenas uma sessão de IE. Essa alteração nas médias de DA afeta a DR do segmento e distancia as produções da aprendiz do padrão das nativas de GN-ES.

<sup>12</sup> A ver: Capítulo 3, itens 3.1

Um exemplo pode ser dado com a vogal [a]: no padrão das nativas do ES, a lateral possui uma DA média de 197 ms e uma DR média de 46,9% de ocupação silábica. Por sua vez, na produção da lateral por J1, quando precedida pela vogal baixa, no pós-teste 1 (realizado imediatamente após a primeira IE), apresenta uma DA média de 186 ms e uma DR de 48,6% de ocupação da sílaba. Já na coleta de pós-teste 2, os valores caem consideravelmente, com DA média de 125 ms e DR de 36,1%. Nesse sentido, em termos duracionais, as IE parecem afastar as produções de J1 do padrão de GN-ES. Em relação ao pré-teste, os resultados de pós-teste 2 são favoráveis apenas em contexto de [o], em que a lateral possuía uma média de DA de 54 ms e, no pós-teste 2, o valor sobe para 131 ms, aproximando-se da média das nativas, a qual corresponde a 193 ms.

Em posição átona, no que diz respeito aos valores de DA, também se percebe uma diminuição da duração da lateral para todos os contextos vocálicos, exceto [a], em que houve um aumento, tanto de DA quanto de DR. Nesse contexto, o padrão das nativas do ES apresenta uma DA média de 120 ms e uma DR de 56%. No pós-teste 1, o valor apresentado por J1 era de 150 ms para DA e 56,9% para DR. No entanto, os resultados do pós-teste 2 aproximam a configuração duracional da lateral da aprendiz ao padrão do ES, com DA média de 141 ms e DR de 55,5% de ocupação da sílaba.

Salienta-se, no entanto, que, embora os valores duracionais se apresentem mais distantes de GN-ES, a ausência do papel da tonicidade na duração dos segmentos segue em acordo com o padrão do espanhol.

A Tabela 78 exhibe os resultados duracionais da lateral de J1, na coleta pós-teste 2, em posição de tônica a partir da qualidade da vogal precedente:

Tabela 78: Médias de duração absoluta (DA) e duração relativa (DR) da lateral pós-vocálica de J1, em posições tônica e átona, a partir do ponto de articulação da vogal precedente: resultados de pós-teste 2.

| Sujeito | Parâmetro    | Contexto vocálico precedente | Média Contextoônico | Média Contexto átono |
|---------|--------------|------------------------------|---------------------|----------------------|
| J1      | DA - Lateral | Anteriores                   | 157 ms              | 147 ms               |
|         |              | Posteriores                  | 137 ms              | 122 ms               |
|         | DR - Sílabas | Anteriores                   | 40,9%               | 38,4%                |
|         |              | Posteriores                  | 39,1%               | 42,4%                |

Fonte: A autora

Os resultados da Tabela 78 indiciam que, em posição tônica, o ponto de articulação da vogal precedente parece ser relevante sobre a duração absoluta da lateral pós-vocálica produzida por J1, tanto em contextoônico quanto átono, mantendo o padrão da produção da lateral do PB. Já para DR, a diferença entre os valores surge apenas em contexto átono, com formas pouco mais longas após as vogais posteriores, em acordo com os resultados de GN-ES. Sendo assim, os resultados do pós-teste 1 são praticamente mantidos na coleta do pós-teste 2.

A Tabela 79 apresenta as médias duracionais da lateral pós-vocálica do ES, em contextos de coda medial e final, produzida por J1, na coleta pós-teste 2.

Tabela 79: Valores de duração absoluta (DA) e duração relativa (DR) da lateral, produzida por J1, na coleta pós-teste 2, em posições de coda medial (esquerda) e final (direita).

| Duração da lateral de J1 – Coda medial |                   |                   | Duração da lateral de J1 – Coda final |                   |                   |
|--|-------------------|-------------------|---------------------------------------|-------------------|-------------------|
| Sujeito                                | DA (ms) - Lateral | D.R (%) - Sílabas | Sujeito                               | DA (ms) - Lateral | D.R (%) - Sílabas |
| J1                                     | 140               | 45,26             | J1                                    | 138               | 35,08             |
| DP                                     | 6                 | 7,48              | DP                                    | 7                 | 3,04              |

Fonte: A autora

Na Tabela 79, é possível perceber uma diminuição, tanto dos valores de DA quanto de DR, para a produção da lateral, em todos os contextos.

Assim como observado a respeito da tonicidade, a diminuição dos valores da duração da lateral afasta as produções de J1 do padrão de GN-ES, chegando a apenas 35,08% de DR em coda final. Em alguns contextos específicos, em posição medial, no entanto, a diminuição dos valores de DR e DA aproximam as produções de J1, na coleta pós-teste 2, da realização da lateral pelas nativas.

Para J1, no pós-teste 2, a posição na palavra não apresenta papel na duração absoluta da lateral, uma vez que os valores, em posição medial e final, são muito aproximados. A duração relativa, no entanto, encontra-se com maior valor em coda medial.

A Tabela 80 exibe os resultados duracionais da lateral de J1, na coleta pós-teste 2, em posições de coda medial e final, a partir do ponto de articulação da vogal precedente:

Tabela 80: Médias de duração absoluta (DA) e duração relativa (DR) da lateral pós-vocálica de J1, em posições de coda medial e final, a partir do ponto de articulação da vogal precedente: resultados de pós-teste 2.

| Sujeito | Parâmetro    | Contexto vocálico precedente | Média Coda medial | Média Coda final |
|---------|--------------|------------------------------|-------------------|------------------|
| J1      | DA - Lateral | Anteriores                   | 154 ms            | 151 ms           |
|         |              | Posteriores                  | 132 ms            | 127 ms           |
|         | DR - Sílabas | Anteriores                   | 42,0%             | 37,2%            |
|         |              | Posteriores                  | 47,2%             | 34,2%            |

Fonte: A autora.

Quando as vogais são amalgamadas em relação ao ponto de articulação, verificam-se valores aproximados de DA em posição medial e final. Já DR mantém o padrão já reportado, com valores maiores em coda medial.

Conforme a Tabela 80, o contexto anterior apresenta as produções mais longas da lateral por J1, independente da posição na palavra, ainda que as diferenças não sejam expressivas. Apenas a duração relativa, em coda medial, é maior no contexto das vogais posteriores. O padrão, aqui reportado, é exatamente o constatado para o grupo GN-PB.

Salienta-se, no entanto, que o maior valor de DR, em contexto de vogais posteriores, em posição medial, também é reportado para GN-ES, com valores bastante similares: para o contexto de vogais posteriores, a DR média da lateral é de 47,8%; para vogais anteriores, o valor é de 41,7% de ocupação da sílaba. Na verdade, em posição medial, a grande diferença está em relação aos valores de DA, pois, em contexto de vogal anterior, nos resultados do ES, é de 317 ms e, quando antecedita por vogal posterior, o valor médio de DA é de 266 ms.

Em posição final, ao comparar os valores de DA com os resultados de GN-ES, constata-se bastante diferença entre as coletas, uma vez que a DA média da lateral precedida por vogal anterior nos resultados do ES é de 385 ms e, quando antecedita por vogal posterior, o valor médio de DA é de 402 ms. Os valores de DR também são elevados para o referido grupo, com 52,4% e 50%, respectivamente, bem acima dos reportados para J1.

A análise duracional da lateral pós-vocálica do espanhol produzida por J1, no pós-teste 2, indica que: (i) os valores médios de F2-F1 da lateral diminuíram em relação ao pós-teste 1, distanciando as produções da aprendiz às das nativas; (ii) em posição átona, a diminuição dos valores de duração aproxima o padrão da aprendiz

ao reportado para GN-ES e; (iii) maior valor de DR da lateral em contexto de coda medial, antecedida por vogal posterior, aproximando-se aos dados de GN-ES.

#### 4.7.4 O teste de retenção

Como reportado na seção metodológica deste estudo<sup>13</sup>, o teste de retenção foi realizado cerca de 60 dias após a última sessão de IE. As Tabelas 81 e 82 apresentam as médias duracionais da lateral pós-vocálica do ES, em contextos tônico e átono, produzida por GA1, no teste de retenção.

Tabela 81: Valores de duração absoluta (DA) e duração relativa (DR) da lateral, produzida por GA1, no teste de retenção, em posições tônica e átona: palavras habituais.

| Duração da lateral de GA1- Tônica |                    |                  | Duração da lateral de GA1 - Átona |                    |                  |
|-----------------------------------|--------------------|------------------|-----------------------------------|--------------------|------------------|
| Sujeitos                          | Parâmetro acústico |                  | Sujeitos                          | Parâmetro acústico |                  |
|                                   | DA (ms) - Lateral  | DR (%) - Sílabas |                                   | DA (ms) - Lateral  | DR (%) - Sílabas |
| <b>C1</b>                         | 184                | 40,58            | <b>C1</b>                         | 165                | 47,18            |
| <b>J1</b>                         | 157                | 41,84            | <b>J1</b>                         | 150                | 48,74            |
| <b>MÉDIA</b>                      | <b>170</b>         | <b>41,21</b>     | <b>MÉDIA</b>                      | <b>157,5</b>       | <b>47,96</b>     |

Fonte: A autora

Tabela 82: Valores de duração absoluta (DA) e duração relativa (DR) da lateral, produzida por GA1, no teste de retenção, em posições tônica e átona: palavras novas.

| Duração da lateral de GA1- Tônica |                    |                  | Duração da lateral de GA1 - Átona |                    |                  |
|-----------------------------------|--------------------|------------------|-----------------------------------|--------------------|------------------|
| Sujeitos                          | Parâmetro acústico |                  | Sujeitos                          | Parâmetro acústico |                  |
|                                   | DA (ms) - Lateral  | DR (%) - Sílabas |                                   | DA (ms) - Lateral  | DR (%) - Sílabas |
| <b>C1</b>                         | 194                | 43,44            | <b>C1</b>                         | 164                | 43,08            |
| <b>J1</b>                         | 156                | 44,42            | <b>J1</b>                         | 151                | 46,7             |
| <b>MÉDIA</b>                      | <b>175</b>         | <b>43,93</b>     | <b>MÉDIA</b>                      | <b>157</b>         | <b>44,89</b>     |

Fonte: A autora

Nas Tabelas 81 e 82, é possível visualizar os resultados das produções de GA1, em posições tônica e átona, na coleta de retenção. Como indicado no método, o instrumento desse teste é criado a partir das mesmas palavras utilizadas nas coletas

<sup>13</sup> A ver: Capítulo 3, itens 3.2.4

de pré e pós-teste (palavras habituais), bem como por novas palavras. Logo, os resultados dessa etapa do trabalho serão apresentados de forma separada, a fim de analisar as produções das participantes tanto em vocábulos familiares como em novos.

Primeiramente, destaca-se que, no teste de retenção, em palavras habituais, é possível constatar o papel da tonicidade na duração relativa da lateral, com produções mais longas em posição átona. Esse padrão, já apresentado no pós-teste 1, por C1, e no pós-teste 2, por J1, não é encontrado nem em GN-PB, nem em GN-ES. Como já reportado, a hipótese aqui tecida é que o valor elevado de DR, nesse contexto, decorre dos ajustes articulatórios realizados sob efeito das sessões de instrução explícita, intensificando a magnitude do gesto de anteriorização da língua.

Ao serem consideradas as palavras novas, no entanto, os valores de DR são aproximados, evidenciando uma ausência da tonicidade na duração do segmento, em acordo com as produções do grupo GN-ES. Também em acordo com o grupo das nativas, os valores de DR, em todos os contextos, que oscilam entre 40,58% e 48,74%.

Em termos duracionais, os resultados da retenção evidenciam efeito positivo das instruções explícitas via US, especialmente para C1, que, no pré-teste, produzia o segmento lateral mais curto e com menor duração em sílaba átona, seguindo o padrão de GN-PB.

A Tabela 83 exhibe os resultados duracionais da lateral de GA1, no teste de retenção, em posições tônica e átona, a partir do ponto de articulação da vogal precedente:



Tabela 83: Médias de duração absoluta (DA) e duração relativa (DR) da lateral pós-vocálica de GA1, em posições tônica e átona, a partir do ponto de articulação da vogal precedente: resultados do teste de retenção.

|                    | Sujeitos | Parâmetro    | Contexto vocálico precedente | Média Contextoônico | Média Contextoátono |
|--------------------|----------|--------------|------------------------------|---------------------|---------------------|
| Palavras habituais | C1       | DA - Lateral | Anteriores                   | 199 ms              | 180 ms              |
|                    |          |              | Posteriores                  | 158 ms              | 150 ms              |
|                    |          | DR - Sílabas | Anteriores                   | 44,0%               | 40,8%               |
|                    |          |              | Posteriores                  | 35,0%               | 44,7%               |
|                    | J1       | DA - Lateral | Anteriores                   | 175 ms              | 147 ms              |
|                    |          |              | Posteriores                  | 140 ms              | 135 ms              |
|                    |          | DR - Sílabas | Anteriores                   | 45,0%               | 41,4%               |
|                    |          |              | Posteriores                  | 38,7%               | 46,8%               |
| Palavras novas     | C1       | DA - Lateral | Anteriores                   | 205 ms              | 181 ms              |
|                    |          |              | Posteriores                  | 197 ms              | 138 ms              |
|                    |          | DR - Sílabas | Anteriores                   | 42,7%               | 38,3%               |
|                    |          |              | Posteriores                  | 48,8%               | 35,4%               |
|                    | J1       | DA - Lateral | Anteriores                   | 159 ms              | 166 ms              |
|                    |          |              | Posteriores                  | 145 ms              | 132 ms              |
|                    |          | DR - Sílabas | Anteriores                   | 45,9%               | 41,3%               |
|                    |          |              | Posteriores                  | 45,5%               | 43,4%               |

Fonte: A autora.

Em posição tônica, a respeito das palavras habituais, é possível perceber que tanto C1 quanto J1 exibem médias de duração da lateral maiores quando o segmento é precedido por vogal anterior. Nesse sentido, as informantes seguem, portanto, apresentando o padrão de GN-PB, em que a lateral possui uma média de 173 ms e uma DR de 46,1% quando precedido por vogais anteriores.

Na produção da lateral em palavras novas, perde-se o efeito coarticulatório, pois os valores de DA e DR são aproximados ao serem considerados os dois pontos de articulação. Apenas Para C1, constata-se valores maiores de DR em contexto específico, mas de vogal posterior, o que estaria de acordo com as produções de GN-ES.

Em posição átona, a respeito das palavras habituais, é possível perceber que J1 e C1 exibem padrões semelhantes: as duas aprendizes apresentam valores maiores de DR quando o segmento lateral é precedido de vogal posterior, revelando, assim, que o ponto de articulação da vogal precedente pode exercer certa influência na produção de //l/. Esse resultado é o mesmo observado tanto no padrão do PB quanto do ES. No entanto, os valores de DR aproximam as produções de GA1 ao

padrão do ES, uma vez que os resultados de GN-ES mostram produções da lateral com DR médio de 47,4% para vogais posteriores.

Os resultados são um pouco diferentes no caso de palavras novas: para J1, os valores de DR da lateral são brevemente maiores quando precedidos de vogais posteriores e, para C1, as produções da lateral são sensivelmente maiores quando o segmento é precedido por vogal anterior, sendo que os valores de DR não atingem 40% da porção silábica.

Em comparação aos dados do pós-teste 1 e do pós-teste 2, constata-se uma maior aproximação com os resultados de GN-ES, tendo em vista a predominância dos maiores valores de DR em contexto de vogal posterior, especialmente em sílabas átonas e em palavras novas.

Nas Tabela 84 e 85, são apresentados os valores de DA e DR, no teste de retenção, com base na posição da lateral na palavra, em palavras habituais e novas.

Tabela 84: Valores de duração absoluta (DA) e duração relativa (DR) da lateral, produzida por GA1, no teste de retenção, em posições de coda medial e final: palavras habituais.

| Duração da lateral de GA1 – Coda medial |                   |                   | Duração da lateral de GA1 – Coda final |                   |                   |
|---|-------------------|-------------------|--|-------------------|-------------------|
| Sujeito                                 | DA (ms) - Lateral | D.R (%) - Sílabas | Sujeito                                | DA (ms) - Lateral | D.R (%) - Sílabas |
| <b>C1</b>                               | 162               | 46,92             | <b>C1</b>                              | 170               | 34,38             |
| <b>J1</b>                               | 149               | 47,6              | <b>J1</b>                              | 138               | 36,26             |
| <b>MÉDIA</b>                            | 155               | 47,2              | <b>MÉDIA</b>                           | 154               | 35,32             |

Fonte: A autora

Tabela 85: Valores de duração absoluta (DA) e duração relativa (DR) da lateral, produzida por GA1, no teste de retenção, em posições de coda medial e final: palavras novas.

| Duração da lateral de GA1 – Coda medial |                   |                   | Duração da lateral de GA1 – Coda final |                   |                   |
|---|-------------------|-------------------|--|-------------------|-------------------|
| Sujeito                                 | DA (ms) - Lateral | D.R (%) - Sílabas | Sujeito                                | DA (ms) - Lateral | D.R (%) - Sílabas |
| <b>C1</b>                               | 165               | 43,64             | <b>C1</b>                              | 194               | 39,92             |
| <b>J1</b>                               | 155               | 46,58             | <b>J1</b>                              | 154               | 42,44             |
| <b>MÉDIA</b>                            | 160               | 45,11             | <b>MÉDIA</b>                           | 174               | 41,18             |

Fonte: A autora

Os resultados evidenciam, em posição medial, padrões semelhantes entre as aprendizes, com valores aproximados tanto em palavras habituais quanto novas.

A respeito das palavras habituais, os resultados indicam que, em posição de coda medial, tanto J1 quanto C1 apresentam a vogal [a] como contexto favorecedor de produções mais longas da lateral. A aprendiz J1 exibe uma média de 171 ms para DA e de 56,2% para DR, enquanto C1 apresenta uma DA média de 182 ms e uma DR de 57,7%. Nota-se, portanto, que o tamanho da lateral em relação à sílaba é elevado para as duas aprendizes, ocupando mais da metade do espaço silábico.

Os resultados são um pouco diferentes a respeito das palavras novas, em que [u] e [a] favorecem realizações mais longas da lateral para J1 e, ao contrário, nas produções de C1, as posições se opõem, sendo [a] e [u], respectivamente, influenciadoras nas produções mais longas da lateral.

Ao comparar os dados com os padrões reportados sobre as nativas, observa-se que, tanto os dados de GN-ES quanto de GN-PB, também apresentam durações maiores de /l/ quando precedido por [a]. No caso do ES, o segmento exibe DA média de 120 ms e DR de 56%. No PB, os valores são similares, sendo a DA de 116 ms e a DR de 47,7% de ocupação da sílaba. Assim, no que se refere à DR, os dados reportados por GA1 se mostram mais próximos do padrão do PB, tanto a respeito das palavras habituais quanto das palavras novas; já para DA, há um distanciamento dos valores de duração tanto a respeito da LM das aprendizes quanto da língua-alvo.

Os valores de DA e DR se apresentam menores do que os constatados no pós-teste 1, o que aproxima as produções do grupo GN-ES, especialmente em coda medial. Em coda final, as produções da lateral ainda não estão adequadas em termos duracionais, uma vez que os valores apresentados por GN-ES são superiores, ou seja, para o referido grupo, a posição silábica é relevante na duração do segmento, com médias de DA de 202 ms e de DR de 49,8%, acima das apresentadas pelas aprendizes.

A Tabela 86 exibe os resultados duracionais da lateral de GA1 no teste de retenção, em posições de coda medial e final, a partir da qualidade da vogal precedente:

Tabela 86: Médias de duração absoluta (DA) e duração relativa (DR) da lateral pós-vocálica de GA1 em posição de coda medial e coda final a partir do ponto de articulação da vogal precedente: resultados do teste de retenção.

|                    | Sujeitos | Parâmetro    | Contexto vocálico precedente | Média Coda medial | Média Coda final |
|--------------------|----------|--------------|------------------------------|-------------------|------------------|
| Palavras habituais | J1       | DA - Lateral | Anteriores                   | 157 ms            | 165 ms           |
|                    |          |              | Posteriores                  | 132 ms            | 143 ms           |
|                    |          | DR - Sílabas | Anteriores                   | 45,1%             | 41,3%            |
|                    |          |              | Posteriores                  | 45,7%             | 39,7%            |
|                    | C1       | DA - Lateral | Anteriores                   | 176 ms            | 204 ms           |
|                    |          |              | Posteriores                  | 140 ms            | 168 ms           |
|                    |          | DR - Sílabas | Anteriores                   | 44,0%             | 40,9%            |
|                    |          |              | Posteriores                  | 44,4%             | 35,3%            |
| Palavras novas     | J1       | DA - Lateral | Anteriores                   | 180 ms            | 145 ms           |
|                    |          |              | Posteriores                  | 127 ms            | 149 ms           |
|                    |          | DR - Sílabas | Anteriores                   | 47,4%             | 39,8%            |
|                    |          |              | Posteriores                  | 44,4%             | 44,5%            |
|                    | C1       | DA - Lateral | Anteriores                   | 185 ms            | 201 ms           |
|                    |          |              | Posteriores                  | 151 ms            | 184 ms           |
|                    |          | DR - Sílabas | Anteriores                   | 41,1%             | 39,9%            |
|                    |          |              | Posteriores                  | 43,4%             | 40,7%            |

Fonte: A autora.

Tanto em palavras habituais quanto em palavras novas, é possível perceber que, para os valores de DA, produções mais alongadas são produzidas em contexto de vogais anteriores, exceto em coda final por J1, em que os valores deveras se aproximam, 145 ms e 149 ms.

Já para DR, em alguns contextos, a lateral é produzida de forma mais alongada após vogais posteriores – em coda medial de palavras novas, para C1; em coda final de palavras novas, para J1 – e também após vogais anteriores – em coda final de palavras habituais, para C1; em coda final de palavras novas, para J1.

Estabelecendo comparações com os grupos das nativas, em relação a C1, os resultados, em coda medial, são similares ao padrão observado nas nativas do ES e do PB, ou seja, valores mais longos de DA após vogais anteriores e de DR após vogais posteriores (exceto em palavras habituais). J1 mantém a mesma similaridade com as produções das nativas no que concerne à DA, no entanto, DR se apresenta mais elevada após vogais anteriores.

Os dados reportados por GN-ES indicam que, em posição final, não há influência do ponto de articulação da vogal precedente na duração da lateral. Os valores a respeito da DA são bem mais altos do que os reportados sobre as

aprendizes, com média de 385 ms para // precedido por vogal anterior, totalizando 402 ms para a lateral antecededida por vogal anterior. Além disso, nas produções das nativas, também houve maior ocupação silábica por parte da lateral, com média de 52,4% quando precedida por vogal anterior e de 50% ao ser antecededida por vogal posterior.

Já os dados das nativas do PB sinalizam para uma influência baixa do ponto de articulação na duração da lateral. Quando precedida por vogal anterior, o segmento apresentou DR média de 35%, já em contexto de vogais posteriores, a DR média foi de 41,5% de ocupação da sílaba. A respeito da DA, os valores reportados por GN-PB de // são menores do que os visualizados no padrão do ES, com média de 120 ms ao ser precedido por vogal anterior e de 94 ms ao ser antecedido por vogal posterior. Assim, tanto J1 quanto C1 repetiram padrões das duas línguas.

A análise duracional da lateral pós-vocálica do espanhol produzida por GA1, no pós-teste 2, indica que: (i) há uma maior aproximação dos dados da retenção, em relação ao pós-teste 1 e pós-teste 2, aos dados das nativas do ES -em contexto de vogal posterior, especialmente em sílabas átonas e em palavras novas-; (ii) papel da tonicidade na duração da lateral, com produções mais longas em posição átona e; (iii) em posição átona, no caso de palavras habituais, valores maiores de DR quando o segmento lateral é precedido de vogal posterior.

#### 4.8 Efeitos da instrução explícita nos aspectos duracionais – GA7

##### 4.8.1 O pré-teste

A Tabela 87 apresenta as médias de duração da lateral, em posições de tônica e átona, de GA7, na coleta pré-teste.

Tabela 87: Médias de duração absoluta (DA) e de duração relativa (DR – sílaba) da produção da lateral pós-vocálica do ES, por GA7, no pré-teste: posições tônica (esquerda) e átona (direita).

| Duração da lateral de GA7- Tônica |                    |                 | Duração da lateral de GA7 - Átona |                    |                 |
|-----------------------------------|--------------------|-----------------|-----------------------------------|--------------------|-----------------|
| Sujeitos                          | Parâmetro acústico |                 | Sujeitos                          | Parâmetro acústico |                 |
|                                   | DA (ms) - Lateral  | DR (%) - Sílaba |                                   | DA (ms) - Lateral  | DR (%) - Sílaba |
| <b>C7</b>                         | 160                | 39,62           | <b>C7</b>                         | 130                | 46,12           |
| <b>J7</b>                         | 150                | 35,94           | <b>J7</b>                         | 127                | 44,78           |
| <b>M7</b>                         | 125                | 36,46           | <b>M7</b>                         | 102                | 41,98           |
| <b>MÉDIA</b>                      | <b>145</b>         | <b>37,34</b>    | <b>MÉDIA</b>                      | <b>119</b>         | <b>44,29</b>    |
| <b>DP</b>                         | <b>1,46</b>        | <b>4,31</b>     | <b>DP</b>                         | <b>1,13</b>        | <b>9,7</b>      |

Fonte: A autora

A partir da Tabela 87, é possível visualizar os dados de DA e de DR das participantes do grupo GA7 na coleta de pré-teste em posição tônica, divididos unicamente pela tonicidade do contexto vocálico precedente.

Ao comparar as produções das participantes com as das nativas, é possível perceber que, em posição tônica, as médias de DA das aprendizes estão mais próximas dos valores duracionais de GN-PB (157 ms) do que de GN-ES (185 ms). Já em posição átona, C7 e J7 produzem a lateral de forma mais aproximada, em termos duracionais, de GN-ES (139 ms), enquanto M7 mantém a similaridade de seus resultados com GN-PB (100 ms). Já os valores de DR aproximam-se das produções do espanhol em posição átona apenas.

Importante referir que todas as informantes ainda apresentam, em suas produções, o papel da tonicidade na duração absoluta da lateral, assim como GN-PB, com produções mais curtas em contexto átono.

De acordo com os resultados apresentados, assim como constatado para a análise formântica, M7 tem produções mais distantes da forma-alvo. Esse achado é bastante relevante, uma vez que corrobora o papel de aspectos duracionais na distinção da lateral pós-vocálica entre o PB e o ES, ou seja, não apenas os valores formânticos precisam ser ajustados pelas aprendizes, mas também os aspectos duracionais.

Na Tabela 88, é possível observar as médias de produção da lateral, em posições tônica e átona, a partir da qualidade posterior ou anterior da vogal precedente, nas produções de GA7.

Tabela 88: Médias de duração absoluta (DA) e duração relativa (DR) da lateral pós-vocálica de GA7 em posição tônica a partir do ponto de articulação da vogal precedente: resultados de pré-teste.

| Sujeitos | Parâmetro    | Contexto vocálico precedente | Média Contextoônico | Média Contexto átono |
|----------|--------------|------------------------------|---------------------|----------------------|
| C7       | DA - Lateral | Anteriores                   | 143 ms              | 114 ms               |
|          |              | Posteriores                  | 176 ms              | 127 ms               |
|          | DR - Sílabas | Anteriores                   | 33,2%               | 33,7%                |
|          |              | Posteriores                  | 45,5%               | 47,8%                |
| J7       | DA - Lateral | Anteriores                   | 155 ms              | 126 ms               |
|          |              | Posteriores                  | 146 ms              | 133 ms               |
|          | DR - Sílabas | Anteriores                   | 36,8%               | 37,2%                |
|          |              | Posteriores                  | 35,6%               | 47,8%                |
| M7       | DA - Lateral | Anteriores                   | 133 ms              | 107 ms               |
|          |              | Posteriores                  | 128 ms              | 89 ms                |
|          | DR - Sílabas | Anteriores                   | 36,8%               | 35,1%                |
|          |              | Posteriores                  | 38,7%               | 38,3%                |

Fonte: A autora.

Com base nos resultados da Tabela 88, é possível perceber que as produções de C7 apresentam a influência do ponto de articulação na duração da lateral, sendo o segmento produzido de forma mais alongada quando precedido de vogais posteriores. Tal resultado se expressa DA e DR, em posições tônica e átona, indo, em posição tônica, ao encontro do constatado para as nativas do espanhol.

M7 também apresenta valores de DR maiores igualmente no contexto de vogais posteriores, mas a diferença é bem mais sutil do que a encontrada nos dados das demais participante.

Já no caso de J7, apenas o valor de DR, em posição átona, apresenta o mesmo comportamento, pois, nos demais contextos, os valores são muito aproximados. Salienta-se, no entanto, que, para GN-ES, o contexto posterior foi relevante apenas em posição tônica.

Assim, considerando os resultados das três informantes, J7 parece se distanciar de GN-ES, uma vez que o papel do ponto de articulação em DR está ausente de suas produções em sílaba tônica. M7, por sua vez, embora apresente dados mais aproximados de GN-ES, acerca do papel do ponto, revela, no geral, as produções mais curtas do grupo, aproximando-se de GN-PB.

Os dados acerca das médias de duração da lateral de GA7, em posições de coda medial e final, na coleta de pré-teste, podem ser visualizados na Tabela 89.

Tabela 89: Valores de duração absoluta (DA) e duração relativa (DR) da lateral, produzida por GA7, na coleta pré-teste, em posições de coda medial (esquerda) e final (direita).

| Duração da lateral de GA7 – Coda medial |                   |                   | Duração da lateral de GA7 – Coda final |                   |                   |
|---|-------------------|-------------------|--|-------------------|-------------------|
| Sujeito                                 | DA (ms) - Lateral | D.R (%) - Sílabas | Sujeito                                | DA (ms) - Lateral | D.R (%) - Sílabas |
| <b>C7</b>                               | 146               | 45,58             | <b>C7</b>                              | 142               | 37,44             |
| <b>J7</b>                               | 134               | 42,36             | <b>J7</b>                              | 147               | 36,28             |
| <b>M7</b>                               | 120               | 42,98             | <b>M7</b>                              | 104               | 31,54             |
| <b>MÉDIA</b>                            | <b>133</b>        | <b>43,64</b>      | <b>MÉDIA</b>                           | <b>131</b>        | <b>35,08</b>      |
| <b>DP</b>                               | <b>1,66</b>       | <b>7,5</b>        | <b>DP</b>                              | <b>2,33</b>       | <b>3,26</b>       |

Fonte: A autora

Quando os dados são amalgamados com base na posição da palavra que ocupa o segmento lateral, ou seja, em coda medial ou final, os resultados do pré-teste evidenciam que as informantes do GA7 apresentam um comportamento distinto de GN-ES, uma vez que, para o referido grupo, valores de DA e DR são maiores em coda final – 128 ms e 46,4% em coda medial; 202 ms e 49,8% em coda final.

Nos resultados da Tabela 89, ao contrário, observam-se menores valores de DR em coda final para as três informantes. No que concerne à DA, os valores são aproximados ou inferiores – C7 e M7, respectivamente. Apenas J7 apresenta leve aumento no valor de DA em coda final.

Na Tabela 90, os resultados novamente são amalgamados com base na posição da palavra, mas com base no ponto de articulação da vogal.



Tabela 90: Médias de duração absoluta (DA) e duração relativa (DR) da lateral pós-vocálica de GA7, em posições de coda medial e final, a partir do ponto de articulação da vogal precedente: resultados de pré-teste.

| Sujeitos  | Parâmetro           | Contexto vocálico precedente | Média Coda medial | Média Coda final |
|-----------|---------------------|------------------------------|-------------------|------------------|
| <b>C7</b> | <b>DA - Lateral</b> | <b>Anteriores</b>            | <b>129 ms</b>     | <b>128 ms</b>    |
|           |                     | <b>Posteriores</b>           | <b>150 ms</b>     | <b>152 ms</b>    |
|           | DR - Sílabas        | Anteriores                   | 34,3%             | 32,6%            |
|           |                     | Posteriores                  | 52,4%             | 40,9%            |
| <b>J7</b> | <b>DA - Lateral</b> | <b>Anteriores</b>            | <b>131 ms</b>     | <b>149 ms</b>    |
|           |                     | <b>Posteriores</b>           | <b>136 ms</b>     | <b>144 ms</b>    |
|           | DR - Sílabas        | Anteriores                   | 36,9%             | 37,0%            |
|           |                     | Posteriores                  | 46,3%             | 37,1%            |
| <b>M7</b> | <b>DA - Lateral</b> | <b>Anteriores</b>            | <b>122 ms</b>     | <b>118 ms</b>    |
|           |                     | <b>Posteriores</b>           | <b>115 ms</b>     | <b>101 ms</b>    |
|           | DR - Sílabas        | Anteriores                   | 37,9%             | 34,0%            |
|           |                     | Posteriores                  | 44,1%             | 32,9%            |

Fonte: A autora.

Conforme os resultados da Tabela 90, nenhuma das informantes de GA7 apresentou produções com maior valor de duração em coda final, como constatado em GN-ES e GN-PB. Apenas para J7, é possível encontrar uma média de DA um pouco mais elevada no referido contexto. Para as demais informantes, em todos os contextos, ou os valores de DA e DR são similares, nas diferentes posições na palavra, ou ainda maiores em coda medial. O referido padrão, portanto, não está de acordo com a LM nem com a L2.

Sobre o ponto de articulação das vogais, é possível verificar sua influência na duração da lateral pós-vocálica produzida pelo grupo GA7 em posição de coda medial, com maior duração para DR nos dados das três informantes. Esse comportamento, no entanto, coaduna-se tanto com os resultados de GN-PB quanto de GN-ES.

Em coda final, apenas os resultados de C7 são similares ao de GN-ES, com um maior valor de DR quando a lateral segue vogais posteriores. Os dados das demais aprendizes do grupo revelam que não há papel do ponto de articulação na produção da lateral, com valores muito próximos com vogais anteriores e posteriores.

A análise duracional da lateral pós-vocálica do espanhol produzida por GA7, no pós-teste 2, indica que: (i) as aprendizes exibem valores duracionais distintos tanto de GN-PB quanto de GN-ES, evidenciando traços da interlíngua na realização do segmento lateral; (ii) segmentos mais alongados são produzidos em contexto de

vogais posteriores, independentemente da tonicidade da sílaba e; (iii) em relação à posição na sílaba, GA7 exhibe padrões distintos tanto dos observados por GN-PB quanto por GN-ES.

#### 4.8.2 O pós-teste 1

A Tabela 91 apresenta os valores da lateral pós-vocálica do ES, em posições tônica e átona, produzida por GA7, no pós-teste 1, realizado imediatamente após a primeira sessão de IE.

Tabela 91: Médias de duração absoluta (DA) e de duração relativa (DR – sílaba) da produção da lateral pós-vocálica do ES, por GA7, no pós-teste 1: posições tônica (esquerda) e átona (direita).

| Duração da lateral de GA7- Tônica |                    |                 | Duração da lateral de GA7 - Átona |                    |                 |
|-----------------------------------|--------------------|-----------------|-----------------------------------|--------------------|-----------------|
| Sujeitos                          | Parâmetro acústico |                 | Sujeitos                          | Parâmetro acústico |                 |
|                                   | DA (ms) - Lateral  | DR (%) - Sílaba |                                   | DA (ms) - Lateral  | DR (%) - Sílaba |
| <b>C7</b>                         | 184                | 46,5            | <b>C7</b>                         | 143                | 48,98           |
| <b>J7</b>                         | 178                | 43              | <b>J7</b>                         | 162                | 45,82           |
| <b>M7</b>                         | 162                | 41,44           | <b>M7</b>                         | 144                | 43,98           |
| <b>MÉDIA</b>                      | <b>104</b>         | <b>43,64</b>    | <b>MÉDIA</b>                      | <b>149</b>         | <b>46,26</b>    |
| <b>DP</b>                         | <b>2</b>           | <b>8,26</b>     | <b>DP</b>                         | <b>1,4</b>         | <b>6,69</b>     |

Fonte: A autora

Os resultados do pós-teste 1, coletados após a realização da primeira sessão de instrução explícita, apresentam algumas diferenças quando em comparação aos constatados no pré-teste.

Em posição tônica, agora, as médias de DA das aprendizes estão mais elevadas, indo ao encontro do valor duracional de GN-ES (185 ms). Já em posição átona, as três informantes seguem produzindo a lateral de forma mais aproximada, em termos duracionais, de GN-ES (139 ms) do que de GN-PB (100 ms).

Ao serem considerados contextos vocálicos específicos, os dados obtidos na coleta pós-teste 1 apresentam variabilidade de resultados. Em contexto átono, por exemplo, quando a lateral é antecidida pela vogal [e], os valores de DP são muito elevados: 23,3% para C7, com DR de 58,9%, 22,7% para J7, com DR de 5,8%, e 17% para M7, com DR de 51,8%.

Essa variabilidade também é encontrada nos resultados do grupo GA1, podendo indicar que este primeiro contato com a ferramenta de US, em sessões de IE, gera um ambiente desafiador para as aprendizes na realização da lateral. As aprendizes tentam desempenhar, de forma aprimorada, os gestos articulatórios aprendidos durante a sessão de IE, mas ainda sem o devido domínio das configurações fonético-fonológicas trabalhadas durante as aulas.

Destaca-se, ainda, que as produções de C7 e M7 continuam apresentando uma diminuição nos valores de DA em sílaba átona, o que está em assonância com o padrão de GN-PB. No pré-teste, no entanto, esse padrão foi constatado também para J7.

Os valores de DR, no pós-teste 2, também aumentaram em posição tônica, o que faz com que sejam similares aos valores de GN-ES nos dois contextos de tonicidade.

A aprendiz M7 segue apresentando os menores valores de DA e DR, mas mais próximos das demais informantes do que o constatado no pré-teste.

Os resultados do pós-teste 1, aqui dispostos, parecem indicar, portanto, o papel positivo da primeira sessão de instrução explícita via US na produção da lateral pós-vocálica das três informantes de GA7.

Na Tabela 92, é possível verificar o papel do ponto de articulação da vogal precedente nas médias de DA e DR na produção da lateral em posições tônica e átona.

Tabela 92: Médias de duração absoluta (DA) e duração relativa (DR) da lateral pós-vocálica de GA7, em posições tônica e átona, a partir do ponto de articulação da vogal precedente: resultados de pós-teste 1.

| Sujeitos | Parâmetro    | Contexto vocálico precedente | Média Contextoônico | Média Contexto átono |
|----------|--------------|------------------------------|---------------------|----------------------|
| C7       | DA - Lateral | Anteriores                   | 164 ms              | 134 ms               |
|          |              | Posteriores                  | 217 ms              | 146 ms               |
|          | DR - Sílabas | Anteriores                   | 37,3%               | 39,1%                |
|          |              | Posteriores                  | 52,5%               | 52,4%                |
| J7       | DA - Lateral | Anteriores                   | 170 ms              | 152 ms               |
|          |              | Posteriores                  | 182 ms              | 156 ms               |
|          | DR - Sílabas | Anteriores                   | 38,1%               | 37,6%                |
|          |              | Posteriores                  | 43,2%               | 46,7%                |
| M7       | DA - Lateral | Anteriores                   | 167 ms              | 142 ms               |
|          |              | Posteriores                  | 165 ms              | 137 ms               |
|          | DR - Sílabas | Anteriores                   | 38,2%               | 36,7%                |
|          |              | Posteriores                  | 42,5%               | 44,9%                |

Fonte: A autora.

De acordo com os resultados dispostos na Tabela 92, C7 apresenta forte influência do ponto de articulação na duração absoluta e relativa da lateral, tanto em posição tônica quanto átona.

Os valores reportados por C7 são semelhantes aos observados pelas nativas do ES, as quais apresentam uma DA de 380ms e uma DR de 50,5% de ocupação silábica. Ainda que a média de DA seja menor do que a observada em GN-ES, é maior do que a constatada no pré-teste.

Os dados de J7 e M7, especialmente em relação à duração relativa, também indicam o papel positivo do ponto de articulação na influência da duração da lateral, sinalizando para segmento mais longos quando precedidos de vogal posterior, assim como foi reportado a respeito de GN-ES em posição tônica.

Permanece, no pós-teste 1, a manutenção de produções mais longas em contexto posterior átono, padrão que difere das produções de GN-PB e GN-ES. Uma possibilidade talvez seja considerar o esforço das aprendizes, após a primeira sessão de IE, em aprimorar a produção do segmento, com maior magnitude do gesto de ponta de língua – acarretando uma maior duração do segmento em detrimento dos outros elementos que constituem as sílabas – em contexto linguisticamente desfavorável, ou seja, sem efeito coarticulatório e com pouca saliência fônica, como a sílaba átona.

A Tabela 93 apresenta os valores da lateral pós-vocálica do ES, em posições de coda medial e final, produzida por GA7 no pós-teste 1.

Tabela 93: Valores de duração absoluta (DA) e duração relativa (DR) da lateral, produzida por GA7, na coleta pós-teste 1, em posições de coda medial (esquerda) e final (direita).

| Duração da lateral de GA7 – Coda medial |                   |                   | Duração da lateral de GA7 – Coda final |                   |                   |
|---|-------------------|-------------------|--|-------------------|-------------------|
| Sujeito                                 | DA (ms) - Lateral | D.R (%) - Sílabas | Sujeito                                | DA (ms) - Lateral | D.R (%) - Sílabas |
| <b>C7</b>                               | 162               | 49,38             | <b>C7</b>                              | 164               | 41,26             |
| <b>J7</b>                               | 181               | 48,18             | <b>J7</b>                              | 153               | 34,84             |
| <b>M7</b>                               | 155               | 45,5              | <b>M7</b>                              | 148               | 35,06             |
| <b>MÉDIA</b>                            | <b>166</b>        | <b>47,68</b>      | <b>MÉDIA</b>                           | <b>155</b>        | <b>37,05</b>      |
| <b>DP</b>                               | <b>2,2</b>        | <b>9,13</b>       | <b>DP</b>                              | <b>2,53</b>       | <b>2,76</b>       |

Fonte: A autora

Conforme constatado para os resultados do pré-teste, as informantes de GA7 não aumentam a duração do segmento em coda final, conforme GN-ES. M7 e, mais especialmente, J7, produzem inclusive, valores de DA menores na referida posição. Os valores de DR são expressivamente menores em coda final – ficando bem abaixo da média de 49,8% de GNE-ES – do que em coda medial.

Ainda assim, o efeito positivo da primeira sessão de IE se revela no aumento dos valores de DA e DR, em posição medial e final, constatado nos resultados das três informantes, aproximando- um pouco mais os valores duracionais dos apresentados por GN-ES.

Na Tabela 94, verifica-se o papel do ponto de articulação, na produção do segmento lateral, quando os dados são amalgamados com base na posição da palavra.

Tabela 94: Médias de duração absoluta (DA) e duração relativa (DR) da lateral pós-vocálica de GA7, em posições de coda medial e final, a partir do ponto de articulação da vogal precedente: resultados de pós-teste 1.

| Sujeitos | Parâmetro    | Contexto vocálico precedente | Média Coda medial | Média Coda final |
|----------|--------------|------------------------------|-------------------|------------------|
| C7       | DA - Lateral | Anteriores                   | 147 ms            | 151 ms           |
|          |              | Posteriores                  | 178 ms            | 186 ms           |
|          | DR - Sílabas | Anteriores                   | 38,8%             | 37,6%            |
|          |              | Posteriores                  | 58,2%             | 46,6%            |
| J7       | DA - Lateral | Anteriores                   | 169 ms            | 153 ms           |
|          |              | Posteriores                  | 188 ms            | 150 ms           |
|          | DR - Sílabas | Anteriores                   | 40,0%             | 35,7%            |
|          |              | Posteriores                  | 54,4%             | 35,6%            |
| M7       | DA - Lateral | Anteriores                   | 163 ms            | 146 ms           |
|          |              | Posteriores                  | 151 ms            | 152 ms           |
|          | DR - Sílabas | Anteriores                   | 40,9%             | 34,0%            |
|          |              | Posteriores                  | 50,0%             | 37,4%            |

Fonte: A autora.

Novamente, assim como relatado acerca dos resultados do pré-teste, para todo o grupo de aprendizes do 7º semestre, segmentos maiores são produzidos quando a lateral é precedida de vogal posterior em coda medial. Estes valores também são expressivos para todas as participantes, especialmente para C7, que apresenta DR média de 38,8 em contexto de vogal anterior e de 58,2% em contexto de vogal posterior.

Este resultado é o mesmo observado tanto no padrão do PB como no do ES, no entanto, em nenhuma das línguas a diferença é tão expressiva como nas apresentadas por GA7, já que, tanto GN-ES quanto GN-PB apresentam uma diferença média de produção da lateral em contexto de vogal anterior e posterior de cerca de 7%.

Já em posição final, apenas para J7, o ponto de articulação da vogal precedente não influencia na duração da lateral pós vocálica do espanhol, pois constata-se valores de DA e DR muito próximos para os dois contextos vocálicos. As demais informantes apresentam o mesmo padrão reportado para a posição medial.

A análise duracional da lateral pós-vocálica do espanhol produzida por GA7, no pós-teste 1, indica que: (i) em posição tônica, observa-se médias gerais de duração mais próximas de GN-ES pelo grupo GA7; (ii) para C7, o ponto de articulação da vogal antecedente influencia na duração da lateral, aproximando sua média ao padrão das nativas; (iii) J7 e M7 produzem segmentos mais longos quando precedido de vogal

posterior, como reportado por GN-ES em posição tônica; (iv) aumento dos valores de DA e DR da lateral por GA7, seja em coda medial ou em coda final, aproximando-se brevemente ao padrão de GN-ES.

#### 4.8.3 O pós-teste 2

A Tabela 95 apresenta as médias de duração da lateral de GA7, em posições tônica e átona, na coleta pós-teste 2, realizada imediatamente após a terceira e última sessão de IE.

Tabela 95: Médias de duração absoluta (DA) e de duração relativa (DR – sílaba) da produção da lateral pós-vocálica do ES, por GA7, no pós-teste 2: posições tônica (esquerda) e átona (direita).

| Duração da lateral de GA7- Tônica |                    |                  | Duração da lateral de GA7 - Átona |                    |                  |
|-----------------------------------|--------------------|------------------|-----------------------------------|--------------------|------------------|
| Sujeitos                          | Parâmetro acústico |                  | Sujeitos                          | Parâmetro acústico |                  |
|                                   | DA (ms) - Lateral  | DR (%) - Sílabas |                                   | DA (ms) - Lateral  | DR (%) - Sílabas |
| <b>C7</b>                         | 143                | 41,72            | <b>C7</b>                         | 112                | 44,6             |
| <b>J7</b>                         | 175                | 38,04            | <b>J7</b>                         | 159                | 42,24            |
| <b>M7</b>                         | 133                | 38,36            | <b>M7</b>                         | 117                | 42,22            |
| <b>MÉDIA</b>                      | <b>150</b>         | <b>39,37</b>     | <b>MÉDIA</b>                      | <b>129</b>         | <b>43,02</b>     |
| <b>DP</b>                         | <b>1,4</b>         | <b>8,16</b>      | <b>DP</b>                         | <b>1</b>           | <b>5,94</b>      |

Fonte: A autora

Nos resultados do pós-teste 2, em posição tônica, observa-se uma diminuição dos valores de DA e DR, tanto em sílaba tônica quanto átona, quando comparados os resultados aos do pós-teste 1, mas um aumento de duração se os dados são comparados ao pré-teste. Apenas J7 apresenta valores similares aos do pós-teste 1, especialmente no que concerne à duração relativa.

Em posição átona, as três informantes seguem produzindo a lateral de forma mais aproximada a GN-ES. O papel da tonicidade, com valores de DA mais reduzidos em posição átona, típico das produções de GN-PB, é mais saliente nos resultados de C7, com uma diferença de 31 ms entre as posições tônica e átona.

Diferentemente do que foi reportado acerca da produção da lateral em posição tônica na coleta de pós-teste 1, em que os dados das participantes apresentavam expressiva variabilidade, os resultados do pós-teste 2 exibem maior similaridade entre

as produções em posição tônica. Em sílaba átona, no entanto, volta a chamar a atenção os altos valores de DP encontrados em contexto vocálicos específicos, especialmente os que incluem as vogais altas, a saber: para M7 – DP de 14,3%, para DR de 38,5% em contexto de [i]; DP de 17%, para DR de 48,6% em contexto de [a] e DP de 13,2%, para DR de 35,5% em contexto de [u]; para J7, DP de 10,4%, para DR de 34,1% em contexto de [i] e DP de 10,6%, para DR de 36% em contexto de [u].

Na Tabela 96, é possível observar o papel do ponto de articulação das vogais precedentes na duração absoluta e relativa da lateral, em posições de coda medial e final.

Tabela 96: Médias de duração absoluta (DA) e duração relativa (DR) da lateral pós-vocálica de GA7, em posições tônica e átona, a partir do ponto de articulação da vogal precedente: resultados de pós-teste 2.

| Sujeitos | Parâmetro    | Contexto vocálico precedente | Média Contextoônico | Média Contexto átono |
|----------|--------------|------------------------------|---------------------|----------------------|
| C7       | DA - Lateral | Anteriores                   | 125 ms              | 109 ms               |
|          |              | Posteriores                  | 164 ms              | 107 ms               |
|          | DR - Sílabas | Anteriores                   | 32,6%               | 37,3%                |
|          |              | Posteriores                  | 46,2%               | 43,4%                |
| J7       | DA - Lateral | Anteriores                   | 180 ms              | 169 ms               |
|          |              | Posteriores                  | 169 ms              | 141 ms               |
|          | DR - Sílabas | Anteriores                   | 36,1%               | 37,9%                |
|          |              | Posteriores                  | 35,7%               | 41,1%                |
| M7       | DA - Lateral | Anteriores                   | 148 ms              | 118 ms               |
|          |              | Posteriores                  | 122 ms              | 112 ms               |
|          | DR - Sílabas | Anteriores                   | 37,5%               | 32,2%                |
|          |              | Posteriores                  | 34,1%               | 43,0%                |

Fonte: A autora.

Na Tabela 96, é possível observar a influência do ponto de articulação da vogal precedente a duração da lateral pós-vocálica produzida pelo grupo GA 7 em posição tônica. Assim como reportado na coleta de pós-teste 1, os dados revelam que nas produções da aprendiz C7, há uma importante influência do ponto de articulação na duração da lateral. Os valores são evidentes tanto a partir da DA quanto da DR, com média de 125 ms para a lateral precedida de vogal anterior e de 164 ms para a lateral antecedida por vogal posterior. A DR evidencia a diferença da duração de um contexto para o outro, uma vez que, quando precedida de vogal anterior, o segmento apresenta uma DR de 32,6% e, ao ser precedida de vogal posterior, o valor é de 46,2%.



Os dados de J7 e M7, no entanto, indicam que o ponto de articulação da vogal antecedente não é um fator que influencia na duração da lateral, já que a diferença do valor da DR é baixa. Como exemplo, pode-se mencionar as durações de J7, que exhibe DA média de 180 ms em contexto de vogal anterior; e de 169 ms em contexto de vogal posterior. Ainda que haja alguma diferença entre os valores, a DR é de 36,1% para o primeiro contexto e de 35,7% para o segundo.

Tanto os dados de GN-PB quanto de GN-ES evidenciam produções mais longas da lateral quando o segmento é precedido de vogal anterior. Portanto, em posição tônica, os dados de GA7 são distintos tanto da LM quanto da língua-alvo. A Tabela 116 exhibe os valores da lateral pós-vocálica do ES em posição átona produzida por GA7 no pós-teste 2.

Em posição átona, é possível observar a influência do ponto de articulação da vogal precedente na duração da lateral pós-vocálica produzida pelo grupo GA7. Nos dados, segmentos maiores são produzidos quando a lateral é precedida de vogal posterior. Estes valores são mais expressivos para M7, que apresenta DR média de 32,2% em contexto de vogal anterior e de 43,0% em contexto de vogal posterior. Ao contrário, os dados de J7 sinalizam a menor influência dentre as demais participantes, com DR média de 37,9% em contexto de vogal anterior e de 41,1% em contexto de vogal posterior.

Este resultado é distinto do observado tanto no padrão do PB como no do ES, os quais indicam ausência de papel da vogal precedente na duração do segmento lateral. Os valores da lateral, tanto de DA quanto de DR, para todas as participantes, estão mais próximos da média reportada por GN-PB, com DA no valor de 118 ms em contexto de vogal anterior e de 83 ms quando precedida de vogal posterior; e DR de 37,1% de ocupação silábica quando precedidas de vogais anteriores e 37,4% ao ser antecedido por vogal posterior.

A Tabela 97 apresenta os valores da lateral pós-vocálica do ES em posição de coda medial e de coda final produzida por GA7 no pós-teste 2, realizado imediatamente após a última sessão de IE.

Tabela 97: Valores de duração absoluta (DA) e duração relativa (DR) da lateral, produzida por GA7, na coleta pós-teste 2, em posições de coda medial (esquerda) e final (direita).

| Duração da lateral de GA7- Coda medial |                    |                  | Duração da lateral de GA7 – Coda final |                    |                  |
|--|--------------------|------------------|--|--------------------|------------------|
| Sujeitos                               | Parâmetro acústico |                  | Sujeitos                               | Parâmetro acústico |                  |
|  | DA (ms) - Lateral  | DR (%) - Sílabas |  | DA (ms) - Lateral  | DR (%) - Sílabas |
| <b>C7</b>                              | 127                | 44,9             | <b>C7</b>                              | 130                | 36,5             |
| <b>J7</b>                              | 172                | 42,2             | <b>J7</b>                              | 154                | 32,6             |
| <b>M7</b>                              | 125                | 43,2             | <b>M7</b>                              | 129                | 31,8             |
| <b>MÉDIA</b>                           | <b>142</b>         | <b>43,4</b>      | <b>MÉDIA</b>                           | <b>138</b>         | <b>33,7</b>      |
| <b>DP</b>                              | <b>0,03</b>        | <b>1,39</b>      | <b>DP</b>                              | <b>0,01</b>        | <b>2,52</b>      |

Fonte: A autora.

Na Tabela 97, é possível perceber a manutenção dos resultados reportados, considerando o pré-teste, e a diminuição dos valores ao compará-los com o pós-teste 1. Em termos de DA, os dados das aprendizes se aproximam aos das nativas, já que diminuem sua duração – GN-ES exibe a média de 128 ms para // em coda medial. O mesmo não pode ser dito sobre a DR, em que, ao comparar os valores do pós-teste 1 com os do pós-teste 2, as aprendizes exibem um abaixamento da média de ocupação silábica, afastando-se do padrão das nativas.

Em coda final, tanto DA quanto DR exibem médias inferiores aos dados reportados por GN-ES. Para o referido grupo, as médias de duração são maiores do que o observado em coda medial. Para o GA7, no entanto, as médias de produção da lateral em coda final são menores do que as reportadas no contexto antagônico. Tal padrão é distinto, inclusive, dos resultados de GN-PB, que também apresenta médias maiores, tanto de DA quanto de DR, em coda final.

Na Tabela 98, é possível observar as médias de produção da lateral em posições de coda medial e de coda final, a partir da qualidade posterior ou anterior da vogal precedente, nas produções de GA7, no pós-teste 2.

Tabela 98: Médias de duração absoluta (DA) e duração relativa (DR) da lateral pós-vocálica de GA7, em posições de coda medial e de coda final, a partir do ponto de articulação da vogal precedente: resultados de pós-teste 2

| Sujeitos  | Parâmetro           | Contexto vocálico precedente | Média coda medial | Média coda final |
|-----------|---------------------|------------------------------|-------------------|------------------|
| <b>C7</b> | <b>DA - Lateral</b> | <b>Anteriores</b>            | <b>116 ms</b>     | <b>118 ms</b>    |
|           |                     | <b>Posteriores</b>           | <b>134 ms</b>     | <b>137 ms</b>    |

|           |                     |                    |               |               |
|-----------|---------------------|--------------------|---------------|---------------|
| <b>J7</b> | DR - Sílabas        | Anteriores         | 36,7%         | 33,2%         |
|           |                     | Posteriores        | 50,2%         | 39,4%         |
|           | <b>DA - Lateral</b> | <b>Anteriores</b>  | <b>176 ms</b> | <b>173 ms</b> |
|           |                     | <b>Posteriores</b> | <b>164 ms</b> | <b>146 ms</b> |
|           | DR - Sílabas        | Anteriores         | 38,2%         | 35,8%         |
|           |                     | Posteriores        | 43,9%         | 32,8%         |
| <b>M7</b> | <b>DA - Lateral</b> | <b>Anteriores</b>  | <b>135 ms</b> | <b>131 ms</b> |
|           |                     | <b>Posteriores</b> | <b>114 ms</b> | <b>119 ms</b> |
|           | DR - Sílabas        | Anteriores         | 38,6%         | 31,1%         |
|           |                     | Posteriores        | 45,1%         | 32,0%         |

Fonte: A autora.

Na Tabela 98, é possível evidenciar que, para GA7, segmentos maiores são produzidos quando a lateral é precedida de vogal posterior. Estes valores são mais expressivos para C7, que apresenta DR média de 36,7% em contexto de vogal anterior e de 50,2% em contexto de vogal posterior. Ao contrário, os dados de J7 sinalizam a menor influência dentre as demais participantes, assim como relatado em contexto de sílaba átona, com DR média de 38,2% em contexto de vogal anterior e de 43,9% em contexto de vogal posterior.

Este resultado é o mesmo observado tanto no padrão do PB como no do ES, os quais indicam produções mais longas da lateral quando precedida por vogal posterior. Os valores de DA da lateral das aprendizes estão mais próximos ao padrão de GN-PB, especialmente para M7 e J7. No caso de C7, os valores mais elevados aproximam a participante do padrão de GN-ES, que apresenta médias de 317 ms para laterais precedidas de vogais anteriores e de 266 ms para segmentos anteceditos de vogais posteriores.

Em coda final, considerando os dados de J7 e de M7, o ponto de articulação da vogal precedente não influencia na duração da lateral pós vocálica do espanhol em contexto de coda final. Como exemplo, mencionam-se os valores de M7, tanto em relação às médias de DA, com 131 ms em contexto de vogal anterior e 119 ms em contexto de vogal posterior, quanto em relação aos valores de duração relativa, com médias de 31,1% para o primeiro contexto e de 32% para o segundo.

No entanto, para C7, o ponto de articulação da vogal precedente é relevante na duração da lateral, fazendo com que segmentos posteriores influenciem em produções mais longas de lateral. As médias para essa participante são de 118 ms em contexto de vogal anterior e de 137 ms em contexto de vogal posterior. Em relação

a DR, os valores são de 33,2% de ocupação silábica em contexto de vogal anterior e de 39,4% em contexto de vogal posterior.

A respeito dos dados das nativas, para o espanhol, o ponto de articulação da vogal precedente não se apresenta como um fator influenciador na duração da lateral. Já para o português, vogais anteriores favorecem produções mais longas da lateral. Neste caso, os dados de C7 se distancia tanto da LM quanto da LE.

A análise duracional da lateral pós-vocálica do espanhol produzida por GA7, no pós-teste 2, indica que: (i) para C7 e M7, observa-se, em posição tônica, uma diminuição dos valores de duração, independentemente da tonicidade da sílaba, quando comparados os resultados aos do pós-teste 1, mas um aumento dos valores quando comparados ao pré-teste; (ii) em posição átona, GA7 segue produzindo a lateral de forma mais aproximada a GN-ES; (iii) para C7, segmentos são mais longos antes de vogal posterior, enquanto, para J7 e M7, o ponto de articulação não influencia na duração do segmento; (v) considerando a posição do segmento na sílaba, em coda medial, GA7 exhibe produções mais longas quando a lateral é precedida de vogal posterior.

#### 4.8.4 O teste de retenção

Neste momento, serão apresentados os resultados acerca da duração da lateral extraídos na coleta de teste de retenção, realizada cerca de 60 dias após a última sessão de IE.

As Tabelas 99 e 100 apresentam as médias duracionais da lateral pós-vocálica do ES, em contextoônico e átono, nas palavras habituais e novas, respectivamente, produzidas por GA7 no teste de retenção.

Tabela 99: Valores de duração absoluta (DA) e duração relativa (DR) da lateral, produzida por GA7, no teste de retenção, em posições tônica e átona: palavras habituais.

| Duração da lateral de GA7- Tônica |                    |                  | Duração da lateral de GA7 – Átona |                    |                  |
|-----------------------------------|--------------------|------------------|-----------------------------------|--------------------|------------------|
| Sujeitos                          | Parâmetro acústico |                  | Sujeitos                          | Parâmetro acústico |                  |
|                                   | DA (ms) - Lateral  | DR (%) - Sílabas |                                   | DA (ms) - Lateral  | DR (%) - Sílabas |
| <b>C7</b>                         | 184                | 43,6             | <b>C7</b>                         | 128                | 47,2             |
| <b>J7</b>                         | 159                | 35,7             | <b>J7</b>                         | 139                | 42,3             |
| <b>M7</b>                         | 138                | 35,1             | <b>M7</b>                         | 119                | 45,3             |
| <b>MÉDIA</b>                      | <b>160</b>         | <b>38,1</b>      | <b>MÉDIA</b>                      | <b>129</b>         | <b>44,9</b>      |
| <b>DP</b>                         | <b>0,02</b>        | <b>4,74</b>      | <b>DP</b>                         | <b>0,01</b>        | <b>2,47</b>      |

Fonte: A autora.

Tabela 100: Valores de duração absoluta (DA) e duração relativa (DR) da lateral, produzida por GA7, no teste de retenção, em posições tônica e átona: palavras novas.

| Duração da lateral de GA7- Tônica |                    |                  | Duração da lateral de GA7 – Átona |                    |                  |
|-----------------------------------|--------------------|------------------|-----------------------------------|--------------------|------------------|
| Sujeitos                          | Parâmetro acústico |                  | Sujeitos                          | Parâmetro acústico |                  |
|                                   | DA (ms) - Lateral  | DR (%) - Sílabas |                                   | DA (ms) - Lateral  | DR (%) - Sílabas |
| <b>C7</b>                         | 151                | 38,6             | <b>C7</b>                         | 135                | 41,6             |
| <b>J7</b>                         | 159                | 38,9             | <b>J7</b>                         | 142                | 39,8             |
| <b>M7</b>                         | 142                | 39,5             | <b>M7</b>                         | 117                | 39,0             |
| <b>MÉDIA</b>                      | <b>151</b>         | <b>39,0</b>      | <b>MÉDIA</b>                      | <b>131</b>         | <b>40,1</b>      |
| <b>DP</b>                         | <b>0,01</b>        | <b>0,47</b>      | <b>DP</b>                         | <b>0,01</b>        | <b>1,31</b>      |

Fonte: A autora.

Na Tabela 99, ao analisar a produção de palavras habituais, observa-se uma elevação dos valores médias de DA e de DR. Analisando a trajetória das aprendizes, desde o pré-teste até o teste de retenção, constatam-se produções mais alongadas e, portanto, mais próximas ao padrão de GN-ES. No caso das nativas, os resultados para o contextoônico exibem médias entre 139 ms e 252 ms, para DA, e de 39,9% a 55,2%, para DR, com média geral de 185 ms, sendo 47,3% de ocupação da sílaba. No caso das aprendizes, chama atenção os dados de M7, que se aproximam às médias de SES1 em posição tônica.

Em contexto átono, observa-se a manutenção das médias de GA7 em relação ao pós-teste 2 e a elevação dos resultados das aprendizes ao compará-los ao pré-teste. Os dados de duração para realizações átonas da lateral são mais próximos aos

das nativas, que exibem médias de 139 ms para DA e 48,6% para DR, do que os reportados para o contexto antagônico.

A Tabela 100, que exhibe as médias de produção para palavras novas, mostra valores médios inferiores aos que foram reportados em palavras habituais, no entanto, esses resultados são maiores do que os observados pelas aprendizes no pré-teste, evidenciando o papel positivo das instruções para o GA7.

Na Tabela 101, é possível observar as médias de produção da lateral em posições tônica e em posição átona, nas palavras habituais e novas, respectivamente, a partir da qualidade posterior ou anterior da vogal precedente nas produções de GA7.

Tabela 101: Médias de duração absoluta (DA) e duração relativa (DR) da lateral pós-vocálica de GA7, em posições tônica e átona, a partir do ponto de articulação da vogal precedente: resultados do teste de retenção.

| Vocábulos          | Sujeitos | Parâmetro    | Contexto vocálico precedente | Contextoônico | Contexto átono |
|--------------------|----------|--------------|------------------------------|---------------|----------------|
| Palavras habituais | C7       | DA - Lateral | Anteriores                   | 162 ms        | 119 ms         |
|                    |          |              | Posteriores                  | 228 ms        | 131 ms         |
|                    |          | DR - Sílabas | Anteriores                   | 37,2%         | 34,7%          |
|                    |          |              | Posteriores                  | 55,4%         | 50,9%          |
|                    | J7       | DA - Lateral | Anteriores                   | 156 ms        | 138 ms         |
|                    |          |              | Posteriores                  | 162 ms        | 116 ms         |
|                    |          | DR - Sílabas | Anteriores                   | 35,3%         | 34,8%          |
|                    |          |              | Posteriores                  | 37,1%         | 39,3%          |
|                    | M7       | DA - Lateral | Anteriores                   | 150 ms        | 126 ms         |
|                    |          |              | Posteriores                  | 129 ms        | 100 ms         |
|                    |          | DR - Sílabas | Anteriores                   | 37,4%         | 36,7%          |
|                    |          |              | Posteriores                  | 34,6%         | 41,4%          |
| Palavras novas     | C7       | DA - Lateral | Anteriores                   | 129 ms        | 130 ms         |
|                    |          |              | Posteriores                  | 171 ms        | 140 ms         |
|                    |          | DR - Sílabas | Anteriores                   | 30,0%         | 34,4%          |
|                    |          |              | Posteriores                  | 48,0%         | 38,4%          |
|                    | J7       | DA - Lateral | Anteriores                   | 156 ms        | 130 ms         |
|                    |          |              | Posteriores                  | 165 ms        | 128 ms         |
|                    |          | DR - Sílabas | Anteriores                   | 35,8%         | 32,3%          |
|                    |          |              | Posteriores                  | 44,5%         | 33,4%          |
|                    | M7       | DA - Lateral | Anteriores                   | 143 ms        | 117 ms         |
|                    |          |              | Posteriores                  | 143 ms        | 106 ms         |
|                    |          | DR - Sílabas | Anteriores                   | 36,6%         | 31,4%          |
|                    |          |              | Posteriores                  | 45,4%         | 31,1%          |

Fonte: A autora.

Os dados apresentados indiciam que, para C7, o ponto de articulação da vogal precedente influencia no valor da lateral tônica, sendo expressivamente maior em contexto de vogal posterior, com médias de 228 ms para DA e de 55,4% para DR. Este resultado é o mesmo encontrado no ES, em que segmentos mais longos são produzidos quando precedidos de vogais posteriores.

No caso de J7 e M7, os valores apresentados sinalizam que a diferença entre a DR de laterais produzidas em contexto de vogal posterior e anterior é insuficiente para determinar o ponto das vogais precedentes como influenciador na alteração da duração do segmento. Este resultado diverge tanto do reportado pelo PB, em que segmentos são mais longos quando antecidos por vogais anteriores, quanto do ES.

Em relação às palavras novas, é possível perceber que todas as aprendizes do grupo GA7 apresentam diferença de duração expressiva nos diferentes contextos vocálicos. Para o grupo, vogais posteriores influenciam produções mais longas da lateral. A maior diferença é observada por C7, única participante que apresentou esta diferença nas palavras habituais, com DA média de 171 ms e DR de 48,0%.

Estes resultados divergem do esperado, já que se pensava em produções mais próximas do ES em palavras já conhecidas pelas participantes. No entanto, os dados podem indicar que, em novos contextos, as aprendizes podem receber maior liberdade para praticar os movimentos trabalhados nas IE, sem considerar a memória mecânica possivelmente ativada nas produções das palavras habituais.

Em relação à posição átona, os dados apresentados pela Tabela 101 indicam que o grupo GA7 apresenta resultado positivo no que diz respeito ao papel do ponto de articulação da vogal precedente na duração da lateral átona em palavras habituais. Essa influência, no entanto, é maior para C7, que apresenta DR de 34,7% em contexto de vogal anterior e de 50,9% em contexto de vogal posterior. Para as demais aprendizes, o ponto de articulação exerce pouco papel na alteração da duração em suas produções.

Já no caso da produção de /l/ em palavras novas, os resultados mostram que, para J7 e M7, o ponto de articulação não exerce papel na alteração da duração da lateral. A diferença da DR nos dois contextos é de 1,1% para J7 e 0,1% para M7. No caso de C7, no entanto, a diferença é maior, uma vez que a aprendiz revela DR média de 34,4% em contexto de vogais anteriores e de 38,4% em contexto de vogal posterior. Em relação às nativas, tanto GN-ES quanto GN-PB não apresentam influências do contexto vocálico precedente na alteração da duração do segmento.

As Tabelas 102 e 103 apresentam as médias duracionais da lateral pós-vocálica do ES, em contextos de coda medial e de coda final, nas palavras habituais e novas, respectivamente, produzidas por GA7 no teste de retenção.

Tabela 102: Valores de duração absoluta (DA) e duração relativa (DR) da lateral, produzida por GA7, no teste de retenção, em posições de coda medial e de coda final: palavras habituais.

| Duração da lateral de GA7- Coda medial |                    |                  | Duração da lateral de GA7 – Coda final |                    |                  |
|--|--------------------|------------------|--|--------------------|------------------|
| Sujeitos                               | Parâmetro acústico |                  | Sujeitos                               | Parâmetro acústico |                  |
|  | DA (ms) - Lateral  | DR (%) - Sílabas |  | DA (ms) - Lateral  | DR (%) - Sílabas |
| <b>C7</b>                              | 148                | 46,7             | <b>C7</b>                              | 164                | 39,5             |
| <b>J7</b>                              | 149                | 41,9             | <b>J7</b>                              | 136                | 29,9             |
| <b>M7</b>                              | 128                | 44,2             | <b>M7</b>                              | 116                | 29,8             |
| <b>MÉDIA</b>                           | <b>142</b>         | <b>44,2</b>      | <b>MÉDIA</b>                           | <b>138</b>         | <b>33,1</b>      |
| <b>DP</b>                              | <b>0,01</b>        | <b>2,38</b>      | <b>DP</b>                              | <b>0,02</b>        | <b>5,56</b>      |

Fonte: A autora.

Tabela 103: Valores de duração absoluta (DA) e duração relativa (DR) da lateral, produzida por GA7, no teste de retenção, em posições de coda medial e de coda final: palavras novas.

| Duração da lateral de GA7- Coda medial |                    |                  | Duração da lateral de GA7 – Coda final |                    |                  |
|--|--------------------|------------------|--|--------------------|------------------|
| Sujeitos                               | Parâmetro acústico |                  | Sujeitos                               | Parâmetro acústico |                  |
|  | DA (ms) - Lateral  | DR (%) - Sílabas |  | DA (ms) - Lateral  | DR (%) - Sílabas |
| <b>C7</b>                              | 145                | 44,0             | <b>C7</b>                              | 148                | 36,6             |
| <b>J7</b>                              | 150                | 42,9             | <b>J7</b>                              | 151                | 35,7             |
| <b>M7</b>                              | 136                | 45,9             | <b>M7</b>                              | 131                | 33,2             |
| <b>MÉDIA</b>                           | <b>144</b>         | <b>44,3</b>      | <b>MÉDIA</b>                           | <b>142</b>         | <b>35,2</b>      |
| <b>DP</b>                              | <b>0,01</b>        | <b>1,48</b>      | <b>DP</b>                              | <b>0,01</b>        | <b>51,74</b>     |

Fonte: A autora.

Na Tabela 102, ao analisar a produção de palavras habituais, observa-se a manutenção dos resultados médios da duração de /l/ em coda medial das aprendizes em relação ao pós-teste 2 e uma elevação dos valores ao relacionar os dados ao pré-teste. Chama atenção as médias de DP para a DR exibidas no pré-teste e no teste de retenção: para o primeiro, o valor era de 7,5 e, no segundo, como aponta a tabela, é de 2,38. Nesse sentido, os dados mostram não só uma aproximação maior em relação à duração relativa do segmento, entre aprendizes e nativas, mas também um maior domínio dos gestos da lateral, desencadeando uma menor variabilidade dos dados. Em relação aos valores de DR, os dados mostram maior aproximação aos valores das



nativas do que a média vista para DA, sendo M7 a atingir os valores mais próximos entre as nativas.

Em contexto de coda final, observa-se a manutenção das médias de GA7 tanto em relação ao pré-teste como ao comparar com os dados de pós-teste 2. Nesse ambiente de maior saliência fônica, as aprendizes se afastam mais dos valores reportados para as nativas. No entanto, ao observar os valores médios de GN-PB para o mesmo contexto, com médias de 169 ms e 44,5% de ocupação silábica, evidencia-se um afastamento dos padrões da LM, sinalizando os efeitos da interlíngua das aprendizes na configuração duracional da lateral.

Nas Tabela 104, é possível observar as médias de produção da lateral em posição de coda medial e de coda final, nas palavras habituais e novas, respectivamente, a partir da qualidade posterior ou anterior da vogal precedente nas produções de GA7.

Tabela 104: Médias de duração absoluta (DA) e duração relativa (DR) da lateral pós-vocálica de GA7, em posições de coda medial e coda final, a partir do ponto de articulação da vogal precedente: resultados do teste de retenção.

| Vocábulos          | Sujeitos | Parâmetro    | Contexto vocálico precedente | Coda medial | Coda final |
|--------------------|----------|--------------|------------------------------|-------------|------------|
| Palavras habituais | C7       | DA - Lateral | Anteriores                   | 150 ms      | 131 ms     |
|                    |          |              | Posteriores                  | 149 ms      | 211 ms     |
|                    |          | DR - Sílabas | Anteriores                   | 37,9%       | 31,3%      |
|                    |          |              | Posteriores                  | 53,8%       | 52,5%      |
|                    | J7       | DA - Lateral | Anteriores                   | 145 ms      | 123 ms     |
|                    |          |              | Posteriores                  | 140 ms      | 139 ms     |
|                    |          | DR - Sílabas | Anteriores                   | 35,6%       | 27,3%      |
|                    |          |              | Posteriores                  | 44,3%       | 32,1%      |
|                    | M7       | DA - Lateral | Anteriores                   | 144 ms      | 102 ms     |
|                    |          |              | Posteriores                  | 112 ms      | 117 ms     |
|                    |          | DR - Sílabas | Anteriores                   | 40,6%       | 27,5%      |
|                    |          |              | Posteriores                  | 44,1%       | 31,8%      |
| Palavras novas     | C7       | DA - Lateral | Anteriores                   | 132 ms      | 127 ms     |
|                    |          |              | Posteriores                  | 162 ms      | 156 ms     |
|                    |          | DR - Sílabas | Anteriores                   | 33,2%       | 31,2%      |
|                    |          |              | Posteriores                  | 53,2%       | 39,1%      |
|                    | J7       | DA - Lateral | Anteriores                   | 141 ms      | 145 ms     |
|                    |          |              | Posteriores                  | 150 ms      | 151 ms     |
|                    |          | DR - Sílabas | Anteriores                   | 34,9%       | 33,2%      |
|                    |          |              | Posteriores                  | 48,1%       | 37,0%      |
|                    | M7       | DA - Lateral | Anteriores                   | 135 ms      | 125 ms     |
|                    |          |              | Posteriores                  | 141 ms      | 125 ms     |
|                    |          | DR - Sílabas | Anteriores                   | 36,3%       | 31,7%      |
|                    |          |              | Posteriores                  | 52,8%       | 33,9%      |

Fonte: A autora.

Nos dados da tabela 104, é possível perceber que, tanto em palavras habituais quanto em palavras novas, GA7 apresenta influência do ponto de articulação da vogal precedente na duração da lateral em coda medial, exceto para M7 na realização de palavras habituais, em que a diferença de DR, entre o segmento em contexto de vogal anterior e posterior, é de apenas 3,5%. Quando precedido por vogal anterior, a lateral possui o valor de 40,6% e, em contexto de vogal posterior, a média é de 44,1%, ou seja, em palavras habituais, M7 não apresenta papel do ponto de articulação da vogal antecedente na duração de /l/.

Ainda que nos dois contextos haja uma diferença significativa na duração de /l/ por parte das aprendizes, a diferença é mais evidente em palavras novas,

principalmente no caso de C7, em que o segmento apresenta uma DR média de 33,2% em contexto de vogal anterior e de 53,2% em contexto de vogal posterior.

Tanto o grupo GN-ES quanto GN-PB apresentam laterais mais longas quando precedidas de vogal posterior, no entanto, a ocupação silábica é maior para as nativas do ES, com médias de 41,7% para contexto de vogal anterior e de 47,8% para contexto de vogais posteriores. A duração absoluta é expressivamente maior para GN-ES, com médias de 317 ms para o primeiro contexto e de 266 ms para o segundo.

Em relação à posição de coda final, é possível perceber que, tanto em palavras habituais quanto em palavras nova, as aprendizes do 7º semestre apresentam influência do ponto de articulação da vogal precedente na duração da lateral. Para M7, no entanto, na realização de palavras novas, a diferença de DR, entre o segmento em contexto de vogal anterior e posterior, é de apenas 2,2%. Quando precedido por vogal anterior, a lateral possui o valor de 31,7% e, em contexto de vogal posterior, a média é de 33,9%.

Em relação às palavras habituais, é interessante observar o baixo valor de ocupação silábica apresentado pelas aprendizes e a menor influência da vogal precedente na alteração da duração do segmento produzido por J7 e M7. Quando precedida por vogal anterior, os valores de DR são de 27,3% para J7 e de 27,5% para M7, já em contexto de vogal posterior, a média é de 32,1% para J7 e 31,8% para M7. Valores expressivos são exibidos por C7, que apresenta uma média de 31,3% de DR em contexto de vogal anterior e de 52,5% para contexto de vogal posterior.

Já no caso de palavras novas, as diferenças, para J7 e M7, situam-se por volta 4%. Valores mais elevados são apresentados por C7, ainda que com menor robustez do que o visto na produção de palavras habituais, mas que ainda é importante para determinar um papel positivo da vogal precedente na alteração da duração da lateral. Para esta participante, a lateral apresenta DR de 31,2% em contexto de vogais anteriores e de 39,1% em contexto de vogais posteriores.

Estes valores sinalizam aspecto positivo se comparados ao padrão do ES, uma vez que, em contexto de coda final, as nativas não revelam influência da vogal precedente na duração da lateral. No entanto, vale considerar os valores de DR, os quais são inferiores aos reportados por GN-ES, com médias de 52,4% em contexto de vogal anterior e de 50% quando precedido de vogal posterior. A respeito da DA, em nenhuma coleta as aprendizes alcançaram a média de duração das nativas, as

quais apresentam valores de 385 ms em contexto de vogal anterior e de 402 ms quando /l/ é precedido por vogal posterior.

A análise duracional da lateral pós-vocálica do espanhol produzida por GA7, no teste de retenção, indica que: (i) as participantes evidenciaram maior proximidade aos dados das nativas em posição tônica e de coda medial; (ii) seja em palavras habituais ou novas, o ponto de articulação da vogal exerce influência na duração da lateral, especialmente para C7; (iii) quando considerada a posição da lateral na palavra, seja em palavras habituais ou novas, o ponto de articulação da vogal exerce influência na duração da lateral.

## 5. Considerações finais

O presente estudo propôs analisar a aplicabilidade do ultrassom (US), como ferramenta de instrução explícita (IE), na aquisição da consoante lateral pós-vocálica da língua espanhola, por aprendizes de espanhol como Língua Estrangeira do Curso de Letras – Português e Espanhol da Universidade Federal de Pelotas.

O referencial teórico, seção que segue a Introdução, aborda questões pertinentes para a análise dos resultados. Na subseção sobre aquisição de línguas próximas, comenta-se sobre as possíveis dificuldades exibidas por um falante nativo de PB ao aprender o ES como L2, revisando hipóteses como a CAH e a CLI. Na sequência, discute-se sobre o papel da instrução explícita na aquisição de uma L2, recorrendo sobre trabalhos como de Loose (2006) e Filoda (2018), os quais investigam processos de aquisição do ES por brasileiros.

Na sequência, uma nova subseção é destinada à discussão sobre o US aplicado ao ensino de línguas. Estudiosos como Bressmann (2008) apontam que a ferramenta pode complementar as análises acústicas, as quais são realizadas a partir de inferências dos movimentos dos articuladores no trato. O US, além de colaborar com as análises linguísticas, apresenta potencial para otimizar a aquisição de uma L2. Na sequência, são exibidos estudos nacionais, como Ferreira-Gonçalves, Pereira e Lemes (2019), Silva-Garcia e Ferreira-Gonçalves (2019) e Lemes (2021), e internacionais, como Meadows (2007), Tsui (2012) e White *et al.* (2017).

Também constitui o referencial do estudo uma explanação sobre a lateral alveolar. Lin *et al.* (2012) acreditam que o segmento é composto por dois gestos, sendo um de elevação da ponta da língua e outro de retração do corpo da língua. O processo de vocalização ocorre pela atenuação do gesto de ponta e acentuação do gesto dorsal. O tempo intergestual também será diferente: na lateral alveolar, o movimento de ponta ocorre antes do movimento dorsal e, na realização vocalizada, o gesto dorsal é realizado primeiro. Nessa seção, também comenta-se sobre a compreensão do processo de vocalização de /l/ como categórico, Recasens (1996), Borowsky (2001) e Horvath e Horvath (2002), e como gradiente, Wrench e Scobbie (2003), Nakamura (2009) e Lin *et al.* (2011).

Por fim, o referencial teórico do estudo descreve, articulatória e acusticamente, a lateral do PB, no item 2.3, e do ES, no item 2.4. Essas seções foram fundamentais

para observar e analisar os resultados obtidos para os dados das nativas e, principalmente, das aprendizes.

Para direcionar o estudo, foram formuladas cinco questões norteadoras e hipóteses de pesquisa. Nesse capítulo, portanto, elas serão retomadas e analisadas a partir dos resultados.

*Q1: Quais são as diferenças na produção da lateral pós-vocálica do espanhol produzida por nativos e por aprendizes de diferentes níveis de ensino?*

H1: Nativas do português realizarão gestos mais vocalizados, com proeminência de um movimento dorsal da lateral, enquanto as nativas do espanhol realizarão produções mais alveolares, com gestos mais evidentes de ponta de língua. As aprendizes do semestre inicial realizarão movimentos com configuração próxima ao padrão das nativas de sua LM, enquanto as aprendizes do semestre final realizarão movimentos mais alveolares, correspondentes ao padrão das nativas hispanófonas.

Esta hipótese foi confirmada. Em relação à análise da diferença F2-F1 da lateral pós-vocálica do PB e do ES, observou-se que nativas do PB realizam gestos consideravelmente mais vocalizados do que as nativas do ES. Em posição tônica, /l/ do PB exibe média de 578 Hz de diferença F2-F1, já em posição átona, a média é um pouco mais elevada, com valor de 717 Hz. Nesse sentido, o falar pelotense exibe segmentos mais vocalizados em contextoônico.

Em relação à posição na palavra, os alvos exibem produções mais vocalizadas em coda medial, ainda que com menor diferença entre as frequências, sendo de 892 Hz para /l/ em coda medial e 945 Hz para a lateral em coda final. A altura vocálica também influenciou na produção da lateral do PB, exibindo realizações mais vocalizadas em contexto de vogal baixa.

Em relação à duração da lateral, segmentos mais alveolares foram observados em contexto de maior saliência fônica, ou seja, em coda final e em posição tônica. Ao ser precedido de vogal anterior, observa-se a realização de segmentos menos vocalizados.

A respeito das produções das nativas do ES, observa-se uma invariabilidade do grau de alveolaridade da lateral em relação à tonicidade da lateral. Em posição tônica, /l/ exibe média de 1447 Hz, frequência similar ao segmento em posição átona, com média de 1448 Hz. O mesmo não pode ser dito sobre o papel da posição na

palavra, já que a consoante lateral do espanhol é mais alveolar ao ser produzida em posição de coda medial, com média de 1492 Hz do que sua produção em coda final, com média de 1395 Hz.

No que concerne aos dados das aprendizes, os resultados do pré-teste mostraram realizações menos alveolares da lateral do espanhol pelas aprendizes do 1º semestre, ao passo que as participantes do 7º semestre exibiram realizações mais próximas das nativas do ES.

Em relação a segunda questão de pesquisa:

*Q2: A ferramenta ultrassonográfica, utilizada em sessões de IE, auxilia no processo de aprimoramento dos gestos articulatórios do segmento lateral pós-vocálico de ELE?*

H2: A ferramenta ultrassonográfica, utilizada em sessões de IE, facilitará o processo de aquisição e refinamento dos gestos articulatórios da lateral pós-vocálica do espanhol, uma vez que sua abordagem viabiliza o estudo das informações articulatórias por meio de imagens em tempo real. Ao aluno, o US proporciona um *feedback* instantâneo de atividade articulatória, o qual pode ser capaz de acelerar o seu processo de aquisição ou refinamento gestual (BLISS; GICK *et al.* 2017; GICK; WILSON *et al.* 2008).

Esta hipótese foi parcialmente confirmada, uma vez que a utilização do US em sessões de IE se mostrou benéfica nos casos de maior dificuldade de realização do segmento alveolar do espanhol. Nesse sentido, como aprimoramento metodológico, antes de realizar as atividades de instrução com os aprendizes, cabe aplicar uma atividade diagnóstica a fim de verificar as dificuldades de pronúncia do aprendiz.

No caso das aprendizes que exibiam segmentos próximos ao padrão do ES, observou-se o mesmo grau de alveolaridade evidenciado no pré-teste. A influência na acurácia dos gestos foi exibida no caso das aprendizes do 1º semestre e por M7, do 7º semestre. Para elas, a utilização do US foi propícia, já que otimizou a aquisição do segmento.

Os resultados mais expressivos são observados para C1, que exibia realizações mais vocalizadas do segmento nos dados de pré-teste. Em contextoônico, a aprendiz exibia realizações vocalizadas, com médias F2-F1 abaixo dos 400 Hz em contexto de vogal baixa e, na retenção, os valores dobram, com frequências

na faixa dos 800 Hz. No caso de realizações átonas, os resultados são igualmente expressivos, especialmente em contexto de [a] e de [u].

Os dados também mostram um aprimoramento gestual na realização da lateral pela aprendiz ao analisar sua relação a partir da posição na palavra. Em coda medial precedida por vogal baixa, a aprendiz exibiu diferenças F2-F1 abaixo dos 400 Hz. Na coleta de retenção, no entanto, os dados exibem médias em torno dos 900 Hz. Em coda final, os dados foram expressivos, uma vez que a participante exibiu as menores médias entre a primeira e a segunda ressonâncias e, nos dados de retenção, as médias aumentam consideravelmente. Em contexto de [e], por exemplo, as médias da aprendiz beiravam os 600 Hz, enquanto, na coleta de retenção, os valores subiram para 1300 Hz, alcançando as médias das nativas do espanhol, inclusive.

No caso das aprendizes do 7º semestre, como previsto, os dados exibiram médias próximas aos padrões das nativas. No entanto, chama a atenção os resultados de M7. A aprendiz exibiu mais dificuldades que as participantes do mesmo semestre e, no teste de retenção, observou-se o aprimoramento dos gestos da lateral, especialmente quando o segmento adjazia contextos vocálicos nos quais a participante exibiu maior dificuldade em suas produções. Como exemplo, pode-se citar a realização de /l/ em posição tônica, precedida por [o]: no pré-teste, a média F2-F1 do segmento era de 800 Hz e, na retenção, o dado aumenta para cerca de 1300 Hz. A aprendiz C7 exibe aprimoramento para a produção de /l/ em contexto de [a], justamente onde eram identificados alvos menos alveolares.

Em relação aos aspectos duracionais, assim como constatado para a análise formântica, M7 tem produções mais distantes da forma-alvo. Esse achado é bastante relevante, uma vez que corrobora o papel de aspectos duracionais na distinção da lateral pós-vocálica entre o PB e o ES, ou seja, não apenas os valores formânticos precisam ser ajustados pelas aprendizes, mas também os aspectos duracionais.

Quando GA7 produzia segmentos com maior grau de alveolarização, por volta dos 1200 Hz, evidenciou-se a manutenção das respostas acústicas ao comparar os dados de pré-teste e teste de retenção.

Em relação ao processo de aquisição da L2, evidencia-se que as aprendizes estabeleceram as regras fonético-fonológicas da lateral do espanhol, uma vez que diferenciam o som realizado na LM e na L2. Porém, as IE via US não influenciaram na acurácia dos gestos das aprendizes na mesma medida, considerando o desempenho prévio na articulação do segmento na L2.



*Q3: O número de sessões de IE é um fator importante para o aperfeiçoamento dos gestos articulatórios da lateral pós-vocálica do espanhol?*

H3: A exposição das participantes às sessões de IE proporcionará uma produção fonético-fonológica do segmento-alvo mais acurada. Nesse sentido, ao final da última sessão de IE, os gestos referentes à lateral pós-vocálica serão mais acurados do que os realizados para a produção desse segmento após a primeira sessão de IE. No decorrer das sessões de IE, as pistas acústicas e articulatórias poderão evidenciar tal aperfeiçoamento (LOOSE, 2006; PREUSS; FINGER, 2009; TATEISHI, 2013; WHITE et al., 2017; FERREIRA-GONÇALVES; LEMES, 2019; SILVA-GARCIA; FERREIRA-GONÇALVES, 2019; LEMES, 2021).

Esta hipótese foi parcialmente confirmada, uma vez que, no caso de realizações mais próximas do padrão de nativas do ES, observou-se, por meio da análise acústica, a estabilização dos movimentos ao comparar resultados do pós-teste e da retenção. No geral, as maiores diferenças, acerca do grau de alveolarização do segmento, foram encontradas quando comparados os resultados do pré-teste e do pós-teste 1, ou do pré-teste e da coleta de retenção.

No caso das aprendizes menos experientes, a ferramenta se mostrou benéfica, de forma que o aprimoramento fonético-fonológico foi constatado à medida que as atividades de IE, com a utilização do US, foram realizadas, evidenciando o papel de cada uma das sessões. Ao final, especialmente para participantes de nível inicial da graduação, os dados sinalizam a aplicação da regra alofônica do ES, a qual não era observada no pré-teste.

Também, considerando os dados de retenção, em que a produção da lateral foi coletada em contexto de palavras habituais e de palavras novas, observou-se um melhor desempenho das aprendizes na produção de novos vocábulos. Entende-se, sobre este dado, que em novos contextos, as aprendizes apresentam maior liberdade para praticar os movimentos trabalhados nas IE, sem considerar a memória mecânica possivelmente ativada nas produções das palavras habituais.

Além disso, os resultados obtidos no decorrer das sessões explícitas sinalizam o efeito das atividades na atenção das aprendizes para a realização mais efetiva dos gestos da lateral do espanhol. Como exemplo, pode-se mencionar os casos de J7 e

M7 que, no pós-teste 1, mantêm a realização de produções mais longas da lateral em contexto posterior átono, o que difere dos resultados de GN-PB e de GN-ES. Nesse caso, evidencia-se o esforço das aprendizes, após a primeira sessão de IE, em aprimorar a produção do segmento, com maior magnitude do gesto de ponta de língua – acarretando uma maior duração do segmento em detrimento dos outros elementos que constituem as sílabas – em contexto linguisticamente desfavorável, ou seja, sem efeito coarticulatório e com pouca saliência fônica, como a sílaba átona.

*Q4: Os fatores linguísticos: i) posição na palavra; ii) tonicidade e iii) contexto vocálico influenciam na articulação do segmento lateral e em sua possível variabilidade?*

H4: Os padrões da L1 poderão ser empregados na produção da lateral pós-vocálica do espanhol. Nesse caso, o contexto vocálico interferirá na articulação da lateral, considerando o efeito de coarticulação, assim, vogais dorsais poderão favorecer uma produção vocalizada de /l/ pós-vocálico (RECASENS, 2004; QUEDNAU, 1993; BALDUINO; VIEIRA, 2020). No caso da tonicidade, espera-se que, em sílaba tônica, haja maior índice de vocalização do segmento lateral (QUEDNAU, 1993; BALDUINO; VIEIRA, 2020). Por fim, a posição da lateral pós-vocálica na palavra não será relevante para a vocalização do segmento (QUEDNAU, 1993).

Esta hipótese foi parcialmente confirmada. Os dados mostraram que produções mais alveolares da lateral são observadas, de forma geral, quando o segmento é disposto após uma vogal anterior. Tal constatação é visualizada tanto nos dados das nativas, como também em relação aos dados das aprendizes. No caso das nativas, vogais anteriores influenciam produções menos vocalizadas para o PB e mais alveolares no caso do ES. Ao produzir a lateral do espanhol, as aprendizes de GA1 e de GA7 exibem segmentos menos alveolares, majoritariamente, quando precedidos pelas posteriores [o] e [u] e pela vogal baixa [a].

O contexto da tonicidade também foi influenciador na realização de algumas participantes, o que está em assonância com os resultados de GN-PB, uma vez que o segmento apresentou maior vocalização em sílaba tônica e menor duração em sílaba átona.

Diferentemente dos resultados de Quednau (1993), nesse estudo a posição na palavra também influenciou as realizações das aprendizes. No caso de J1, por exemplo, realizações mais alveolares são visualizadas em contexto de coda medial, independentemente do contexto vocálico precedente. Em coda final, a aprendiz realizou as produções menos alveolares do seu grupo para esse contexto, evidenciando a influência do contexto saliente.

A duração do segmento também é influenciada pelos fatores linguísticos. Para GA1, produções mais longas de /l/ foram observadas em contexto tônico ao ser precedida de vogal anterior. Já em contexto átono, as realizações exibem maior duração quando o segmento é precedido de vogal posterior. Em relação à posição na palavra, os resultados de GA1 são diferentes. Para J1, em coda medial, as maiores produções são observadas em contexto de vogal posterior e, por sua vez, para C1 são as vogais anteriores que favorecem tais realizações. Em coda final, vogais anteriores favorecem as realizações mais longas do segmento. No caso de GA7, a duração da lateral é influenciada fundamentalmente pelo ponto de articulação das vogais que antecedem o segmento, com realizações mais longas de /l/ precedido de vogais posteriores, para C7 e J7.

*Q5: O nível de conhecimento do aprendiz sobre a língua-alvo influencia no processo de aquisição ou refinamento dos gestos articulatórios da lateral pós-vocálica via IE?*

H5: Aprendizes com maior nível de conhecimento da língua espanhola serão mais resistentes às sessões de IE, considerando o tempo de exposição à língua. Seus resultados, portanto, apresentarão menor variabilidade quando comparados aos dados coletados antes das sessões de IE (BARLOW, 2014).

Esta hipótese foi confirmada. Como já discutido, a comparação dos dados de pré-teste e dos dados de retenção mostram menor variabilidade da produção da lateral para aprendizes do GA7. Essa constatação corrobora os resultados de Solon (2017), que aponta para a menor variabilidade de uma produção alofônica à medida que o grau de instrução formal da L2 aumenta.

Nesse sentido, os resultados das aprendizes do GA7, graduandas em fase final do curso de Letras – Português e Espanhol, além de mostrarem maior domínio das regras alofônicas da lateral do espanhol, também foram mais resistentes às instruções

explícitas com o US. Esse processo é observado tanto ao comparar os dados de pré-teste com os dados de retenção, como ao observar os resultados de pós-teste 1 e pós-teste 2. Nesse caso, conclui-se que as instruções explícitas, via US, podem ser mais efetivas nos primeiros anos de contato com a L2. Essas intervenções poderão adiantar o processo de aquisição da nova língua e proporcionar ao aluno maior acurácia nas produções na finalização do curso. Ainda que as aprendizes mais avançadas tenham mostrado maior domínio dos gestos de /l/ do espanhol, dificuldades também foram constatadas para esse grupo, logo, o US pode auxiliar na superação dessa dificuldade em tempo hábil.

Diferentemente de Lemes (2021) – que investigou a aquisição das vogais [i] e [ɪ] do inglês por aprendizes brasileiros –, este estudo mostrou avanços no aprimoramento da produção da lateral após a primeira sessão de IE. No caso de Lemes (2021), o par de vogais trabalhados não tem implicações alofônicas, mas distintivas, apresentando diferenças mais finas acerca da configuração gestual, o que pode, de fato, acarretar na necessidade de um maior número de sessões de IE para que a ferramenta metodológica se torne eficaz. No caso da lateral do espanhol, foi considerado um único segmento, com regras alofônicas distintas, mas com diferenças importantes acerca dos movimentos articulatórios envolvidos, o que pode responder pelo avanço apresentado nas produções já a partir da primeira sessão de IE. Ferreira-Gonçalves, Pereira e Lemes (2019) encontraram resultado similar ao aplicar o US, como ferramenta de IE, para a aquisição do rótico retroflexo do inglês.

Por fim, é importante que algumas limitações da pesquisa sejam pontuadas. Primeiramente, a ampliação do número de sujeitos da pesquisa é fundamental para uma maior robustez dos dados e propiciar a aplicação de estatística inferencial, permitindo uma generalização dos resultados. Além disso, a construção de um instrumento atento às variações alofônicas da lateral do espanhol também é importante para observar tanto as realizações pelas nativas como a influência dos sons nas produções das aprendizes. A fim de validar a eficácia da ferramenta em sessões de IE, também seria importante a inserção de um grupo controle que receba as mesmas instruções do professor/pesquisador, mas sem a utilização da ferramenta (LEMES, 2021).

No entanto, apesar das limitações, os resultados desse estudo são promissores e reveladores, já que mostram o papel positivo da aplicabilidade do US para a

aquisição da lateral pós-vocálica do espanhol, especialmente para aprendizes em níveis iniciais de aquisição da L2.

## Referências

ABEL, J.; ALLEN, B.; BURTON, S.; KAZAMA, M.; KIM, B.; NOGUCHI, M.; TSUDA, A.; YAMANE, N.; GICK, B. Ultrasound enhanced multimodal approaches to pronunciation teaching and learning. *Canadian Acoustics*, v. 43, n. 3, 2015.

ABEL J. ; BLISS, H., GICK, B., NOGUCHI, M., SCHELLENBERG, M., & YAMANE, N. Comparing instructional reinforcements in phonetics pedagogy. In: *Proc. ISAPh 2016 International Symposium on Applied Phonetics*. 2016. p. 52-55.

ALBANO, E. C. *O gesto e suas bordas: esboço de fonologia acústico-articulatória do português brasileiro*. Campinas: Mercado de Letras, 2001.

ALVES, U. K. Ensino de pronúncia na sala de aula de língua estrangeira: questões de discussão a partir de uma concepção de língua como sistema adaptativo e complexo. *Revista Versalete*, v. 3, n. 5, p. 392-413, 2015.

ARAÚJO, E. M. G. *A variação da lateral na interlíngua de estudantes brasileiros de espanhol*. 2014. Tese (Doutorado em Linguística e ensino), Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2014.

BARBARENA, L. S.; KESKE-SOARES, M.; BERTI, L. C. Description of the articulatory gestures concerned in the production of the sounds /r/ and /l/. *Audiol Commun Res.*, v. 19, n. 4, p. 338-344, 2014.

BARBOSA, P. A; MADUREIRA, *Manual de fonética acústica experimental: aplicações a dados do português*. São Paulo: Cortez, 2015.

BARBIERI, T. T. *Aquisição de encontros consonantais com tap no português brasileiro: análises acústica e articulatória*. 2019. Dissertação (Mestrado em Letras). Centro de Letras e Comunicação, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2019.

BARLOW, J. A. Age of acquisition and allophony in Spanish-English bilinguals. *Frontiers in psychology*, *Frontiers in Psychology*, v. 5, p. 1-14, 2014.

BLISS, H.; BIRD, S.; COOPER, P. A.; BURTON, S.; & GICK, B. Seeing Speech: Ultrasound-based Multimedia Resources for Pronunciation Learning in Indigenous Languages. *Language Documentation & Conservation*, v. 12, p. 315-338, 2018.

BLISS, H. ; ABEL, J.; GICK, B. Computer-assisted visual articulation feedback in L2 pronunciation instruction: A review. *Journal of Second Language Pronunciation*, v. 4, n. 1, p. 129-153, 2018.

BLISS, H. ; JOHNSON, K.; BURTON, S.; YAMANE, N.; & GICK, B. Using multimedia resources to integrate ultrasound visualization for pronunciation instruction into postsecondary language classes. *J. Linguist. Lang. Teach*, v. 8, n. 2, p. 173-188, 2017.

BOERSMA, Paul; WEENINK, David. Praat: Doing phonetics by computer (Versão 6.0.33). 2017. Disponível em: <https://www.fon.hum.uva.nl/praat/>.

BRESSMANN, T. Quantitative assessment of tongue shape and movement using ultrasound imaging. In: *3rd Conference on Laboratory Approaches to Spanish Phonology*. Somerville, 2008. p. 101-6.

BROD, L. *A lateral nos falares florianopolitano (PB) e portuense (PE): casos de gradiência fônica*. 2014. Tese (Doutorado em Linguística) – Centro de Comunicação e Expressão, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 2014.

BROWMAN, C., GOLDSTEIN, L. Articulatory gestures as phonological units. *Phonology*, 6 (2), 201-251, 1989.

BRISOLARA, L. B. A aquisição da lateral pós-vocálica do espanhol por estudantes de Letras. In: LAZZAROTTO-VOLCÃO, C.; FREITAS, M. J. (org.). *Estudos em fonética e fonologia: coletânea em homenagem a Carmen Matzenauer*. 1. ed. Curitiba: CRV, 2018, v. 1, p. 223-235.

BRISOLARA, L. B. El sistema consonántico del español y del portugués. In: BRISOLARA, L. B.; SEMINO, M. J. I. (org.) *¿Cómo pronunciar el español? La enseñanza de la fonética y la fonología para brasileños: Ejercicios prácticos*. Campinas, SP: Pontes Editores, 2016. p. 55-74.

BRISOLARA, L. B. La interferencia del sistema consonántico portugués en el uso del español. *Signum: Estudos da Linguagem*, v. 14, n. 2, p. 165-182, 2011.

CÂMARA JÚNIOR, J. M. *Estrutura da língua portuguesa*. Rio de Janeiro: Editora Vozes, 44. ed., 2011.

CAPILLA, M. C. C. O efeito da língua materna na aquisição de línguas próximas. *Revista Intercâmbio dos congressos de Humanidades*, p. 1-12, 2009.

CATFORD, J. C.; PISONI, D. B. Auditory vs. articulatory training in exotic sounds. *The Modern Language Journal*, v. 54, n. 7, p. 477-481, 1970.

CATAÑO, L., BARLOW, J. A., & MOYNA, M. I. A retrospective study of phonetic inventory complexity in acquisition of Spanish: Implications for phonological universals. *Clinical Linguistics & Phonetics*, v. 23, n. 6, p. 446–472, 2009.

CAVALHEIRO, B. S. D. *Aquisição da vogal [a] espanhola por falantes de português brasileiro*. 2016. Dissertação (Mestrado em Letras), Centro de Letras e Comunicação, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2016.

CORREA, B. T. *Aquisição das vogais nasais francesas [ɛ], [ã] e [õ] por aprendizes brasileiros: aspectos acústico-articulatórios*. 2017. Dissertação (Mestrado em Letras). Centro de Letras e Comunicação, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2017.

COSTA, L. Modelamento teórico de processos variáveis em modelos dinâmicos de fala: possibilidades de representação do rotacismo no âmbito da fonologia gestual. *Letras & Letras*, v. 28, n. 1, p. 387-404, 2012.

COSTA, R. S. *A produção da lateral // por alunos de espanhol/LE da Universidade Estadual do Ceará*. 2013. Dissertação (Mestrado em Linguística Aplicada), Programa de Pós-Graduação em Linguística Aplicada, Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2013.

CRISTÓFARO-SILVA, T. *et al. Fonética Acústica: os sons do português brasileiro*. São Paulo: Contexto, 2019.

ESPAÑOLA, Real Academia. *Nueva gramática de la lengua española*. Espasa Libros, 2009.

ESPIGA, J. *Influência do espanhol na variação da lateral pós-vocálica do português da fronteira*. Pelotas, 1997. Dissertação (Mestrado em Letras), Programa de Pós-Graduação em Letras, Universidade Católica de Pelotas, Pelotas, 1997.

FERREIRA-GONÇALVES, G.; BRUM-DE-PAULA, M. R. *Dinâmica dos movimentos articulatórios: sons, gestos e imagens*. Pelotas: Editora UFPel, 2013.

FERREIRA-GONÇALVES, G.; PEREIRA, Otávio Alves; LEMES, Misael Krüger. Aquisição do rótico retroflexo do inglês: instrução explícita por meio de ultrassonografia. *Caderno de Letras*, n. 33, p. 127-145, 2019.

FERREIRA-GONÇALVES, G.; ROSINSKI, A. A líquida lateral na produção de bilíngues polônês/português. *Revista (Con) textos Linguísticos*, v. 11, n. 20, p. 39-53, 2017.

FIALHO, V. R. A diferença na semelhança: uma proposta baseada na teoria da atividade para o ensino de línguas próximas. 2005. Dissertação (Mestrado em Letras). Universidade Católica de Pelotas, Pelotas, 2005

FILODA, L. F. *O papel da instrução explícita, por meio de atividades de percepção, no processo de aquisição das vogais médias do espanhol por falantes do Português Brasileiro*. 2018. Dissertação (Mestrado em Letras). Centro de Letras e Comunicação, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2018.

GARCIA, L.S.; FERREIRA-GONÇALVES, G. Instrução explícita por meio da ultrassonografia: uma nova ferramenta para a aquisição da lateral // do espanhol. In: SOUSA, A. M.; GARCIA, R.; SANTOS, T.C. *Perspectivas para o ensino de línguas*, v. 3, Rio Branco: EDUFAC, 2019.

GARGALLO, I. S. *Lingüística aplicada a la enseñanza- aprendizaje del español como lengua extranjera*. Madrid, Arco/Libros, 1999.

GASS, S.; SELINKER, L. *Second language acquisition: an introductory course*. London: Routledge, 2008.



GICK, B.; BERNHARDT, B.; BACSFALVI, P.; WILSON, I. Ultrasound imaging applications in second language acquisition. In: EDWARDS, J.; ZAMPINI, M (eds) *Phonology and Second Language Acquisition*. Amsterdam: John Benjamins, 2008.

KENT, R. D.; READ, C. *Análise acústica da fala*. São Paulo: Cortez, 2015.

KUMARAVADIVELU, Bala. The postmethod condition:(E) merging strategies for second/foreign language teaching. *TESOL quarterly*, v. 28, n. 1, p. 27-48, 1994.

KUMARAVADIVELU, B. *Understanding Language Teaching: From Method to Postmethod*. Mahwah, NJ: Routledge, 2006.

LADEFOGED, Peter & MADDIESON, Ian. *The sounds of the world's languages*. Oxford: Blackwells, 1996.

LAMPRECHT, R. R.; FRAGOZO, C. S. O ensino explícito e comunicativo de pronúncia de LE: caminhos para a consciência fonético-fonológica. *Revista Práxis*, v. 1, p. 49-56, 2009.

LEFFA, V. Metodologia do ensino de línguas. In: (orgs.) BOHN H. I; VANDRESEN, P. *Tópicos em linguística aplicada: o ensino de línguas estrangeiras*. Florianópolis: UFSC, 1988. p. 211-236.

LEMES, M. K.; DUARTE, N. M.; FERREIRA-GONÇALVES, G. A ultrassonografia aplicada à aquisição do segmento retroflexo em Caderno de Letras, nº 33, Jan-Abr - 2019. Trabalho apresentado no Workshop em estudos ultrassonográficos de dados de fala, 21o InPLA, PUC-SP, 2018.

LEMES, M. K. 2021. Dissertação (Mestrado em Letras). Centro de Letras e Comunicação, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2021.

LIMA, N. S.; SILVA FILHO, M. N. D. R. A abordagem comunicativa no processo de aquisição de língua inglesa. *Web-Revista SOCIODIALETO*, Campo Grande, v. 3, n. 9, 2013.

LIN, S. *et al.* An ultrasound exploration of Australian English/CVI/words. In: *Proceedings of the 14th Speech Science and Technology Conference*. 2012. p. 105-108.

LIU, Q.; SHI, J. An Analysis of Language Teaching Approaches and Methods — Effectiveness and Weakness. *Online Submission*, v. 4, n. 1, p. 69-71, 2007.

LOOSE, R. E. *O papel da instrução explícita na aquisição/aprendizagem de estruturas do espanhol por falantes do Português*. 2006. Dissertação (Mestrado em Letras). Escola de Educação, Universidade Católica de Pelotas, Pelotas, 2006.

LORD, G. The Combined Effects of Immersion and Instruction on Second Language Pronunciation. *Foreign Language Annals*, v. 43, n. 3, p. 488–503, 2010.

NAVARRO, A. H.; MERÍN, M. Q.. *La voz del lenguaje: fonética y fonología del español*. Tirant lo Blanch, 2012.

NAZARETH, L. M. U.; CALDERÓN, A. I. Ensino de inglês na aviação brasileira: a emergência de um campo de conhecimento científico no Brasil (1990-2009). *Olhar de Professor*, v. 14, n. 1, p. 167-182, 2011.

PEREIRA, O. T. A.; FERREIRA-GONÇALVES, G. A instrução explícita aliada à ultrassonografia: aquisição do rótico retroflexo. *VIII SENALE - Seminário Nacional sobre Linguagens e Ensino*. 2016.

QUEDNAU, L. R. *A lateral pós-vocálica no Português gaúcho: análise variacionista e representação não-linear*. 1993. Dissertação (Mestrado em Letras – Língua Portuguesa). Instituto de Letras, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1993.

QUILIS, A. *Tratado de fonología y fonética españolas*. Madrid: Gredos, 1993.

QUILIS, A. *Principios de fonología y fonética españolas*. Madrid: Arco libros, 1997.

QUILIS, A.; FERNÁNDEZ, J. A. *Curso de fonética y fonología españolas para estudiantes angloamericanos*. CSIC, 1973.

QUILIS, A. *Fonética acústica de la lengua española*. Madrid: Gredos, 1981.

RECASENS, D.; FONTDEVILA, J.; PALLARÈS, M. D. Velarization degree and coarticulatory resistance for /l/ in Catalan and German. *Journal of Phonetics*, v. 23, p. 37-52, 1995.

RECASENS, D.; PALLARÈS, M. D.; FONTDEVILA, J. An electropalatographic and acoustic study of temporal coarticulation for Catalan dark/l/and German clear/l. *Phonetica*, v. 55, n. 1-2, p. 53-79, 1998.

RECASENS, D. Darkness in [l] as scalar phonetic property: implications for phonology and articulatory control. *Clinical Linguistics e phonetics*, v. 18, n. 6-8, p. 593-603, 2004.

RECASENS, D., & RODRÍGUEZ, C. An ultrasound study of contextual and syllabic effects in consonant sequences produced under heavy articulatory constraint conditions. *Speech Communication*, 105, p. 34-52, 2018.

SEARA, I. C.; NUNES, V. G.; LAZZAROTTO-VOLCÃO, C. *Para conhecer fonética e fonologia do português brasileiro*. São Paulo: Contexto, 2015.

SOLON, M. Do learners lighten up?: Phonetic and allophonic acquisition of Spanish /l/ by English-speaking learners. *Studies in Second Language Acquisition*, v. 39, n. 4, p. 801-832, 2017.

SPROAT, R.; FUJIMURA, O. Allophonic variation in English /l/ and its implications for phonetic implementation. *Journal of phonetics*, v. 21, n. 3, p. 291-311, 1993.

STONE, M. A guide to analyzing tongue motion from ultrasound images. *Clinical Linguistics and Phonetics*, v. 19, n. 6/7, 2005.

TASCA, M. *A lateral em coda silábica no sul do Brasil*. 1999. Tese (Doutorado em Linguística Aplicada). Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1999.

TASCA, M. Variação e mudança do segmento lateral na coda silábica. In: BISOL, L.; BRESCANCINI, C. (orgs). *Fonologia e variação. Recortes do Português Brasileiro*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2002.

TSUI, H. M. L. *Ultrasound speech training for Japanese adults learning English as second language*. 2012. Dissertação (Mestrado em Ciências). Canada: The University of British Columbia, Vancouver, 2012.

TURTON, D. Categorical or gradient? An ultrasound investigation of /l/-darkening and vocalization in varieties of English. *Laboratory Phonology: Journal of the Association for Laboratory Phonology*, v. 8, p. 1-31, 2017.

UNGER, L; ZUPPA, L (2010): *Dificultades en la producción de algunos sonidos del español por parte de estudiantes brasileños*. Disponível em: [https://www.celu.edu.ar/sites/www.celu.edu.ar/files/images/stories/pdf/vazquez\\_que\\_espanol\\_ensinar.pdf](https://www.celu.edu.ar/sites/www.celu.edu.ar/files/images/stories/pdf/vazquez_que_espanol_ensinar.pdf)

UPHOFF, D. A história dos Métodos de Ensino de Inglês no Brasil. In: BOLOGNINI, Carmen Zink. *A língua inglesa na escola*. Discurso e ensino. Campinas: Mercado de Letras, , 2008, p. 9-15.

VIEIRA, A. R. *A produção da lateral pós-vocálica em uma comunidade bilíngue: aspectos do Português sob a influência do Polonês como língua de imigração*. 2019. Dissertação (Mestrado em Letras). Centro de Letras e Comunicação, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2019.

WILSON, I., GICK, B. Ultrasound Technology and Second Language Acquisition Research. In: Mary Grantham O'Brien, Christine Shea and John Archibald (eds). *Proceedings of the 8th Generative Approaches to Second Language Acquisition Conference (GASLA)*. Somerville, MA: Cascadia Proceedings Project, p.148- 152, 2006.

WILSON, I. Using ultrasound for teaching and researching articulation. *Acoustical Science and Technology*, v. 35, n. 6, p. 285-289, 2014.

WRENCH, A. A.; BALCH, P. Towards a 3D tongue model for parameterising ultrasound data. *Proceedings of the 18th ICPPhS*, Glasgow, 2015.

ZIMMER, M. C.; ALVES, U. K. A produção de aspectos fonético-fonológicos da segunda língua: instrução explícita e conexãoismo. *Revista Linguagem & Ensino*, v. 9, n. 2, p. 101-143, 2006.

## **Apêndices**

## Apêndice A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS  
CENTRO DE LETRAS E COMUNICAÇÃO  
LABORATÓRIO EMERGÊNCIA DA LINGUAGEM ORAL - LELO**

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa *A Ultrassonografia e o Ensino de Línguas* desenvolvida na Universidade Federal de Pelotas dentro do Laboratório Emergência da Linguagem Oral (LELO). Este estudo busca contribuir com o processo de aquisição do espanhol por aprendizes brasileiros.

- A sua participação é totalmente **voluntária**. A não aceitação em participar dessa pesquisa, sem expor as razões, assim como a sua desistência, não acarretará em prejuízo ou constrangimento.
- Você não será identificado nos trabalhos publicados. Os dados coletados serão utilizados unicamente para a construção desta pesquisa.
- Você não terá nenhum tipo de despesa, nem receberá pagamento ou gratificação pela sua participação.
- A pesquisa será realizada no Laboratório Emergência da Linguagem Oral, situado nas dependências do Centro de Letras e Comunicação da Universidade Federal de Pelotas, e consistirá em sessões de gravação e de instrução explícita.
- As gravações ocorrerão em quatro momentos: (i) no *pré-teste* – coleta piloto que antecede às sessões de instrução explícita e servirá de base para comparações futuras; (ii) no *pós-teste* – coleta que acontece após a primeira e a última sessões de instrução explícita com auxílio de professor de espanhol; (iii) no *teste de retenção* – coleta que ocorre cerca de 2 meses após a última sessão de instrução explícita e; (iv) na *coleta/português* – que se aplica após a coleta de retenção, no mesmo dia.

**Tenho consciência do que foi exposto e aceito participar voluntariamente da pesquisa.**

Nome: \_\_\_\_\_

Pelotas, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2018.

---

Assinatura do Informante

**Contato da bolsista:**  
Lais Silva Garcia  
E-mail: laisg16@gmail.com

**Contato do orientador:**  
Profa. Dr. Giovana Ferreira Gonçalves  
E-mail: gfgb@terra.com.br

## Apêndice B – Questionário de Seleção dos Participante

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS  
CENTRO DE LETRAS E COMUNICAÇÃO  
LABORATÓRIO EMERGÊNCIA DA LINGUAGEM ORAL (LELO)**

**Questionário – *A Ultrassonografia e o Ensino de Línguas***

**Nome:** \_\_\_\_\_

**Data de nascimento:** \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**Peso:** \_\_\_\_\_ **Altura:** \_\_\_\_\_

**Email:** \_\_\_\_\_

**Telefone:** (\_\_\_\_) \_\_\_\_\_

**Nacionalidade:** ( ) brasileira ( ) outra

\_\_\_\_\_

**Naturalidade:** \_\_\_\_\_

**Escolaridade:**

( ) ensino fundamental ( ) ensino médio ( ) graduação ( ) pós-graduação

**Situação:** ( ) em curso ( ) concluído(a)

**Curso:** \_\_\_\_\_

**Domínio de outras línguas além do português (lê/fala/compreende):**

( ) sim ( ) não

**Quais?** \_\_\_\_\_

**As perguntas seguintes são referentes ao seu contato com a língua espanhola:**

1. **Você se considera, em espanhol, um(a) aprendiz em nível:**

( ) básico ( ) intermediário ( ) avançado

2. **Já participou ou participa de algum curso específico ou em escola especializada em ensino de espanhol?** ( ) sim ( ) não

**Qual curso/escola?** \_\_\_\_\_

Quando (ano)? \_\_\_\_\_

Por quanto tempo? \_\_\_\_\_

- 3. Com que frequência você tem contato com a língua espanhola (filmes, músicas, livros, etc)?**

( ) diariamente ( ) quase todos os dias ( ) semanalmente ( ) mensalmente

- 4. Qual tipo de contato com a língua é o mais comum para você?**

(assinale mais de uma opção, se necessário)

( ) músicas ( ) filmes/séries ( ) livros/textos em geral ( ) comunicação oral

( ) outro \_\_\_\_\_

- 5. Faz parte de seus hábitos o estudo da língua espanhola por conta própria?**

( ) sim ( ) não

- 6. Enumere, em uma escala de 1 a 4 (1 – menor domínio e 4 maior domínio), o seu domínio na língua espanhola no que concerne às habilidades de:**

( ) leitura/lectura ( ) escrita/escritura

( ) compreensão/comprensión ( ) fala/habla

- 7. Em sua opinião, de forma sucinta, quais atividades desenvolvidas em sala de aula você julga as mais eficientes para o processo de ensino/aprendizagem de espanhol?**

---



---



---



---



---