

Linguística  
Vol. 35-1, junio 2019: 209-214  
ISSN 2079-312X en línea  
DOI: 10.5935/2079-312X.20190011

PLÍNIO ALMEIDA BARBOSA e SANDRA MADUREIRA. 2015  
*Manual de fonética acústica experimental: aplicações a dados do português.*  
São Paulo: Cortez, 591 pp.  
ISBN 978-85-249-2421-7

Resenhado por:  
MIGUEL OLIVEIRA JR.  
Universidade Federal de Alagoas, miguel@fale.ufal.br  
AYANE NAZARELA SANTOS DE ALMEIDA  
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, ayane@ufrb.edu.br  
RENÉ ALAIN SANTANA DE ALMEIDA  
Universidade Federal de Sergipe, reneasalm@gmail.com

Elaborada por especialistas, a obra é um reflexo da vasta experiência docente e da complexa atuação dos autores enquanto pesquisadores, cuja formação diversificada em áreas, como engenharia, fonoaudiologia e linguística, possibilitou a elaboração de um apanhado completo sobre os aspectos fisiológicos e físicos presentes na produção dos sons da fala.

O fato de poucas instituições de ensino superior brasileiras contemplarem, em seus programas de graduação e/ou pós-graduação, componentes curriculares que abordem a fonética acústica e, menos ainda, sob um enfoque experimental, torna o livro um importante marco que pode modificar tal cenário. Identificamos, portanto, que essa obra pode atuar como um incentivo a transformar o contexto, ainda limitado, de desenvolvimento de estudos voltados à fonética acústica experimental, podendo funcionar como um gatilho que desperte o interesse de estudantes e professores a se enveredarem por essa mina de pesquisa que ainda se encontra adormecida.

Ao apresentar uma abordagem amigável a estudantes, professores, pesquisadores e demais interessados em fonética acústica, questões teóricas e práticas são contempladas pela obra, tornando-a uma ferramenta de aplicabilidade multifacetada, que pode atender a objetivos diversificados, conforme o interesse do público leitor.

A epígrafe escolhida pelos autores já conduz à temática central desenvolvida no livro, qual seja, o estudo dos variados sons da fala do ponto de vista acústico, considerando ainda as variedades do português europeu e brasileiro, além de variantes do português brasileiro que soam democraticamente em um território de características continentais.

Constituído por uma apresentação que argumenta em favor da obra e uma antífona que orienta o leitor e precede o conteúdo, o livro encontra-se organizado em duas partes.

A parte I, intitulada "Aspectos teóricos e metodológicos em Fonética Acústica", é dividida em cinco capítulos que se revelam elucidativos no que se refere à relação indissociável entre a fonética articulatória e a fonética acústica, teorias basilares e técnicas de análise acústica, bem como procedimentos metodológicos aplicados à execução de pesquisas em fonética acústica experimental. A parte II dedica-se à "Descrição de segmentos fônicos do português", na qual os autores descrevem, ao longo de cinco capítulos, características acústicas dos diversos sons da fala nas duas variedades do português, brasileiro e europeu, além de considerarem a diversidade fonética do português falado no Brasil, o que situa a obra em um patamar de destaque ao considerar a sociofonética, utilizando dados extraídos de ambientes marcados por interferências históricas, geográficas, sociais, econômicas e linguísticas.

Ao reservar o capítulo 1 para resgatar os "Elementos de produção da fala", os autores têm o cuidado de evidenciar a relação entre a fonética articulatória e a fonética acústica, salientando que aspectos anatômicos e fisiológicos do corpo humano envolvidos na produção da fala interferem nas medidas acústicas dos sons da fala. Então, esse capítulo não se restringe a uma revisão da fonética articulatória, mas, mais importante, orienta o iniciante em estudos de fonética acústica a compreender como se dá esse processo de produção dos sons da fala, bem como a relevância dos subsistemas respiratório (pulmões), laríngeo (pregas vocais) e supralaríngeo (trato vocal) nessa produção. Conduz o leitor, em um passeio pelo processo que movimenta os articuladores envolvidos na produção, a perceber que os parâmetros acústicos são resultantes do esforço físico gerado pelos órgãos que se articulam interferindo em valores de frequência, intensidade e duração. Desse modo, trata-se de um capítulo que não é apresentado aleatoriamente, mas pelo seu caráter decisivo na compreensão do processo de análise acústica dos fatos fonéticos.

O capítulo 2, intitulado "Som e onda sonora" introduz uma abordagem de características físicas de ondas sonoras geradas na produção dos sons da fala, mostrando que os movimentos de compressão e rarefação das partículas de ar fazem com que o som se propague no ambiente.

A partir desse capítulo, é possível acessar arquivos de áudio e/ou de anotação (textgrid) disponibilizados no site que serve de suporte ao livro (<http://manualdefoneticaacusticaexperimental.com>) para auxiliar na interpretação e compreensão dos procedimentos de análise acústica. Tal recurso digital permite ao estudioso uma imersão imediata, a partir do *software* livre Praat (Boersma e Weenink 2006-2013), de modo a experienciar na prática a teoria ora apresentada. O Praat permite a visualização dos diferentes tipos de ondas sonoras apresentadas no capítulo em pauta, podendo observar a sua amplitude, intensidade, frequência, duração e representação espectral.

Vale ressaltar a preocupação didático-pedagógica dos autores em disponibilizar orientações guiadas através dos comandos necessários para o leitor manusear o Praat, acessando facilmente os exemplos apresentados no decorrer dos capítulos.

Além da importância de uma obra de fonética acústica estabelecer uma ponte entre o material impresso e a visualização e audição do *corpus* de fala.

O capítulo 3 fornece um apanhado sobre a considerada moderna “Teoria acústica de produção da fala” embasada na distinção entre fonte e filtro (Chiba e Kajiyama 1941, Fant 1960). Trata-se de um capítulo teórico que mostra a relação entre a energia gerada pela fonte sonora, provocada pela vibração das pregas vocais e/ou ruído no trato, e a filtragem que se dá na caixa de ressonância do trato vocal, gerando os diversos sons da fala. Enriquecido com exemplos ilustrativos que revelam como o filtro pode interferir na produção dos sons de fala natural e artificial, o capítulo apresenta arquivos referentes aos exemplos, dados através do site. O exemplo de filtragem, disponibilizado no site, é constituído de diversos arquivos que foram gerados no Praat e que são pertinentes na condução da compreensão do capítulo, no entanto, caso o leitor intente realizar a filtragem em qualquer outro arquivo de áudio é necessário que tenha conhecimento prévio do *software*.

O capítulo 4, por expor “Técnicas de análise acústica”, apresenta-se como sendo de grande valia para quem pretende realizar pesquisas experimentais em fonética acústica, pois um dos grandes problemas para a pesquisa de campo diz respeito às gravações com ruído que torna os dados inadequados para análise acústica. Ao apresentar as precauções necessárias com os instrumentos de gravação da fala, com as condições do ambiente, com os sujeitos e com o conteúdo da gravação, os autores evidenciam o rigor metodológico indispensável em pesquisas dessa natureza. Outro critério apontado e que exige cautela do pesquisador refere-se ao tratamento dos dados de fala no Praat.

Quanto a isso, os autores são bastante colaborativos ao fornecerem instruções referentes à configuração adequada do *software* para visualização mais fidedigna do espectrograma e do oscilograma conforme o informante, a melhor escolha de frequências de amostragem, economizando espaço para armazenamento dos arquivos de áudio, o que deve ser considerado ao trabalhar com um grande número de dados.

Uma grande dificuldade enfrentada por iniciantes diz respeito ao tratamento dos dados de fala relativo a segmentação e anotação, e isso pode ser sanado pela astúcia dos autores em oferecer parâmetros precisos sobre a segmentação de sons específicos e que requerem conhecimento a respeito da relação acústico-articulatória e sua manifestação no espectrograma. Esse aspecto é fundamental pois, munidos das pistas necessárias, auditivas e/ou visuais, para identificar as fronteiras dos sons, o leitor se torna apto a interpretar o sinal acústico.

Ressaltamos que a leitura atenta do capítulo é imperiosa para quem deseja se apropriar das características acústicas dos sons do português, uma vez que, é intercalado por exemplos ilustrativos com janelas extraídas do Praat. Podemos identificar em várias delas, camadas de segmentação e anotação, advertimos, no entanto, que a obra é um manual de fonética acústica e não um manual do Praat, requerendo, portanto, conhecimento básico prévio para o manuseio do *software*, caso o leitor queira reproduzir, por exemplo, as camadas em seu *corpus*.

Destinado à “Experimentação em fonética acústica”, o capítulo 5 aborda aspectos inerentes à investigação experimental, sobretudo no que tange a análises prosódicas, utilizando exemplos de pesquisas anteriores a fim de evidenciar funções de parâmetros prosódicos, como duração, intensidade, frequência fundamental e pausa, em enunciados, seja para marcar fronteiras, identificar proeminências, ou ainda fornecer indícios de enunciados assertivos ou interrogativos. Ao expor os passos que devem ser seguidos em uma pesquisa experimental, os autores explicitam a importância da análise estatística, desde o planejamento do experimento, no intuito de caracterizar os fenômenos apurados. Além de enfatizarem alguns cuidados metodológicos indispensáveis referentes à montagem de *corpora*, prudência com a escolha do tipo, as características, os graus de controle e o tamanho do *corpus*, assim como orientam a respeito da elaboração do desenho experimental.

A gentileza e empenho dos autores em ofertar a segunda parte do livro revela a responsabilidade em propiciar ao leitor a capacidade de desenvolver a pesquisa acústica pois, se no capítulo 4 eles introduzem características acústicas que possibilitam as segmentações dos sons, nesse segundo momento, eles conduzem a uma submersão por cada segmento fônico do português. Desse modo, caracterizam profundamente tais segmentos quanto à relação acústico-articulatória em sua completude, associado ao uso do Praat para demonstrar, por meio de oscilogramas e espectrogramas, características acústicas do sinal sonoro e suas possíveis variações devido a fenômenos como o acento e mudanças na taxa de elocução. Tudo isso engrandecido pela experiência dos autores manifestada na comparação contrastiva envolvendo o português brasileiro e o português europeu, minimizando o vácuo proveniente da carência de pesquisas aprofundadas nesse contexto.

Por se tratar de uma parte de caráter eminentemente prático, cada capítulo da parte II está guarnecido por diversos exemplos cujos arquivos estão disponibilizados no site do livro. Prover os capítulos com suporte digital reforça a indispensabilidade em usufruir do diálogo permanente entre o livro físico, o site e o *software* Praat, é um tríduo primordial para o alcance do domínio pleno da análise acústica. Desse modo, encontra-se disponível no site arquivos de áudio devidamente anotados, exemplificando todo o conteúdo do capítulo 6 ao 10.

No capítulo 6, encontram-se exemplos de vogais, semivogais e ditongos orais, com taxas de elocução variadas, produzidas por falantes de sexos distintos, nas duas variedades do português. No capítulo 7, exemplos de africadas e oclusivas do português descritas de forma detalhada e sua interferência na configuração formântica de vogais circunvizinhas; além de ilustrar a variação acústica decorrente do contexto fônico do acento, dos dialetos e do sexo dos informantes. O capítulo 8 traz as características e variações acústicas das fricativas, também provido de exemplos com arquivos no site. Apresentam vários tipos de fricativas, em variados contextos, com peculiaridades de variações diversas do português brasileiro e europeu.

No capítulo 9, exibem as características e variações acústicas de nasais, laterais, vogais e ditongos nasalizados, disponibilizando arquivos no site com ditongos nasais, ditongos nasalizados, laterais, nasais, vogais nasais e vogais nasalizadas.

O último capítulo é composto por características acústicas de produção dos róticos, que são apresentados como sons que contrastam entre as duas variedades do português e, sobretudo, nos falares do português brasileiro. No site, encontra-se arquivos de róticos em coda e em *onset* complexo para que o usuário possa abri-los no Praat e realizar os comandos explicitados no livro.

Ovacionamos as seções denominadas “Para saber mais” por serem devotadas a atender a um público que intente aprofundar o conteúdo abordado no decorrer dos capítulos a fim de potencializar seus estudos. Tais seções implicam em compilações de dicas que sugerem explorar os pormenores referentes às exposições feitas em cada capítulo específico, permitindo ao leitor aprimorar suas leituras, acessando sites recomendados e literatura prévia sobre modelos teóricos e empíricos, desde os mais básicos aos mais complexos. Os autores enobrecem ainda mais a obra ao disponibilizar, no site do livro, estudos prévios de difícil acesso a um clique do leitor no link “Referências”, consistindo em um compromisso dos autores e um conforto para os leitores.

Em todos os capítulos do livro, os autores brindam o leitor com a seção “Questões (Atividades) propostas”, onde trazem reflexões que envolvem desde a produção até a percepção da fala, convidando o leitor a experimentar a produção dos sons no Praat, confirmando, ele próprio, as relações acústico-articulatórias envolvidas no sinal sonoro. Os autores atuam colaborativamente para o leitor permear todo o percurso, tendo consciência dos eventos apresentados e estabelecendo associações entre eles. Além disso, apresentam atividades a serem desenvolvidas no *software* Praat, utilizando *scripts* de análise, com o objetivo não apenas de habituar o leitor ao aplicativo, conferindo-lhe familiaridade e fornecendo-lhe confiança enquanto usuário do mesmo, mas também, de subsidiá-lo a examinar concretamente características acústicas dos sons da fala.

Um aspecto muito peculiar é o fato de os autores, talvez estimulados pela sua própria trajetória e serem brasileiros, terem dado espaço às variedades do português brasileiro nas exemplificações que compõem a obra. Não só explora uma língua ainda pouco analisada na área da fonética acústica experimental, como também, trata-se de uma obra escrita em língua portuguesa, o que a torna acessível a estudiosos que se interessem pela área, bem como ao próprio falante nativo da língua.

O manual de fonética acústica experimental, escrito por autores que contribuem para a consolidação de investigações no campo, parece ter sido conceptualmente pensado em agregar teorias e técnicas de pesquisa experimental em análise acústica, aplicável ao ensino nos níveis de graduação e/ou pós-graduação.

Evidente que se trata de uma publicação diferenciada que se destaca pelo mérito dos autores em elaborar um livro didático imprescindível, que mantém a proporcionalidade entre o rigor científico acadêmico e o alcance daqueles que estão sendo introduzidos em estudos no campo da fonética acústica experimental.

## Referências Bibliográficas

- Boersma, Paul e David Weenink. 2006-2013. *Praat*: doing phonetics by computer. [em linha] (Disponível em <http://www.praat.org/>. Versão 5.3ss).
- Chiba, Tsutomu e Masato Kajiyama. 1941. *The vowel*: its nature and structure, Tokyo, Tokyo-Kaiseikan.
- Fant, Gunnar. 1960. *Acoustic theory of speech production. With calculations based on X-ray studies of Russian articulations*, Den Haag, Mouton.