



Coleção Ciências da Linguagem  
Aplicadas ao Ensino - Volume I

# GRAMÁTICA E ENSINO

Organizador

Marco Antonio Martins



Natal, 2013

## UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE

### REITORA

Ângela Maria Paiva Cruz

### VICE-REITORA

Maria de Fátima Freire Melo Ximenes

### DIRETORA DA EDUFRN

Margarida Maria Dias de Oliveira

### EDITOR

Helton Rubiano de Macedo

### SUPERVISÃO EDITORIAL

Alva Medeiros da Costa

### CONSELHO EDITORIAL

Cipriano Maia de Vasconcelos (Presidente)

Ana Luiza Medeiros

Humberto Hermenegildo de Araújo

Herculano Ricardo Campos

Mônica Maria Fernandes Oliveira

Tânia Cristina Meira Garcia

Técia Maria de Oliveira Maranhão

Virgínia Maria Dantas de Araújo

Willian Eufrásio Nunes Pereira

### REVISORA

Marly Rocha Medeiros de Vargas

### CAPA

Ismênio Souza

### EDITORAÇÃO ELETRÔNICA

Quatro Z Dois

### PRÉ-IMPRESSÃO

Jimmy Free

### SUPERVISÃO EDITORIAL

Alva Medeiros da Costa

### SUPERVISÃO GRÁFICA

Francisco Guilherme de Santana

Divisão de Serviços Técnicos  
Catalogação da publicação na Fonte. UFRN/Biblioteca Central Zila Mamede

Gramática e Ensino / Marco Antonio Martins (Org.). – Natal, RN : EDUFRN, 2013.  
(Coleção Ciências da Linguagem Aplicadas ao Ensino; v. 1)

262 p.

ISBN 978-85-425-0032-5

1. Gramática - Ensino. 2. Ciências da linguagem. I. Martins, Marco Antonio.

RN/UF/BCZM

2013/87

CDD 415

CDU 801.55/56

Todos os direitos desta edição reservados à EDUFRN – Editora da UFRN  
Av. Senador Salgado Filho, 3000 | Campus Universitário  
Lagoa Nova | 59.078-970 | Natal/RN | Brasil  
e-mail: edufrn@editora.ufrn.br | www.editora.ufrn.br  
Telefone: 84 3215-3236 | Fax: 84 3215-3206

## **DESAFIOS E PERSPECTIVAS NO ENSINO DE FONÉTICA E FONOLOGIA**

Thaís Cristófaró Silva\*  
*Universidade Federal de Minas Gerais*

Hani Camille Yehia  
*Universidade Federal de Minas Gerais*

---

\* Thaís Cristófaró Silva agradece o apoio do CNPq através de Bolsa de produtividade em pesquisa, processos 304076/2008-2; 306595/2011-7 e à FAPEMIG, através do Programa Pesquisador Mineiro (PPM-IV), processo 00265-10. Hani Camille Yehia agradece o apoio do CNPq através de Bolsa de Produtividade em Pesquisa, processo 308322/2010-0 e à FAPEMIG, através do Programa Pesquisador Mineiro (PPM-V), processo 00684-11. Os autores agradecem também à Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Letras e Escola de Engenharia, pelo apoio ao desenvolvimento da pesquisa apresentada neste texto.

## INTRODUÇÃO

Neste artigo, discutem-se desafios e perspectivas impostos ao ensino de Fonética e Fonologia com ênfase nos estudos relacionados ao Português Brasileiro. Pretendemos discutir a relação entre ensino *online* e presencial, avaliando a criação, gerenciamento constante e a participação dos usuários do site *www.fonologia.org*. Argumentamos que a socialização do conhecimento em mídias como a *Internet* contribui para disseminar amplamente o conhecimento das áreas de Fonética e Fonologia. Por outro lado, enfoques teóricos específicos demandam a interação entre pares interessados em áreas específicas do conhecimento. A segunda seção discute a relação entre as áreas de Fonética e de Fonologia. A terceira seção discute aspectos relacionados com o ensino de Fonética. A quarta seção discute aspectos relacionados com o ensino de Fonologia. A quinta seção considera o ensino *online* e presencial em Fonética e Fonologia e é seguida da conclusão e referências bibliográficas.

### 1. FONÉTICA E FONOLOGIA: DOMÍNIOS COMPLEMENTARES

As áreas de Fonética e Fonologia são, de maneira geral, consideradas como tendo objetivos e meios de investigação distintos. Considere as definições de Cristóforo Silva (2011, p. 110):

**Fonética:** disciplina da linguística que apresenta os métodos para a descrição, classificação e transcrição dos sons da fala, principalmente aqueles utilizados na linguagem humana. Relaciona-se ao uso do conhecimento linguístico, ou seja, ao desempenho.

**Fonologia:** disciplina da linguística que investiga o componente sonoro das línguas naturais do ponto de vista organizacional.

Determina a distribuição dos sons e os contrastes entre eles, com ênfase na organização dos sistemas sonoros. Caracteriza também a boa-formação das sílabas e dos aspectos suprasegmentais como, por exemplo, o tom e o acento. Relaciona-se com o estudo gramatical do conhecimento linguístico, ou seja, a competência.

Portanto, a separação entre estas disciplinas pauta-se, em última instância, na investigação de dados empíricos (desempenho), pela Fonética, e na investigação da organização abstrata da sonoridade (competência), pela Fonologia.<sup>1</sup> Ou seja, a Fonética investiga o uso da linguagem e a Fonologia investiga a organização gramatical. O esquema que segue indica as características dessas duas áreas do conhecimento nesta perspectiva:

Figura 1: Domínios da Fonética e da Fonologia

<p><b>Fonética</b> <b>Nível dos fones</b> <b>Gradiente</b> <b>Desempenho</b> <b>Variabilidade</b> <b>Entre colchetes</b> <b>[.....]</b></p>	<p><b>Fonologia</b> <b>Nível dos fonemas</b> <b>Discreta</b> <b>Competência</b> <b>Sistematicidade</b> <b>Entre barras</b> <b>transversais</b> <b>/...../</b></p>
---	---

O esquema apresentado na Figura 1 indica as especificidades da Fonética e da Fonologia. Vale ressaltar que a transcrição fonética – a qual é apresentada entre colchetes – é pronunciável, se forem seguidos os parâmetros articulatórios definidos pelo Alfabeto Internacional de Fonética. Por outro lado a transcrição fonológica – a qual é apresentada entre barras transversais – não é pronunciável e reflete uma análise específica de caráter abstrato.

Vários estudos têm indicado que a separação entre estas duas áreas do conhecimento não é desejável e que, de alguma maneira cerceia o progresso da ciência. Assim, nos últimos anos a linha de investigação

<sup>1</sup> Referimos aos termos desempenho e competência na perspectiva da tradição gerativista.

denominada Fonologia de Laboratório tem buscado analisar propostas de complementaridade entre a Fonética e a Fonologia (KINGSTON J.; M. BECKMAN, 1990; DOCHERTY; LADD, 1992; KEATING, 1994; CORNELL; ARVANTINI, 1996; BROE; PIERREHUMBERT, 2000; PIERREHUMBERT, BECKMAN; LADD, 2000; GUSSENHOVEN; WARNER, 2002; LOCAL; OGDEN; TEMPLE, 2004; GOLDSTEIN; WHALEN; BEST, 2006; COLE; HUALDE, 2007; FOUGERON; KUEHNERT; IMPERIO; VALLEE, 2010).

Argumentamos que são os desafios impostos à construção do conhecimento que levam ao desenvolvimento da ciência em busca de novas metodologias e teorias. Assim, como veremos mais adiante neste capítulo, os desafios decorrentes da divisão entre a Fonética e a Fonologia têm fomentado o progresso da ciência de maneira multi e transdisciplinar.

## 2. ENSINO DE FONÉTICA

A Fonética é a disciplina da Linguística que apresenta os métodos para a descrição, classificação e transcrição dos sons da fala. Esta área do conhecimento propôs um sistema simbólico para transcreever os sons das línguas naturais. Tal sistema pauta-se em princípios articulatorios os quais descrevem a rotina motora envolvida na produção de sons individuais e classifica o som em questão a partir dos parâmetros articulatorios que foram definidos. O sistema simbólico para representar a produção de sons individuais é o Alfabeto Internacional de Fonética (IPA).<sup>2</sup>

Portanto, os princípios gerais que regulamentam a descrição de sons individuais se pautam em aspectos relacionados estritamente com a produção. Ao professor de Fonética fica delegada a reprodução dos diversos sons que ocorrem nas várias línguas naturais os quais são apresentados no Alfabeto Internacional de Fonética. O professor, portanto, pode ser exposto ao desafio de ser capaz de articular várias vezes,

<sup>2</sup> A página da Associação internacional de Fonética disponibiliza cópia em PDF da Tabela Fonética em [http://www.langsci.ucl.ac.uk/ipa/IPA\\_chart\\_%28C%292005.pdf](http://www.langsci.ucl.ac.uk/ipa/IPA_chart_%28C%292005.pdf).

ou repetidamente, um mesmo som que esteja descrevendo. Utilizando mídias digitais que permitam a reprodução dos sons individuais o professor supera tal desafio. A página da Associação Internacional de Fonética disponibiliza amostras de áudios para todos os sons descritos no Alfabeto Internacional de Fonética: <http://www.langsci.ucl.ac.uk/ipa/ipachart.html>.<sup>3</sup>

Dois aspectos devem ser ressaltados. O primeiro deles diz respeito às propriedades articulatórias e motoras envolvidas na produção dos sons das línguas naturais. Mesmo que tenhamos uma descrição minuciosa dos aspectos articulatórios envolvidos na produção dos sons, a descrição envolve movimento de rotinas dinâmicas cuja recuperação de atividades motoras de sons não familiares pode encontrar dificuldades. Portanto, seria ideal imaginar que o ensino do conteúdo descritivo da articulação dos sons envolvesse imagens em movimento as quais estivessem relacionadas com as rotinas articulatórias dos sons em questão. O segundo aspecto a ser ressaltado diz respeito à reprodução de um determinado som a ser descrito. Considerando-se que a reprodução de um mesmo som não ocorra exatamente da mesma maneira o ideal seria poder contar com acesso ao áudio relacionado com a descrição das rotinas motoras de um determinado som.

Temos, portanto, dois desafios: 1) dar visibilidade aos parâmetros articulatórios envolvidos na produção da fala e 2) disponibilizar material de áudio, e idealmente de vídeo, que correspondam à rotina motora de um som particular. Foi diante de tais desafios que propusemos a criação do site “Sonoridade em Artes, Saúde e Tecnologia” que está hospedado em [www.fonologia.org](http://www.fonologia.org) e é também disponibilizado em formato de e-book (CRISTÓFARO SILVA; YEHA, 2012). A figura que segue ilustra a página inicial deste site.

---

<sup>3</sup> Para o Português Brasileiro consulte [www.fonologia.org](http://www.fonologia.org).

Figura 2: Página inicial do site *www.fonologia.org*


**PROJETO**    **EQUIPE**    **APOIO**    **CONTATO**

**Sonoridade em Artes, Saúde e Tecnologia**

Todo falante de qualquer língua é capaz de reconhecer se outro falante apresenta sotaque ou não. Adicionalmente, todo falante é capaz de fazer julgamentos sobre a sua língua materna. Os ramos da ciência que estudam a sonoridade são a fonética e a fonologia. A fonética se destaca pelo estudo articulatório e acústico da fala. A fonologia estuda a categorização de sons em línguas específicas e os aspectos relacionados com a percepção. A sonoridade - tomada no sentido estrito do "barulho" da fala - é parte de conteúdo programático de disciplinas em várias áreas do conhecimento e consequentemente em vários cursos de graduação como o de Letras, Artes Cênicas, Música, Fonoaudiologia, Psicologia, e Tecnologia da Fala. O curso de Letras investiga a sonoridade na aquisição de língua materna e de segunda língua e também o uso da linguagem na literatura. As Artes Cênicas devotam o conhecimento da sonoridade para a interpretação de sotaques específicos de personagens. A Música busca a interpretação da sonoridade atrelada à melodia. A Fonoaudiologia utiliza o conhecimento sobre a sonoridade na caracterização da fala com e sem patologias. A Psicologia investiga aspectos da sonoridade atrelados ao desenvolvimento psicológico. Finalmente, a Tecnologia da Fala busca compreender a sonoridade entre os humanos para buscar máquinas mais eficientes em termos de comunicação. Outros cursos de graduação poderão também se beneficiar do material didático proposto neste projeto, se pertinente (Comunicação, Psicologia e Sociologia-Antropologia). Nos cursos mencionados o ensino da sonoridade tem como objetivo capacitar o estudante para escutar, identificar, classificar e analisar os sons atestados na fala. Sendo assim, este projeto visa apresentar uma proposta didática inovadora e com impacto diferenciado em vários cursos de graduação ao produzir material didático interativo, gratuito e de qualidade sobre a organização da sonoridade nas línguas naturais. Não há na internet sítios sobre sonoridade do português (fonética-fonologia) voltado ao ensino, enquanto no exterior há vários sítios.

O caráter inovador desse projeto é o de mostrar a fala como evento dinâmico (hoje com livros é visualizada como estática), e também por oferecer acesso a áudios de diversas línguas e sotaques (hoje limitada ao falar do professor ou áudios limitados) e por permitir acesso aos áudios sem limite de tempo (na sala de aula o tempo é limitado). O material a ser disponibilizado terá impacto na aquisição de conhecimento de forma inovadora pelos estudantes. Listamos a seguir as disciplinas relevantes da grade curricular dos cursos de graduação da UFPIG que devem ser beneficiadas com o material didático a ser produzido: Letras (Introdução aos Estudos Linguísticos, Linguística Histórica, Fonologia (inglês), optativas de Fonética e Fonologia), Artes Cênicas (optativa sobre sotaques de atores), Música (Canto Lírico e Popular: Padrões e Criatividade), Fonoaudiologia (Fonética Clínica, Aquisição da Linguagem, Patologia da 2 Língua Oral e Escrita), Psicologia (Psicologia do Desenvolvimento, Desenvolvimento da Linguagem), e Engenharia Elétrica (Multimídia). Um ponto comum a todas as disciplinas mencionadas é ter como objetivo ensinar ao estudante escutar, identificar, classificar e analisar os sons atestados na fala. Contudo, dada a grande variabilidade de sons que encontramos na fala é difícil para o docente oferecer ao aluno acesso às inúmeras variedades dialetais, com e sem patologia. Este material didático online supre esta lacuna no ensino. Como resultados esperados do desenvolvimento do projeto temos: a) crescimento individualizado: ao trabalhar em uma página da Internet o aluno terá a oportunidade de consolidar seus conhecimentos de maneira individualizada, em seu próprio tempo e ao mesmo tempo terá acesso a uma vasta gama de atividades que contribuirão para a sua boa formação técnica. b) aprendizado individualizado por tópico: como as atividades serão agrupadas por temas, em ordem crescente de dificuldades teórico e técnicas, o estudante poderá gerenciar o seu próprio crescimento intelectual. c) avaliação de conhecimento: o aluno poderá testar os conhecimentos adquiridos.

Nesta página o estudante encontrará material didático relativo a:

- Aspectos fisiológicos e articulatórios da organização da fala;
- Categorização articulatória dos sons da fala;
- Transcrições fonéticas do português e outras línguas;
- Sons, padrões silábicos e acentuais;
- Acústica da fala;
- Fonemas, alofones e arquifonemas;
- Caracterização de fenômenos sonoros em várias línguas;
- Diagnóstico de fenômenos da sonoridade e
- Exercícios e apoio técnico (referências bibliográficas e eletrônicas).

Visitas:  
 Paq. todav    685

**Quer participar?**  
 Grave amostras sonoras de sua fala e envie para o nosso site! Veja as instruções aqui.

**Ajude a melhorar nosso site!**  
 Preencha nosso formulário e dê sua opinião /sugestão.

O site ilustrado acima tem alcançado amplo sucesso, como pode ser observado pelos índices de estatística de visitas que é disponibilizado *online*. O site apresenta informações de parâmetros articulatórios e acústicos como ilustrado na Figura 3:

Figura 3: Dados de Articulação (esquerda) e Acústica (direita)

The figure consists of two side-by-side panels. The left panel, titled 'Dados de Articulação', contains IPA charts for Oclusivas (Devoceadas: [p] [t] [k], Voceadas: [b] [d] [g]), Fricativas (Devoceadas: [f] [s] [ʃ] [x] [h], Voceadas: [v] [z] [ʒ] [ʁ] [ʝ]), and Africadas ([tʃ]). It also lists Nasais ([m] [n], [ɲ] [ŋ]), Laterais ([l] [ʎ]), and Glides ([w], [j]). Below the charts is a sagittal diagram of the vocal tract with a red box labeled [ʃ] and a description of the fricative alveopalatal voiceless sound. The right panel, titled 'Dados Acústicos', contains similar IPA charts and a spectrogram. It includes an 'INFORMAÇÕES: Instruções' section and an 'Exemplos:' section with a list of phonetic symbols.

A parte à esquerda da Figura 3 apresenta material relacionado com parâmetros articulatorios e pode ser acessada através de link localizado em aba à esquerda da página que é denominada “Fonética Articulatória → Sons do Português”. A parte à direita da Figura 3 apresenta material relacionado com parâmetros acústicos e pode ser acessada através de link localizado em aba à esquerda da página que é denominada “Fonética Acústica → Sons do Português”. Nos dois casos é disponibilizada informação em áudio e imagem.

É grande o mérito do Alfabeto Internacional de Fonética (IPA) em caracterizar símbolos fonéticos associados com rotinas articulatorias. Entretanto, por outro lado, sabemos que a repetição de um som não ocorre exatamente da mesma maneira. De fato, ao repetirmos um mesmo som, sílaba ou palavra, produziremos algo um pouco diferente do ponto de vista articulatorio e acústico. Ou seja, um símbolo fonético representa, de alguma maneira, uma caricatura das características esperadas de um som da fala. Para aproximar ao máximo o símbolo fonético da realização articulatoria de um determinado som, o IPA sugere um conjunto de símbolos para caracterizar as particularidades dos sons: os diacríticos. Os diacríticos têm o objetivo de expressar com acuracidade a notação simbólica de um determinado som por adicionarem informações detalhadas sobre a articulação dos sons. Portanto, a Fonética tem correlato físico e motor que permite ao estudante relacionar o conteúdo teórico com a prática. O aspecto simbólico do Alfabeto Internacional de Fonética deve ser associado pelo aprendiz de maneira que seja possível fazer transcrições fonéticas de línguas particulares.

Salientamos que um livro em formato *e-book*, como o disponibilizado em [www.fonologia.org](http://www.fonologia.org) que tenha caráter dinâmico como conteúdo a ser ensinado, enfrenta desafios. Ao contrário de um livro impresso o *e-book* disponibilizado online pode sofrer alterações de maneira mais dinâmica e rápida. Assim a partir de interação usuários-autores é possível reorganizar o conteúdo permanentemente. O site também disponibiliza exercícios interativos, os quais permitem ao usuário testar o conhecimento adquirido.

Além de disponibilizar informações sobre conteúdo relacionado com parâmetros articulatórios e acústicos da fala o site disponibiliza amostras de leitura de um mesmo texto por falantes diversos de várias regiões do Brasil. A Figura 4 ilustra a página que apresenta amostras sonoras diversas do Português Brasileiro que podem ser acessadas através de *link* localizado em aba à esquerda da página que é denominada “Português → Dialetos do Português”.

Figura 4: Sobre amostras em áudio do Português Brasileiro



A coleta de amostras do Português Brasileiro de várias regiões do Brasil impõe a limitação de restringirmos a obtenção dos dados à

modalidade de leitura. Isto porque é muito difícil, e talvez impossível, coletar dados com conteúdo similar de falantes diversos. O mérito de restringir a coleta à leitura é que todos os participantes lerão um mesmo texto. Pela natureza homogênea de que todos os participantes leram o mesmo texto será possível a comparação de vários dialetos do Português Brasileiro.

Em princípio o instrumental articulatório permite o registro da fala como foi atestada. Espera-se que o profissional técnico que domine os parâmetros articulatórios seja capaz de ler e de reproduzir o que quer dizer um conjunto de símbolos fonéticos como, por exemplo:

- (1) a. εσδΖισΕΡΥκιυυ}}ϣε}I9να}Υ9  
b. εσδΖισΕΡΥκιυυϣε}I9να}Υ9

Mesmo contando com treinamento específico o leitor pode enfrentar dificuldades em discernir que (1a) corresponde a “Eles disseram que não vem não!” e que (1b) corresponde a “Eles disseram que nuvem não!”. Um dos fatores que pode contribuir com a dificuldade de caracterização de cada uma das sentenças em (1) diz respeito à segmentação das palavras. De maneira geral, o registro da fala através de símbolos fonéticos é apreendido com certa facilidade em palavras isoladas. Em seqüências de palavras a tarefa se torna mais difícil devido a restrições visuais do gerenciamento de informações. Veja que em (2) a interpretação das mesmas sentenças é mais clara e objetiva uma vez que espaços em branco segmentam a transcrição.

- (2) a. εσ δΖισΕΡΥ κι υυ}} ϣε}I9 να}Υ9  
b. εσ δΖισΕΡΥ κι υυϣε}I9 να}Υ9

Os dados apresentados em (1) e (2) indicam que a segmentação do contínuo da fala envolve abstrações que se organizam com a complexidade gramatical da sentença e também com o conhecimento do léxico. Adicionalmente, a transcrição fonética da fala deve incorporar informação sobre a prosódia da fala, e não apenas do registro segmental dos sons. O site [www.fonologia.org](http://www.fonologia.org) atualmente restringe a informação prosódica ao registro do acento primário. Entretanto, temos a intenção de incorporar informações sobre a prosódia do português em desenvolvimentos futuros.

Se por um lado observamos o sucesso do conteúdo de Fonética no referido site, observamos também que o ensino de Fonologia corresponde a uma área do site que é menos visitada. Atribuímos o sucesso do conteúdo de Fonética no site *www.fonologia.org* ao fato de ser uma mídia que efetivamente expressa a dinâmica da articulação dos sons e que permite a reprodução de diagramas dinâmicos que tem correlato de áudio e vídeo os quais permitem a sedimentação do conteúdo. Quanto ao conteúdo de Fonologia este envolve um caráter abstrato e a investigação argumentativa que não é tão claramente compatível com a mídia disponibilizada na Internet. Visando a superar esta limitação pretendemos ampliar a disponibilização de exercícios e tutoriais sobre Fonologia no site. Na seção seguinte avaliamos alguns aspectos do ensino de Fonologia.

### 3. ENSINO DE FONOLOGIA

A Fonologia investiga o componente sonoro das línguas naturais do ponto de vista organizacional, buscando explicar a natureza abstrata da fala. Um dos sólidos pilares da Fonologia é a noção de fonema. Um fonema pode ser compreendido como a menor unidade da representação sonora. Para estabelecer um fonema buscamos pares mínimos que evidenciem o contraste entre dois sons. Um par mínimo consiste de duas palavras cujos significados sejam diferentes e cujas sequências sonoras sejam idênticas exceto por um dos sons em cada palavra. Por exemplo, o par de palavras *faca* e *vaca* identifica que os sons ou fones [f] e [v] são fonemas e, portanto, serão representados entre barras transversais como em: /f/ e /v/. Note que a classificação de um som como fonema segue de princípios teóricos particulares que foram assumidos (JONES, 1931; TWADELL, 1935; SAPIR, 1981, DRESHER, 2011). A noção de fonema tem sido criticada e os desafios impostos a tal debate vêm fomentando desenvolvimentos importantes na compreensão da linguagem humana (MORAIS *et al.*, 1979; ALBANO, 1999; NATHAN, 2006; PORT, 2007; MUNSON *et al.*, 2010).

Vários dicionários que buscam incorporar informações sobre a pronúncia dos sons de uma determinada língua encontram problemas notacionais. O principal problema é decidir se a transcrição a ser

apresentada será fonética ou fonológica. Assumir uma transcrição fonética implica em um grande problema porque teria de se optar por uma variedade dialetal da língua. Por exemplo, qual seria a transcrição adotada para o som de “r” em fim de sílaba em português? Em princípio teríamos, pelo menos, as seguintes transcrições para a palavra *mar*: [ˈmar], [ˈmaɾ], [ˈmah] [ˈmaɻ]. Dicionários que indicam a pronúncia do português optam por utilizar o símbolo [r] nestes casos: [ˈmar]. Contudo, no alfabeto proposto pelo IPA o símbolo [r] corresponde a um som vibrante alveolar que consiste de múltiplas batidas da ponta da língua na região alveolar e não a qualquer dos sons que de fato ocorrem em português em final de sílaba. Portanto, nestes casos embora sejam utilizados símbolos fonéticos estes não correspondem aos parâmetros articulatórios sugeridos pelo Alfabeto Internacional de Fonética.

É comum também observarmos as transcrições apresentadas entre barras transversais, tendo caráter fonológico, mas não indicam a análise que foi formulada para se chegar a tal proposta. Sendo que toda transcrição fonológica reflete uma análise esta deveria ser apresentada e, geralmente, este não é o caso. Isto porque para que seja possível pronunciar uma transcrição fonológica esta deve ser decodificada pela análise que foi formulada. Não sendo este o caso, a transcrição é inadequada.

É bastante recorrente encontramos em material técnico de ensino e aprendizagem de línguas a utilização inadequada de princípios da Fonética e da Fonologia. Entendemos que análises equivocadas são formuladas porque seus proponentes não tiveram a formação adequada para fazerem o uso científico esperado. Este desafio deverá ser superado com a formação técnica de profissionais que possam preencher esta lacuna. Portanto, um dos desafios na formação de profissionais das áreas de Fonética e Fonologia é capacitá-los para que possam utilizar adequadamente os símbolos relacionados com os sons das línguas naturais e terem clareza na argumentação teórica da Fonologia.

Como mencionamos anteriormente a informação sobre os princípios fonéticos são mais objetivamente explicitadas e o sucesso do site [www.fonologia.org](http://www.fonologia.org) reflete isto. Contudo, a informação sobre a Fonologia demanda reflexões teóricas baseadas em construção de argumentos que explicitam a organização da gramática sonora das

línguas. Nestes casos, o debate se torna essencial, sobretudo, envolvendo a formação específica por profissionais capacitados.

Suspendemos, acima, a discussão sobre a noção de fonema para apresentarmos a discussão sobre informações notacionais de sons do português. Vimos que há problemas em explicitar se o nível de análise é fonético (entre colchetes) ou fonológico (entre barras transversais). De fato, a noção de fonema apresenta problemas quando aplicada a línguas particulares. Por exemplo, há casos em que não é possível determinar se um fone é ou não fonema porque não é possível encontrar pares mínimos devido a restrições distribucionais. Por exemplo, em inglês o som [h] só ocorre em início de sílaba, como, por exemplo, em *hat* [hæt] “chapéu”. Por outro lado, o som [ŋ] em inglês só ocorre em final de sílaba como, por exemplo, em *song* [soŋ] “canção”. Portanto, é impossível, por razões distribucionais, encontrar pares mínimos que possam caracterizar [h] e [ŋ] como fonemas distintos. Entretanto, todas as análises do inglês consideram /h/ e /ŋ/ como fonemas distintos argumentando que a diferença fonética entre eles permite a caracterização de tais sons como fonemas distintos mesmo sendo inviável encontrar pares mínimos que os caracterizem como fonemas. Portanto, há princípios diferentes para se caracterizar fonemas (pares mínimos ou diferença fonética) que enfraquecem o conceito.

Outro problema que diz respeito ao conceito de fonema é a fusão (*merger*) de dois fonemas ao longo do tempo. Por exemplo, /o/ e /ou/ indicavam o contraste fonêmico em português em palavras como *coro* e *couro*. Entretanto, devido à redução do ditongo /ou/ para /o/ que é amplamente generalizada no português, como em *c[ou]ru* → *c[o]ro*, os dois fonemas se fundiram em um único fonema /o/.<sup>4</sup> Note que o ditongo [ou] passou a se manifestar como [o] tanto em nomes, como *c[ou]ro* > *c[o]ro*, quanto em verbos *est[ou]* > *est[o]*. Para nosso conhecimento o ditongo [ou] ocorre com sistematicidade na pronúncia da palavra *Moscou* e, entre alguns falantes, na pronúncia de nomes próprios como *Souto* ou *Couto*. Portanto, fenômenos de fusão de fonemas colocam em questão o momento em que um fonema deixa de ter autonomia e passa a ser agrupado com o outro fonema com o qual foi fundido.

<sup>4</sup> O exemplo de fusão de /o/ e /ou/ tem caráter ilustrativo uma vez que há o debate se ditongos são fonemas ou não no português. Contudo, não avaliaremos tal discussão neste momento.

Outro problema que diz respeito ao conceito de fonema é a noção de separação (*split*), ou seja, quando dois alofones passam a ser considerados fonemas independentes. As análises fonológicas do português caracterizam [t] e [tʃ] como alofones do fonema /t/. O argumento para caracterizar estes sons como alofones é a previsibilidade da ocorrência dos mesmos: [tʃ] ocorre sempre seguido de [i] e variantes e [t] ocorre nos demais ambientes. Entretanto, por razões diversas os alofones [t] e [tʃ] têm demonstrado independência distribucional que os leva a serem caracterizados como fonemas distintos. Pares mínimos como *TAM* (companhia aérea) e *Tcham* (grupo musical); *T* (letra do alfabeto) e *Tchê* (saudação sulista) ou *pato* [patu] e *pátio* [patʃu] são evidências de que /t/ e /tʃ/ se tornaram fonemas no português do Brasil (CRISTÓFARO SILVA, 2003a). Portanto, fenômenos de separação de fonemas colocam em questão o momento em que um alofone adquire autonomia e passa a ser um fonema independente.

Ainda outro problema com a noção de fonema diz respeito à sobreposição fonêmica (*overlapping*) que indica uma situação em que dois fonemas distintos têm a mesma realização fonética. Por exemplo, o fonema /o/ tem pelo menos os fones [o,u] como pode ser ilustrado em *c[o]ruja* ou *c[u]ruja*. Por outro lado, o fonema /u/ também tem o fone [u], como em *c[u]rado*. O problema que se coloca é quando um falante se depara com uma palavra como *c[u]tia* se ele associará o fone [u] ao fonema /o/ ou ao fonema /u/. Não há evidências de qual seria a associação fonêmica prevista neste caso, embora seja comum a associação com a ortografia o que é cientificamente inadequado. Portanto, fenômenos de sobreposição de fonemas colocam em questão a associação de um mesmo fone a fonemas distintos.

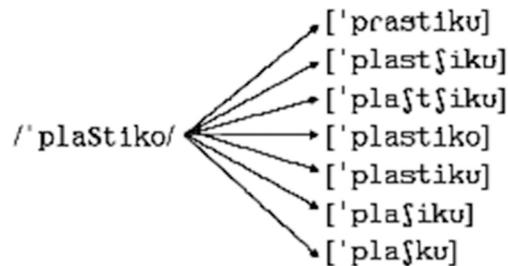
Finalmente, indicamos outro problema com a noção de fonema que diz respeito à neutralização. A neutralização prevê a perda de contraste fonêmico em contexto específico. Por exemplo, os fones [s,z,ʃ,ʒ] são fonemas no português e evidência disto são pares mínimos como *assa*, *asa*, *acha*, *haja* ou *seca*, *Zeca*, *checa*, *jeca*. Temos então que o português conta com os fonemas /s,z,ʃ,ʒ/. Entretanto, em contexto de final de sílaba o contraste fonêmico entre /s,z,ʃ,ʒ/ é perdido em português. Assim, em posição final de sílaba qualquer um dos fones [s,z,ʃ,ʒ] pode ocorrer sem prejuízo de significado: *pa[s]ta* ou *pa[ʃ]ta* ou *ra[z]*

*ga* ou *ra[ʒ]ga*. Se em princípio definimos os fonemas de uma língua porque é que em determinados contextos indicamos que os fonemas deixam de ser fonemas? Portanto, a neutralização coloca em questão o fato de um fonema deixar de ser caracterizado como fonema em um determinado contexto específico.

Os casos discutidos nas páginas anteriores indicam que a natureza da noção de fonema impõe desafios para a Fonologia. De fato, a literatura atual questiona com objetividade a noção de fonema (CRISTÓFARO SILVA, 2003b; PORT, 2007). O que é relevante neste debate é que através do desenvolvimento da ciência é possível buscar interpretações objetivas e cientificamente determinadas para a caracterização de sons individuais em línguas particulares. O debate está aberto e promete ser promissor nos próximos anos.

Passemos a seguir à discussão da interação entre o caráter concreto da Fonética e o caráter abstrato da Fonologia. Tipicamente assumimos que uma representação fonológica está associada a várias representações superficiais ou representações fonéticas como indicado na Figura 5.

Figura 5: Representações fonológica e fonética



A Figura 5 indica que a representação fonológica */'plaStiko/* é vinculada a várias representações fonéticas sendo que tal associação se dá através de regras fonológicas. Na Figura 5 as setas se referem a processos fonológicos que vinculam a representação fonológica única com as várias representações fonéticas. Os processos fonológicos se manifestam através de regras fonológicas que refletem a Gramática da língua em questão. Regras fonológicas convertem uma forma subjacente, abstrata, em uma forma superficial, fonética que é pronunciável.

A Figura 6 ilustra uma representação subjacente no nível da Fonologia e várias regras fonológicas que quando aplicadas geram a forma superficial que é no nível Fonético.

Figura 6: Relação entre a Fonética e a Fonologia

**/ FONOLOGIA /**

forma subjacente

Regra Fonológica 1

Regra Fonológica 2

Regra Fonológica 3

Regra Fonológica n

**[ FONÉTICA ]**

Forma superficial

A Figura 7 apresenta o formato de uma regra fonológica. A descrição estrutural define o elemento a ser alterado que pode ser um segmento consonantal, vocálico ou a ausência segmental. A mudança estrutural define o elemento com a alteração já realizada que também pode ser um segmento consonantal, vocálico ou a ausência segmental. Finalmente, após a barra transversal temos os contextos que podem preceder ou seguir o elemento que sofre a mudança. Considere a Figura 7:

Figura 7: Formalização de regra fonológica

$$A \rightarrow B / C \_ \_ D$$

. A = descrição estrutural

. B = mudança estrutural

. C e D = ambientes ou contextos

Considere, em (3), a regra fonológica que expressa que uma vogal se torna nasal quando é seguida de uma consoante nasal:

$$(3) [+silábico] \rightarrow [+nasal] / \text{_____} \left[ \begin{array}{c} + \text{consonantal} \\ + \text{nasal} \end{array} \right]$$

Note que esta regra explicita um processo fonológico com grande generalização: toda e qualquer vogal que seja seguida de consoante nasal passa a ser nasal. Portanto, regras fonológicas se aplicam,

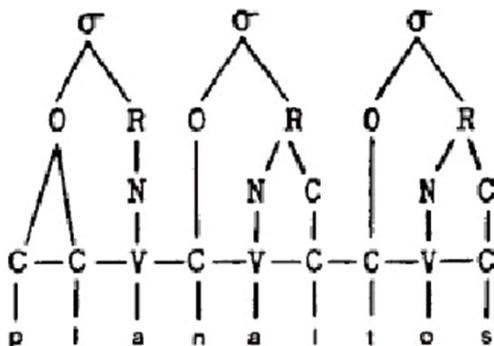
sem exceção, a cada vez que as condições para a sua aplicação sejam satisfeitas. Regras fonológicas operam não em fonemas, mas sim em traços distintivos. Os traços distintivos representam a composição interna de fonemas, ou segmentos.

Não nos deteremos aqui em debater os problemas relacionados com a formulação e com o ordenamento de regras fonológicas. Destacamos, entretanto, que o debate relativo a tais temas levou ao desenvolvimento de novas proposições teóricas que permitiram um maior conhecimento sobre a organização sonora da Gramática. Dentre estes avanços temos a Fonologia Autossegmental que será discutida a seguir.

Até o momento centramos a discussão na noção de fonema, em regras fonológicas e nos traços distintivos. Contudo, outro debate importante que cerca o ensino de Fonologia diz respeito à noção de sílaba. Sabemos que a sílaba é uma noção intuitiva aos falantes de uma língua. Por exemplo, se solicitarmos a qualquer falante que segmente uma palavra a segmentação será feita em sílabas. Por exemplo: *ba-ta-ta*. Não é documentado caso que um falante segmente uma palavra em sons individuais, por exemplo *b-a-t-a-t-a*, a não ser que tal falante tenha treinamento específico em Fonética ou Fonologia. Portanto, enquanto a noção de sílaba é intuitiva ao falante atestamos que a noção de segmento individual não é.

De fato, a noção de sílaba impõe desafios tanto para a Fonética quanto para a Fonologia. Deteremos a discussão neste capítulo ao domínio da Fonologia. Vários estudos determinaram que as sílabas não se organizam de maneira aleatória (SELKIRK, 1982; GOLDSMITH, 1990; BISOL, 1999). Há evidências de que há organização interna nas sílabas em constituintes denominados *onset*, núcleo e *rima* cuja combinação permite determinar a sintaxe fonológica ou fonotaxe de línguas particulares. Os *núcleos* (N) são constituintes obrigatórios. Os *onsets* (O) são opcionais e podem ou não serem ramificados e contarem com duas consoantes. As *rimas* (R) têm associação com os *núcleos* (N) e com as *codas* (C), sendo as *codas* o constituinte a receber consoantes posvocálicas. A Figura 8 que segue ilustra a representação arbórea da palavra *planaltos*, segundo Biondo (1993):

Figura 8: Representação lexical da palavra *planaltos*



A representação arbórea da sílaba, como apresentado na Figura 8, permitiu avanços importantes para a Fonologia. A organização fonológica passa a ser em vários níveis: segmental, cadeia CV, projeções de *Onset* (O), Núcleo (N) e Coda (C), sílaba ( $\sigma$ ). Além de definir a relação entre os segmentos consonantais e vocálicos na organização sonora foi possível analisar aspectos suprasegmentais – o tom e o acento – como tendo propriedades relacionadas com os segmentos que compõem as sílabas, mas que operam por princípios independentes. A Fonologia Autossegmental foi a responsável pelo desenvolvimento de proposições relacionadas com a organização da estrutura interna da sílaba e dos critérios de boa-formação fonológica nas línguas naturais (fonotaxe). Em relação aos segmentos consonantais e vocálicos a Fonologia Autossegmental incorporou princípios da Geometria de Traços que sugere a organização dos traços distintivos em nós específicos que são hierarquicamente organizados (CLEMENTS, 1985).

A Fonologia Autossegmental ofereceu avanços importantes, sobretudo, quanto ao conhecimento da organização das sílabas nas línguas naturais e da tipologia silábica. Entretanto, questões primárias que ficaram pendentes no início da formulação da Fonologia – como, por exemplo – os problemas relacionados com a natureza do conceito de fonema – não foram solucionados.

As descobertas da Fonologia Autossegmental sobre a organização da estrutura interna da sílaba levaram à observação de que há tendências gerais nas línguas naturais quanto ao comportamento

fonológico. Entretanto, tendências podem, em condições específicas, serem violadas. Este tipo de observação levou à Formulação da Teoria da Otimidade ou Teoria da Otimidade (PRINCE; SMOLSKY, 1993). Este modelo teórico sugere que a gramática das línguas naturais se organiza a partir da interação entre restrições que são universais. As línguas selecionam um subconjunto das restrições universais para formularem suas gramáticas. O grande mérito da Teoria da Otimidade é romper com o mecanismo processual do conhecimento linguístico e permitir ajustes locais de línguas particulares. Este modelo continua a adotar o formalismo de traços distintivos como meio notacional para expressar fenômenos fonológicos que são formalizados através de restrições que são ranqueadas em tableaux. Embora a Teoria da Otimidade tenha contribuído para a evolução dos modelos teóricos em Fonologia, ela encontra problemas em definir o grau de abstrações das representações fonológicas e também não oferece inovação em relação às unidades primárias da representação. Portanto, o debate sobre a natureza das representações fonológicas e dos elementos primários da Fonologia ainda hoje oferece desafios.

Todos os modelos fonológicos que foram considerados nesta seção, de uma maneira ou de outra, tomam como premissa básica que os sistemas sonoros se organizam em unidades discretas – sejam elas denominadas fonema ou feixe de traços distintivos. Adicionalmente, assume-se que há uma representação fonológica abstrata que tem caráter único para todos os falantes. Argumenta-se que é a través da representação única que os falantes interagem entre si: partilham a mesma Gramática. Tal representação única, que tem caráter gramatical, interage com regras ou restrições de maneira que as formas fonéticas se manifestem nas pronúncias específicas dos falantes.

Em contraponto com a perspectiva teórica explicitada nos parágrafos anteriores vamos mencionar a Fonologia de Uso (BYBEE, 2001) e a Teoria de Exemplos (JOHNSON, 1997; PIERREHUMBERT, 2001). Estes modelos teóricos sugerem que as representações fonológicas são multi-especificadas, sendo que a representação de cada item léxico consiste de um conjunto de exemplares experienciados para a palavra em questão. Nestes modelos representações fonológicas contêm detalhes fonéticos finos os quais contribuem com a categorização

das representações fonológicas. Assim, os segmentos consonantais e vocálicos não têm caráter discreto e individual, como previsto na noção de fonema, mas são maximizados em suas propriedades articulatórias, acústicas e perceptuais. Segmentos – que refletem rotinas motoras consolidadas – ocorrem em contextos específicos os quais também são categorizados como abstrações. Por exemplo, a rotina motora associada ao segmento [p] adapta-se quando é seguida da vogal [i] ou da vogal [a], apresentando particularidades articulatórias específicas. Entretanto, há abstração da rotina motora associada ao segmento [p] o que permite que falantes interpretem como um mesmo segmento [p] seguido de [i] ou de [a]. Nestes modelos, não há divisão estrita entre Fonética e Fonologia. As informações idiossincráticas e particulares da Fonética são parte da abstração fonológica. Mecanismos que operam em paralelo conectam as informações em vários níveis representacionais. Portanto, estes modelos discutem a natureza dos elementos primários da Fonética e da Fonologia, bem como buscam avaliar a construção de abstrações gramaticais. Adicionalmente, os modelos multirrepresentacionais estão em consonância com um amplo debate da ciência atual que é a modelagem dinâmica e complexa dos fatos empíricos. Nesta abordagem adota-se a noção de redes fonológicas as quais organizam o conhecimento sonoro e fomentam a interface com outros níveis gramaticais.

Esta seção buscou apontar alguns problemas em relação à natureza de elementos primários de análise da fonologia (fonemas) e da relação entre a produção da fala (Fonética) e a organização gramatical abstrata (Fonologia). O ensino online destes temas não tem o mesmo sucesso que o ensino de Fonética. Esta avaliação segue de visitas a áreas específicas do site [www.fonologia.org](http://www.fonologia.org). Argumentamos que o debate teórico que envolve a Fonologia requer argumentação que depende do debate de ideias. Possivelmente, esta modalidade de interação, ou seja, o debate, ainda deve ser desenvolvido em ações futuras.

Entretanto, há sucesso no site [www.fonologia.org](http://www.fonologia.org) na área de exercícios de Fonologia, sobretudo, quando estes oferecem respostas únicas e definitivas. Nosso argumento aqui é que há uma tendência de se ter sucesso no ensino quando há respostas definitivas que são definidas como sendo corretas. O grande desafio imposto ao educador é indicar ao estudante que há desafios ao conhecimento no tema em que

estão estudando e que muitas vezes as respostas não são definitivas. Apontar ao aluno a identificação e a investigação de questões polêmicas poderá contribuir com o progresso da ciência. Os temas polêmicos são, de fato, necessários para o crescimento científico. A próxima seção discute o ensino online e presencial em Fonética e Fonologia.

#### 4. ENSINO *ONLINE* E PRESENCIAL

Este capítulo avaliou separadamente o ensino de Fonética e de Fonologia. Apontamos o sucesso no ensino online de Fonética e o sucesso parcial do ensino *online* de Fonologia. O sucesso a que nos referimos diz respeito ao número de acessos ao site que gerenciamos: *www.fonologia.org*. A nossa observação é que o conteúdo disponibilizado para a Fonética, seja articulatória ou acústica, tem mais acessos do que o conteúdo de Fonologia. Uma possibilidade de interpretação para este resultado é que os movimentos articulatórios descritos no site têm correlato motor que é levado em consideração pelo falante para associar com o símbolo proposto pelo IPA. Portanto, embora o estudante tenha de abstrair em relação aos símbolos fonéticos que adotará, há um correlato físico que contribui com a assimilação do conteúdo a ser aprendido. Outro ponto que deve ser destacado é que a maioria dos exercícios disponibilizados no site está relacionada com o conteúdo de Fonética. Portanto, o aprendiz pode não apenas assimilar o conteúdo, mas também verificar através dos exercícios se o aprendizado foi satisfatório.

Em relação ao domínio da Fonologia já mencionamos que há menos visitas às partes do site relacionadas a este conteúdo. Entendemos que há duas razões para tal fato. Em primeiro lugar o conteúdo de Fonologia tem caráter abstrato e depende de interpretação argumentativa por análises particulares. Em segundo lugar há um menor número de exercícios de Fonologia do que de Fonética que possam contribuir para que o aprendiz verifique a aprendizagem do conteúdo de Fonologia. Esta lacuna está sendo considerada e, em breve, serão disponibilizados no site exercícios adicionais sobre vários temas da área de Fonologia.

Entendemos que o grande mérito do ensino *online* é permitir que o aprendiz se aproprie do conhecimento que busca em seu próprio ritmo, levando em consideração o seu tempo particular de aprendizagem. Outra vantagem do site é que o conteúdo disponibilizado foi formulado e desenvolvido por profissionais que atuam nestas áreas do conhecimento.

Entendemos que o site cumpre o papel social de disseminar conhecimento de qualidade em áreas de relevância para a formação de profissionais, sendo a distribuição de tal conhecimento gratuita e com acesso livre para todos os interessados em adquirir conhecimento sobre a sonoridade. Por outro lado, os aspectos polêmicos da descrição Fonética ou aspectos argumentativos em defesa de propostas de análise da Fonologia devem contar com um amplo debate. Neste sentido, são os congressos, os seminários e as atividades pontuais de grupos de pesquisa que proporcionam o crescimento e a consolidação destas áreas do conhecimento que buscam entender como é que se concebe e se organiza a sonoridade nas línguas naturais.

Finalmente, ao aprendiz é crucial consultar obras escritas uma vez que estas sistematizam as reflexões de um autor sobre um tema específico. Listamos a seguir obras das áreas de Fonética e Fonologia que são relevantes para a formação nestas áreas. Indicamos apenas volumes cujo conteúdo integral seja das áreas de Fonética e Fonologia. A lista é apresentada em ordem alfabética pelo sobrenome do autor e pretende ser representativa, mas não exaustiva. Estes livros não foram citados nas referências bibliográficas apresentadas ao final deste texto:

ALBANO, E. *O Gesto e suas bordas: esboço de fonologia acústico-articulatória do Português Brasileiro*. Campinas: Mercado de Letras, 2001.

ARAÚJO, G. (Org.). *O acento em português*. São Paulo: Parábola, 2007.

BISOL, L. (Org.). *Introdução a estudos de fonologia do português brasileiro*. 5ª. ed. Porto Alegre: EdPUCRS, 2010.

\_\_\_\_\_; SCHWINDT, L. C. (Org.). *Teoria da Otimidade: fonologia*. Campinas: Pontes, 2010.

CAGLIARI, L. C. *Elementos de fonética do Português Brasileiro*. São Paulo: Paulistana, 2007.

\_\_\_\_\_. *Análise fonológica: introdução à teoria e à prática com especial destaque para o modelo fonêmico*. 1ª. ed. Campinas: Mercado de Letras, 2002.

CALLOU, D. I.; LEITE, Y. *Iniciação à fonética e à fonologia*. 7ª. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1990.

CAVALIERE, R. *Pontos essenciais em fonética e fonologia*. Rio de Janeiro: Lucerna, 2005.

CRISTÓFARO-SILVA, T. *Dicionário de Fonética e Fonologia*. São Paulo: Contexto, 2011.

\_\_\_\_\_. *Fonética e Fonologia do Português: roteiro de estudos e guia de exercícios* (1ª. ed. 1999; 10ª. ed. 2010). São Paulo: Contexto, 2010.

\_\_\_\_\_. *Exercícios de Fonética e Fonologia*. 1. ed. São Paulo: Editora, 2003.

\_\_\_\_\_; YEHIA, H. C. *Sonoridade em artes, saúde e tecnologia*. Belo Horizonte: Faculdade de Letras, e-book. [www.fonologia.org](http://www.fonologia.org), 2012.

FERREIRA NETTO, W. *Introdução à fonologia da língua portuguesa*. 2ª. ed. São Paulo: Paulistana, 2011.

HORA, D. Da; COLLISCHONN, G. (Org.). *Teoria Lingüística: fonologia e outros temas*. João Pessoa: Editora Universitária, 2003.

MASSINI-CAGLIARI, G. *Acento e ritmo*. São Paulo: Contexto, 1992.

MATTOSO CÂMARA Jr., Joaquim. *Estrutura da língua portuguesa*, 26 ed. Petrópolis: Vozes, (1970) 1997.

MATTOSO CÂMARA Jr., J. *Para o estudo da fonêmica portuguesa*. Rio de Janeiro: Padrão, 1977.

REIS, C. (Org.). *Estudos em fonética e fonologia do português*. Belo Horizonte: FALE-UFMG, 2002.

SCARPA, E. M. [Org.]. *Estudos de prosódia*. Campinas: EDUNICAMP, 1999.

## CONCLUSÃO

Este capítulo discutiu desafios e perspectivas impostos ao ensino de Fonética e Fonologia, com ênfase nos estudos relacionados ao Português Brasileiro. Abordou a relação entre ensino *online* e presencial, avaliando, sobretudo, a criação, o gerenciamento constante e a participação dos usuários do site [www.fonologia.org](http://www.fonologia.org). Argumentou que a socialização do conhecimento em mídias como a Internet contribui

para disseminar amplamente o conhecimento das áreas de Fonética e Fonologia. Por outro lado, enfoques teóricos específicos demandam participação em Grupos de Pesquisa e interação entre pares interessados nestas áreas do conhecimento.

## REFERÊNCIAS

ALBANO, E. C. O português brasileiro e as controvérsias da Fonética atual: pelo aperfeiçoamento da Fonologia Articulatória. *DELTA. Documentação de Estudos em Linguística Teórica e Aplicada*, v. 15, p. 23-51, 1999.

BISOL, L. A sílaba e seus constituintes. In: MOURA NEVES, M. H. (Org.). *Gramática do Português Falado*. Campinas: UNICAMP, v. 7, p. 701-742. 1999.

BIONDO, D. O estudo da sílaba na fonologia autosegmental. *Revista de Estudos da Linguagem*. Ano 2. n. 2. Belo Horizonte: FALÉ-UFMG. 1993.

BROE, M.; PIERREHUMBERT, J. (Ed.) *Papers in Laboratory Phonology 5: Language Acquisition and the Lexicon*. Cambridge: Cambridge University Press, 2000.

BYBEE, J. *Phonology and language use*. Cambridge: Cambridge University Press, 2001.

CLEMENTS, G. *The Geonetry of Phonological Features*. *Phonology Yearbook* 2, p 225-252, 1985.

COLE, J.; HUALDE, J. I. *Laboratory Phonology 9*. Mouton de Gruyter, 2007.

CONNELL, B.; ARVANTINI, A. *Papers in Laboratory Phonology 4: Phonology and phonetic evidenc.e*. Cambridge University Press, 1996.

CRISTÓFARO-SILVA, T. *Dicionário de Fonética e Fonologia*. São Paulo: Contexto, 2011.

\_\_\_\_\_. A palatalização de oclusivas alveolares no japonês e no português brasileiro. *Actas do XVIII Encontro Nacional da Associação Portuguesa de Lingüística*, Lisboa: Colibri, p. 293-302, 2003a.

\_\_\_\_\_. Descartando fonemas: a representação lexical na ‘Fonologia de Uso’. In: HORA, D. da; COLLISCHONN, G. (Org.). *Teoria linguística: fonologia e outros temas*. João Pessoa: Ideia, p. 200-231, 2003b.

\_\_\_\_\_; YEHIA, H. C. *Sonoridade em artes, saúde e tecnologia*. Belo Horizonte: Faculdade de Letras, 2012.

DOCHERTY, G. e LADD, R. *Papers in Laboratory Phonology 2: Gesture, segment, prosody*. Cambridge University Press, 2010 [1992].

DRESHER, E. The Phoneme. In: OOSTENDORP, M. V.; EWEN, C. J.; HUME, E. V. (Org.) *The Blackwell Companion to Phonology*. Oxford: Blackwell, 2011.

FOUGERON, C.; KUEHNERT, B.; IMPERIO, M.; VALLEE, N. *Laboratory Phonology 10*. Mouton de Gruyter, 2010.

GOLDSMITH, J. *Autosegmental and Metrical phonology*. Oxford: Blackwell, 1990.

GOLDSTEIN, L.; WHALEN, D. H.; BEST, C. T. *Laboratory Phonology 8*. Mouton de Gruyter, 2006.

GUSSENHOVEN, C.; WARNER, N. *Laboratory Phonology 7*. Mouton de Gruyter, 2002.

JOHNSON, K. Speech perception without speaker normalisation. In: JOHNSON, Keith; MULLENIX, J. W. (Ed.). *Talker variability without in speech perception*. San Diego: Academic Press, p. 145-165, 1997.

JONES, D. *The phoneme: its nature and use*, 3<sup>a</sup>. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1967.

KEATING, P. *Phonological structure and phonetic form papers in Laboratory Phonology 3*. Cambridge: Cambridge University Press, 2006.

KINGSTON, J.; BECKMAN, M.; (Ed.). *Papers in Laboratory Phonology 1: between the grammar and physics of speech*. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.

LOCAL, O.; TEMPLE, R. *Phonetic interpretation: Papers in Laboratory Phonology 6*. Cambridge University Press, 2003.

MORAIS, J.; GARY, L.; ALEGRIA, J.; BERTELSON, P. Does awareness of speech as a sequence of phones arise spontaneously? *Cognition*, 7. p. 323-331, 1979.

MUNSON, B.; J. EDWARDS, S.; SCHELLINGER, M.; BECKMAN; M. Deconstructing phonetic transcription: covert contrast, perceptual bias, and an extraterrestrial view of Vox Humana. *Clinical Linguistics and Phonetics*. vol. 24 (4-5), p. 245-260, 2010.

NATHAN, G. S. Is the phoneme usage-based? Some issues. *International Journal of English Studies* 6, p. 173-194, 2006.

PIERREHUMBERT, J. Exemplar dynamics: Word frequency, lenition and contrast. In: BYBEE, J.; HOPPER, P. (Ed.) *Frequency effects and the emergence of linguistic structure*. Amsterdam: John Benjamins, p. 1-19, 2001.

PIERREHUMBERT, J., BECKMAN, M.; LADD, R. Conceptual foundations of phonology as a laboratory science. In: BURTON-NORRIS, N, P.; CARR, G. D. (Ed.). In: *Phonological Knowledge: conceptual and empirical issues*. Oxford: Oxford University Press, 2000.

PORT, R. How are words stored in memory? Beyond phones and phonemes. *New Ideas in Psychology* 25, p. 143-170, 2007.

PRINCE, A.; SMOLESNSKY, P. *Optimality theory: constraint interaction in generative grammar*. MIT Press, 1993.

SAPIR, E. La réalité psychologique des phonèmes. *Journal de Psychologie Normale et Pathologique* 30. 247–265. English version published 1949 as The psychological reality of phonemes. In: MANDELBAUM, D. G. (Ed.). Selected writings of Edward Sapir in language, culture, and personality, 46–60. Berkeley: University of California Press. Reprinted in Makkai (1972), p. 22–31, 1933.

SELKIRK, E. The Syllable. In: VAN DER HULST, H.; SMITH, N (Ed.). *The Structure of*

*Phonological Representations* (Part II). Dordrecht: Foris, p. 337-383, 1982.

TWADELL, W. On defining the phoneme. Language Monographs. *Linguistic Society of America*. n. XVI. Baltimore, 1935.