

## **A ULTRASSONOGRRAFIA E A AQUISIÇÃO DA RETROFLEXA DO INGLÊS**

**JENNIFER DA SILVA ROCHA<sup>1</sup>; OTÁVIO TADEU ALVES PEREIRA<sup>2</sup>; GIOVANA FERREIRA-GONÇALVES<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas (UFPEl – PROBIC-FAPERGS) – [jenniferletrasufpel@gmail.com](mailto:jenniferletrasufpel@gmail.com)

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas (UFPEl) – [pereiraotavioalves@gmail.com](mailto:pereiraotavioalves@gmail.com)

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas (UFPEl, CNPq) – [giovanaferreiragoncalves@gmail.com](mailto:giovanaferreiragoncalves@gmail.com)

### **1. INTRODUÇÃO**

A presente pesquisa, vinculada ao projeto “A ultrassonografia e o ensino de línguas”, financiado pelo Edital Pesquisador Gaúcho FAPERGS (2014), busca discorrer sobre a aplicabilidade da técnica de ultrassom, enquanto instrução explícita, no ensino de línguas estrangeiras.

O projeto prevê, além de estudos teóricos, a realização de coletas de dados acústicos, articulatórios e perceptuais relativos à produção dos segmentos róticos do inglês, os quais apresentam diferenças significativas em relação aos róticos do português brasileiro. Por meio da análise das produções de aprendizes de inglês como L2, será possível constatar as dificuldades dos alunos na realização de determinados gestos articulatórios. Serão, então, propiciados, como instrução explícita, exercícios articulatórios com a utilização da ultrassonografia. Os resultados obtidos possibilitarão estabelecer discussões acerca da aplicabilidade da ultrassonografia para o aprimoramento fonético/fonológico na aquisição de línguas estrangeiras.

O desenvolvimento da pesquisa busca: (i) constatar o avanço na aquisição do rótico retroflexo ausentes na fonologia do português, mas presentes na fonologia do inglês; (ii) comparar o desempenho, na produção dos róticos, de aprendizes que receberam e que não receberam instrução explícita por meio do uso do ultrassom; (iii) estabelecer comparações entre o aprimoramento fonético/fonológico constatado e medidas acústicas e (iv) estabelecer padrões articulatórios para os sons investigados.

Como resultado de uma primeira etapa do trabalho, dedicada ao estudo teórico e ao domínio de técnicas adequadas para a utilização do aparelho de ultrassom, este estudo volta-se principalmente à revisão bibliográfica acerca do emprego do ultrassom para o ensino de línguas, tendo em vista ser essa uma ferramenta metodológica ainda pouco aplicada à área no Brasil e no exterior. Nesse sentido, trabalhos como Wilson e Gick (2006) e Gick *et al* (2005) serão aqui reportados. Detalhamentos acerca do funcionamento da ferramenta e sua aplicação a atividades de instrução explícita serão evidenciadas por meio dos resultados da coleta de dados de dois sujeitos, aprendizes de inglês como L2, que cursavam o primeiro semestre do curso de Letras.

A aplicabilidade da técnica de ultrassonografia, com a possibilidade de o aprendiz visualizar sua produção em tempo real, estabelece-se como metodologia de pesquisa diferenciada, e única no Brasil, em relação às pesquisas de aquisição de línguas estrangeiras.

### **2. METODOLOGIA**

Para o desenvolvimento da primeira etapa da pesquisa, foram realizadas leituras de textos acerca do emprego da ultrassonografia ao ensino de línguas,

bem como acerca das melhores técnicas para a realização das coletas e aplicação das atividades de instrução explícita.

As coletas de dados ultrassonográficos envolveram a participação de dois sujeitos do sexo feminino, que cursavam o primeiro semestre de um curso de Letras Português/Inglês. Para a seleção dos informantes, foi considerado o peso corporal e o fato de esses não terem realizado cursos de inglês em escolas de línguas. O primeiro requisito fundamenta-se em argumentos trazidos por Stone (2005), os quais destacam a importância de um baixo peso corporal para que as imagens ultrassonográficas da borda da língua apresentem uma melhor definição. O segundo, para assegurar que os informantes selecionados ainda não apresentam acuidade na produção fonética dos róticos do inglês. Ainda, a assinatura de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido se fez necessária para que as coletas tivessem seu início.

Os dados foram coletados por meio de um aparelho de ultrassom, modelo *Mindray DP-6600* e de um gravador digital, modelo *Zoom H4N*. As gravações foram feitas em uma cabine acústica e os sujeitos utilizaram um estabilizador de cabeça desenvolvido especificamente para esse tipo de investigação. O software *Articulate Assistant Advanced (AAA)* foi utilizado para a coleta e análise de dados.

Foram 2 os testes aplicados para a obtenção das amostras acústicas e articulatórias dos sujeitos selecionados: o pré-teste e o pós-teste, o qual ocorreu três semanas depois da realização do primeiro. Durante esse período, foram realizados dois encontros semanais, com cada um dos informantes, para a realização de atividades de instrução explícita.

Os estímulos – palavras-alvo – serão compostos por palavras que apresentem as fricativas interdentais e o rótico retroflexo do inglês. As palavras serão pronunciadas de forma isolada e inseridas em uma frase veículo de fácil pronúncia. Seguindo Berti (2006), as gravações, por meio de repetições das frases veículos e não apenas das palavras isoladas, são feitas para preservar a ocorrência das palavras alvos no mesmo contexto prosódico e fonético, tentando evitar, dessa maneira, possíveis modificações nos parâmetros acústicos. Serão solicitadas, individualmente aos sujeitos, três repetições de cada palavra e de cada frase veículo.

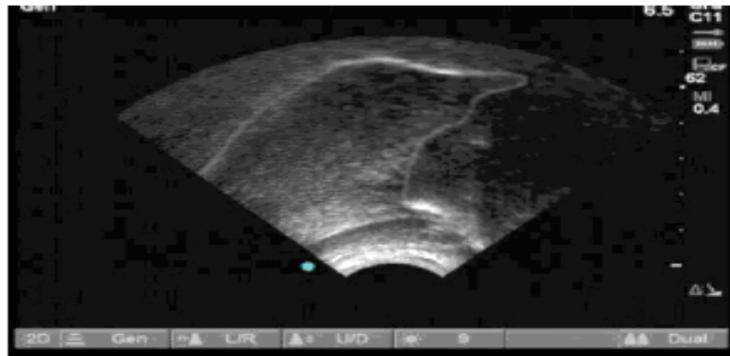
### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A revisão bibliográfica acerca da utilização do ultrassom em atividades de ensino de L2 evidenciou o quanto essa metodologia é ainda pouco explorada. Apesar dos custos dos equipamentos terem decrescido, de forma expressiva, nos últimos anos, com o avanço da tecnologia, seu emprego é ainda pouco utilizado.

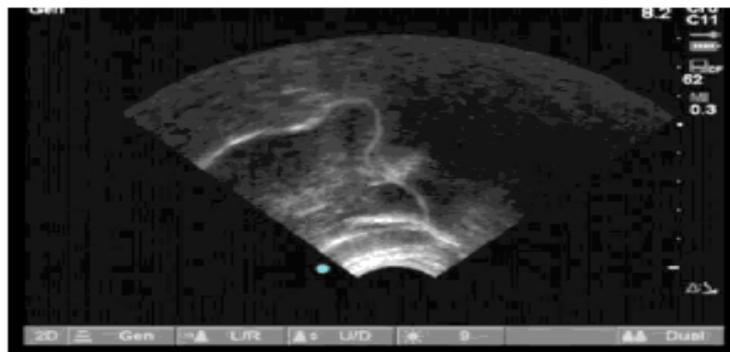
Dentre os trabalhos encontrados, destaca-se a pesquisa de Tsui (2012), voltada para o treinamento de fala, com ultrassom, para aprendizagem do rótico retroflexo do Inglês por aprendizes japoneses. Foram 6 os sujeitos da pesquisa, com idade entre 19 e 28 anos. A metodologia do trabalho envolveu uma primeira etapa em que o pesquisador e os informantes discutiam as diferenças fonológicas entre o Inglês e o Japonês. Na sequência, eram repassadas informações acerca da descrição fonética do rótico e do funcionamento do aparelho de ultrassom. Por fim, eram realizadas atividades voltadas para o ensino dos gestos articulatórios de /ɹ/, com a prática do participante no equipamento de ultrassonografia. Os encontros ocorriam uma vez na semana, pelo período de 4 semanas.

Os resultados evidenciam que, ao final da primeira semana, os 6 informantes já eram capazes em realizar os gestos articulatórios de forma adequada na produção do segmento isolado e em sílabas CV; a aquisição em sílaba CVC foi constatada já a partir da segunda semana de exercícios.

As imagens na Figura 1 evidenciam imagens ultrassonográficas obtidas antes e depois da realização dos exercícios.



Pre-training production of /ɹ/ in "Read"



Post-training Production of /ɹ/ in "Read" by the same speaker

Figura 1: Imagens ultrassonográficas da produção do alvo retroflexo antes e depois da realização de atividades de instrução explícita (TSUI, 2012, p. 66)

Como pode ser observado, a metodologia se demonstrou adequada, tendo em vista que os 6 aprendizes atingiram a produção da forma alvo em um curto período de tempo.

Quanto ao experimento piloto do presente trabalho, ainda em desenvolvimento, tendo em vista que análises quantitativas não foram realizadas, confirmou a adequação da ferramenta para evidenciar os gestos articulatórios envolvidos na produção do rótico retroflexo do inglês, pois, ao final das quatro semanas, os dois sujeitos igualmente produziram com acurácia, conforme a forma alvo, o rótico retroflexo em diferentes contextos linguísticos.

#### 4. CONCLUSÕES

A utilização da ultrassonografia como ferramenta metodológica a ser aplicada ao ensino de L2 é de fato ainda pouco explorada, não apenas no Brasil, mas também no exterior. A pouca literatura encontrada volta-se fundamentalmente para a aquisição do inglês por aprendizes japoneses. O potencial da técnica, no entanto, para atividades de instrução explícita é significativo, tendo em vista os resultados positivos obtidos no breve experimento aqui reportado.

Os próximos passos da pesquisa incluem: (i) a ampliação da amostra, com a inserção de um maior número de sujeitos, de forma que se possa constituir um

grupo controle; (ii) a análise quantitativa dos dados articulatórios; (iii) a análise acústica dos dados de áudio, de forma a tornar possível identificar gradientes fônicos nos erros de fala, comumente classificados como categóricos em análises de ouvintes e (iv) o estabelecimento de correlações entre o dado acústico e o dado articulatório. As imagens de ultrassom, realizadas no momento da pronúncia das palavras, possibilitarão a visualização acerca do movimento dos articuladores relacionados à língua, o que confirmará ou não alguns indicativos apontados pela realização das análises acústicas.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GICK, B., BIRD, S., WILSON, I. Techniques for field application of lingual ultrasound imaging. **Clinical Linguistics and Phonetics**. 19(6/7): 503-514, 2005.

STONE, M. A guide to analyzing tongue motion from ultrasound images, **Clinical Linguistics and Phonetics**, 19,6/7, 2005.

TSUI, H. M. L. Ultrasound speech training for Japanese adults learning English as second language. Doctoral Dissertation. Canada: The University of British Columbia, 2005.

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.