

fernanda mussallim
anna christina bentes
organizadoras

Ana Paula Scher • Angel Corbera Mori • Anna Christina Bentes • Filomena Sândalo •
Gladis Massini-Cagliari • Luis Carlos Cagliari • Marina R. A. Augusto • Nilson Gabas Jr. •
Roberto Gomes Camacho • Rosane de Andrade Bcrlinck • Tânia Alkmim

introdução à lingüística

domínios e fronteiras

Volume 1

CORTEZ
EDITORA

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Introdução à lingüística : domínios e fronteiras, v. 1 / Fernanda
Mussallim, Anna Christina Bentes (orgs.) -- São Paulo :
Cortez, 2001

Vários autores.
Bibliografia.
ISBN 85-249-0772-X

1. Lingüística 2. Lingüística -- Estudo e ensino I. Mussallim,
Fernanda. II. Bentes, Anna Christina.

01-0320

CDD-410

Índices para catálogo sistemático:

1. Lingüística 410

Gladis Massini-Cagliari
Luiz Carlos Cagliari

1. INTRODUÇÃO: FONÉTICA E FONOLOGIA

A Fonética e a Fonoologia são as áreas da Linguística que estudam os sons da fala. Por terem o mesmo *objeto* de estudo, são ciências relacionadas. No entanto, esse mesmo objeto é tomado de pontos de vista diferentes, em cada caso¹.

A principal preocupação da Fonética é *descrever* os sons da fala. Por exemplo, são afirmações típicas desta ciência dizer que o som [b] é articulado com uma corrente de ar pulmonar, egressiva, com vibração das cordas vocais, com uma obstrução do fluxo de ar seguida de uma explosão; ou descrever a vogal [i] como aquela que tem os dois primeiros formantes² mais afastados um do outro; ou dizer que, embora do ponto de vista acústico e articulatório os três *as* da palavra *batata* possam ser considerados como realizações um pouco distintas, os falantes de português reconhecem esses sons como pertencendo à mesma categoria (vogal *a*).

1. A respeito da divisão entre Fonética e Fonoologia, ver Ladefoged, 1990.

2. Ver definição no item 2 — "Fonética Acústica" — neste mesmo capítulo.

As afirmações anteriores ilustram o fato de a Fonética poder ser feita de três pontos de vista: a) da maneira como eles são produzidos (ou seja, mostrando que movimentos do aparelho fonador estão envolvidos na produção dos sons da fala) — *Fonética Articulatória*; b) da maneira como eles são transmitidos (isto é, a partir das propriedades físicas — acústicas — dos sons que se propagam através do ar) — *Fonética Acústica*; c) da maneira como eles são percebidos pelo ouvinte — *Fonética Auditiva*.

Por sua vez, a *Fonologia* procura interpretar os resultados obtidos por meio da descrição (fonética) dos sons da fala³, em função dos sistemas de sons das línguas e dos modelos teóricos disponíveis. Faz parte do trabalho fonológico explicar o porquê de os falantes de alguns dialetos do português do Brasil considerarem como sendo o “mesmo som” as consoantes iniciais das palavras *tepa* e *tia* ([t] e [tʃ] — “tehe”, respectivamente), muito embora elas sejam bastante diferentes, articulatória, acústica e perceptualmente.

Dessa forma, enquanto a Fonética é basicamente descritiva, a Fonologia é uma ciência explicativa, interpretativa; enquanto a análise fonética se baseia na produção, percepção e transmissão dos sons da fala, a análise fonológica busca o valor dos sons em uma língua — em outras palavras, sua função linguística.

Como se constitui em duas abordagens bem diferentes do mesmo objeto (os sons da fala), a maneira como um fonetista vê, analisa e transcreve os fatos da língua difere do modo como o faz um fonólogo. Por essa razão, uma transcrição fonética dos segmentos é representada dentro de colchetes quadrados [] e uma transcrição fonológica (fonêmica), dentro de barras simples inclinadas / /.⁴

Neste capítulo, o leitor pode encontrar princípios básicos de Fonética. Uma introdução à Fonologia será vista no próximo capítulo deste livro.

Por ser a Articulatória a área de investigação mais antiga e, por essa razão, mais solidamente estabelecida dentro da tradição da Fonética linguística (restando suas origens aos estudos clássicos), dedicaremos a ela a maior parte deste artigo. Um pequeno vislumbre dos propósitos da Fonética Acústica, ciência que tem se beneficiado muito dos recentes avanços tecnológicos (mas que, por este motivo, infelizmente, tem ficado cada vez mais próxima da Física e da Engenharia do que da Linguística), vem no final do artigo.

Os estudos de Fonética são tão antigos quanto as gramáticas e estão, ainda, por trás da formação dos sistemas de escrita mais antigos. Ao longo dos

3. Ver o próximo capítulo deste volume — “Fonologia”.

4. Para uma introdução ao modelo fonêmico, ver Capilani, 1997.

anos, além da preocupação em descrever a função de letras e sons, começaram a surgir explicações sobre o funcionamento do aparelho fonador e dos mecanismos de produção da fala. No século XVIII, tiveram grande desenvolvimento os estudos prosódicos, desassociados, então, dos estudos de metrificação poética. No final do século XIX, surgiram os primeiros laboratórios de fonética experimental. A partir daí, os estudos de Fonética Acústica foram crescendo e sobrepujando em importância e em interesse os estudos de natureza articulatória e auditiva, que já contavam com excelentes resultados. Além de dar suporte aos estudos de Fonologia e de outras áreas da Linguística, a pesquisa fonética tem contribuído enormemente para o desenvolvimento de tecnologias que se utilizam dos elementos sonoros da fala, como a engenharia de telecomunicações, sobretudo a telefonia, as ciências da computação, com especial referência à produção de programas de produção e de reconhecimento da fala.

2. FONÉTICA ARTICULATÓRIA

2.1. A produção da fala

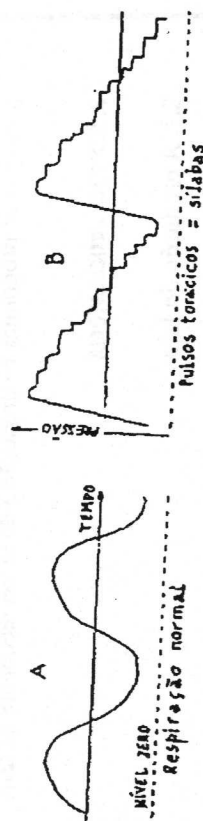
Para falar, uma pessoa usa mais da metade do corpo: do abdômen até a cabeça. Os linguistas não sabem ao certo onde fica o centro processador da linguagem, mas, tradicionalmente, atribui-se ao cérebro ou à alma. A verdade é que, antes de abrir a boca para falar, uma pessoa necessita planejar o que vai dizer e enviar comandos neuromusculares para que sua fala se realize. Como a linguagem é um composto de idéias e de sons, é preciso organizar as idéias e os sons que irão carrear essas idéias.

O primeiro processo de produção de fala é o *neurolingüístico* e significa que é preciso juntar as idéias aos sons correspondentes daquilo que se quer falar em uma determinada ordem, seguindo as regras da língua? Feito isso, o cérebro começa a enviar para os músculos mensagens para diferentes partes do corpo,

5. Dadas as peculiaridades prosódicas, como a entonação, o ritmo, a velocidade de fala e a acentuação, a programação linguística inicial precisa ter uma certa extensão temporal. Como os conteúdos melódicos da fala seguem padrões, no caso de uma frase interrogativa, para que o resultado seja correto, é preciso saber que o final do grupo tonal terá uma elevação da melodia da voz, para que o que vem antes se adapte de maneira correta. Por outro lado, qualquer estrutura rítmica da fala exige que sejam montadas unidades de tempo maior do que os segmentos. A atribuição de acentos também exige conhecimentos prévios maiores do que os segmentos, sobretudo quando ocorrem deslocamentos de acentos em frases, causados pela concatenação de segmentos. Para uma distinção entre os níveis prosódico e segmental, veja o item 2.2 — “Prosódia e segmentar” — neste capítulo.

preparando-o para dizer o que foi planejado. Esse é o processo *neuromuscular*. As primeiras mensagens agem diretamente sobre o processo da *respiração*. O diafragma e os músculos intercostais mudam o mecanismo comum de respiração, que ocorre em forma de uma onda suave e regular, para uma onda que apresenta, em um momento curto, uma intensidade muito grande e, em um momento relativamente longo, uma queda durante a qual aparecem variações de duração e de intensidade, definindo, assim, os limites e as bases de cada sílaba do enunciado que se quer falar⁶.

Figura 3.1 Representação esquemática da variação de pressão da corrente de ar usada para a respiração normal (a) e para a fala (b).



O processo da respiração também ativa diferentes mecanismos *aerodinâmicos*. Na quase totalidade do tempo da fala, usa-se um mecanismo pulmonar egressivo, ou seja, a fala se aproveita de uma modificação causada sobre a corrente de ar que usamos para respirar (expiração).

Em alguns casos muito particulares, um som pode ser produzido com outro tipo de corrente de ar. Com a glote fechada, isto é, com as cordas vocais juntas, pode-se mexer a laringe para baixo ou para cima e, se houver uma obstrução em outra parte do aparelho fonador, haverá uma diminuição da pressão do ar entre as duas obstruções pelo aumento da cavidade e, ao soltar as obstruções, formar-se-á uma corrente de ar para dentro, produzindo um mecanismo *aerodinâmico implusivo*. Se, ao contrário, houver uma diminuição da cavidade, o ar aumentará de pressão e formar-se-á uma corrente de ar curta, mas de grande velocidade e pressão, produzindo, assim, um mecanismo *aerodinâmico ejetivo*.

6. A teoria dos pulsos torácicos, para explicar o mecanismo da produção das sílabas, foi, pela primeira vez, formulada por Stearns, 1928, e revisada em Ladefoged, 1967. Experimentalmente prolongar um som (por exemplo, "a") e, ao mesmo tempo, pedir para alguém bater nas suas costas. O som continua (uma sílaba longa) se divide em pulsos, fazendo uma série de "a's", cada qual calculado por uma sílaba.

Sons implosivos e ejetivos não são encontrados nas línguas românicas, mas não são raros em línguas africanas e indígenas — como nos exemplos a seguir, retirados da língua Zibiao Guéré⁷:

implosivos: [kɪbɛl] (macaco) [ɖau] (funuça)
ejetivos: [k'jà:má:] (aversão)

Um som com corrente de ar ingressiva, chamado *clique*, pode ser produzido quando o dorso da língua contra o palato mole fecha a passagem posterior da cavidade oral e uma outra obstrução é formada nos lábios ou com a ponta da língua (experimente produzir um beijinho, ou o som típico para colocar os cavalos em movimento, ou, ainda, uma negativa — que, às vezes, é representada nas histórias em quadrinhos como *ts!-ts!*). Com o abaixamento da língua, aumenta o volume da cavidade entre as obstruções, o ar fica com pressão menor e se cria uma breve e intensa corrente de ar ingressiva que produz o "estalo" típico dos cliques fonéticos. Esse mecanismo aerodinâmico é chamado de *velar* (ou de *velátrico*). Cliques são raros nas línguas e são encontrados de maneira típica em algumas línguas africanas, como o Xhosa, da África do Sul.

cliques: [ukuʔgʔq:bq'ɪ] (aplicar)
[uʔgʔɪ:xe'ɪ] (médico)
[kʔu:k'ɪ] (ser difícil, obstrução)⁸

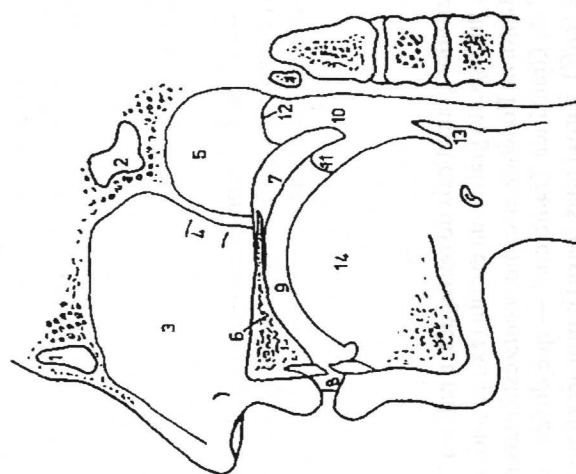
A corrente de ar é modificada ao passar pelas cavidades supraglotais (faringe, boca e lábios). Essa modificação ocorre em determinados pontos desse tubo onde há uma constrição capaz de alterar as características acústicas da corrente de ar. Essas obstruções são chamadas de *articulações fonéticas* e suas características formam o processo *articulatório*.

Dadas as configurações do aparelho fonador, quando a corrente de ar chega na parte superior da *faringe*, encontra dois caminhos: a *passagem oral*, pela boca, e a *passagem nasal*, pela cavidade nasofaríngea e pelas cavidades nasais. O ar pode seguir um desses caminhos ou ambos. Trata-se do processo *oral-nasal*.

7. Para poder ler a transcrição fonética representada nesses exemplos e produzir os sons representados, remetemos o leitor à Tabela de Símbolos do IPA, no final deste capítulo, e também aos itens 2.5 — "Transcrição fonética" —, 2.4.2 — "Vogais" — e 2.4.1 — "Consoantes".

8. Os exemplos aqui citados foram retirados de Laver (1994: 238-239).

Figura 3.2 Esquema do aparelho fonador, com as estruturas mais importantes (Cagliari, 1977: 45).



1. Seios da face
2. Seios da face
3. Cavidade nasal
4. Acesso à cavidade nasal
5. Cavidade nasofaríngea
6. Osso palatino / Palato duro
7. Palato mole
8. Cavidade labial
9. Cavidade oral
10. Cavidade faríngea
11. Separação entre a cavidade oral e faríngea
12. Separação entre a cavidade faríngea e nasofaríngea
13. Epiglote
14. Língua

Vê-se, ainda, o osso hióide em frente à epiglote e as vértebras depois da parede posterior da cavidade faríngea.

Quando a corrente de ar fonatório sai pela boca e/ou pelas narinas, as vibrações das partículas de ar se espalham em ondas circulares. As características acústicas desse tipo de som formam o processo *acústico* da fala. Ao receber essas ondas, o ouvido realiza o processo *auditivo* (ou *perceptivo*) da fala. O som (que é energia acústica) transforma-se em movimento do tímpano. Este movimenta três pequenos ossos dentro do ouvido que, articulando-se com o tímpano, transmitem as vibrações deste para a cóclea, a qual, por sua vez, transforma as vibrações em variação hidráulica do líquido que ela contém. Este transforma a variação de pressão em impulsos neurais, que são levados até o cérebro. Quando a percepção da fala chega ao cérebro, ativa-se novamente o processo neurológico, que irá interpretar os sons e associá-los aos respectivos significados, de acordo com o sistema da língua.

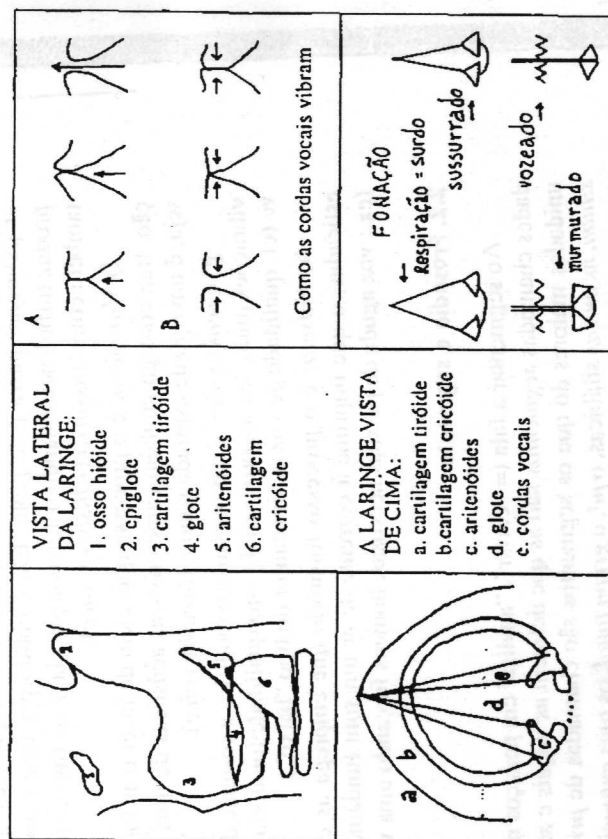
2.1.1. Fonação

A laringe tem uma estrutura anatômica e um processo fisiológico complexo que é usado não somente na fala, mas na respiração. A corrente de ar oriunda

dos pulmões é modificada acusticamente, recebendo características de um som periódico, no caso do vozeamento, ou de um som aperiódico, isto é, fricção, no caso do efeito de turbulência causado pela obstrução no tubo laríngeo e, sobretudo, pelos estreitamentos das cordas vocais.

A passagem que se forma entre as cordas vocais é chamada de *glote*. Ao passar pela laringe, a corrente de ar passa a constituir o *ar fonatório*, o qual será modificado acusticamente ao passar pelas cavidades supraglóticas (faringal, nasofaríngea, nasal, oral e labial). Quando a glote está muito aberta, a corrente de ar pode não sofrer alteração, formando uma corrente de ar fonatório somente ao passar por uma obstrução nas cavidades supraglóticas. Isso acontece, por exemplo, com sons fricativos surdos.

Figura 3.3 Figura esquemática da laringe e diferentes configurações da glote.



O processo de fonação compreende as possibilidades articulatórias das estruturas da laringe e, sobretudo, das cordas vocais. Os seguintes tipos de fonação e de segmentos podem ser produzidos (Ladefoged, 1971/1983):

a) *Oclusiva Glotal*: é uma oclusiva produzida pelo fechamento da glote durante a duração necessária para se obter uma consoante. Em Português, expressões de surpresa como [aʔ], [Eʔ], [aʔa] (Ah?, Éh?, Aah?) costumam ter uma oclusiva glotal.

b) *Fricativa Glotal*: é um segmento aspirado (ou "surdo") ou murmurado ("sonoro") articulado com a duração equivalente de uma consoante (ex.: em inglês, a consoante inicial de *horse* e *house*).

c) *Vozeamento*: é o processo que produz sons *sonoros* por meio das vibrações das cordas vocais. Todas as vogais e consoantes vozeadas (= "sonoras") (ex.: *luplo*, *yara*, *zebrga*) são produzidas com vibração das cordas vocais.

d) *Insufurdecimento*: é o processo que deixa a corrente de ar pulmonar passar pela laringe sem se alterar acusticamente. Produz os sons *surdos*. Ex.: *mazga*, *faca*.

e) *Aspiração*: é o processo que produz fricção local quando a corrente de ar pulmonar passa pela glote. Isto é obtido por uma constricção da glote que produz turbulência quando o ar passa por ela. Este tipo de fonação é conhecido também como *sussurro* (*whispery voice*).

f) *Murmúrio*: é o processo que, além de fazer o ar fonatório carrear fricção, traz consigo também características acústicas de uma onda periódica, ou seja, é um tipo de aspirada sonora (*breathy voice*).

g) *Creaky voice*: é o processo que modifica a corrente de ar pulmonar com vibrações muito lentas, produzindo uma qualidade fonatória de som muito grave (cf. qualidade de voz de um cantor do tipo "baixo").

h) *Falseto*: é o processo fonatório que emprega as cordas vocais bem esticadas, o que imprime à corrente de ar um som fundamental muito agudo (ex.: voz aguda de pessoas nervosas, homens forçando uma voz aguda).

2.2. Prosódia e segmento

Ao segmentar a fala (= "cortar", "analisar em pedaços menores"), as unidades chamadas *segmentos* são as que *definem* as vogais e as consoantes⁹. As unidades maiores do que os segmentos são chamadas de *prosódicas*, como a *sílabas*, as *moras* silábicas, o *pé*, o *grupo tonal*, os *tons entonacionais*, a *textura* e o *tempo*¹⁰. Há, ainda, algumas propriedades fonéticas chamadas de *supra-*

9. A respeito da origem da divisão dos sons da fala em consoantes e vogais, ver Cagliari, 1989a.

10. Para uma listagem dos elementos prosódicos, com um estudo de sua função, ver Cagliari, 1992. A respeito de como tais elementos podem ser inferidos a partir da modalidade escrita, deve-se consultar Cagliari, 1989b.

*segmentos*¹¹. Às vezes, esse termo é sinônimo de "prosódia", às vezes, representa algumas propriedades, como a duração segmental, a nasalização, as articulações secundárias etc. As unidades constituintes dos segmentos, isto é, as unidades menores do que eles, são chamadas de *traços* ou *propriedades distintivas*, como o vozeamento, o lugar e o modo de articulação.

2.3. Elementos prosódicos

Assim como na música, pode-se considerar que a fala tem melodia (entoação, tons) e harmonia (acento e ritmo). São esses fatores que fazem a "música" da fala, que serão considerados neste item.

2.3.1. Acento

Na tradição dos estudos gramaticais do português, a palavra "acento" costuma vir relacionada a um aspecto gráfico da escrita (ex.: acentos agudo, grave ou circunflexo). Entretanto, na Fonética, o termo *acento* está mais relacionado à noção de "tonicidade" da Gramática Tradicional — que divide as palavras do português em oxítonas (*café*), paroxítonas (*casa*) e proparoxítonas (*lâmpada*), de acordo com a posição da sílaba tônica (= acentuada) — do que com a de "acento" propriamente dito.

As sílabas são tônicas ou átonas, dependendo do grau de saliência que apresentam. Essa saliência provém geralmente, em português, de uma duração maior¹². Pode vir também de uma elevação ou mudança de direção da curva melódica em um enunciado e até por um aumento de intensidade sonora.

Uma sílaba só é tônica ou átona por comparação com as demais. Em termos fonéticos, uma sílaba isolada não é tônica nem átona¹³. Há três tipos de sílabas tônicas: as sílabas que têm o acento primário, as que têm o acento secundário e as que têm o acento frasal. A palavra *cafézinho*, dita isoladamente, recebe o acento primário na penúltima sílaba (*zi*) e pode ter um acento secundário na primeira sílaba (*ca*). Já na frase *Vou tomar um cafézinho*, a sílaba *zi*, que já era acentuada no nível da palavra, recebe o acento frasal.

11. A este respeito, ver o livro de Lehtisalo, 1970.

12. A este respeito, veja-se os trabalhos de Fernandes, 1976; Cagliari, 1981a, 1981; Delgado Martins, 1986; Moraes, 1986, 1987; Massini, 1991, e Massini-Cagliari, 1992.

13. Assim, palavras como *é*, *há*, *o*, *pé*, *sim*, *não*, ditas isoladamente, não são átonas nem tônicas, porque não há com o que comparar.

O acento frasal sempre coincide com uma sílaba que tem também um acento primário ou com um monossílabo isolado. Toda palavra pronunciada isoladamente terá uma sílaba com acento primário, se não for monossílabo. Todo enunciado apresenta um acento frasal que, em português, é definido pela mudança no contorno da variação melódica das sílabas, ou seja, da entoação. Esse acento frasal pode se deslocar à esquerda do enunciado. É preciso, ainda, dizer que, em enunciados com várias palavras, os acentos das palavras consideradas individualmente se acomodam ao padrão rítmico, podendo sofrer modificações. Compare os seguintes exemplos (as sílabas com acento primário vêm em negrito e a sílaba com acento frasal vem sublinhada)¹⁴:

- (1) a) ontem
 b) ela foi ao cinema ontem
 c) ela foi ao cinema ontem
 d) ela foi ao cinema ontem
 e) ela foi ao cinema ontem

Como as diferentes colocações do acento frasal mudam o *força* dos enunciados anteriores, as especificidades semânticas de cada um deles fazem com que os enunciados em (1b-e) possam ser interpretados como respostas às seguintes perguntas:

- (2) b') quando ela foi ao cinema?
 c') onde ela foi ontem?
 d') quem foi ao cinema ontem?
 e') ela foi ao ou no cinema ontem?

Como, em português, uma sequência muito longa de sílabas átonas não é aceitável, algumas dessas sílabas passam a ter um reforço extra, formando uma onda rítmica mais regular. Dessa forma, a ocorrência de acentos secundários pode ser considerada um efeito de regras de entonância da língua. Fatores lexicais podem também definir um acento secundário, como o que acontece com os derivados com *-(z)inho*, *-(ss)inho* e *-mente* (exemplos 3a). Nesses casos, o radical derivacional fica com um acento secundário. Uma outra regra de entonância diz que a língua tende a ter um acento secundário em início de palavras quando o acento principal está distante desse contexto (3b). Também por razões de

14. No exemplo (e), a sílaba *ao*, que, isoladamente, não é nem tónica nem átona (é um monossílabo), passou a ter um acento principal pelo fato de receber um acento frasal.

entronância, a língua tende a evitar que dois acentos ocorram em sequência, fazendo com que o da esquerda se desloque (3c, no nível da palavra, e 3d-e, no nível frasal). Veja os exemplos a seguir (em que a sílaba com acento secundário vem marcada com acento grave):

- (3) a) bêssima hoizinho
 b) anticonstitucional intolerável
 c) câzeinho fêzmente toalmente
 d) Foi em uma discussão que ele perdeu
 Foi em uma discussão que ele perdeu!
 e) Era um jacaré lento ao nadar.
 Era um jacaré lento ao nadar.

2.3.2. Ritmo

O senso comum, passado pela nossa tradição escolar, transmite a falsa idéia de que apenas padrões muito rígidos de repetição de quantidades de sílabas e de acentos (a exemplo do que ocorre em poemas metrificados) podem ser considerados "rítmicos". Por exemplo, os versos dessa tradicional cantiga de roda podem ser considerados "rítmicos" porque possuem todos seis sílabas poéticas cada um¹⁵ e porque os acentos poéticos recaem sempre a espaços regulares no verso, na terceira, na quinta e na sétima sílabas poéticas.

- (4) Ca/ran/gue/fo /nã/ /é /pei/xc
 1 2 3 4 5 6 7
 Ca/ran/gue/fo /pei/xc /é
 1 2 3 4 5 6 7
 Ca/ran/gue/fo /só /é /pei/xc
 1 2 3 4 5 6 7
 Na/ en/chen/te /la /ma/ré
 1 2 3 4 5 6 7

15. Na nossa tradição atual, costuma-se contar apenas até a última sílaba tónica para estabelecer a quantidade de sílabas poéticas do verso. A este respeito, ver Górecki, 1987 e Massini-Cagliari, 1999, pp. 52-55.

No entanto, em termos fonéticos, qualquer texto falado possui ritmo, uma vez que esta noção é definida como a maneira como as línguas organizam no tempo os elementos salientes da fala (em especial, as durações silábicas e os acentos).¹⁶ Por causa dessa concepção temporal de ritmo, esta noção tem sido, tradicionalmente, dentro da Fonética, trabalhada com base na idéia de *isocronia*.¹⁷

A partir da proposta de Pike (1945), as línguas do mundo foram classificadas em dois grandes grupos: as línguas de ritmo acentual e as línguas de ritmo silábico. As línguas que tendem a ter sílabas tônicas isócronas, isto é, ocorrendo em intervalos de tempo de duração similar, são chamadas de línguas de ritmo acentual. O português, o inglês, o árabe são desse tipo. As línguas cujas durações silábicas relativas não costumam variar conforme o contexto ou a velocidade de fala, mantendo fixas as durações relativas das sílabas, em qualquer circunstância, constituem línguas de ritmo silábico. O italiano, o francês, o espanhol, o alemão, o japonês e o chinês são exemplos de línguas de ritmo silábico.

No caso das línguas de ritmo acentual, a isocronia das sílabas tônicas (ou dos *pés* — intervalo entre uma tônica e outra, incluindo a primeira e excluindo a segunda) aumenta ou diminui a duração individual das sílabas, dependendo do número de sílabas átonas que ocorre entre uma tônica e outra. Se houver duas, três, quatro ou cinco, a velocidade de fala irá aumentar na mesma proporção. Uma maneira fácil de identificar esse fenômeno reside na enunciação de listas de números (exemplo 5a). Como cada um tem um acento, mas um número variável de sílabas átonas, as batidas tônicas caem sempre em intervalos aproximadamente iguais e a velocidade de fala aumenta ou diminui à medida que houver mais ou menos sílabas átonas entre as tônicas. Experimente dizer os enunciados abaixo, observando o comportamento do ritmo. É comum no enunciado (5b) alguns falantes dizerem apenas uma vez a sílaba "de" que aparece repetida. Em (5c), como ocorrem dois acentos próximos em "abacaxi"/"mananga", para manter a tendência isocrônica das sílabas tônicas, há um prolongamento da primeira tônica, ou uma pausa entre ambas.

(5) a) 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31 ...

b) *Pédro estuda na Universidade de Campinas.*

c) *laxunja, enja, abacaxi, mananga, péssago, melancia...*

16. A respeito da diferenciação entre duração e quantidade silábicas, ver Caplani & Massiani-Cagliari, 1998.

17. A este respeito, ver Abercrombie, 1968/1967.

Essa tipologia das línguas quanto ao ritmo foi posta em dúvida ou refutada por alguns autores — entre eles, Dauer (1983) e Jansen, Illil & Witten (1984).

2.3.3. Velocidade de fala ou tempo

Em primeiro lugar, é preciso não confundir "ritmo" com "velocidade de fala" ou *tempo*. O ritmo é a maneira como as línguas organizam a substância fonética no tempo, com base na relação de proeminência entre sílabas e acentos. No entanto, um mesmo padrão rítmico pode ser dito com maior ou menor velocidade de fala — assim como uma estrutura musical não perde o ritmo se executada mais rápida ou mais lentamente (variação de *andamento*: uma valsa, por exemplo, pode ser executada bem lentamente ou com um andamento mais rápido, mas continuará sendo uma valsa).

Variações de velocidade de fala tendem a causar modificações fonéticas. Quanto mais veloz for a fala, haverá uma tendência maior para a centralização vocálica, para a queda de segmentos, para a co-articulação, para a perda de qualidades articulatórias e consequente perda de inteligibilidade da fala. Ao diminuir a velocidade normal de fala, o falante também passa a ter problemas de articulação e o ouvinte, de percepção. A inserção de segmentos e a perda de qualidades articulatórias são os traços mais notáveis. Todavia, dentro de certos limites, a variação de velocidade pode ser usada para enfatizar o que se diz (desaceleração), para evitar intromissão do interlocutor (aceleração) ou para sinalizar final de argumentação e de turno discursivo nos diálogos (desaceleração).

2.3.4. Entoação

Todas as sílabas da fala são pronunciadas com certa altura melódica. Nas línguas tonais, como o chinês, cada sílaba das palavras tem uma altura melódica fixa. Nas línguas entoacionais, como o português, diferentes tipos de enunciados carregam padrões melódicos predeterminados pelo sistema. Nesse caso, as "frases declarativas" se distinguem das "frases interrogativas" porque as primeiras apresentam um padrão entoacional descendente e as segundas, um padrão ascendente. Esses padrões entoacionais podem ser melhor definidos em termos de *tons entoacionais*.¹⁸ Dentro dessa abordagem, o sistema entoacional

18. A descrição da entoação, neste tópico, segue a teoria de Halliday, 1963/1970. Ver, também, Halliday, McIntosh & Stevens, 1974.

do português apresenta seis tons primários, cada qual podendo ter variantes, chamadas de tons secundários¹⁹.

Tons primários do português:

Tom	Padrão	Significado	Exemplo
1	--- ---	declaração, asserção	Ontem choveu muito.
2	---- ---	interrogação	Está chovendo?
3	-- ----	incompleto	Ela disse: (fique quieto)
4	-- ---	surpresa interrogativa	Eu não sei?!
5	-- ---	asserção enfática	Mas eu entreguei o trabalho?
6	 ---	"certas" frases relativas	Foi ela quem me disse.

As variações que formam os tons secundários podem ocorrer na primeira parte do tom entoacional ou na segunda. Há muitas maneiras de fazer essas variações, trazendo sempre pequenas modificações de significado ao enunciado. Os tons secundários (e outros fenômenos prosódicos) costumam trazer acréscimos ao significado literal de um enunciado, chamado de *atitude do falante*. Nesse sentido, um enunciado pode revelar *alegria, tristeza, raiva, dúvida, in-*

19. A descrição dos padrões entoacionais do português, neste artigo, segue Caplan, 1981a, 1982a,b

certeza, escárnio, zombaria etc. Mostram-se, a seguir, alguns exemplos como ilustração.

Tom	Padrão	Significado	Exemplo
1a	--- ---	declaração enfática	Ontem choveu muito.
1b	--- ---	asserção forte, impaciência	Ontem choveu muito!...
1c	--- ---	repetição, impaciência	Isso não é verdade!!!
1d	--- ---	enumeração	manga, figo, uva e abacaxi.
2a	--- ---	interrogação fraca	Você comprou a lâmpada?

Um padrão entoacional forma um *grupo tonal*. Todo grupo tonal terá sempre uma *sílaba tônica saliente* (o acento frasal), que coincide com a posição em que a curva melódica muda de direção. Corresponde, na anotação acima, à sílaba que vem logo após as barras duplas verticais. Todo grupo tonal é formado por *pés rítmicos*²⁰ — como mostra o exemplo a seguir, em que estão representados a tonicidade, os *pés* (delimitados por barras simples inclinadas), os tons (representados por números no início do grupo tonal) e os grupos tonais (cujos limites encontram-se representados por barras duplas inclinadas)²¹.

- (6) //3 Bealtriz culão, pergun/ta/1/2, você não quer /ir ao ci/ma,
//3 Eu repe/ri di/zen-do //5 que já /inha assis/tido /aquele /filme/

20. Para a definição de pé, veja o item 2.3.2. — "Ritmo".

21. No exemplo, as pausas são representadas com o símbolo .

A maneira mais comum de se identificar a qualidade de voz está na produção individual. Quando uma pessoa tende a articular os sons com qualidades secundárias, na maioria dos segmentos, o resultado é uma qualidade de voz peculiar daquele indivíduo (ou grupo, ou dialeto). Por exemplo, algumas pessoas costumam produzir os sons anteriores com a ponta da língua muito avançada, o que gera uma qualidade *dentalizada* de sua fala, ou um *ceceo*. Em algumas variedades do português do Brasil, como a fala de caixas, é comum encontrar pessoas que falam com uma qualidade de voz *palatalizada*. Não é raro encontrar pessoas com qualidade de voz *velarizada* — tão do agrado de certos políticos ao discursarem. Locutores de propagandas com voz muito grave apresentam uma qualidade de voz *creaky voice*. O que se costuma, em geral, chamar de uma qualidade de voz "normal" é, de fato, uma fala com qualidade *alveolar*. Quando um homem fala com um tom fundamental muito agudo, sua qualidade de voz é de *falso*. Esse tipo de qualidade de voz é encontrado, por exemplo, na fala de certas pessoas quando estão muito exaltadas.

Por causa dessa sobreposição de qualidades fonéticas e das modificações articulatórias que as produzem, o resultado final dos sons da fala pode trazer problemas para as transcrições fonéticas e interpretação lingüística dos fatos. Por isso é importante que o lingüista descreva as qualidades de voz como um parâmetro independente. Por exemplo, ao observar a fala de uma pessoa com qualidade de voz palatalizada ou dental, quase todos os segmentos apresentarão essa qualidade, alguns de maneira mais evidente, e, se estes forem privilegiados, a descrição dos sons dessas pessoas acabará introduzindo consoantes palatais ou dentais onde ocorre apenas um efeito secundário de palatalização e de dentalização, causado por fatores de qualidade de voz e não de processos fonológicos.²⁴

2.4. Segmentos

2.4.1. Consoantes

As consoantes são sons que apresentam contatos ou constrições no aparelho fonador facilmente analisáveis, sobretudo pela repetição da articulação e

24. As características de qualidade de voz causam problemas muito complicados nas análises fonéticas por meio de instrumentos, porque modificam o resultado físico dos dados de maneira significativa — o que para o ouvido é tido como irrelevante, porque ele os analisa e os deixa de lado como fenômenos de qualidade de voz.

2.3.5. Tessitura

O espaço compreendido entre o som mais grave e o mais agudo, na fala de uma pessoa, é chamado de *tessitura*. Como acontece na música, uma melodia da fala pode continuar com a mesma curva, porém localizando-se em uma escala superior ou inferior. A fala costuma abranger o intervalo (tessitura) de uma oitava e meia. O ato de mudar os valores de frequência dessa escala para cima (fala aguda) ou para baixo (voz grave) em um indivíduo acarreta acréscimo de significação ao discurso. O uso mais comum da tessitura é encontrado em palavras ou expressões intercaladas, as quais são pronunciadas com uma tessitura baixa. Em um texto, podem ocorrer trechos com tessitura baixa, quando o falante quer significar que aquele trecho é menos importante, é secundário, com relação ao restante do que está dizendo. Isso é muito comum quando as pessoas contam histórias. Variando a tessitura no discurso, o falante consegue criar uma "onda" que coloca em condições de igual valor discursivo trechos localizados em diferentes partes do texto. É por essa razão que, após uma divagação em final de parágrafo, ao retornar ao assunto, em novo parágrafo, expressões como *então*, *de lá*, *portanto* etc., são ditas com uma tessitura mais alta. Em textos argumentativos, não é raro, à medida que os argumentos vão se colocando, a tessitura abaixar progressivamente. Esse procedimento tem a finalidade de não permitir que o interlocutor interrompa o que está sendo dito, uma vez que a tessitura é um dos fenômenos que sinalizam os turnos lingüísticos, nas situações dialógicas.

2.3.6. Qualidade de Voz

Os segmentos da fala (consoantes e vogais) apresentam características próprias, ou seja, um som pode ser sonoro, aspirado, dental, velar, nasal, fricativo etc.²² Na fala comum dos indivíduos e até de línguas ou dialetos, entretanto, costuma haver uma predominância de certas *qualidades fonéticas*, como as mencionadas anteriormente. Isso faz com que, por exemplo, uma língua como o inglês americano soe, aos ouvidos de falantes de outras variedades do inglês ou de outras línguas, como sendo "excessivamente" nasalizado e retroflexo. O português soa como uma língua bastante fricativa e nasalizada. Essas características gerais da produção da fala são chamadas de *qualidades de voz*.²³

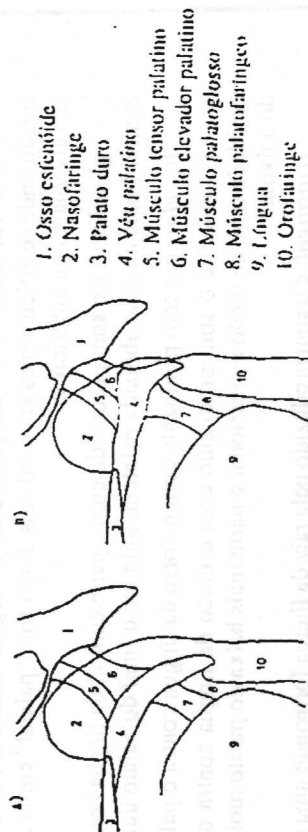
22. Veja os itens 2.4.1 — "Consoantes" — e 2.4.2 — "Vogais" —, neste mesmo capítulo.

23. Para um estudo mais aprofundado das qualidades de voz, ver Laver, 1980.

comparação com gestos semelhantes e próximos. Por essa razão, as consoantes são classificadas tradicionalmente em termos de *modo* e de *lugar* de articulação e quanto à vibração (ou não) das cordas vocais, além das características do mecanismo aerodinâmico envolvido.

De acordo com o mecanismo aerodinâmico, uma consoante pode ser *egressiva* ou *ingressiva*, dependendo da direção da corrente de ar. As oclusivas com corrente de ar pulmonar egressivo são chamadas também de *plosivas* e as com corrente de ar pulmonar ingressivo são chamadas de *implosivas*; se o mecanismo aerodinâmico for glotal egressivo, a oclusiva recebe o nome especial de *ejectiva* e, se for velar, é chamada de *clique*.

Figura 3.4 Estruturas do mecanismo de produção da nasalidade. Em (a), com a posição abaixada do véu palatino, articulam-se os sons nasalizados. Em (b), com o véu palatino levantado, articulam-se os sons orais — (Cagliari (1977: 91)).



2.4.1.1. Modos de articulação

Em função dos *modos de articulação*, os segmentos consonantais podem ser:

- a) *oclusivos*: são sons produzidos com um bloqueio completo à corrente de ar em algum ponto do aparelho fonador, desde a glote até os lábios (ex.: as consoantes grifadas em *paço*; *gado*);
- b) *nasais*: são sons produzidos com um bloqueio à corrente de ar na cavidade oral, com concomitante abaixamento do véu palatino, o que permite a saída da corrente de ar pelas narinas (ex.: *sonho*; *sofio*; *sofido*);
- c) *fricativas*: são sons produzidos com um estreitamento em qualquer parte do aparelho fonador (da glote até os lábios), de tal modo que o ar fonatório, passando por essa parte, produza fricção (ex.: *faca*; *lupa*; *garra*; *lupa*);

d) *africados*: são sons que apresentam um bloqueio completo à corrente de ar dentro da cavidade oral, em sua parte inicial, e uma obstrução que produz fricção, durante a parte final de sua articulação (ex.: *tiça*; *glia*, no dialeto carioca). Como se trata de um som único, a representação fonética desses sons é feita por meio de dígrafos, com o primeiro elemento representando uma consoante oclusiva e o segundo, uma fricativa. Para que um som seja considerado uma africada e não apenas uma sequência de oclusiva mais fricativa, a articulação de ambas as partes deve ser "homogênea", ou seja, ocorrer no mesmo lugar de articulação;

e) *laterais*: são os sons que bloqueiam a passagem central da corrente de ar na parte anterior da cavidade oral, permitindo um escape lateral (ex.: *vela*; *velha*). No caso da lateral palatal, a corrente de ar passa por trás dos últimos molares, saindo por entre a parte externa dos dentes e a bochecha;

f) *vibrantes*: o termo vibrante cobre várias designações usadas pelos foneticistas. Assim, por *vibrantes* entendem-se os sons produzidos por batidas rápidas da ponta da língua ou do véu palatino, em geral, três ou quatro. Esse tipo de consoante também é chamado de *vibrante múltipla*, na tradição fonética portuguesa. Quando ocorre apenas uma batida rápida da parte superior da ponta da língua contra os dentes ou alvéolos dos dentes incisivos superiores, o som tem o nome de *tepe* (ou *vibrante simples* — na tradição fonética portuguesa), por exemplo, *Araquara*. Se a batida rápida for feita com a parte de baixo da ponta da língua contra os alvéolos dos dentes incisivos superiores, o som tem o nome de *flepe*;

g) *retroflexos*: são sons produzidos com uma obstrução à corrente de ar produzida pelo encurvamento da ponta da língua para cima e para trás²⁵. Sons oclusivos, fricativos, laterais e até vogais podem receber a retroflexão como uma articulação secundária. Em alguns casos, tem-se observado que o efeito de retroflexão de um som é obtido por uma significativa elevação do dorso da língua, além de uma certa elevação da ponta da língua, formando um cavado entre as duas obstruções;

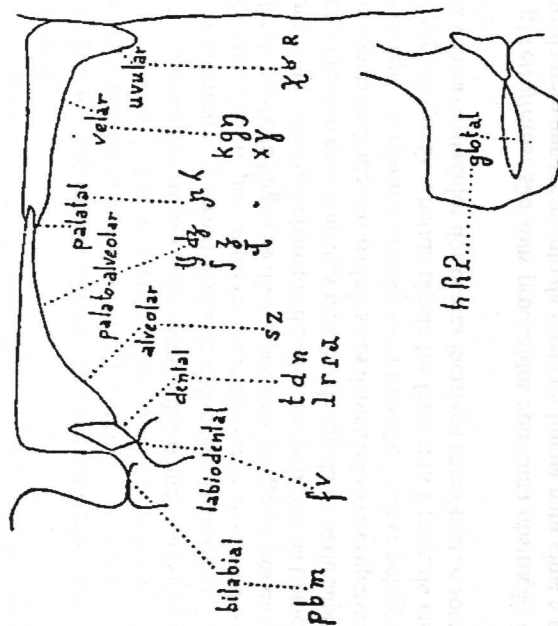
h) *aproximantes*: são sons não-oclusivos, que não se articulam dentro da área vocálica, mas que não apresentam fricção, graças ao fato de a constricção ser menor (isto é, formar uma passagem mais aberta à corrente de ar) do que o

25. Na tradição fonética americana, o termo *flap* refere-se ao que o IPA chama de *tepe* (em inglês *tap*), ou seja, à *vibrante simples*, da tradição fonética portuguesa.

26. As retroflexões não apresentam contato da ponta da língua na linha central da cavidade oral e, às vezes, são chamadas de "vibrantes" *retroflexos*, pela semelhança auditiva que apresentam com os chamados sons do "R". Na tradição fonética portuguesa, são chamados de "R-carpiri".

necessário para causar turbulência à passagem do ar fonatório e consequente produção de fricção.²⁷

Embora as vogais constituam um modo de articulação dos sons, não são, em geral, analisadas em função dessa categoria.



2.4.1.2. Lugares de articulação

Em função dos lugares de articulação, um segmento fonético pode ser:

a) *labial* ou *bilabial*: é o som produzido com um estreitamento ou fechamento produzido pela aproximação dos lábios (para exemplificação de cada uma das consoantes do português, de acordo com os lugares de articulação utilizados pela língua, veja Tabela 2.1). No caso de alguns sons, como as vogais,

27. Com exceção dasclusivas, todas as demais consoantes podem ser também fricativas ou aproximantes. Exceto as fricativas, as demais consoantes desse grupo são, em geral, aproximantes.

ocorre uma protrusão concomitante na articulação labial. Uma articulação *labializada* é chamada também de *arredondada*;

b) *labiodental*: é o som produzido com um contato do lábio inferior com os dentes incisivos superiores. Este lugar de articulação se aplica de maneira típica a fricativas e, raramente, a oclusivas e nasais;

c) *dental*: é o som produzido com a ponta da língua entre os dentes incisivos superiores e inferiores, ou com a ponta da língua contra a parte posterior dos dentes incisivos superiores;

d) *alveolar*: é o som produzido com a parte da frente da língua em direção aos alvéolos dos dentes incisivos superiores;

e) *palatoalveolar*: é o som produzido na região imediatamente posterior à região onde se articulam os sons alveolares. Trata-se de um som de base "alveolar" ao qual foi acrescentada uma qualidade "palatal";

f) *alveopalatal*: é o som produzido na região imediatamente anterior à região onde se articulam os sons palatais. É um som "palatal" com características alveolares ou anteriores;

g) *palatal*: é o som produzido com a parte central da língua contra a parte central (mais alta) da abóbada palatina, indo até o final do palato duro;

h) *velar*: é o som produzido com o dorso da língua contra o palato mole;

i) *uvular*: é o som produzido com o dorso da língua contra o fundo da cavidade oral, de modo a pressionar a parte mais baixa do palato mole, incluindo a úvula;

j) *faringal*: é o som produzido pela raiz da língua formando uma constrição contra a parede da cavidade faríngea. Na articulação desse tipo de som, a língua deve assumir uma posição plana, o que costuma trazer a sua ponta um tanto para a frente;

k) *glotal*: é o som produzido com a articulação das cordas vocais.

Se for necessário anotar uma articulação como ocorrendo à meia distância entre dois lugares anteriormente definidos, usa-se um diacrítico²⁸ de "anterior" ou de "posterior", conforme o caso. As categorias usadas nas línguas para definir os fonemas e alofones²⁹ foram estabelecidas, levando-se em consideração a anatomia e fisiologia da fala e, sobretudo, o fato de cada lugar propiciar uma qualidade fonética diferente para um mesmo modo de articulação. Nem todos

28. Conforme Tabela dos Símbolos do IPA, no final deste capítulo.

29. Para as definições de *fonema* e *alofone*, remetemos o leitor para o próximo capítulo deste livro e para Cagliari (1997).

os lugares comportam todos os tipos de modos de articulação, em geral, por restrições fisiológicas.³⁰

Tabela 3.1. Exemplos de consoantes do Português, classificadas quanto ao modo e ao lugar de articulação

Exemplos de modos e lugares de articulação para as consoantes do Português	
Oclusivas:	
a) bilabiais:	[p, b]
b) alveolares:	[t, d]
c) velares:	[k, g]
Fricativas:	
a) labiodentais:	[f, v]
b) alveolares:	[s, z]
c) palatoalveolares:	[ʃ, ʒ]
d) velares:	[x, ɣ]
e) uvulares:	[χ, ʁ]
f) glotais:	[h, ɦ]
Africadas:	
a) palatoalveolares:	[tʃ, dʒ]
Nasais:	
a) bilabial	[m]
b) dental	[n]
c) palatal	[ɲ]
d) velar	[ŋ]
Laterais:	
a) dental	[l]
b) palatal	[ʎ]
Vibrantes:	
a) alveolar sonora:	[r]
b) alveolar surda:	[ɾ]
c) uvular sonora:	[ʀ]
Tapes:	
a) alveodental:	[ɾ]
Retrollexas:	
a) anterior (alveolar)	[ɹ]
b) posterior (palatoalveolar)	[ɻ]

* Este tipo de articulação ocorre muito raramente em Português. O mais comum é uma articulação velar um tanto posteriorizada, sem chegar a ser uvular.

30. Não há razão lingüística para se privilegiar a uma classificação mais detalhada do que a apresentada neste texto para os lugares de articulação.

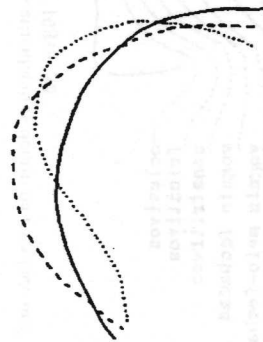
2.4.1.3. Vozeamento

Na fonética segmental, com base no processo fonatório, em geral, classificam-se os sons com base na oposição surdo/sonoro (voceado/desvoceado). Os sons produzidos com vibrações das cordas vocais são chamados de sonoros ou vozeados. Já os sons surdos ou desvozeados são aqueles produzidos sem vibrações das cordas vocais. As vogais são os sons vozeados, por excelência.³¹ Por sua vez, as consoantes podem ser surdas ou sonoras. Veja-se a oposição entre o som inicial dos pares de palavras a seguir, em que a primeira palavra se inicia por um som surdo e a segunda, por um sonoro: *pato*, *bato*; *faca*, *yaca*; *chá*, *já*; *gato*, *gato* etc.

2.4.2. Vogais

Na produção dos sons vocálicos, os articuladores orais encontram-se de tal modo abertos que a corrente de ar, ao passar centralmente pela cavidade oral, não encontrando obstáculos, não produz fricção. As vogais são sempre pronunciadas com a ponta da língua abaixada e com a superfície da língua em forma convexa.

Figura 3.6 Configurações da superfície medial da língua obtida por meio de rito x durante a articulação das vogais [i], [a] e [u].



Esquema da configuração da língua para a articulação das vogais [i], [a] e [u]. Dada a configuração côncava da abóbada palatina, o ponto mais alto da curva da superfície da língua formará o lugar de maior constricção na cavidade oral, e definirá os sons em função da altura articulatória, na vertical, e do lugar, na horizontal.

----- [i]; ---- [a]; [u]

O movimento do corpo da língua para a produção dos sons vocálicos se restringe a uma certa área do trato vocal, representada por um trapézio, na Fig.

31. As vogais que, em português, às vezes, são classificadas como surdas constituem, na verdade, sons sussurrados.

ra 3.7. Além dos limites dessa área, os sons produzidos não se caracterizam mais como vogais.

Figura 3.7 Representação esquemática da área vocálica.

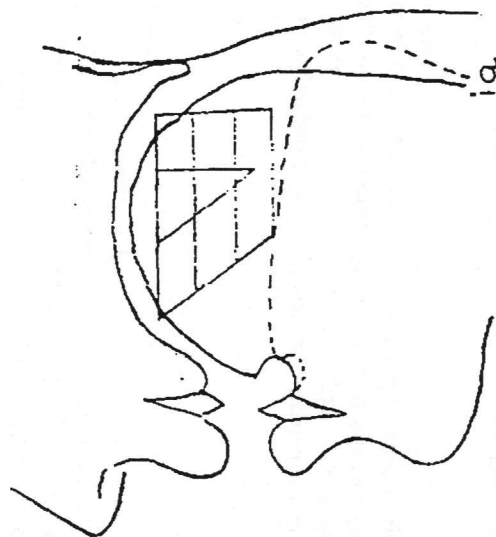
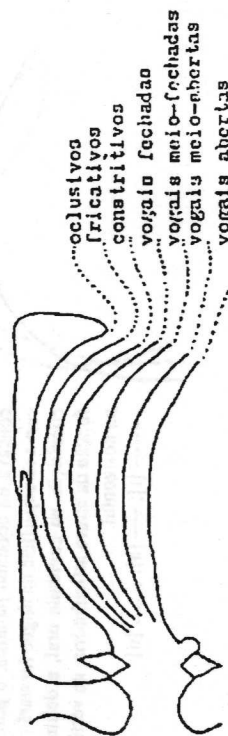


Figura 3.8 Graus de estreitamento dos articuladores dentro da cavidade oral — Cagliati, 1981a: 38.



Tradicionalmente, do ponto de vista articulatório, os sons vocálicos têm sido classificados com base nos movimentos da língua nos eixos vertical e horizontal, dentro da área vocálica. Dessa forma, foram estabelecidos quatro níveis de altura, a partir da posição mais fechada dos articuladores até a mais

aberta³², e três regiões articulatórias, com base no deslocamento horizontal do estreitamento articulatório, dentro da área vocálica. Como as vogais também podem ser produzidas com ou sem protrusão labial, podem ser classificadas conforme a posição dos lábios no momento de sua produção (arredondados ou não-arredondados³³). Na Tabela 3.2, encontram-se estabelecidos esses três parâmetros articulatórios de classificação para as vogais, relacionando-os com os símbolos representantes das vogais correspondentes à articulação analisada³⁴.

Tabela 3.2. Classificação das vogais

Altura:	Regiões Articulatórias					
	Anterior		Central		Posterior	
fechada	i	y	ɨ	ɯ	u	u
meio-fechada	e	ɛ	ø	ɤ	ɯ	o
meio-aberta	ɛ	æ	ɜ	ɞ	ʌ	ɔ
aberta	a	ɑ	ɐ	ɐ	ɐ	ɐ
	não-arredondada	arredondada	não-arredondada	arredondada	não-arredondada	arredondada
Labialização						

Da Tabela 3.2, as vogais que podem ser encontradas na posição tónica, no português do Brasil, são: [i] — *abertura*; [e] — *abertura*; [ɛ] — *abertura*; [a] — *abertura*; [ɔ] — *abertura*; [o] — *abertura*; [u] — *abertura*. A vogal [ɛ] é, também, bastante frequente no português brasileiro, podendo ocorrer nasalizada ou não (ex.: *cama*; *banana*). No português europeu, na posição átona, é bastante frequente a ocorrência da vogal [ɐ], denominada “schwa”, por exemplo, em palavras como *leite*; *Algarve*.

32. Os termos *fechada*, *meio-fechada*, *meio-aberta* e *aberta*, utilizados na tabela como parâmetros para classificação das vogais, equivalem aos termos *alta*, *médio-alta*, *médio-baixa* e *baixa*, que podem ser encontrados em outros trabalhos.

33. A oposição *arredondada* — *não-arredondada* equivale à oposição *labiodental* — *labializada*, encontrada em outros trabalhos.

34. Sugestão para treinar a sua *performance*: para produzir os sons vocálicos presentes na Tabela 3.2 que não ocorrem no português, parta de um som homográfico e depois modifique a característica que diferencia o som presente em nossa língua daquele não presente. Exemplo: para produzir um [y], que é uma vogal fechada, anterior, arredondada, você pode partir do [i], que se diferencia do [y] apenas por não ser arredondada. Mantendo a altura e a região articulatória próprias do [i], basta fazer uma protrusão dos lábios.

A vogal representada como [y] corresponde ao "i arredondado" do francês, grafada como *u*, por exemplo, *menu*. Já a vogal [u] ocorre em japonês, equivalendo a um "u não-arredondado". Os sons [i] e [u] são recorrentes em algumas línguas indígenas brasileiras.

2.4.2.1. Ditongos

Do ponto de vista estritamente fonético, os ditongos são vogais que mudam de qualidade durante sua produção. Em geral, as vogais mantêm, durante um certo tempo, uma qualidade constante, com variações em geral pouco perceptíveis em seu início e final. No caso dos ditongos, a articulação parte de um ponto dentro da área vocálica e se dirige a outro. Nesse movimento, a vogal vai variando, assumindo a qualidade vocálica dos lugares por onde passa. Isso pode ser detectado por meio de aparelhos especiais. No entanto, o ouvido humano ouve de forma saliente apenas as qualidades vocálicas do início e do final desse movimento — ou, se houver, também do ponto em que o movimento muda de direção. É por essa razão que os ditongos são representados na transcrição fonética por dígrafos e os tritongos por trígrafos, nos quais aparecem os símbolos dos valores mais salientes da percepção dessas articulações.

Muitas línguas, sobretudo as indo-européias, formam ditongos partindo ou chegando a uma articulação alta, fechada. É por essa razão que, nessas línguas, os ditongos começam ou acabam com as qualidades [i] ou [u]. Entretanto, nada impede que, foneticamente, mesmo nessas línguas, ocorram ditongos formados diferentemente. Para um bom observador, em português, há a possibilidade da formação de ditongos e tritongos, cujas margens são ocupadas por vogais outras que não [i] e [u], no nível fonético, mas que costumam ser interpretadas pelo falante/ouvinte como se fossem essas vogais, no nível fonológico (aquele que se preocupa com a função dos sons dentro do sistema):

- (7) seu seo seo (cêr)
pai pac pae (pai)
koao koau koao (qual)

2.4.2.2. Semivogais

As *semivogais* (ou *semiconsoantes*) são interpretações fonológicas e não fonéticas. Como se disse anteriormente, os ditongos representam uma única vogal que muda de qualidade durante sua articulação — e que é representada por um

dígrafo (não por duas vogais). A noção de semivogal só faz sentido dentro de uma ciência como a Fonologia³⁵, que vai determinar o valor que os elementos representados por /j/ e /w/ assumem na estruturação fonológica das sílabas³⁶. A interpretação das semivogais na tradição gramatical e desta para a tradição lingüística vem do fato de as línguas semíticas, que transcreviam apenas as consoantes, no caso dos ditongos, representarem o elemento [i] ou [u] — que passaram a ter um *status* de consoante na escrita. Como a língua grega formava ditongos (assim como o português), tendo sempre em um dos pontos de saliência as qualidades [i] ou [u], ficou como "regra" a interpretação do ditongo como uma vogal precedida ou seguida de [i] ou [u]. Dessa forma, o termo *semivogal* veio da interpretação da sílaba como constituição de consoantes na periferia e de vogal no núcleo. Como as qualidades vocálicas [i] e [u] eram consideradas menos salientes, passaram a ser vogais que ocupavam a periferia da sílaba e não o núcleo.

Como os foneticistas sempre se preocuparam com o estudo das *saliências*, no caso dos ditongos, notaram que, em geral, quando um ditongo termina com as qualidades [i] ou [u], a curva de saliência auditiva é decrescente, e quando aqueles elementos iniciam o ditongo, a saliência é crescente. Por essa razão, os ditongos passaram a ser classificados como *decrecentes* ou *crecentes*. No entanto, foneticamente, é possível (e acontece em certos casos) a curva de saliência estar invertida, tendo nos elementos [i] e [u] uma saliência maior do que no outro elemento integrante do ditongo.

Pela definição de ditongo, conclui-se que não pode haver ditongo que tenha a mesma qualidade no início e no final, porque, neste caso, o que acontece é uma vogal longa. Em português, algumas pessoas pronunciavam palavras como *sul* usando apenas uma vogal longa [su:]; a maioria, porém, pronunciava um ditongo crescente [suu].³⁷

2.5. Transcrição fonética

A transcrição fonética depende de uma tradição, segundo a qual o que ouvimos é representado, entre colchetes, em termos de segmentos chamados

35. Ver o capítulo sobre fonologia neste mesmo volume.

36. Em termos fonéticos, os símbolos [j] e [w] representam consoantes fricativas (ou aproximantes). A este respeito, veja o item 2.4.1.1 — "Modos de articulação" — deste capítulo e a tabela dos símbolos fonéticos, ao final deste capítulo.

37. Convém notar que a transcrição [suu] refere-se à palavra *sua* (v. *amar*) e não a *sul* (cf. ainda palavras como *ultrapá, culpa, multa* etc.). Por outro lado, note-se o efeito de assimilação causado pelos elementos menos salientes dos ditongos sobre os mais salientes em exemplos como [luas] e [luuas], em que se pode observar, no segundo caso, um recuo da vogal /u/.

consoantes ou vogais. Os foneticistas não usam os dados de línguas particulares para definir o valor dos segmentos, mas as possibilidades articulatórias do homem¹⁸. Assim, qualquer som que puxe ser um fonema ou um alofone em uma língua será representado por um símbolo próprio.¹⁹

O treinamento fonético de transcrição comporta dois tipos de exercícios, os quais uma transcrição pode ser mal realizada. O primeiro é o *treinamento de audição*, que faz com que o linguista saiba ouvir sons individuais — colocados em qualquer tipo de contexto e de qualquer extensão — e reconhecer em cada segmento a categoria a que pertence, de acordo com as possibilidades articulatorias do homem. O segundo é o *treinamento de produção*, que treina o linguista a dizer todos os segmentos individualmente ou de forma combinada com qualquer outro em qualquer sequência. Como disse, certa vez, o foneticista Ladeforend (1975), trata-se de uma "arte" dentro de uma ciência.

A história da Fonética conheceu vários sistemas de transcrição fonética. Hoje, o mais difundido é o da Associação Internacional de Fonética, conhecida como IPA (*International Phonetics Association*). Esse alfabeto já tem cem anos e foi recentemente reformado em alguns aspectos menos importantes⁴⁰. Um outro sistema é o do SIL (*Summer Institute of Linguistics*), difundido por Kenneth Lee Pike e muito usado na transcrição de línguas indígenas⁴¹. Hoje, este alfabeto está cedendo lugar para o IPA. Os procedimentos para se fazer uma transcrição fonética são os seguintes. Em primeiro lugar, é muito melhor transcrever a fala na presença do informante, usando dos recursos de gravação (de preferência em vídeo) como forma apenas de documentação. O lingüista ouve o informante e procura repetir o que ouviu até que este diga que está tudo correto. A partir da audição e da propriocepção dos movimentos e gestos articulatorios feitos para reproduzir o que ouviu, procede-se à identificação dos segmentos e à sua transcrição. É importante anotar não apenas os segmentos, mas todas as outras características de cada um deles, como duração, acento, tom, qualidade

38. A respeito das possibilidades articulatórias do homem, ver Colford (1968/1977).

39. É interessante notar que todos os sons possuíveis de serem articulados apareceram nas línguas. De acordo com essa tradição, nem todas as variações possíveis de serem detectadas pelo ouvido e, sobretudo, por meio de instrumentos em laboratórios, constituem segmentos fonéticos autônomos, devendo ser agrupados nas categorias de fonemas auditivamente. Por exemplo, embora se possa notar diferentes realizações de uma vogal como /a/, sobretudo através de instrumentos apropriados, essas variantes são irrelevantes para a Fonetica lingüística, que para a Fonologia, servindo tão somente para um estudo físico de um som que veio da fala de alguém.

40. No final deste texto, são apresentadas as tabelas com os símbolos adotados pelo IIPA, para a transcrição de vogais e de consoantes, bem como os diacríticos adotados para acrescentar à representação dos segmentos, características adicionais do som transcrito.

41. A respeito do alfabeto fonético do SILE, ver Pellam & Ladusaw (1986)

de voz, articulação secundária (aspiração, labialização, por exemplo) etc. Terminado um enunciado, o lingüista lê o que escreveu, para que o informante julgue se está tudo correto. O ideal é filmar em vídeo toda a sessão, para posterior revisão do trabalho realizado. Dependendo do grau de sofisticação que se quer na transcrição fonética, haverá um uso maior ou menor de diacríticos. É sempre melhor simplificar uma transcrição posteriormente do que ter dúvidas sobre detalhes não anotados.

2.5.1.1. Exemplos de transcrição fonética

Apresentamos, a seguir, alguns exemplos de transcrição fonética, seguindo os procedimentos estabelecidos no item anterior deste texto. Partimos da leitura de um parágrafo de um livro científico. Apenas por motivos didáticos, apresentaremos, primeiramente, a transcrição fonética de uma palavra isolada, depois de uma frase, e, em seguida, de todo o trecho. Também para facilitar a leitura da transcrição feita, apresentamos o texto lido oralmente na sua forma ortográfica. É necessário salientar que as transcrições do trecho inteiro não marcam os elementos prosódicos. Portanto, entre os fenômenos não representados estão o acento, o ritmo, a entoação e a silabificação.

Ortografia

"Em relação ao ritmo, a situação não é diferente: há um verdadeiro abismo entre as descrições fonéticas e fonológicas. Tal problema vem de longa data, podendo ser encontradas divergências entre foneticistas e fonólogos desde Pike." (Massini-Cugliari, *Acento e ritmo*. São Paulo, Contexto, 1992, p.82)

- Transcrição de uma palavra isolada

“Xitfinol — “ritmo”

- Transcrição de uma frase

[tɕiɕla˥˩ n̩˧˥w˧˥ xɿŋtɕuəsɿlɔa˥˩ s̩iŋtɕɨŋɕɨfɨ˥˩ r̩ɛŋ(t)ɿ] — “em relação ao ritual”
 como a situação não é diferente”

- ### Transcrição do trecho inteiro

Dialeto paulista:

cunylasēuōcēt^h īnu asituasēuōēdifōrēt^h ī aūverdadaruabizmu
 ēntriazdeskrīōisfōnet^h ikazifonolōzikas īdoproblema vējdi īlōjgadata
 nodēnduscēnīkōūntrādzadiverģēsiazēntrīfōnet^h īsistazifonolōgus dezīdipacē^h

Figura 3.9. Amostra de espectrograma tradicional com exemplo do português, mostrando a variação de formantes na linha do tempo, as áreas de fricção e a curva de amplitude, sobreposta.

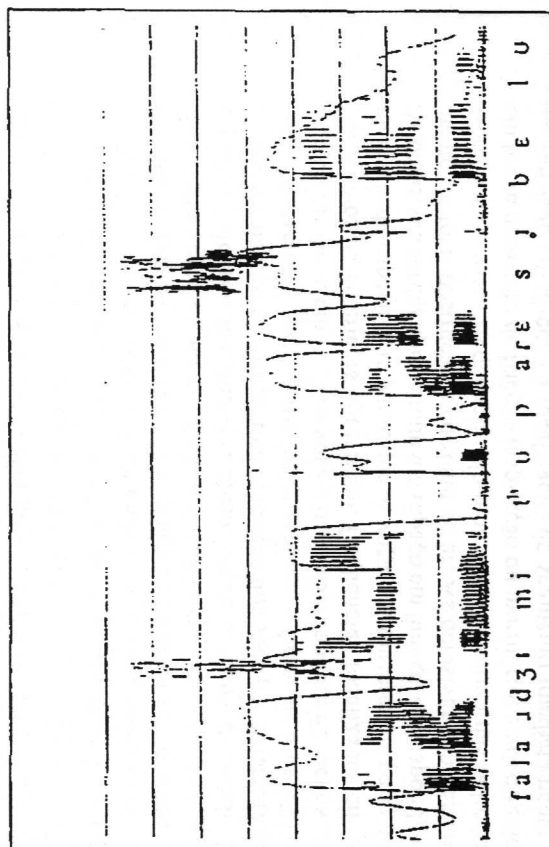
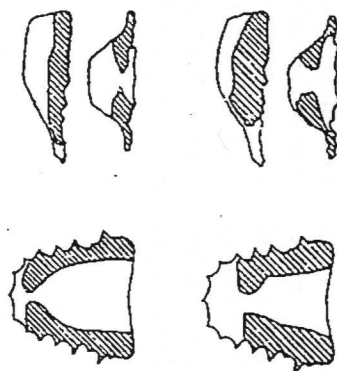


Figura 3.10. Exemplo de palatograma obtido por meio de fotografia da imagem dos contatos línguo-palatais (áreas claras) refletida em um espelho. As áreas escuras estão cobertas por uma mistura de chocolate e carvão.



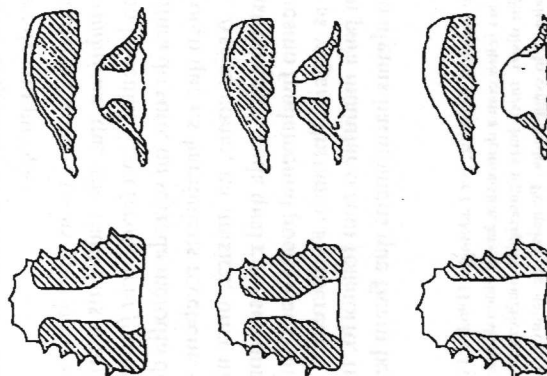
Palatograma tradicional que mostra as áreas de contato línguo-palatal na articulação do som [ʃ]. Nota-se como há um fechamento do canal central, por onde passa a corrente de ar, tendo a maior constrição na altura dos primeiros dentes molares, região definida como ponto de articulação palatoalveolar.

Figura 3.11. Palatogramas feitos por meio da impressão dos contatos da língua contra uma placa de acrílico que reveste o palato duro. Desse modo, os contatos podem ser vistos em três posições diferentes.



Os palatogramas de cima representam a fricativa [s]. Nota-se a passagem estreita localizada junto aos dentes caninos e incisivos. Os palatogramas de baixo mostram a articulação de uma fricativa [ʃ]. Nota-se que o estreitamento maior à corrente de ar ocorre junto aos dentes pré-molares. Na vista lateral desses palatogramas, observa-se que a fricativa alveolar tem uma posição mais baixa da língua.

Figura 3.12. Amostras de palatogramas das vogais [i], [e] e [ɛ], mostrados em três dimensões diferentes: de baixo para cima, lateral esquerda e de frente. As duas últimas dimensões são possíveis porque a placa é transparente.



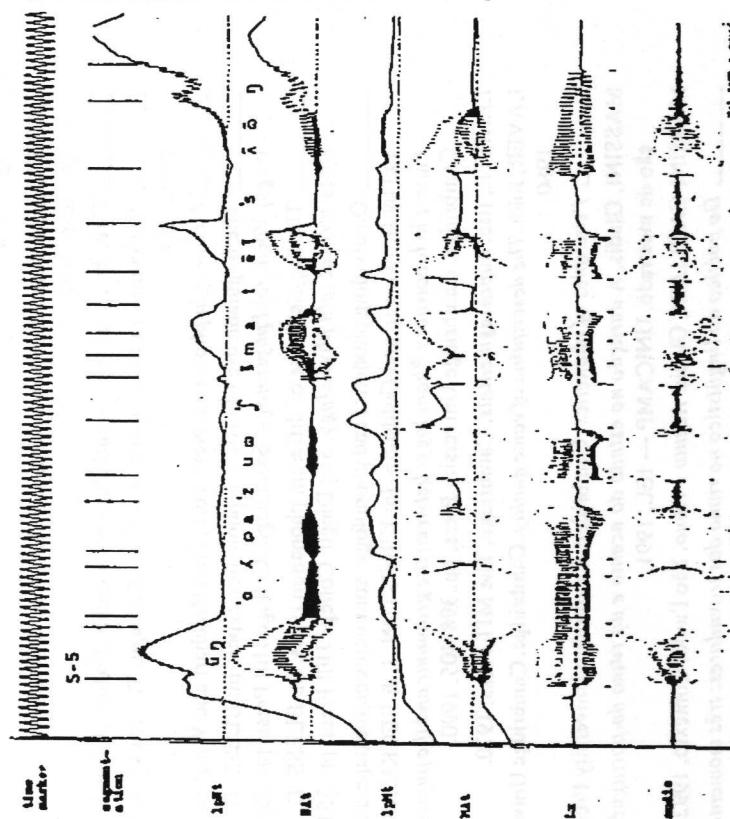
Palatograma de vogal [i]. Diferentemente da fricativa alveolar, o canal de constrição à corrente de ar não forma um afunilamento final, evitando a turbulência do ar e a fricção. A articulação é alveolar e ocorre junto aos dentes caninos.

Palatograma da vogal [e]. Observa-se que esta vogal é articulada com a língua mais baixa e com um estreitamento à corrente de ar menor do que para a vogal [i]. Os contatos línguo-palatais têm seu início nos alvéolos dos dentes caninos.

Palatograma da vogal [ɛ]. Esta vogal tem uma posição da língua ainda mais baixa do que a vogal [e] e uma passagem bem aberta à corrente de ar. Como acontece com as demais, o início dos contatos ocorre junto aos alvéolos dos dentes caninos.

Os estudos quimográficos mostram o comportamento da corrente de ar oral e nasal, as vibrações das cordas vocais e, às vezes, até a forma da onda acústica, como se pode ver na Figura 3.13.

Figura 3.13. Amostra de um quimograma moderno — Cagliari, 1981b.



Na Figura 3.13, os seguintes parâmetros foram registrados: marca do tempo (onda de 50 cps), segmentação representada por barras verticais (leitas pelo foneticista no analisar os dados registrados), a corrente de ar nasal filtrada (1pNt), a mesma corrente de ar sem passar por filtros (NAt), mostrando os momentos de vozeamento, a corrente de ar oral filtrada (1pMt), a mesma corrente de ar oral sem ser filtrada (MAT), a configuração das vibrações das cordas vocais (Lx) captada por um laringógrafo, com microfone de contato, onde se vê a curva

entoacional (tom 3 e tom 1) e, por último, a forma de onda acústica (áudio). A transcrição fonética do enunciado é apresentada logo abaixo da linha 1pNt.

4. CONCLUSÃO

Por meio dessa breve introdução aos estudos de Fonética, esperamos ter mostrado que, por trás dos sons da nossa fala, existem muito mais características fascinantes do que o nosso sistema de escrita alfabético-ortográfico, que representa a fala apenas por símbolos para consoantes e vogais, deixa entrever.

Os estudos de Fonética são indispensáveis para quem lida com os elementos sonoros da linguagem e, por essa razão, são importantes para a Medicina (fisiologia e cirurgias que envolvem membros do aparelho fonador), para a Fonoaudiologia (tratamento de distúrbios da fala), para a Engenharia de Telecomunicação (telefonia, aparelhos de sons), para a Ciência da Computação (produção e reconhecimento de fala), para as Artes Cênicas e Cinematográficas, e, é claro, para as Ciências da Linguagem.

BIBLIOGRAFIA

- ABERCROMBIE, D. *Studies in phonetics and linguistics*. London, Oxford University Press, 1965.
- _____. *Elements of general phonetics*. Edinburgh, Edinburgh University Press, 1967.
- CAGLIARI, L. C. *A palatalização em português: uma investigação palatográfica*. Dissertação de mestrado. II-CII — UNICAMP, 1974.
- _____. Alveidental fricative in Brazilian Portuguese. *Work in progress*. Edinburgh, University of Edinburgh — Department of Linguistics, n. 10, p. 112, 1977.
- _____. *Elementos de fonética do português brasileiro*. Tese de livre-docência. UNICAMP, 1981a.
- _____. Aspectos aerodinâmicos do português brasileiro. *Estudos de filologia e lingüística* (em homenagem a Isaac N. Salum). São Paulo, T. A. Queiroz USP, pp. 105-116, 1981b.
- _____. A entoação e o ritmo do português brasileiro: algumas análises espectrográficas. *Revista IBML*, ano IV, n. 13, pp. 24-33, 1982a.
- _____. Aspectos acústicos da entoação do português brasileiro. *Linguagem oral, linguagem escrita*. Série Estudos 8. Faculdades Integradas de Uberaba, pp. 45-59, 1982b.
- _____. Análise fonética do ritmo em poesia. *EPLA — Estudos portugueses e africanos* Campinas, UNICAMP — IEL — DL, n. 3, pp. 67-96, 1984.

- CAGLIARI, L. C. A origem da divisão dos sons da fala em consoantes e vogais. *Estudos lingüísticos: XVII anais de seminários da GEL*. São Paulo, USP e GEL, pp. 324-337, 1989a.
- _____. Marcadores prosódicos na escrita. *Estudos lingüísticos: anais de seminários da GEL*. Lorena, GEL, pp. 195-203, 1989a.
- _____. Prosódia: algumas funções dos supra-segmentos. *Cadernos de estudos lingüísticos: fonologia do português* (ABAUURRÊ, M. B. & WITZELS, I.). Campinas, UNICAMP — IEL, pp. 137-151, 1992.
- _____. *Análise fonológica — Introdução à teoria e à prática com especial destaque para o modelo fonêmico*. Campinas, edição do autor, 1997a.
- CAGLIARI, Luiz Carlos & MASSINI-CAGLIARI, Gladis. Quantidade e duração silábicas em português do Brasil. D.E.L.T.A. São Paulo, EDUC/PUC-SP e ABRALIN, v. 14, número especial, pp. 47-59, 1998.
- CALLOU, Dinah & LEITE, Yvonne. *Introdução à fonética e fonologia*. Rio de Janeiro, Zahar, 1990.
- CATFORD, Jan C. The articulatory possibilities of man. In: MALMBERG, Bertil (org.). *Manual of phonetics*. Amsterdam, North-Holland Publishing Co., pp. 309-333, 1968.
- _____. *Fundamental problems in phonetics*. Edinburgh, Edinburgh University Press, 1977.
- CHERRY, E. C. A comunicação humana. São Paulo, Cultrix, 1957.
- DAUER, R. M. Stress-timing and syllable-timing reanalyzed. *Journal of phonetics*, n. 11, pp. 51-62, 1983.
- DELGADO MARTINS, M.R. *Sept études sur la perception*. Lisboa: Instituto Nacional de Investigação Científica, 1986.
- FANT, Gunnar. Analysis and synthesis of speech process. In: MALMBERG, Bertil (org.). *Manual of phonetics*. Amsterdam, North-Holland Publishing Co., pp. 173-277, 1968.
- FERNANDES, Norma. *Contribuições para uma análise instrumental da acentuação e da entoação do português*. Dissertação de mestrado. USP, 1976.
- FRY, Denis B. *The physics of speech*. London, Cambridge University Press, 1979.
- GOLDSTEIN, Versos, ritmos, sons. 4 ed. São Paulo, Ática, 1987.
- HALLIDAY, M. A. K. The tones of English. In: JONES, W. E. & LAVER, J. (orgs.) *Phonetics in Linguistics*. London, Longman, pp. 103-126, 1963.
- _____. *A course in spoken English: intonation*. London, Oxford University Press, 1970.
- HALLIDAY, M. A. K., McINTOSH, Angus & STREIVENS, Peter. *As ciências linguísticas e o ensino de línguas*. Petrópolis, Vozes, 1974.
- HARDCASTLE, William & LAVER, J. *The handbook of phonetic sciences*. Oxford, Blackwell, 1997.

- IPA. *The principles of the international phonetic association*. London, Secretary to IPA, University College, 1949.
- JASSEM, J., HILL, D. R. & WITTEN, I. H. Isochrony in English speech: its statistical validity and linguistic relevance. In: GIBSON, D. & RICHTER, H. (orgs.) *Intonation, accent and rhythm*. Berlin/New York, Walter de Gruyter, pp. 203-225, 1984.
- LADFOGED, Peter. *Elements of acoustic phonetics*. Ann Arbor, University of Chicago Press, 1962.
- _____. *Three areas of experimental phonetics*. London, Oxford University Press, 1967.
- _____. *Preliminaries to linguistic phonetics*. Chicago, The University of Chicago Press, 1971.
- _____. *A course in phonetics*. New York, Holt Rinehart and Winston, 1975.
- _____. The linguistic use of different phonetic types. In: BLESS, D. & ABBES, J. (orgs.) *Vocal fold physiology*. San Diego, College Hill Press, pp. 351-360, 1983.
- _____. The linguistic use of different phonation types. In: BLESS, D. & ABBES, J. (orgs.) *Vocal fold physiology*. San Diego, College Hill Press, pp. 351-360, 1990.
- _____. On dividing phonetics and phonology: comments on the papers by Clements and by Brownman and Goldstein. In: KINGSTON, J. & BECKMAN, M. (orgs.) *Papers in laboratory Phonology: between the grammar and the physics of speech*. Cambridge, Cambridge University Press, pp. 398-405, 1990.
- LEHISTE, Ilse. *Suprasegmentals*. Cambridge, The MIT Press, 1970.
- LAVIER, John. *The description of voice quality*. Cambridge, Cambridge University Press, 1980.
- _____. *Principles of phonetics*. Cambridge, Cambridge University Press, 1994.
- MASSINI, Gladis. *A duração no estudo do acento e do ritmo do português*. Dissertação de mestrado. UNICAMP — IEL, 1991.
- MASSINI-CAGLIARI, Gladis. *Acento e ritmo*. São Paulo, Contexto, 1992.
- _____. *Do poético ao lingüístico no ritmo dos travadores: três momentos da história do acento*. Araraquara, FCL, Laboratório Editorial, UNESP, São Paulo, Cultura Acadêmica, 1999.
- MATEUS, Maria Helena M., ANDRADÊ, Amália, VIANA, Maria do Céu & VILLALVA, Alina. *Fonética, fonologia e morfologia do português*. Lisboa, Universidade Aberta, 1990.
- MORAES, João Antonio de. *Acentuação lexical e acentuação frasal em português: um estudo acústico-perceptivo*. Comunicação apresentada no II Encontro Nacional de Fonética e Fonologia. Brasília, 1986.
- _____. Correlatos acústicos de l'accent de mot en portugais brésilien. *Proceedings of the XI International Congress of Phonetic Sciences*. Tallin, Estonia, URSS, v. 3, pp. 313-316, 1987.

- PIKE, Kenneth Lee. *Phonetics*. Ann Arbor, University of Michigan Press, 1945.
- _____. *The intonation of American English*. Ann Arbor, The University of Michigan Press, 1954.
- PULLUM, Geoffrey K. & LADUSAW, William A. *Phonetic symbol guide*. Chicago, The University of Chicago Press, 1986.
- SILVA, Tais Cristóvão. *Fonética e fonologia do português* — roteiro de estudos e guia de exercícios. São Paulo, Contexto, 1999.
- STETSON, R. H. *Major phonetics*. Amsterdam, North Holland Publishers, 1951. (título original, 1928)

SÍMBOLOS DO IPA (INTERNATIONAL PHONETICS ASSOCIATION)
(organizados por Luiz Carlos Cagliari)

Consoantes:

Modo Lugar	Bilabial	Labio- dental	Dental	Alveolar	Retro- flexa	Palato- alveolar	Mecanismo acrodinâmico
Oclusiva	p b		t d	t d			pulmonar plosivas
	ɸ β p'		t' d'	d t'			glotal implosivas ejectives
	ʔ		l	l		ɹ	velar cliques
Nasal	m	ɱ	n	ɳ	ɺ		pulmonar
Lateral			l	l			
Lateral- fricativa			ɬ ɮ	ɭ			
Vibrante			r	r			
Tap			ɽ	ɽ			
Flap							
Vibrante fricativa							
Fricativa	ɸ β	ɸ v	θ ð	s z	ʂ ʐ	ʃ ʒ	
Aproximante		ʋ			ɻ		
Africada				ts dz		tʃ dʒ	

Onde os símbolos aparecem em pares, o da direita representa uma consoante sonora. Áreas hachuradas denotam articulações consideradas impossíveis.

Outros símbolos:

	Fricativa labiovelar surda	ʔ	Clique labial
w	Aproximante labiovelar sonora	ɹ	Clique dental
ɥ	Aproximante labiodental sonora	ɹ	Clique (pós)alveolar
ɰ	Fricativa epiglotal surda	ɹ	Clique palatoalveolar
ʁ	Fricativa epiglotal sonora	ɹ	Clique lateral alveolar

SÍMBOLOS DO IPA (INTERNATIONAL PHONETICS ASSOCIATION)
(organizados por Luiz Carlos Cagliari)

11-1

.	Desvozeado	u d̥	.	Mais arredondado	ɤ
.	Sonoro	s ʃ	.	Menos arredondado	ɤ
h	Aspirado	tʰ dʰ	.	Mais anterior	u
..	Murmurado	h ʱ	.	Mais posterior	i
-	<i>Creaky voice</i>	b ʔ	.	Centralizado	a
-	Linguo-labial	ɿ ɰ	.	Medial central	ɛ
-	Dental	l d̪	.	Silábico	ɹ
-	Apical	ɿ d̪	.	Não-silábico	ɹ̥
.	Laminal	l d̪	.	Retroléxico	ɹ̥

w	Labializado	$\text{f}^w \text{d}^w$	-	Nasalizado	$\tilde{\epsilon}$
j	Palatalizado	$\text{f}^j \text{d}^j$	n	Soltura nasal	d^n
y	Velarizado	$\text{f}^y \text{d}^y$	l	Soltura lateral	d^l
ɣ	Faringalizado	$\text{f}^ɣ \text{d}^ɣ$	ɣ	Travado	$\text{d}^ɣ$
-	Velarizado ou Faringalizado	l	.	Raiz da língua avançada	ç
.	Mais alto	ç ʔ	.	Raiz da língua retráida	ç
.	Mais baixo	ç β	.		

Tone and variation melódica de palavras:

$\hat{e}^1$	Extra alto	$\hat{e}^1$	Alto
$\hat{e}^2$	Ascendente	$\hat{e}^2$	Descendente
$\hat{e}^3$	Médio	$\hat{e}^3$	Alto ascendente
$\hat{e}^4$	Baixo	$\hat{e}^4$	Extra baixo
$\hat{e}^5$	Baixo ascendente	$\hat{e}^5$	Ascendente descendente
$\uparrow$	<i>Upstep</i>	$\downarrow$	<i>Downstep</i>

Consoantes africadas e com dupla articulação podem ser representadas por dois símbolos unidos por uma barra de ligação, se for necessário: kp̥ ts̥.

SÍMBOLOS DO IPA (INTERNATIONAL PHONETICS ASSOCIATION)
(organizados por Luiz Carlos Cagliari)

[illegible]

ˈ	Acento principal:	kafeˈzju		pê
ˌ	Acento secundário:	kafeˈzju		Grupo tonal
:	Longo:	e:	—	Sem pausa
ː	Muito longo:	eː	↗	Melodia ascendente
ˑ	Última breve:	ɛ	↘	Melodia descendente
ˑ	Separação de sílaba:	sa.u.dʒi	~	Melodia de contorno

7. FONÉTICA E FONOLOGIA'

O lingüista suíço Ferdinand de Saussure foi o primeiro a estabelecer que a linguagem humana compreendia dois aspectos fundamentais: a língua e a fala. Para ele, a língua é um produto social, presente na totalidade dos membros de uma comunidade lingüística. A fala, por sua vez, é um fato individual, representando uma realização concreta da língua num momento e lugar determinados. Nesse sentido, segundo o autor, o estudo da linguagem comporta duas partes: "uma, essencial, tem por objeto a língua, que é social em sua essência e independente do indivíduo; esse estudo é unicamente psíquico; outra, secundária, tem por objeto a parte individual da linguagem, vale dizer, a fala, inclusive a fonação e é psicofísica"².

A língua e a fala não ocorrem separadas, ambas são interdependentes, a língua é ao mesmo tempo o instrumento e o produto da fala. Dessa forma, língua e fala constituem a linguagem humana: a língua representa o código comum de comunicação entre todos os membros de uma comunidade, e a fala é a

1. Agradeço a Cláudia Vieira Cândido, Fernanda Mussalim, Anna Cláissina Bentes e Aldir Santos de Albuquerque pela leitura, comentários e correções feitas ao presente texto. Os outros são exclusivamente meus.

materialização da língua em situação de uso de cada indivíduo dessa comunidade (Saussure, 1916).

Na visão saussureana a língua é um sistema de signos formados pela união do significado e do significante³. Neste capítulo, iremos nos deter no estudo do significante, não do significado. O significante, na fala, é estudado pela fonética⁴; articulatória e acusticamente. Na língua, o significante é estudado pela Fonologia.

Quando falamos emitimos uma série de sons, porém esses sons não são realizados de uma mesma maneira por todos os membros de uma comunidade lingüística. Do mesmo modo, os sons nunca são produzidos no aparelho fonatório num mesmo ponto articulatório, eles podem estar condicionados por determinados contextos fônicos que os circundam. Em português, por exemplo, temos o fonema /k/ plosivo velar surdo, que pode ser articulado numa posição mais posterior quando ocorre em palavras como ['kubu] "cubo"; numa posição mais anterior, na região palatal, como em ['kilo] "quilo", e numa posição mais central em ['kaze] "casa". Apesar dessas diferenças fonéticas, o ouvido do falante nativo do português não as percebe; para poder identificá-las ele precisaria de um treinamento específico em Fonética. Outro exemplo, em espanhol os fonemas sonoros /b/ /d/ e /g/ ocorrem como fonemas fricativos em determinados contextos fônicos. Assim, na palavra "gato" o fonema /g/ é articulado como uma consonante plosiva velar sonora ['gato], mas no contexto intervocálico como em "una gata" ['una'ɣata], é articulado como fricativa velar sonora, mas sem, no entanto, variar o significado da palavra "gato". Essas variações fonéticas não são percebidas pelo falante nativo do espanhol, pois elas se dão automaticamente.

Se, por outra parte, contrastarmos a palavra "gato" com "pato" veremos que há variação no significado; isso quer dizer que os segmentos /g/ e /p/ são fonemas no espanhol. Do mesmo modo, haverá variação de significado se contrastarmos "gato" e "pato" com ['mato] "mato" do verbo matar. Já o fone [ɣ] que ocorre na emissão ['una'ɣata] não é fonema no espanhol, ele é uma realização fonética do fonema /g/. O estudo dos fones em seus aspectos físicos,

3. O significado relaciona-se com o conceito ou idéia, isto é, a representação mental de um objeto ou da realidade social em que os falantes de uma língua se situam. O significante relaciona-se com a expressão fônica do significado.

4. A partir de agora pressuporremos certos conhecimentos de Fonética. Para tal, remetemos o leitor ao capítulo de Fonética, neste volume.

5. Ver a definição de fonema na seção 2.

6. O termo fone é usado como sinônimo de som. Nesse sentido, fone quer dizer a realização concreta, material de um segmento. Quando os fones cumprem uma função distintiva numa língua, como [p] e [b] em "pato", "bato", serão considerados como fonemas dessa língua.

articulatórios e auditivos corresponde à Fonética. O estudo dos fonemas como unidades discretas, distintivas e funcionais é tarefa da Fonologia.

A diferença entre Fonética e Fonologia foi consolidada no *Primeiro Congresso Internacional de Lingüistas* realizado em Haia⁷, em 1928, a partir do trabalho de três lingüistas russos: Roman Jakobson, Nicolai Trubetzkoy e Serge Karcevsky. Esses autores sentiram a necessidade de estabelecer a diferença entre uma ciência que se ocupasse dos sons da fala, a Fonética, e outra ligada aos sons da língua — a Fonologia. Essa diferença foi consagrada por Trubetzkoy (1969), que diferenciou duas "ciências dos sons", uma que se ocuparia do ato de fala e outra do sistema da língua. Ambas as ciências usam métodos diferentes de investigação: o estudo dos sons relacionado ao ato de fala — os fenômenos físicos concretos — *emprega métodos que correspondem às ciências naturais*; o estudo dos sons relacionado ao sistema da língua usa os métodos da Lingüística, das humanidades ou das ciências sociais. Nesse sentido, "designamos o estudo do som ligado ao ato de fala com o termo *Fonética*, e o estudo relacionado com o sistema da língua com o termo *Fonologia*".⁸

Podemos, assim, considerar a Fonética como a ciência do aspecto material dos sons da linguagem humana. Ela estuda os aspectos físicos da fala, ou seja, as bases acústicas relacionadas com a percepção, e as bases fisiológicas relacionadas com a produção. A Fonética estuda os sons da fala independentemente da função que eles possam desempenhar numa língua determinada. Os métodos de estudo da Fonética se aproximam mais das ciências naturais. As unidades básicas da Fonética são os fones, transcritos entre colchetes [p], [t], [k].

A Fonologia estuda as diferenças fônicas correlacionadas com as diferenças de significado (ex.: [plato]/[mato]), ou seja, estuda os fones segundo a função que eles cumprem numa língua específica. Os fones relacionados às diferenças de significado e a sua inter-relação significativa para formar sílabas, morfemas e palavras. A Fonologia relaciona-se, também, com a parte da teoria geral da linguagem humana concernente com as propriedades universais do sistema fônico das línguas naturais, ou seja, referente aos sons possíveis que podem ocorrer nas línguas. Os primitivos da Fonologia são os fonemas que, por convenção, são representados entre barras inclinadas, /p/, /t/, /k/.

A Fonética e a Fonologia como disciplinas diferentes operam com seus próprios métodos; porém, elas se condicionam mutuamente em seu valor e de-

7. Uma das três cidades mais importantes da Holanda onde se realizou, em 1928, o Primeiro Congresso Internacional de Lingüistas.

8. TRUBETZKOY, N. S. *Principles of phonology*. Berkeley & Los Angeles, University of California Press, 1969, p. 4. (título original, 1939)

envolvimentos. Por exemplo, pretender descrever a fonologia de uma língua indígena falada no Brasil sem considerar o aspecto fonético seria absurdo. Do mesmo modo, o estudo da fonética de uma língua, qualquer que seja, resulta pouco proveitoso, de alcance limitado, se não se considera a função que os segmentos fônicos desempenham no sistema dessa língua.

1.1 Importância da Fonologia

Um dos objetivos da fonologia relaciona-se com o desenvolvimento de ortografias, ou seja, o emprego de um alfabeto para representar a escrita de uma língua. A relação íntima entre a estrutura fonológica de uma língua e o sistema de escrita está presente no livro de Pike (1947), *Phonemics: a technique for reducing languages to writing*. O alvo principal desse texto é capacitar o estudante de Lingüística nas técnicas da análise fonológica para descobrir os fonemas de uma língua desconhecida e propor, posteriormente, uma escrita.

Muitos lingüistas estiveram, e ainda continuam, envolvidos com o estudo de línguas desconhecidas, línguas sem tradição de escrita. Uma parte do trabalho desses lingüistas é, justamente, propor um sistema ortográfico da língua que se está pesquisando. Assim, muitas ortografias foram criadas para línguas sem tradição escrita, com base nos princípios da análise fonológica.

As aplicações da teoria fonológica não se restringem à elaboração de ortografias para línguas que carecem dela. Ela ajuda também no conhecimento do sistema fonológico da língua materna. Assim, recorrendo à Fonologia, pode-se estabelecer a relação que há entre os fonemas da língua e os símbolos gráficos que os representam.

Embora os sistemas alfabéticos de escrita sejam idealmente fonológicos, diversos fatores de mudança lingüística e extralingüística produzem discrepâncias entre a estrutura fonológica das línguas e suas ortografias. Por exemplo, em português não há uma correspondência biunívoca entre o fonema fricativo alveolar sonoro /z/ e sua representação grafêmica. Os grafemas usados na representação desse fonema são: <z> como em *zebra*, *Elza*; <s> como em *piso*, *asilado*; <x> como em *exame*, *exato*.

Os sistemas de escrita, portanto, não acompanham o desenvolvimento dinâmico da língua oral, daí essa defasagem entre a fala e a sua representação gráfica, dando como resultado os problemas ortográficos no momento de se escrever. O professor deveria, nesse caso, conhecer o sistema fonológico da língua para poder explicar sobre os problemas de ortografia.

O conhecimento da Fonologia auxilia também na aprendizagem de uma língua estrangeira. É comum, ao aprender uma língua estrangeira, usar os fones da língua materna na pronúncia daquela que se está aprendendo. Entretanto, quando as duas línguas diferem em seus componentes fonológicos, podem ocorrer interferências problemáticas na prática oral da língua estrangeira. Por exemplo, em contraposição aos dois fonemas do sistema vocálico português — /e/ (como em [pé], [pê], [fê]) e /e/ (como em [i]pe, [i]fê) —, o sistema fonológico espanhol reconhece apenas um único fonema, a saber, /e/. Em razão disso, a maioria dos falantes espanhóis que tem um conhecimento superficial do português não faz distinção entre /e/ e /e/, substituindo ambas as vogais pelo seu fonema único /e/.

Observando os sistemas fonológicos das línguas envolvidas, o professor de língua estrangeira pode resolver os problemas de interferência, desenvolvendo estratégias que auxiliem o estudante a superar a tendência de transpor o sistema fônico de sua língua materna para a língua estrangeira. Se o professor desconhece os sistemas fonológicos da língua estrangeira e daquela do estudante, então o ensino desse professor será pouco proveitoso.

A análise fonológica das línguas pode ser aplicada também às desordens fônicas presentes na fala de pessoas com distúrbios da linguagem. A avaliação de desordens fonológicas na fala de uma pessoa pode resultar enguosa e muitas vezes errada, como interpretar os problemas de articulação simplesmente em termos de omissões, substituições e distorções. Quando um indivíduo mostra uma desordem fonológica, deve-se indagar pelo alcance desses problemas e estabelecer sua relação com o sistema fonológico da língua. Um especialista em patologia da linguagem, que entende da natureza sistemática dos problemas articulatorios, está em condições de fazer diagnósticos positivos sobre esses problemas que um indivíduo apresenta.

2. O FONEMA

Cada língua dispõe de um número determinado de unidades fônicas cuja função é determinar a diferença de significado de uma palavra em relação a uma outra. Por exemplo, a palavra [kasa] "casa" diferencia-se de [kaza] "caça" pelo uso de uma fricativa alveolar surda [s] em "caça" e de uma sonora [z] em "casa". Esses tipos de unidades como /s/ e /z/, que permitem diferenciar significados, denominam-se fonemas. Assim, /s/ e /z/ são dois fonemas no português.

O fonema é tratado como uma unidade menor que não pode ser analisada em outras unidades menores, ou seja, como unidade indivisível. Como afirma

Trubetzkoy, "as unidades fonológicas que, desde o ponto de vista da língua em questão, não podem ser analisadas em unidades fonológicas ainda mais pequenas e sucessivas serão chamadas fonemas".⁹ Nesse sentido, o fonema é a menor unidade fonológica da língua de que se trata.

O lingüista polonês Jan Baudouin de Courtenay, que desde 1870 tinha insistido na divisão entre fonema e som, definiu o fonema em termos estritamente psicológicos. Para ele, o fonema era o *équivalente psíquico do som* cujo estudo ficaria por conta da psicofonética. Sapir (1944), lingüista norte-americano, enfatizou, também, o valor psicológico do sistema fonológico de uma língua. Para Sapir, os fonemas seriam sons ideais que os falantes tentam produzir e os ouvintes creem escutar.

As primeiras definições de fonema dadas por Trubetzkoy (1933) estiveram, igualmente, impregnadas de psicologismo. Em seu artigo *La phonologie actuelle* (1981), o autor afirma que a Fonética procura descobrir o que de fato se pronuncia ao falar uma língua, e a Fonologia o que se *crê* pronunciar, considerando o fonema como a imagem acústico-motora mais simples e significativa de uma língua. Posteriormente, no seu livro *Grundzüge der Phonologie* (1939), Trubetzkoy deixou de lado sua visão psicologista, definindo o fonema em termos funcionais. O fonema passou a ser definido, então, de acordo com a função que desempenha numa língua, sendo considerado como um conceito lingüístico e não psicológico.

Leonard Bloomfield, lingüista norte-americano, considera o fonema como uma propriedade observável, do contrário resultaria apenas numa conveniência descritiva do analista. A contribuição básica de Bloomfield em torno da Fonologia e da teoria do fonema encontra-se em seu livro *Language* (1933). Para ele, há física e fisiologicamente um número ilimitado de enunciados que pode ser registrado, mas dele somente uma parte limitada se relaciona com os significados, aqueles enunciados que são distintivos na comunicação lingüística. Assim, há formas que podem ser divididas em partes e elas podem ser isoladas e combinadas para formarem outras unidades. Partindo desse conceito, Bloomfield definiu o fonema como "unidades mínimas de traços fônicos distintivos".¹⁰ Por exemplo, em inglês, a propriedade ponto de articulação das plosivas surdas /p, t, k/ será relevante na identificação desses fonemas, já a propriedade de aspiração

9. Tradução, a partir do inglês, feita pelo autor do presente texto. TRUBETZKOY, N. S. *Principles of Phonology*. Berkeley & Los Angeles: University of California Press, 1969, p. 35.

10. A expressão original de Bloomfield (1933) é "minimal unit of distinctive sound feature". Bloomfield, L. *Language*. New York, Holt, Reinhart & Winston, 1933, p. 79.

será irrelevante. A aspiração não é uma propriedade distintiva no sistema fonológico do inglês. Assim, o fonema /p/ é articulado na posição bilabial, /t/ na região dos alvéolos e /k/ no ponto velar. Esses mesmos fonemas podem ocorrer acompanhados de aspiração quando são pronunciados em início de palavra ou em sílaba tônica como em [p^hit] "pit", [p^hɪr^hɪ'ɪər] "prepare", [t^hest] "test", [pə't^hejleɪ] "potato", [k^hɪk] "kick", [rɪ'k^hwaj] "requite". Nesses exemplos, os pontos de articulação continuam sendo os mesmos, mas acompanhados de uma característica adicional, a aspiração [h].

O fonema pode ser definido também como uma classe de sons. Gleason (1985), por exemplo, define o fonema como uma classe de sons que são (a) foneticamente semelhantes e (b) mostram determinados esquemas de distribuição, dependendo das características de cada língua ou dialeto. Por exemplo, em alguns dialetos do português brasileiro os fones [t] e [tʃ] formam uma classe de sons que podem ser considerados foneticamente semelhantes, cujo padrão de ocorrências está condicionado por um determinado contexto. O fone [tʃ] ocorre condicionado pela vogal alta [i] como em [tʃia] "tia". O fone [t] ocorre em outros contextos em que não esteja presente essa vogal [i], como em [ta'tu] "tatu". Em ambos os casos, a realização desses fones representa a materialização fonética do fonema plosivo dental surdo /t/. Note-se que a identificação de [t] e [tʃ] como fones do fonema /t/ se aplica para algumas variedades do português brasileiro, é uma marca própria do português, não sendo relevante para nenhuma outra língua.

Em conclusão, toda língua possui um número restrito de sons cuja função é diferenciar o significado de uma palavra em relação à outra. Os sons que exercem esse papel chamam-se fonemas e ocorrem em seqüências lineares, combinando-se entre si de acordo com as regras fonológicas de cada língua.

2.1. A identificação dos fonemas

Um objetivo da Fonologia é estabelecer os sistemas fonológicos das línguas, ou seja, o conjunto de elementos abstratos relacionados entre si que o falante utiliza para discriminar e delimitar as unidades significativas de sua língua. Como chega o fonólogo a descobrir e fazer explícitos esses sistemas? A identificação dos fonemas é feita segundo uma bateria de testes, os mais comuns relacionando-se com os critérios de oposição, distribuição complementar, semelhança fonética e variação livre. Passaremos a seguir a apresentar esses critérios.

2.1.1. Oposição

Dados dois fones, se a substituição de um pelo outro resultar numa diferença lexical, então esses fones podem ser considerados como fonemas. Para que esse teste resulte operativo, precisamos do *par mínimo*, ou seja, de dois itens lexicais idênticos, que se diferenciam apenas num elemento da sequência. Dito de outra maneira, quando duas palavras são idênticas em todos os seus aspectos, exceto num segmento, são referidas como pares mínimos. Por exemplo, palavras do português como:

[m]ar	"mar"	[p]ar	"par"
[b]ar	"bar"	[m]ar	"mar"
ve[l]a	"vela"	ve[k]a	"velha"
[f]ala	"fala"	[v]ala	"vala"
queci[f]o	"queixo"	queci[ʒ]o	"queijo"

são pares mínimos. Esses pares nos permitem interpretar os fones [p], [b], [m], [l], [ʎ], [f], [v], [ʃ] e [ʒ] como fonemas consonânticos do português. O mesmo procedimento pode ser usado para postular os fonemas vocálicos. O teste dos *pares mínimos* é uma chave importante na análise fonológica tradicional¹¹. A partir dele, os fones serão considerados fonemas se forem responsáveis pela mudança de significado das palavras dadas.

2.1.2. Oposição em ambientes análogos

Às vezes é impossível encontrar pares mínimos para postular fonemas. Em tais casos, o fonólogo busca pares que se encontrem contrastando em ambientes análogos. Assim, dois itens que ocorram em ambientes similares, mas não idênticos, podem caracterizar a oposição em ambiente análogo, desde que as diferenças entre os sons não sejam atribuídas aos sons vizinhos¹². Por exemplo, em Ewe (língua da família Ghaniana)¹³ os fones [f] e [v] são interpretados como

11. Usamos o termo "tradicional" para nos referir ao modelo de Fonologia que focaliza os procedimentos de descoberta na análise dos fonemas de uma língua.

12. Ian Grimes (1969), a definição de ambientes análogos é denominada "item minimal pairs". Assim, essas formas diferem em significado e significando, mas, no contexto dos verdadeiros pares mínimos, a diferença do som se dá em mais de um lugar (Grimes, 1969: 130).

13. O Ewe é uma das línguas faladas na floresta tropical úmida da África ocidental. O Ewe, como o torubá, o lèbo e o Akam, é a língua mais difundida dessa região africana.

fonemas com base nos pares análogos [ev]o] "ele é mau" e [é]f]e] "ele partiu". Nesses itens, as vogais nasal [ɛ] e oral [o] não podem ser as condicionantes para a ocorrência das fricativas surda [f] e sonora [v], respectivamente. Essas vogais são sonoras e, se fossem responsáveis pelo condicionamento, então, estariam afetando de maneira diferente o vozeamento de sons vizinhos¹⁴. Não sendo esse o caso, conclui-se que os fones [f] e [v] são fonemas em Ewe.

Cagliari (1997a), referindo-se ao português, cita como pares análogos os itens foge [fɔʒi] e hoje [ɔʒi]. O que está em jogo nesses pares é ver se as vogais [ɔ] e [o] podem ser fonemas. Segundo o autor, nesses pares não há nenhum motivo para pensar que o fone consonantal [ʃ] esteja condicionando a aparição da vogal [o], pois há palavras contendo a vogal [o] depois de [ʃ], como em *fogo*, *força*. Poder-se-ia pensar, então, que todas as palavras que começam com vogal posterior e labial deveriam ser [o]. Contudo, como o próprio Cagliari conclui essa hipótese é rejeitada, pois há palavras como *ólio*, *hora*, *oca*, que começam com a vogal [ɔ] (op. cit.:23). Ou seja, não há segmentos ou qualquer outro elemento que estejam condicionando as ocorrências dessas vogais. Conclui-se, então, que os fones vocálicos [ɔ] e [o] são fonemas. Dados adicionais do português contendo pares mínimos, como avô [ɔ] — avô [o], [lo]go — [lo]co, permitem confirmar a hipótese de que /o/ e /ɔ/ são fonemas diferentes.

2.1.3. Distribuição complementar

2.1.3.1. Alofones

Os fonemas de uma língua permitem diferenciar o significado das palavras, daí que realizações fonéticas diferentes de um mesmo fonema não podem ocorrer em contraste. As diferentes realizações fonéticas de um fonema são conhecidas como alofones ou variantes fonéticas. Esses alofones ocorrem condicionados por determinados contextos fonológicos, posição na palavra, qualidade dos segmentos contíguos, condicionamentos supra-segmentais como acento e tom. Em suma, pela combinação de vários fatores. Da mesma maneira que o inventário de fonemas de uma língua pode variar em relação a uma outra, assim também os alofones que caracterizam o fonema de uma língua variam de uma língua para outra.

14. Em outras palavras, as vogais sendo sonoras estariam condicionando de maneira diferente a ocorrência fonética da fricativa surda [f] e a correspondente sonora [v]. Não há, também, razão alguma para dizer que as vogais nasais estariam condicionando a presença de [f] e as orais a correspondente [v].

O critério principal para agrupar os alofones como variantes de um fonema chama-se *distribuição complementar*. A distribuição complementar estabelece que, se dois fonemes ocorrem em ambientes mutuamente exclusivos, eles podem ser considerados eventualmente como alofones de um mesmo fonema. Em espanhol, por exemplo, existem os segmentos [b], [d], [g], [β], [ð] e [y]. Os três primeiros são consoantes plosivas sonoras que ocorrem em ambientes como início de palavra, depois de uma consoante nasal e precedendo outra consoante, como em ['bomba] "bomba", ['dar] "dar", ['gato] "gato", ['leggwa] "língua". Os três últimos segmentos — [β], [ð] e [y] — são fricativos sonoros que ocorrem sempre entre vogais, como em [deβer] "dever", [naða], "nada", [boðeva] "bar". Ou seja, o contexto de ocorrência dessas seis consoantes é mutuamente exclusivo, de modo que esses segmentos estão em distribuição complementar. Assim, a ocorrência dos segmentos [β], [ð] e [y] é previsível, pois são alofones dos fonemas plosivos /b/, /d/ e /g/ respectivamente, que se manifestam como fricativos quando ocorrem entre vogais.

A noção de distribuição complementar fundamenta-se no princípio de que "os sons tendem a ser afetados por seus contextos lingüísticos" (Pike, 1947). Esses contextos incluem: (a) efeitos dos sons vizinhos, (b) a posição de ocorrência em unidades maiores (sílabas, palavras, sintagmas), (c) o efeito de elementos supra-segmentais (acento, tom), e (d) informações de índole lexical e gramatical (palavras simples, compostas, categorias lexicais como nome, verbo, adjetivo).

Para agrupar os fonemes como alofones de um fonema recorre-se ao critério de *semelhança fonética*. Nesse sentido, alofones de um mesmo fonema devem apresentar semelhança fonética. Sons não-concorrentes que estão em distribuição complementar, mas que não apresentam semelhança fonética, não podem ser alofones de um mesmo fonema. Por exemplo, considerando a ocorrência dos fonemes [β] e [g] em espanhol, vemos que eles estão em distribuição complementar: [β] ocorre entre vogais, [g] não aparece nessa posição, pelo contrário, o fonema fricativo [y], alofone do fonema /g/ é que ocupa essa posição. O fonema [g], por sua vez, ocorre em início absoluto de palavra e depois de uma consoante nasal, ambientes em que não ocorre o fonema [β]. Contudo, o fato de [β] e [g] estarem em distribuição complementar não é suficiente para concluir que eles sejam alofones de um mesmo fonema. Esses fonemes carecem de semelhança fonética. O segmento [β] é bilabial e [g] velar. O modo de articulação é também diferente: [β] é uma consoante fricativa, [g] uma plosiva.

Em relação à semelhança fonética, pode-se dizer que o ponto de articulação exerce um papel importante no momento de agrupar os fonemes. Assim, é possível estabelecer princípios gerais, como:

a) Princípio da homogeneidade fonética

Quanto mais longe esteja o ponto de articulação de dois sons haverá menos possibilidade de que eles sejam alofones de um mesmo fonema.¹⁵

No entanto, a semelhança fonética pode ser determinada, também, pelo efeito acústico das articulações. O japonês, por exemplo, possui três segmentos fricativos: labial [ɸ], glotal [h] e palatal [ç]. Apesar de esses três fonemes serem articulatoriamente diferentes, são analisados como alofones de um mesmo fonema, pois os mesmos têm efeitos acústicos semelhantes,¹⁶ ou seja, parece ser necessário conjugar a homogeneidade fonética com a acústica. A propriedade acústica dos fonemes pode, em determinados casos como no japonês, contribuir para se estabelecer a semelhança fonética. Dessa maneira, podemos considerar um segundo princípio.

b) Princípio da homogeneidade acústica

Dois sons serão tanto mais homogêneos quanto mais semelhantes sejam seus efeitos acústicos.¹⁷

Os fonemes agrupados como semelhantes, que potencialmente poderiam ser alofones de um mesmo fonema, são conhecidos como *pares suscetíveis*, isto é, pares de sons foneticamente similares que, eventualmente, seriam alofones de um mesmo fonema.

2.1.4. Variação livre

Pelo critério da distribuição complementar identificamos as variantes alofônicas de um mesmo fonema. Contudo, haverá casos em que as variações fonéticas não são contrastivas e nem estão em distribuição complementar. Nesses casos, o falante pode usar dois ou mais alofones no mesmo contexto sem destruir a identidade dos itens lexicais em questão. Quando isso ocorre, fala-se que os fonemes são variantes livres de um mesmo fonema. Assim, em Shanenawá (Pano)¹⁸ os fonemes [ɲ] e [v] ocorrem em variação livre em início absoluto de

15. Moreno Cabrera, J. C. *Curso universitario de lingüística general*. T. II. Semántica, pragmática, morfología y fonología. Madrid, Síntesis, 1994.

16. Observe-se que na emissão desses três segmentos, a saída do ar pela cavidade oral é contínua, mas com alguma construção nos pontos de articulação, a saber, bilabial, glote e palatal. Nesse sentido, as características acústicas são bastante similares.

17. Moreno Cabrera, J. C. *Curso universitario de lingüística general*. T. II. Semántica, pragmática, morfología y fonología. Madrid, Síntesis, 1994.

18. O Shanenawá é uma língua indígena falada por uma população que habita a região do rio Eneira, município de Iquitos, Estado do Acre (Cândido, 1998).

palavra, como em [vu'ru?] ≈ [vu'ru?] "olho", [la'ʃi?] ≈ [va'ʃi?] "ovo". Esses itens podem ser emitidos pelos falantes shanenawás ora com [l] ora com [v] sem afetar o significado dessas palavras. Ou seja, os fones [l] e [v] estão em variação livre.

Para os sociolinguistas, as "variantes livres" estão, na realidade, controladas por variáveis sociolinguísticas¹⁹. Há fatores sociais, linguísticos e estilísticos que determinam sistematicamente quais das variantes serão usadas com maior frequência.

Princípios adicionais podem ser usados na análise fonológica de uma língua. Na descrição das línguas ameríndias, por exemplo, é útil considerar os seguintes:

2.1.5. Princípio da simetria

Os sistemas fonológicos das línguas mostram tendências pela simetria, produto da pressão estrutural de seus padrões fonéticos. Por exemplo, se no inventário fonético de uma língua ocorrem os segmentos plosivos surdos [p, t, k] e seus correspondentes sonoros [b, d, g] e na análise fonológica comprova-se que [p], [b], [t] e [d] são fonemas, então, pelo princípio de simetria, poder-se-ia supor que os fones [k] e [g] também sejam fonemas. Pelo princípio da simetria espera-se que para cada som de uma língua seja encontrado um outro som correspondente. Assim, no português encontramos as consoantes fricativas surdas [f], [s], [ʃ], e suas correspondentes sonoras [v], [z], [ʒ], constituindo, dessa maneira, uma tabela fonética simétrica, como se vê em (2):

Ponto de articulação	Labiodental	Alveolar	Pós-alveolar
Voz			
Surda	f	s	ʃ
Sonora	v	z	ʒ

Embora as línguas mostrem inclinações pela simetria em seus sistemas fonológicos, isso não implica que os inventários fonológicos sejam necessariamente simétricos. É o caso, por exemplo, dos sistemas fonológicos de muitas línguas indígenas, que se caracterizam por serem assimétricos.

19. Para a definição de variáveis, ver o capítulo *Sociolinguística*, neste volume.

2.1.6. Princípio de economia

Esse princípio relaciona-se com a simplicidade ou generalidade que se deve conseguir na descrição da fonologia de uma língua. Sua aplicação é muito geral; uma versão ortodoxa desse princípio diz que dadas, por exemplo, duas descrições linguísticas, uma contendo um inventário de 25 fonemas e a outra com 20 fonemas, escolha-se a segunda por postular menos fonemas. Porém, o fonólogo deve estar ciente de que não interessa se o inventário fonológico de uma língua possui mais ou menos fonemas, o que interessa é a coerência e a sistematicidade apresentadas na descrição linguística. Nesse aspecto, não adianta forçar a análise para satisfazer caprichos do analista ou para satisfazer determinada teoria linguística.

2.1.7. Princípio de pressão estrutural

Esse princípio toma como base a organização estrutural de uma língua na interpretação dos fonemas. Ele é usado na análise de segmentos que foneticamente são ambivalentes, como os *glides*²⁰ [j] e [w] ou em casos de seqüências de consoantes do tipo [ts], [dz] (como em palavras do Kulina²¹: [dzidzitaní] "escuridão", [iseketani] "liso"), [ʃ], [dʒ] (como em palavras do português: [ʃetʃke] "ética", [ʃtʃip] "tipo", [dʒi] "dia", [dʒi'tadu] "ditado"), [ɲ], [ɲb] (como ocorre em palavras da língua Margi²²: [ɲà] "luta", [ɲbà] "laço").

Nas palavras do Kulina e do português, os segmentos [ts], [dz], [ʃ] e [dʒ] poderiam ser tratados inicialmente como uma seqüência de dois fonemas na fonologia, ou seja CC²³, ou como consoantes complexas constituídas foneticamente de uma plosiva mais uma fricativa, característica dos segmentos africados. Nesse caso, esses segmentos serão interpretados na fonologia apenas como C e não como CC. Do mesmo modo, haverá que decidir se os segmentos [ɲ], [ɲb] do Margi representam a seqüência de dois fonemas: nasal + plosiva, ou se eles podem ser interpretados como consoantes complexas acompanhadas de uma

20. *Glide* é um empréstimo do inglês usado em fonética "para indicar um som de transição quando os órgãos da fala se movimentam em direção a uma articulação ou se afastam dela (*inter-glide* e *off-glide*, respectivamente). Como não são nem consoantes nem vogais, os *glides* costumam ser denominados semiconsoantes ou semivogais (têm uma qualidade vocálica e uma distribuição consonantal)". Crystal, D. *Dicionário de linguística e fonética*. Rio de Janeiro, Jorge Zahar, 1988, p. 126. Para detalhes, ver o capítulo de "Fonética", neste volume.

21. Kulina é uma língua indígena da família Arawá falada nos Estados do Acre e Amazonas.

22. Margi é uma língua falada na região norte da Nigéria.

23. C = (consoante).

realização pré-nasalizada. Uma ou outra interpretação dependerá do padrão estrutural da língua que se está analisando.

Para entender melhor o princípio de pressão estrutural, considerem-se os seguintes dados fonéticos da língua Shanenawá (Pano):

- (3) [pic'iwi?] "nadar" [su'ja?] "rato"
[wa'si?] "capim" [ja'pa?] "piaba"

Nessa transcrição, os glides estão simbolizados por [w] e [j], como se fossem consoantes, mas foneticamente são percebidos, também, como se fossem vogais. Então, nada impede que esses mesmos itens sejam transcritos como:

- (4) [pic'iui?] "nadar" [su'li?] "rato"
[wa'si?] "capim" [ja'pa?] "piaba"

Numa transcrição fonética, uma ou outra forma de simbolização é possível. Numa análise fonológica ter-se-á que se decidir se esses fonemas funcionam como fonemas consonantais /w/, /j/, ou como fonemas vocálicos /u/, /i/. A solução de serem tratados como consoantes ou como vogais dependerá do padrão estrutural da língua Shanenawá, ou seja, segundo a estrutura silábica dessa língua (cf. sílaba na seção 4).

3. PROPRIEDADES DOS SONS: OS TRAÇOS DISTINTIVOS

Considerou-se, até o momento, os fonemas como as unidades básicas da Fonologia, no sentido de serem as unidades mínimas e contrastivas que ocorrem numa língua. No entanto, há uma série de evidências mostrando que são determinadas propriedades dos sons e não os fonemas que seriam os primitivos da Fonologia.²⁴

O fonema estaria constituído por um conjunto de propriedades que se realizam simultaneamente. Esse feixe de propriedades chama-se *traços*. Assim, por exemplo, os fonemas do espanhol: /b/, /d/ e /g/ atualizam-se foneticamente como alofones fricativos [β], [ð] e [ɣ], respectivamente, quando ocorrem entre vogais. Pelos parâmetros tradicionais da análise fonológica concluir-se-ia, então, que

24. Para uma discussão teórica desse ponto ver Jakobson, Fant & Halle (1952), Jakobson & Halle (1956), Chomsky & Halle (1968). Uma boa introdução sobre a teoria dos traços pode ser lida em Blahošic (1974).

(5)

- a) /b/ é um fonema plosivo bilabial sonoro que se realiza foneticamente como [β] quando ocorre entre vogais;
b) /d/ é um fonema plosivo dental sonoro que se realiza foneticamente como [ð] quando ocorre entre vogais;
c) /g/ é um fonema plosivo velar sonoro que se realiza foneticamente como [ɣ] quando ocorre entre vogais.

Descritos dessa maneira, tem-se a impressão de que o falante do espanhol manifesta três "regras" diferentes: (a) para a bilabial, (b) para a dental e (c) para a velar. Contudo, a teoria fonológica busca generalizações na explicitação dos processos fonológicos que ocorrem numa língua. No caso do espanhol, vê-se que as três consoantes plosivas sonoras realizam-se como fricativas em posição intervocálica, independentemente de seus pontos de articulação, se são bilabiais, dentais ou velares. Em cada uma das três regras anteriormente citadas — (a), (b) e (c) —, há especificações redundantes dos contextos em que se produz cada fonema. Individualmente, cada regra menciona a mudança de uma consoante plosiva sonora para uma consoante fricativa. Está implícito, a partir dessa observação, que há um processo regular de mudança das plosivas sonoras, mas que essas três regras não o explicitam. A análise fonológica de uma língua procura generalizações, então esses segmentos deveriam ser agrupados em classes naturais, entendidas como aquelas que agrupam os sons por determinadas propriedades que são partilhadas entre si. Dessa maneira, os segmentos plosivos /b/, /d/ e /g/ do espanhol formam uma classe natural e os fricativos [β], [ð] e [ɣ] formam outra classe natural. Mas, para agrupar os sons em termos de classes naturais, deve-se procurar pela estrutura interna desses sons, ou seja, pelos seus traços. Os traços servem não apenas para agrupar os sons em classes naturais, mas também para diferenciar um fonema de outro, daí que são denominados traços distintivos. Por exemplo, os fonemas bilabiais /p/ e /b/ opõem-se pelo traço distintivo [voz], o primeiro é [-vozeado] e o segundo [+vozeado].

Então, a mudança dos fonemas plosivos do espanhol, anteriormente citados, pode ser mostrada não por três regras independentes (a), (b) e (c), mas pela fusão dessas três regras em uma, ou seja:

- (6) Consoantes obstruintes vozeadas /b, d, g/ pronunciam-se como fricativas [β], [ð] e [ɣ] quando ocorrem entre vogais.

Definir os fonemas em termos de traços é um dos desenvolvimentos mais importantes da teoria fonológica. Um objetivo da teoria fonológica é

identificar o conjunto de traços necessários para descrever os sons de qualquer língua para, assim, compreender melhor as fonologias das línguas faladas no mundo.

Uma versão sistemática da teoria de traços foi apresentada no livro *Preliminaries to speech analysis* (Jakobson, Fant & Halle, 1952) e posteriormente em *Fundamentals of language* (Jakobson & Halle, 1956). Esses autores postularam uma dúzia de traços definidos em termos acústicos²⁵ e considerados como universais, que serviriam para definir as propriedades dos fonemas de qualquer língua do mundo. Assim, pela teoria de traços, cada fonema era definido com base numa oposição binária: presença/ausência de determinado traço. Chomsky & Halle (1968) propuseram um novo sistema de traços no livro *The sound pattern of English* (SPE). Os traços propostos por eles caracterizam-se, também, por serem universais e opostos binariamente: presença/ausência de um determinado traço. Porém, os traços de Chomsky & Halle são definidos em termos articulatórios e não acusticamente²⁶ como o foi no caso de seus antecessores.

3.1. Traços de Chomsky e Halle

No que segue, apresentam-se os traços propostos em *Sound pattern of English* (Chomsky & Halle, 1968), considerando algumas modificações levantadas em Halle & Clements (1983). Opta-se pelos traços de Chomsky & Halle porque são de uso muito amplo e representam o ponto de partida para a discussão de qualquer teoria fonológica. Tais traços se dividem em traços de classes principais, de cavidade, de corpo da língua, de forma dos lábios, de modo de articulação, de fonte e traços prosódicos.

3.1.1. Traços de classes principais

Três traços são referidos como de classes principais, pois eles dividem o conjunto dos segmentos fonológicos de uma língua em classes mais significativas.

25. Os autores privilegiaram as propriedades físicas dos sons.

26. Ou seja, Chomsky & Halle (1968) localizaram a maneira como os sons são produzidos pelo aparelho fonador.

1) *Silábico* (*sil*): os sons silábicos são os segmentos que funcionam como núcleo da sílaba. Os não-silábicos ocorrem como margens na sílaba. Este traço serve para diferenciar as vogais das consoantes. Assim, as vogais são [+silábico], as consoantes [-silábico]. Porém, há línguas em que as consoantes fricativas estridentes, nasais, laterais e vibrantes poderiam desempenhar a função de núcleo, ou seja, serem [+ silábico], como em palavras do inglês: ['baɪl] "batlle", ['bʌtɪŋ] "button" e ['kʌv] "sangue" do servo-croata. As teorias fonológicas não-lineares²⁷ não consideram mais o traço silábico, pois a sílaba possui sua própria estrutura métrica. Ela é um constituinte formado de uma estrutura interna própria (cf. sílaba, seção 4).

2) *Consonântico* (*cons*): os sons consonânticos são produzidos com uma construção ao longo da linha central do trato vocal. Essa construção pode ser total, como na articulação das consoantes plosivas, ou parcial, como na produção das consoantes fricativas. Os sons não-consonânticos não apresentam essa construção. Assim, as vogais, os *glides* [w], [j] e os sons glotalícos [h] e [ʔ]²⁸ são [-cons]. As consoantes plosivas, nasais, líquidas, fricativas, africadas são [+cons].

3) *Soante* (*soan*): esse tipo de sons é produzido com uma configuração do trato vocal que permite o vozeamento espontâneo. Nos não-soantes, isto é, nas obstruintes²⁹, a configuração do trato vocal inibe o vozeamento espontâneo. Nessa definição, o estado normal das soantes é o vozeamento e para as obstruintes o desvozeamento. As vogais, as consoantes nasais, líquidas e os *glides* são [+soan], os segmentos plosivos, fricativos e africados são [-soan].

Os traços de classes principais definem, segundo Chomsky & Halle (1968: 303), as categorias de sons como na tabela a seguir:

27. A partir da década de 1980 desenvolveu-se um quadro formal e conceitual de teoria fonológica integrada por diferentes subteorias: geometria de traços, teoria da sílaba e teoria métrica do acento, que em seu conjunto são conhecidas como fonologia não-linear. A fonologia não-linear vê os traços dispostos hierarquicamente em diferentes camadas de maneira que a) alguns traços têm sua própria camada de autosegmentalização, b) não há necessariamente uma correspondência bijetiva entre o número de autosegmentos e o número de fonemas presentes num determinado enunciado, e c) os auto-segmentos ligam-se a suas unidades segmentais por meio de linhas de associação.

28. Construção refere-se a um estreitamento que ocorre no aparelho fonador. Os diferentes tipos e graus de construção servem de base qualitativa para a classificação articulatória dos sons.

29. Em SPE (Chomsky & Halle, 1968) os segmentos [w] e [j] são tratados como *glides* (l), os segmentos [h] e [ʔ] como *glides* (ll).

30. O traço oposto a soante é [obstruinte] para caracterizar os sons com uma construção que impede o fluxo do ar, como ocorre nas consoantes plosivas, fricativas e africadas.

(7)

Traços de classes principais

	Silábico	Consonântico	Soante
vogais sonoras	+	-	+
vogais surdas	+	-	+
glides (I): w, j	-	-	+
glides (II): h, ?	-	-	+ ³¹
laterais	-	+	+
vibrantes	-	+	+
consoantes nasais	-	+	+
plosivas orais	-	+	-

3.1.2. Traços de cavidade

Os traços de cavidade referem-se aos pontos de articulação dos segmentos envolvidos. Eles explicam em que lugar do trato vocal se produzem as modificações da corrente de ar.

1) *Coronal [cor]*: os sons coronais são produzidos com o ápice ou a lâmina da língua elevada acima de sua posição neutra. Considera-se posição neutra o lugar onde se articula a vogal cardinal [e], como na palavra [be:d] "bed" do inglês ou [ka'fe] "café" do português. Assim, na produção de sons coronais, o ápice ou a lâmina da língua eleva-se em direção à parte posterior dos incisivos posteriores, entre a região da arcada alveolar e o palato duro. Os sons não-coronais permanecem em posição neutra. Consoantes dentais, alveolares, alvéolo-palatais, retroflexas e palatais são [+cor]. Todas as outras consoantes são [-cor]³².

2) *Anterior [ant]*: os sons anteriores são produzidos com uma obstrução na parte anterior do trato vocal, numa região situada entre os lábios e a arcada alveolar. Os não-antecedentes são produzidos na região pós-alveolar. O traço ante-

31. Schane (1973) e Hyman (1975) apresentam dados de línguas em que [h] e [ʔ] partilham as características dos segmentos obstruintes e não de soantes.

32. A partir de Clements & Hume (1995), as vogais [i], [e] e [ɛ] são tratadas igualmente como coronais.

rior aplica-se somente às consoantes, não às vogais. Na geometria de traços de Clements & Hume (1995), todas as vogais são inerentemente [-anterior].

As consoantes labiais, dentais e alveolares são [+ant], as alvéolo-palatais, palatais, velares, uvulares e faringais são [-ant].

A aplicação desses dois traços às vogais produz uma classificação como:

(8)

	i	y	e	ø	œ	a	æ	ɐ	ɪ	u	ɔ	ɒ
coronal	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
anterior	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

3) *Distribuído [dis]*: sons distribuídos são aqueles produzidos com uma constrição que se estende por uma distância relativamente longa no nível da linha central do trato vocal. Nos não-distribuídos, o comprimento da constrição é mais reduzido. Esse traço é usado para diferenciar segmentos produzidos com o ápice da língua daqueles em que intervêm a lâmina, e para diferenciar consoantes retroflexas das não-retroflexas. Assim, sons apicais e retroflexos serão [-dis], sons laminais e não-retroflexos serão [+dis]. As consoantes bilabiais serão [+dis] e as labiodentais [-dis].

Considerando-se os traços coronal, anterior e distribuído, podemos ter uma classificação das consoantes como a seguir:

(9)

	p	b	φ	β	f	v	ɹ	ɻ	l	ɭ	ʃ	ʒ	ʒ
coronal	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+
anterior	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
distribuído	+	+	+	+	-	-	+	-	-	-	+	+	-

3.1.3. Traços do corpo da língua

Esses traços caracterizam as diversas movimentações do corpo da língua com respeito à posição neutra. Aos traços *alto*, *baixo* e *recuado* citados inicialmente por Chomsky & Halle (1968: 304-308) somou-se também o traço *raiz* da língua avançada (Halle & Clements, 1983).

1) *Alto [alt]*: os sons altos são produzidos com uma elevação do corpo da língua acima da posição neutra; os não-altos são produzidos sem essa elevação.

Vogais altas, *glides* (w, j), consoantes alvéolo-palatais, palatais, palatalizadas, velares e velarizadas são [+alto]. Todos os outros sons são [-alto].

2) *Baixo* [bx]: os sons baixos apresentam um abaixamento do corpo da língua em relação à posição neutra; os não-baixos não apresentam essa característica. As vogais abertas, consoantes faringais e faringalizadas são [+baixo]; outras consoantes, vogais altas e médias são [-baixo]. Na realidade, as vogais médias são [-alto, -baixo]. Para alguns fonólogos as glotais [h] e [ʔ] são também [+baixo].

3) *Recuado* [rec]: também definido como [*posterior*]³³, serve para caracterizar os sons produzidos com uma retração do corpo da língua relativamente à sua posição neutra. Os não-recuados produzem-se sem essa retração. Vogais centrais e posteriores, consoantes velares, uvulares, faringais, velarizadas, faringalizadas e o *glide* [w] são [+recuado]. Todos os outros sons caracterizam-se por serem [-recuado]; incluem-se nessa característica as glotais [h] e [ʔ], pois na articulação delas não há retração do corpo da língua.

A aplicação desses três traços às vogais permite diferenciar vogais fechadas [+alto], vogais abertas [+baixo] e vogais centrais e posteriores [+recuado], como se indica na tabela a seguir:

(10)

	i	u	e	o	a	ɔ
alto	+	+	+	-	-	-
baixo	-	-	-	-	-	-
recuado	-	+	+	-	+	+

4) *Raiz da língua avançada* [ATR]: na emissão dos sons ATR a raiz da língua é puxada em direção à parte anterior do trato vocal, o que faz com que a cavidade faríngea se amplie e produza uma elevação do corpo da língua; os sons [-ATR] são produzidos numa posição neutra. Esse traço foi aplicado para diferenciar vogais tensas [+ATR] das não-tensas [-ATR], encontradas principalmente em línguas africanas como em Akan e Igbo. Na língua Akan há dez fonemas vocálicos que podem ser diferenciados pelo traço [ATR], como se vê a seguir:

33. *Recuado* corresponde ao traço [back] em Chomsky & Halle (1968: 305), que em algumas traduções em português e espanhol aparece como posterior. Porém, é preferível usar [recuado] para evitar um falso paralelismo entre [anterior] e [posterior]. Lembre-se de que o traço [anterior] se define não em relação a uma posição do dorso da língua, mas segundo a localização do ponto de articulação na cavidade oral. Por essa razão, todas as vogais são [-anterior], pois na articulação delas não se dá propriamente nenhum ponto de articulação.

34. Língua da família Kwa falada nos trópicos da África Ocidental.

(11)

	+ATR	-ATR
i	u	i
e	o	e
ɔ		ɔ
a		a

Os quatro traços citados, na proposta atual de Clements & Hume (1995), são substituídos pelo traço abertura da boca³⁵, isto é, [*aberto*]; porém, ele se aplica somente às vogais, não aos segmentos consonânticos. Por exemplo, pelo traço [aberto] as vogais do português se diferenciariam como na tabela a seguir:

(12)

abertura	i	u	e	o	a
aberto ₁	-	-	-	-	+
aberto ₂	-	-	+	+	+
aberto ₃	-	-	-	-	+

3.1.4. Traços relacionados com a forma dos lábios

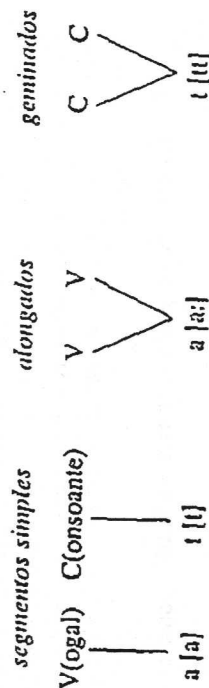
Esse tipo de traços caracteriza o estreitamento da passagem do ar, obtido tanto pelo arredondamento dos lábios, por exemplo na produção das vogais [o], [u], quanto pela constrição dos mesmos, como na emissão das consoantes labiais.

1) *Arredondado* [arr]: os sons arredondados são produzidos com uma protrusão dos lábios. Os não-arredondados são produzidos com uma distensão dos lábios, ou numa posição neutra. Vogais arredondadas, *glides* [w, y] e consoantes labializadas são [+arredondado], os outros são [-arredondado].

2) *Labial* [lab]: esse traço não aparece em Chomsky & Halle (1968), porém ele é apresentado em Halle & Clements (1983), também em Clements &

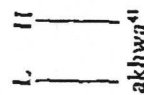
35. O traço abertura expressa, na verdade, graus de altura da língua na emissão das vogais. O fato dessa caracterização encontra-se postulado a partir da geometria de traços, que trata de uniformizar a especificação dos pontos de articulação tanto das vogais como das consoantes.

(18)



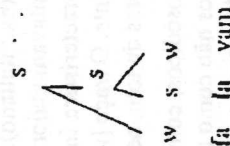
Do mesmo modo, uma palavra como *àkhwá* "ovos" da língua Igbo⁴⁰, com tom baixo na primeira sílaba e alto na segunda, será representada como:

(19)



Finalmente, na fonologia não-linear o acento é um conceito relacional, de maneira que uma sílaba acentuada é mais proeminente que aquela inacentuada. Essa relação de proeminência é expressada por meio de árvores binárias, cujos ramos são rotulados em termos de forte (s) e fraco (w). Por exemplo, a palavra *salavum* (forma verbal) do português terá a seguinte representação:

(20)



Em conclusão, a teoria dos traços distintivos veio alterar o conceito de fonema, considerado inicialmente como unidade mínima da Fonologia. Ora, o

40. Língua falada na Nigéria.

41. L: baixo, H: alto.

fonema é um segmento sonoro, constituído por determinadas propriedades, isto é, os traços distintivos.

Os traços distintivos são identificáveis e servem para distinguir os fonemas, daí que essas propriedades passem a ser consideradas como as unidades primitivas da Fonologia. Nesse sentido, a teoria fonológica atual considera os fonemas como conjuntos de traços distintivos e, por essa razão, muitas vezes, emprega-se o termo *segmentos fonológicos* ou apenas *segmentos*. Portanto, quando identificarmos segmentos numa cadeia fonológica teremos em mente os traços distintivos que os identificam.

4. SÍLABA

Nesta seção, considerar-se-ão os princípios de organização que governam a combinação dos fonemas. Os fonemas podem combinar-se entre si para formar unidades maiores, como sílabas, morfemas e palavras. Essa combinação não se dá ao acaso, mas segue determinados princípios da Gramática e da estrutura fonológica de uma língua. O primeiro nível de organização que rege os fonemas está relacionado com as condições definidas pela sílaba.

A sílaba é o coração das representações fonológicas, constitui a unidade básica que nos informa acerca de como está organizado o sistema fonológico de uma língua; ela é uma entidade estritamente fonológica, não pode ser confundida com uma unidade da gramática ou da semântica.

Na teoria fonológica desenvolvida por Chomsky & Halle (1968), a sílaba não foi considerada. Tinha-se somente o traço [silábico] que era usado para diferenciar os segmentos consonânticos dos vocálicos. Assim, as vogais foram tratadas como [+silábico] e as consoantes como [-silábico]. De acordo com esse critério, as palavras foram vistas como uma sequência de consoantes e vogais.

Com o surgimento da fonologia não-linear, a sílaba adquiriu um papel central nos estudos fonológicos. Atualmente, existem vários modelos teóricos que tratam dela. Comparar todos esses modelos numa página ou duas seria impossível. Tudo o que podemos fazer aqui é dar alguma noção daquilo que se convencionou chamar de estrutura silábica.

4.1. Importância da sílaba

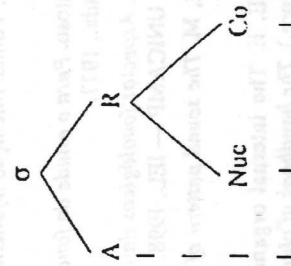
O reconhecimento de um constituinte sílaba permite eliminar o traço [silábico] da teoria fonológica que permite, por extensão, eliminar os traços prosódicos [acento] e [longo]. Eliminado o traço [silábico], vemos que a característica de um segmento como [silábico] ou como não-[silábico] dependerá

de sua posição na estrutura silábica de uma língua, e não das propriedades inerentes dos segmentos. Por exemplo, o contraste entre as vogais altas [i], [u] e os glides [j], [w] não depende mais do traço [silábico], mas de sua posição na estrutura da sílaba. Se esses segmentos ficarem na posição de núcleo serão automaticamente silábicos, se ficarem fora do núcleo serão não-silábicos.

4.2. Representação da estrutura silábica

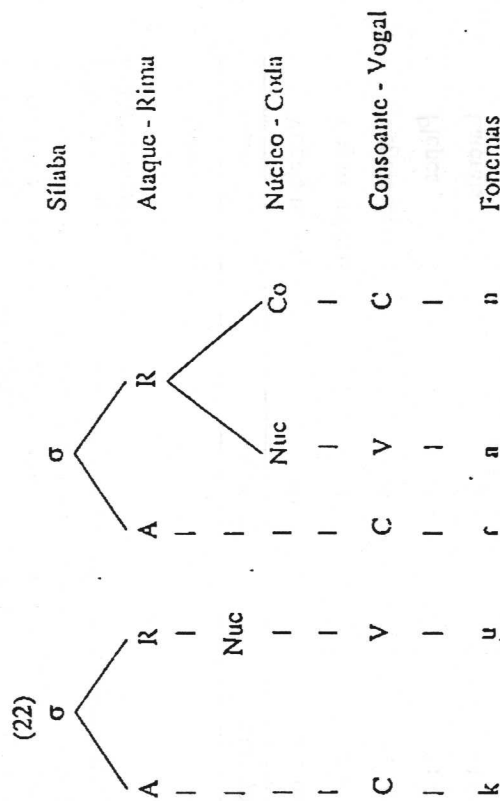
A sílaba representa o primeiro nível de organização fonológica dos fonemas de uma língua particular. É necessário focalizar o termo "língua particular", pois as línguas variam de acordo com suas estruturas silábicas. A estrutura silábica mais comum nas línguas do mundo é aquela da forma CV(C), ou seja, uma consoante seguida de uma vogal, seguida, por sua vez, de uma consoante. Esta última pode ocorrer ou não. Na estrutura silábica, as vogais formam o "centro" ou "coração" da sílaba, por isso elas são chamadas *núcleo* da sílaba. As consoantes que acompanham o núcleo são conhecidas como ataque⁴² e coda. Ataque é a denominação para a consoante que precede o núcleo e coda é a consoante que ocorre após o núcleo. Contudo, os fonólogos afirmam que essa relação não é estritamente linear, em termos de ataque—núcleo—(coda), mas que a estrutura da sílaba obedece a uma construção hierárquica. Nessa visão, a sílaba estrutura-se em termos de ataque e rima, esta última ramificando-se, por sua vez, em um subconstituinte obrigatório, o núcleo, seguido opcionalmente pela coda. Dessa forma a representação da sílaba será como segue: (a letra grega [σ] é para indicar o constituinte sílaba, A para ataque, R para rima, Nuc para núcleo e Co para coda).

(21)



42. É comum também o uso do termo em inglês *onset* para se referir ao ataque.

A teoria assume, também, que a associação dos fonemas com os subconstituintes ataque, núcleo e coda não se dá diretamente, mas por meio de uma camada intermediária chamada esqueleto CV. Por exemplo, em Shanonawá (Pano), a palavra *kuran* "borracha" pode ser representada como:



4.2.1. Classificação tipológica da sílaba

Segundo a sua estrutura as sílabas podem ser simples ou complexas, abertas (ou livres) e fechadas (ou travadas).

A sílaba simples está constituída apenas pelo núcleo, representado por um fonema vocálico. A sílaba complexa é aquela cujo núcleo está precedido e/ou seguido por consoante(s). Sílaba aberta é aquela que sempre termina em vogal, já sílaba fechada é quando termina em consoante(s). Exemplos de tipos de sílabas se podem ver em palavras do português como:

(23)

- | | |
|------------------------|--------------------------|
| a) a. cor . do | V. CVC. CV ⁴³ |
| b) pers . po . ti . va | CVCC. CV. CV. CV |
| c) prá . ti . co | CCV. CV. CV |
| d) a. gru. par | V. CCV. CVC |

43. V (= vogal), C (= consoante), (.) significa rotura silábica.

Outro fato importante a se considerar na combinação dos fonemas na sílaba é que essa combinação não se dá aleatoriamente, mas os fonemas seguem um padrão específico de combinação conhecida na Fonologia como *hierarquia de sonoridade* (Hooper, 1976). A hierarquia de sonoridade relaciona-se com o vozeamento. Quanto mais propenso um segmento seja para o vozeamento espontâneo, maior sonoridade ele tem. Hogg & McCully (1987:33), baseando-se em propostas de outros autores, apresentam uma escala de sonoridade como:

(24)

Sons	Valores	Exemplos
Vogais baixas	10	/a, u/
Vogais médias	9	/e, o/
Vogais altas	8	/i, u/
Flepes	7	/r/
Laterais	6	/l/
Nasais	5	/m, n, ɲ, ŋ/
Fricativas sonoras	4	/v, ð, z/
Fricativas surdas	3	/f, θ, s/
Plosivas sonoras	2	/b, d, g/
Plosivas surdas	1	/p, t, k/

A utilidade de se reconhecer uma escala de sonoridade apóia-se no fato de que cada vez que temos um segmento com grau de sonoridade alto teremos o núcleo da sílaba, e quando a escala de sonoridade for baixa teremos os segmentos que estão nas margens da sílaba: ataque e coda. Em outras palavras, os elementos de maior sonoridade, como as vogais, são candidatos a serem núcleo da sílaba, os de menor sonoridade são candidatos para funcionarem como ataque ou como coda.

Existem outras propriedades e princípios relacionados com a estruturação da sílaba nas línguas naturais, porém esses temas são tópicos mais avançados a serem estudados em livros que tratam especificamente da teoria fonológica.

5. CONCLUSÃO

Neste capítulo apresentamos uma breve introdução aos conceitos considerados básicos pela teoria fonológica. Nossa tarefa teve a finalidade de oferecer ao estudante de Letras e Lingüística subsídios elementares no campo da Fonologia, que possam constituir um ponto de partida para estudos mais avançados. Os temas tratados estão apenas abrindo a porta para posteriores estudos, que nos permitam ir de maneira mais aprofundada na compreensão da teoria fonológica e das fonologias manifestadas pelas línguas particulares.

BIBLIOGRAFIA

- BARBOSA, Jorge Morais. *Fonologia e morfologia do português*. Coimbra, Almedina, 1994.
- BARROSO, Henrique. *Forma e substância da expressão da língua portuguesa*. Coimbra, Almedina, 1999.
- BISOL, Leda (org.). *Introdução a estudos de fonologia do português brasileiro*. Porto Alegre, EDIPUCRS, 1999.
- BLOOMFIELD, Leonard. *Language*. New York, Holt, Reinhart & Winston, 1933.
- BURQUEST, Donald A. & PAYNE, D.L. *Phonological analysis. A functional approach*. Dallas, Texas, SIL, 1993.
- CAGLIARI, Luiz Carlos. *Análise fonológica. Introdução à teoria e à prática com especial destaque para o modelo fonêmico*. Campinas, Edições do Autor, 1997a.
- _____. *Fonologia do português. Análise pela geometria de traços*. Campinas, Edições do Autor, 1997b.
- CALLOU, Dinah & LEITE, Yonue. *Iniciação à fonética e à fonologia*. Rio de Janeiro, Jorge Zahar, 1990.
- CÂMARA JÚNIOR, J. Mattoso. *Para o estudo da fonética portuguesa*. Rio de Janeiro, Livraria Editora Ltda., 1977.
- CÂNDIDO, Gláucia Viciá. *Aspectos fonológicos da língua Shimenavá (Pano)*. Dissertação de mestrado. UNICAMP — IEL, 1998.
- CHOMSKY, N. & HALLE, M. *The sound pattern of English*. New York, Harper & Row, 1968.
- CLEMENTS, N. & HUME, J. The internal organization of speech sounds. In: GOLDSMITH, John (org.). *The handbook of phonological theory*. Oxford, Basil Blackwell, 1995, pp. 245-306.
- CRYSTAL, David. *Dicionário de Lingüística e Fonética*. Rio de Janeiro, Jorge Zahar, 1988.

- FARIA, Isabel Ilub, PEDRO, Emília Ribeiro, DUARTE, Inês & GOUVEIA, Carlos A. M. (orgs.) *Introdução à lingüística geral e portuguesa*. Lisboa, Caminho. Coleção Universitária, 1996.
- FONTAINE, Jacqueline. *O círculo lingüístico de Praga*. São Paulo, Cultrix-USP, 1978.
- GLEASON, H. A. *Introdução à lingüística descritiva*. Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian, 1985.
- GRIMES, Joseph E. *Phonological analysis*. Guatemala, SIL, 1969.
- GUSSENHOVEN, C. & JACOBS, H. *Understanding phonology*. London, Arnold, 1998.
- HALLE, M. & CLEMENTS, N. *Problem book in phonology*. Cambridge, MA., MIT Press, 1983.
- HOGG, Richard & McCULLY, C.B. *Metric phonology: a course book*. Cambridge, Cambridge University Press, 1987.
- HOOPER, Joan B. *An introduction to natural generative phonology*. New York, Academic Press, 1976.
- HYMAN, L. *Phonology: theory and analysis*. New York, Holt, Rinehart, Winston, 1975.
- JAKOBSON, R. *Fonema e fonologia*. Seleção, tradução e notas, com um estudo sobre o autor, por J. Mattoso Câmara Júnior. Rio de Janeiro, Acadêmica, 1972.
- JAKOBSON, R.; FANT, G. & HALLÉ, M. *Preliminaries to speech analysis. The distinctive features and their correlates*. Cambridge, MA., MIT Press, 1952.
- JAKOBSON, R. & HALLÉ, M. *Fundamentals of language*. Mouton, The Hague, 1956.
- MAIA, Elconora Albano da Motta. *No reino da fala. A linguagem e seus sons*. São Paulo, Ática, 1985.
- MARTINS, Maria Raquel Delgado. *Ouvir falar. Introdução à fonética do português*. Lisboa, Caminho, 1998. (Coleção universitária.)
- MASSINI-CAGLIARI, Gladis. Sobre o lugar do acento de palavra em uma teoria fonológica. *Cadernos de Estudos Lingüísticos*, n. 23, pp.121-136, 1992.
- MORENO CABRERA, J. C. *Curso universitario de lingüística general. T. II. Semántica, pragmática, morfología y fonología*. Madrid, Síntesis, 1994.
- MATEUS, Maria Helena Mira; ANDRADE, Maria Amália; VIANA, Maria do Céu & VILLALVA, Alina. *Fonética, fonologia e morfologia do português*. Lisboa, Universidade Aberta, 1990.
- MULJAČIĆ, Zarko. *Fonología general. Revisión crítica de las nuevas corrientes fonológicas*. Barcelona, Laia, 1974.
- PIKE, K. L. *Phonemics: a technique for reducing languages to writing*. Ann Arbor, University of Michigan Press, 1947.
- RIO-TORTO, Graça Maria. *Fonética, fonologia e morfologia do português*. Coimbra, Edições Colibri, 1998.
- SAPIR, Edward. The psychological reality of phonemes. In: MANDELBAUM, D. G. (org.) *Selected writings of Edward Sapir*. Berkeley & Los Angeles, University of California Press, 1944, pp. 46-60.

- SAUSSURE, Ferdinand de. *Curso de lingüística geral*. São Paulo, Cultrix, 1995. (título original, 1916)
- SCHANE, S. *Generative phonology*. Englewood Cliffs, Prentice Hall, 1973.
- SILVA, Thais Cristóvão. *Fonética e fonologia do português*. São Paulo, Contexto, 1999.
- SPENCER, Andrew. *Phonology*. Oxford, Blackwell, 1996.
- TRNKA, B. et al. *El círculo de Praga*. Barcelona, Anagrama, 1971.
- TRUBETZKOY, N. S. A fonologia atual. In: DASCAL, Marcelo (org.). *Fundamentos metodológicos da lingüística. V. II. Fonologia e sintaxe*. Campinas, UNICAMP, 1981. (título original: *La phonology actuele*, 1933)
- _____. *Principles of phonology*. Berkeley & Los Angeles, University of California Press, 1969. (título original: *Grundzüge der phonologie*, 1939)
- WOLFRAM, W. & JOINSON, R. *Phonological analysts. Focus on American English*. Washington, Center for Applied Linguistics, 1982.
- YAVAS, Mehmet. *Phonology: development and disorders*. San Diego, Singular Publishing Group Inc., 1998.