

Campos de trabalho que necessitam fundamentalmente da Fonética e da Fonologia:

Alfabetização: É indispensável para os professores que atuam na alfabetização, quer de adultos, quer de crianças, o conhecimento de Fonética e noções sobre o funcionamento da Fonologia de sua língua, para que esses professores melhor atendam às necessidades de seus alunos. Existem técnicas fonológicas que, empregadas em atividades com os alunos, podem fazê-los se debruçar com interesse sobre os fatos da língua. Além disso, é fundamental saber lidar com a variação fonético fonológica - que sempre vai existir - e levar o aluno a compreender essas variações, para relacioná-las aos elementos gráficos. Especialmente em relação às variações fonéticas que sofrem influências de natureza social, a sua compreensão permite lidar mais adequadamente com o preconceito linguístico que pode surgir na sala de aula.

Ensino de Línguas: Aqui é requerido ao profissional da área conhecer não apenas o sistema fonológico da língua materna do aluno, como também o da língua estrangeira que ensina. Comparando esses sistemas sonoros, o professor terá ideia dos problemas que irão surgir em função de diferenças ou semelhanças entre a língua materna e a língua estrangeira. Várias pesquisas têm evidenciado que o professor de língua estrangeira que dá instruções explícitas de fatos fonético-fonológicos ao seu aluno pode acelerar o processo de aquisição da língua estrangeira.

Fonoaudiologia: O fonoaudiólogo lida com alterações no processo de aquisição da fonologia da língua, bem como com alterações fonológicas decorrentes de problemas neurológicos e auditivos. Para isso, é fundamental que compreenda os mecanismos articulatórios, acústicos, neuroniais e cognitivos relacionados à produção e recepção da fala. Além disso, no trabalho com o aprimoramento e reabilitação vocal, precisa compreender a relação entre a produção dos sons e a fisiologia do aparelho fonador.

Fonética Forense: Essa é uma área que tem crescido bastante nos últimos anos, crescimento relacionado principalmente à evolução dos instrumentos laboratoriais de análise de fala. Tem-se trabalhado na linha de verificação de locutor que busca determinar se uma fala gravada (de uma pessoa suspeita de um crime, por exemplo) é a mesma de um criminoso (ou seja, verificar se a voz X é a voz de um determinado indivíduo) ou na linha de identificação de locutor, na qual se busca determinar de quem é determinada fala (voz X é comparada a várias outras vozes).

Tecnologias da Fala: Nesse campo, tem-se trabalhado sobre três frentes: Síntese e Reconhecimento de Fala e Interação via Fala. Na síntese de fala, um computador (máquina) vocaliza um texto escrito buscando a mesma inteligibilidade e naturalidade da fala humana. No reconhecimento de fala, a máquina reconhece o que um locutor humano lhe diz e realiza a tarefa solicitada. Nesses dois sistemas, os desenvolvedores necessitam de um conhecimento de Fonética e de Fonologia da língua envolvida nessas tecnologias. Atualmente, a naturalidade de tais sistemas está estreitamente relacionada a uma boa modelagem prosódica.

Tradução: Os profissionais dessa área necessitam conhecer os sistemas sonoros das línguas envolvidas na tradução para melhor adequar o seu trabalho à língua-alvo de tradução. Para os intérpretes, esse conhecimento também é fundamental para que não haja dificuldade de compreensão oral no momento de uma sessão de trabalho.

APARELHO FONADOR

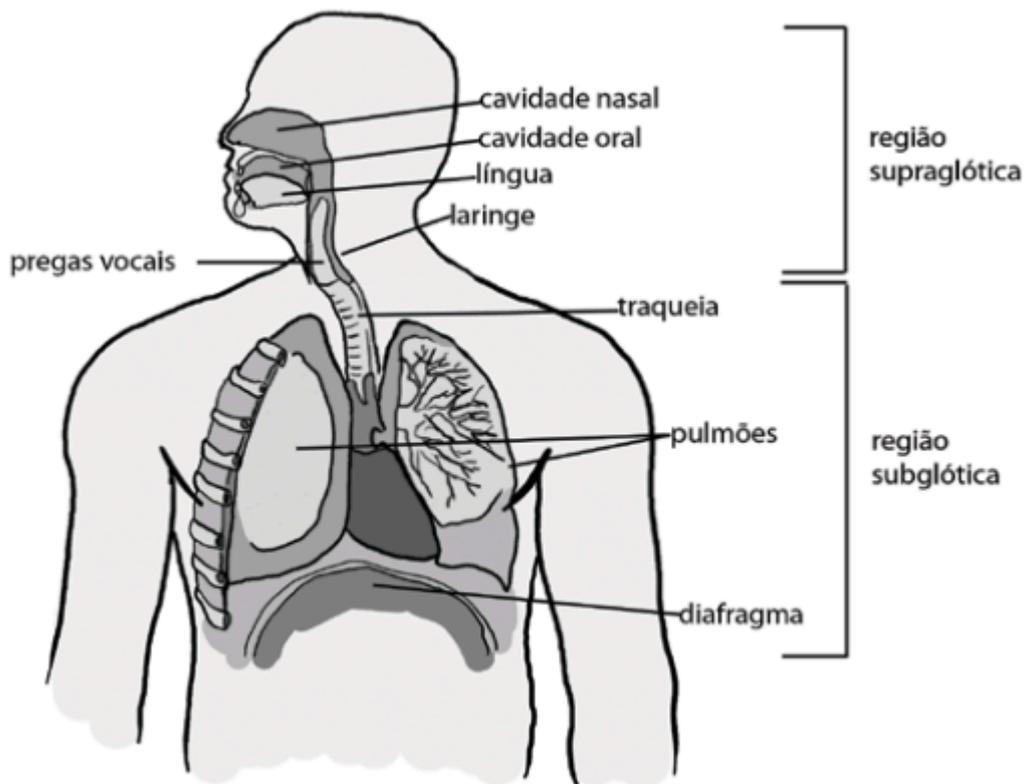
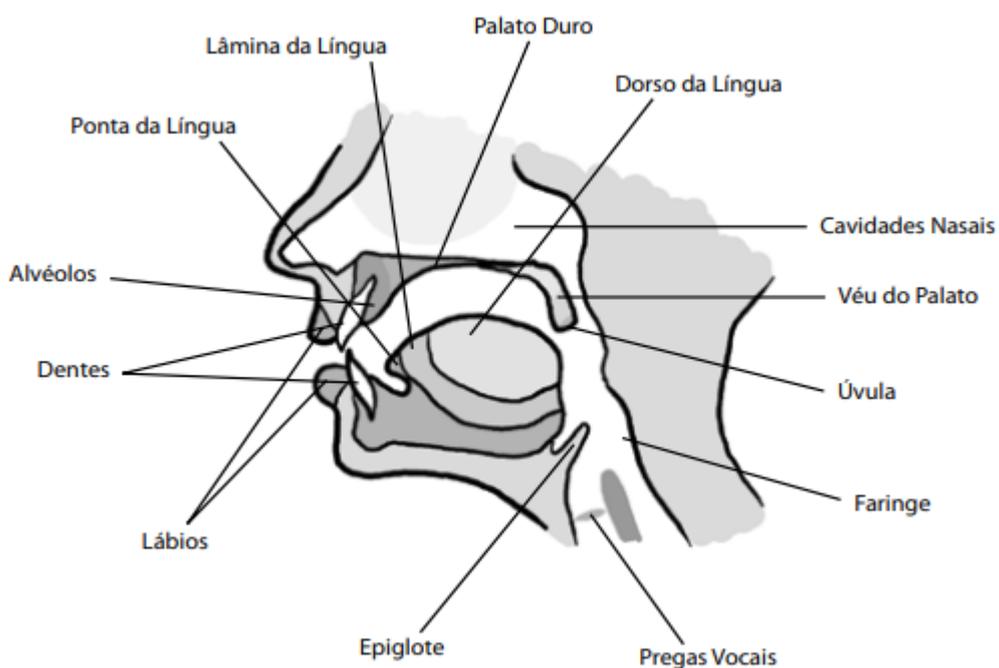


Figura 1. Aparelho fonador humano (PARKER, 2007, p.137)



SEGMENTOS VOCÁLICOS

Vogais são sons produzidos com o ar saindo dos pulmões (**fluxo de ar egressivo**). Os sons vocálicos se diferenciam dos consonantais pela **inexistência de obstrução à saída de ar no trato vocal**. Eles devem ser produzidos de modo que o estreitamento gerado pelo movimento dos articuladores não produza fricção. **Sua emissão é realizada com a vibração das pregas vocais, sendo por isso considerados sons vozeados ou sonoros**. As vogais podem ser ainda classificadas como **orais e nasais**. Na produção das orais, o véu do palato fecha a passagem à cavidade nasal, fazendo com que o ar saia somente pelo trato oral. Nas vogais nasais, o véu palatino encontra-se abaixado, permitindo que o ar passe também pelas cavidades ressoadoras nasais.

Para a classificação articulatória das vogais, estão envolvidos o corpo da língua e os lábios. O corpo da língua pode movimentar-se verticalmente, levantando-se ou abaixando-se, ou horizontalmente, avançando ou recuando. A mandíbula auxilia na abertura do trato oral para a diferenciação entre vogais abertas e fechadas. O parâmetro que define o movimento vertical da língua é denominado altura e o que define o movimento horizontal (avanço/recuo) denomina-se anterioridade/posterioridade. Há ainda a possibilidade de os lábios estarem distensos ou arredondados. O movimento de arredondamento dos lábios ocorre na produção de vogais ditas arredondadas. As demais são articuladas com os lábios distensos e são classificadas como não-arredondadas.

Anterioridade/Posterioridade da Língua

	Altura da Língua	Anterior		Central	Posterior	
		Arredondada	Não-Arredondada		Arredondada	Não-Arredondada
Pré-tônica	Alta		i			u
	Média Alta		e			o
	Média Baixa		ɛ*			ɔ*
	Baixa		a			
Tônica	Alta		i			u
	Média Alta		e			o
	Média Baixa		ɛ			ɔ
	Baixa		a			
Pós-tônica	Alta		ɪ			ʊ
	Média Alta		e**			o**
	Média Baixa					
	Baixa				ə	

Quadro 5. Fonemas vocálicos do PB em posição pré-tônica, tônica e pós-tônica.

Vogal	Classificação	Exemplos	Transcrições*
[i]	Vogal alta anterior não-arredondada	picado digo	[pi'kadu] ['digu]
[ɪ]	Vogal alta anterior não-arredondada (áttona final de palavra)	tapete	[ta'petɪ]
[e]	Vogal média alta anterior não-arredondada	terei tapete leite	[te'rej] [ta'petɪ] ['lejte]
[ɛ]	Vogal média baixa anterior não-arredondada	pezinho pé	[pɛ'ziɲu] ['pɛ]
[a]	Vogal baixa anterior	acaba pacata	[a'kabɐ] [pa'katɐ]
[ɐ]	Vogal baixa central (áttona final de palavra)	pacata	[pa'katɐ]
[ɔ]	Vogal média baixa arredondada	pozinho pó	[pɔ'ziɲu] ['pɔ]
[o]	Vogal média alta arredondada	colado todo pato	[ko'ladu] ['todu] ['patu]
[u]	Vogal alta posterior arredondada	tabulado tudo	[tabu'ladu] ['tudu]
[u]	Vogal alta posterior arredondada (áttona final de palavra)	tudo	['tudu]

Quadro 6. Classificação das vogals do PB com exemplos e transcrições (AFI).

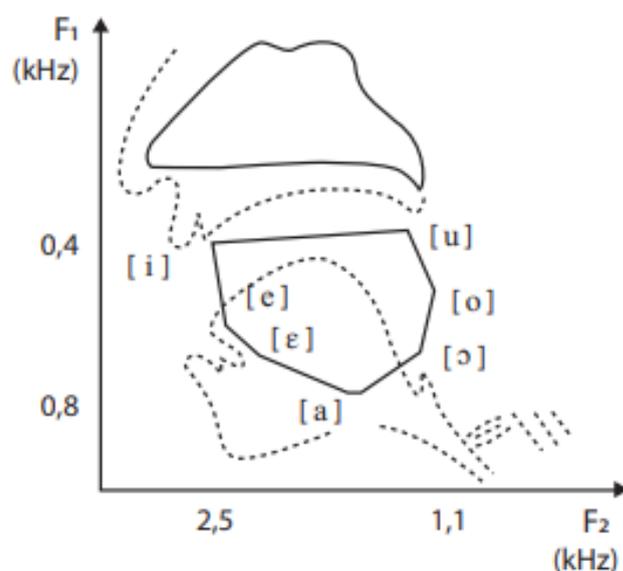


Figura 8. Representação acústico-articulatória das vogals com relação ao quadrilátero vocálico do PB (RUSSO; BEHLAU, 1993, p. 36).

SEGMENTOS CONSONANTAIS

Como vimos inicialmente, os segmentos consonantais **dividem-se em dois grandes grupos: os denominados segmentos surdos ou não-vozeados, produzidos sem vibração das pregas vocais, e os chamados sonoros ou vozeados, produzidos com as pregas vocais em vibração.** Esse parâmetro relacionado à vibração ou não das pregas vocais é definido como vozeamento. Ainda se pode dizer que consoantes distinguem-se de vogais, pois, enquanto estas últimas deixam que a corrente de ar vinda dos pulmões passe livremente, as primeiras, para serem articuladas, apresentam uma **obstrução ao fluxo de ar no trato oral.** Tal obstrução pode ser total ou parcial. Há consoantes que apresentam uma obstrução momentânea e total à passagem do ar pelas cavidades supraglóticas e aquelas em que há somente um estreitamento do canal bucal. **A maneira como o ar passa pelas cavidades supraglóticas é definida como modo de articulação.** Para a caracterização de consoantes, **deve-se levar em conta também a posição dos articuladores passivos e ativos quando produzem tais segmentos. A relação entre esses articuladores é definida como o lugar ou ponto de articulação.**

Vozeamento: As consoantes são classificadas quanto ao vozeamento como:

- Surdas ou não-vozeadas: produzidas sem a vibração das pregas vocais: pata, faca.
- Sonoras ou vozeadas: produzidas com a vibração das pregas vocais: bode, zona.

Ponto de Articulação: Quanto ao ponto de articulação, as consoantes são classificadas como:

- Bilabial: lábio inferior (articulador ativo: móvel) toca no lábio superior (articulador passivo): mamãe, papai;
- Labiodental: lábio inferior (articulador ativo) vai em direção aos dentes incisivos superiores (articulador passivo): farofa, fava;
- Dental: ápice ou lâmina da língua (articulador ativo) toca ou vai na direção dos dentes incisivos superiores (articulador passivo): tato, dados;
- Alveolar: ápice ou lâmina da língua (articulador ativo) toca ou vai na direção dos alvéolos (articulador passivo): tato, dados;
- Alveopalatal: parte anterior da língua (articulador ativo) toca ou se dirige para a região medial do palato duro (articulador passivo): chata, tchau, já, xarope;
- Palatal: parte média da língua (articulador ativo) toca ou se encaminha para a parte final do palato duro (articulador passivo): ganho, telha;
- Velar: dorso da língua (articulador ativo) toca ou vai na direção do véu do palato também chamado de palato mole (articulador passivo): casa, gato e algumas pronúncias de “r”: rato (dialeto carioca e florianopolitano);
- Uvular: dorso da língua (articulador ativo) vai em direção à úvula, como em algumas pronúncias de “r”; Glotal: músculos da glote são os articuladores desse tipo de segmento, que ocorre também na pronúncia de “r” no dialeto de Belo Horizonte.

Modo de Articulação: Como já vimos, o modo de articulação está relacionado ao tipo de obstrução produzida no trato vocal. Na Fig. 20 a seguir, podemos verificar as constrições realizadas na produção das consoantes oclusivas e fricativas em relação às vogais. Notamos que, para as consoantes, o trato vocal encontra-se muito mais fechado do que para as vogais. Segundo o modo de articulação, as consoantes classificam-se em:

- Oclusiva/plosiva: produzida com uma obstrução total e momentânea do fluxo de ar nas cavidades supraglóticas, realizada pelos articuladores (ativo e passivo), daí chamada de oclusiva. Quando a explosão acústica gerada na liberação da oclusão é percebida, esse segmento pode ser também

chamado de plosivo. O véu do palato encontra-se levantado, sendo o fluxo de ar encaminhado apenas para a cavidade oral: paga, data, acaba.

- Nasal: produzida com uma obstrução total e momentânea do fluxo de ar nas cavidades orais. Há, no entanto, um abaixamento simultâneo do véu do palato, permitindo a liberação do ar pelas cavidades nasais. O ar então saindo dos pulmões ressoa também na cavidade oral antes de ser expelido somente através das cavidades nasais. São exemplos de palavras com sons nasais: mano, banho.
- Fricativa: produzida com um estreitamento do canal bucal, ou seja, uma oclusão parcial, realizada pelos articuladores, fazendo com que a passagem do fluxo de ar nas cavidades supraglóticas gere um ruído de fricção. O véu do palato encontra-se levantado, e o fluxo de ar é encaminhado apenas para a cavidade oral: fava, saca, azar, chato, jato.
- Africada: produzida com uma oclusão total e momentânea do fluxo de ar, seguida de um estreitamento do canal bucal, gerando um ruído de fricção, logo após o relaxamento da oclusão. Aqui também o véu do palato encontra-se levantado, e o fluxo de ar passa apenas pela cavidade oral: tchau, tia e dia (no dialeto carioca). Essas consoantes são todas produzidas com a parte anterior da língua tocando na região pós-alveolar e depois se afastando, gerando fricção.
- Tepe (ou tap): produzida com uma oclusão total e rápida do fluxo de ar nas cavidades orais. O véu do palato está levantado, impedindo a passagem do ar pelas cavidades nasais: caro, prato. O som apresenta uma oclusão percebida como uma batida bastante rápida da ponta da língua nos alvéolos, permitindo uma oclusão total, mas extremamente breve. Essa consoante também é conhecida como vibrante simples, por apresentar apenas essa única batida.
- Vibrante: a ponta da língua ou a úvula provocam uma série de oclusões totais muito breves, seguidas por segmentos vocálicos extremamente curtos. A passagem do ar pelas cavidades nasais também está bloqueada: roda, carro. A vibrante alveolar aciona esta série de rápidas oclusões tocando a ponta da língua nos alvéolos. Já a vibrante uvular realiza a sequência de bloqueios tocando, através da vibração da úvula, o dorso da língua. Essa consoante também é chamada de vibrante múltipla em função das múltiplas batidas, em oposição à vibrante simples, que apresenta um único bloqueio. Os dois sons de “r” que o PB distingue são muitas vezes chamados de vibrante simples (o tepe ou r fraco) que aparece na palavra caro, e de vibrante múltipla (a vibrante propriamente dita ou r forte) que aparece na palavra carro.
- Retroflexa: produzida com o levantamento e encurvamento da ponta da língua (articulador ativo) em direção ao palato duro (articulador passivo), ou melhor, com a elevação do reverso da ponta da língua em direção ao palato. As cavidades nasais estão obstruídas pelo levantamento do véu palatino não permitindo que o ar passe através delas. O som retroflexo pode ser percebido na pronúncia do “r” no dialeto caipira ou por um americano produzindo palavras como: mar e porca.
- Aproximante: articulada com uma constrição que é maior do que a requerida para uma vogal, mas não radical o suficiente para produzir turbulência da corrente de ar. São produzidas com a cavidade nasal bloqueada pelo véu do palato, impedindo a passagem de ar pelas narinas. São consideradas aproximantes no PB um representante dos róticos¹ com ponto de articulação alveolar e as semivogais [j] e [w]. As aproximantes são normalmente vozeadas.
- Lateral: produzida com uma oclusão central, deixando que o ar escape pelas laterais do trato oral. O véu do palato encontra-se levantado, e o fluxo de ar passa apenas pela cavidade oral. Exemplos: lata, sal, telha.

¹ Róticos compreendem uma classe de segmentos que representam os sons de “r” sejam eles fricativos, vibrantes, tepes ou aproximantes.

Consoante	Classificação	Exemplos	Transcrições*
[p]	Consoante oclusiva bilabial surda	paca	['pake]
[b]	Consoante oclusiva bilabial sonora	bata	['bate]
[t]	Consoante oclusiva dental-alveolar surda	toca	['toke]
[d]	Consoante oclusiva dental-alveolar sonora	data	['date]
[k]	Consoante oclusiva velar surda	cada	['kade]
[g]	Consoante oclusiva velar sonora	gota	['gote]
[tʃ]	Consoante africada alveopalatal surda	tia	['tʃie]
[dʒ]	Consoante africada alveopalatal sonora	dia	['dʒie]
[f]	Consoante fricativa labiodental surda	faca	['fake]
[v]	Consoante fricativa labiodental sonora	vaca	['vake]
[s]	Consoante fricativa alveolar surda	saca cós	['sake] ['kos]
[z]	Consoante fricativa alveolar sonora	azar casar	[a 'zax] [ka 'zax]
[ʃ]	Consoante fricativa alveopalatal surda	chata xicara	['ʃate] ['ʃikare]
[ʒ]	Consoante fricativa alveopalatal sonora	jaca gema	['ʒake] ['ʒeme]
[x]	Consoante fricativa velar surda	carro corta	['kaxu] ['koʃte]
[ɣ]	Consoante fricativa velar sonora	corda	['koɣde]

Consoante	Classificação	Exemplos	Transcrições*
[h]	Consoante fricativa glotal surda	corta	['kahu] ['kohte]
[ɦ]	Consoante fricativa glotal sonora	corda	['koɦde]
[χ]	Consoante fricativa uvular surda	roda parte	['χode] ['paχtʃɪ]
[ɣ̞]	Consoante fricativa uvular sonora	barba	['baɦbe]
[m]	Consoante nasal bilabial sonora	mala	['male]
[n]	Consoante nasal alveolar sonora	nata	['nate]
[ɲ]	Consoante nasal palatal sonora	sonho	['soɲu]
[r]	Consoante tepe alveolar sonora	caro	['karu]
[r̄]	Consoante vibrante alveolar sonora	rio carro	['riu] ['karu]
[ʀ]	Consoante vibrante uvular sonora	rota turvo	['rote] ['turvu]
[ɾ]	Consoante retroflexa alveolar sonora	porca	['poɾke]
[ɹ]	Consoante aproximante alveolar sonora	prato	['pɹatu]
[l]	Consoante lateral alveolar sonora	lata	['late]
[ɭ]	Consoante lateral palatal sonora	palha	['paɭe]
[ʎ]	Consoante lateral velar sonora	mal	['maʎ]

TRANSCRIÇÃO FONÉTICA

A transcrição fonética é feita entre estes colchetes: []. Existem duas maneiras de se fazer transcrições fonéticas: **a restrita e a ampla**. Na transcrição restrita, todos os detalhes fonéticos, incluindo propriedades secundárias, são considerados. Na transcrição ampla, são explicitados apenas os aspectos mais gerais dos segmentos. Isso é feito uma vez que fenômenos como certas propriedades secundárias (labialização, por exemplo) são previsíveis pelo ambiente em que o segmento a ser transcrito se encontra. Trabalharemos aqui somente com a transcrição ampla.

Os símbolos aqui apresentados são baseados no **Alfabeto Fonético Internacional (AFI)**. Ele foi desenvolvido por foneticistas com o patrocínio da Associação Fonética Internacional. Apresenta uma **notação padrão para a representação fonética de todas as línguas do mundo**. A maior parte de suas letras originaram-se do alfabeto romano, e algumas do grego. Seus símbolos dividem-se em três categorias: letras (representando sons básicos), diacríticos (que auxiliam a melhor especificar esses sons básicos) e suprasegmentos (que denotam características como: velocidade, tom e acento tônico).

O ALFABETO FONÉTICO INTERNACIONAL (revisado até 2019)

CONSOANTES (PULMÔNICAS)

© 2019 IPA

	Bilabial	Labiodental	Dental	Alveolar	Pós-alveolar	Retroflexo	Palatal	Velar	Uvular	Faringal	Glotal
Plosiva	p b			t d		ʈ ɖ	c ɟ	k ɡ	q ɢ		ʔ
Nasal	m	ɱ		n		ɳ	ɲ	ŋ	ɴ		
Vibrante				r					ʀ		
Tap ou flap		ɸ		ɾ		ɽ					
Fricativa	ɸ β	f v	θ ð	s z	ʃ ʒ	ʂ ʐ	ç ʝ	x ɣ	χ ʁ	ħ ʕ	h ɦ
Fricativa lateral				ɬ ɮ							
Aproximante		ʋ		ɹ		ɻ	j	ɰ			
Aproximante lateral				l		ɭ	ʎ	ʟ			

Os símbolos à direita de uma célula são vozeados, à esquerda são não vozeados. Áreas sombreadas denotam articulações julgadas como impossíveis.

CONSOANTES (NÃO PULMÔNICAS)

Cliques	Implosivas vozeadas	Ejetivas
◌ Bilabial	ɓ Bilabial	ʼ Exemplos:
Dental	ɗ Alveolodental	ɓ' Bilabial
! (Pós-jalveolar	ɟ Palatal	t' Alveolodental
≠ Palatoalveolar	ɠ Velar	k' Velar
Lateral alveolar	ɠ Uvular	s' Fricativa alveolar

OUTROS SÍMBOLOS

ʌ Fricativa labiovelar não vozeada	ʑ ʒ Fricativas alveolopalatais
ʋ Aproximante labiovelar vozeada	ɺ Flap alveololateral vozeado
ɥ Aproximante labiopalatals vozeada	ɥ Simultâneo ɟ e x
ħ Fricativa epiglotal não vozeada	Africadas e articulações duplas podem ser representadas por dois símbolos unidos por uma ligatura se necessário.
ʕ Fricativa epiglotal vozeada	
ʔ Plosiva epiglotal	

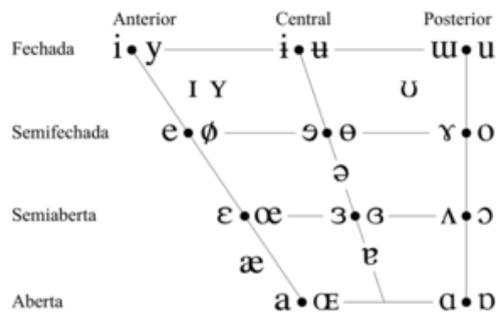
DIACRÍTICOS

◌ Não vozeado	◌̥ ◌̦	◌̇ Soproso vozeado	◌̆ ◌̈	◌̎ Dental	◌̏ ◌̐
◌ Vozeado	◌̣ ◌̤	◌̃ Laringalizado vozeado	◌̂ ◌̄	◌̑ Apical	◌̒ ◌̓
◌ Aspirado	◌ʰ ◌ʰ	◌̣ Linguolabial	◌̤ ◌̥	◌̑ Laminar	◌̒ ◌̓
◌ Mais arredondada	◌̜	◌̣ Labializado	◌̤ ◌̥	◌̑ Nasalizado	◌̒ ◌̓
◌ Menos arredondada	◌̝	◌̣ Palatalizado	◌̤ ◌̥	◌̑ Soltura nasal	◌̒ ◌̓
◌ Avançado	◌̞	◌̣ Velarizado	◌̤ ◌̥	◌̑ Soltura lateral	◌̒ ◌̓
◌ Retraído	◌̟	◌̣ Faringalizado	◌̤ ◌̥	◌̑ Soltura não audível	◌̒ ◌̓
◌ Centralizado	◌̠	◌̣ Velarizado ou faringalizado	◌̤ ◌̥		
◌ Centralizado ao meio	◌̡	◌̣ Alçado	◌̤ ◌̥ (ɹ = fricativa alveolar vozeada)		
◌ Silábico	◌̣	◌̣ Abaixado	◌̤ ◌̥ (β = aproximante bilabial vozeada)		
◌ Assilábico	◌̤	◌̣ Raiz da língua avançada	◌̤ ◌̥		
◌ Roticizado	◌̥ ◌̦	◌̣ Raiz da língua retraída	◌̤ ◌̥		

Alguns diacríticos podem ser colocados acima de um símbolo com uma descendente, e.g. ɲ̥̄

Tipos de letra: Doulos SIL (metatexto); Doulos SIL, IPA Kiel, IPA LS Uni (símbolos)

VOGAIS



Onde os símbolos aparecem aos pares, o da direita representa uma vogal arredondada.

SUPRASSEGMENTAIS

ˈ Acento primário	ˌ Acento secundário	ː Longo	ˑ Meio longo	˚ Muito curto
ː Acento primário	ˌ Acento secundário	ː Longo	ˑ Meio longo	˚ Muito curto
ː Acento primário	ˌ Acento secundário	ː Longo	ˑ Meio longo	˚ Muito curto
ː Acento primário	ˌ Acento secundário	ː Longo	ˑ Meio longo	˚ Muito curto
ː Acento primário	ˌ Acento secundário	ː Longo	ˑ Meio longo	˚ Muito curto
ː Acento primário	ˌ Acento secundário	ː Longo	ˑ Meio longo	˚ Muito curto
ː Acento primário	ˌ Acento secundário	ː Longo	ˑ Meio longo	˚ Muito curto
ː Acento primário	ˌ Acento secundário	ː Longo	ˑ Meio longo	˚ Muito curto
ː Acento primário	ˌ Acento secundário	ː Longo	ˑ Meio longo	˚ Muito curto
ː Acento primário	ˌ Acento secundário	ː Longo	ˑ Meio longo	˚ Muito curto

TOM E ACENTOS DE PALAVRA

NÍVEL	CONTORNO
ẽ ou ɚ Muito alto	ẽ ou ɚ Ascendente
é Alto	ê Descendente
ē Medial	ẽ Descendente elevado
è Baixo	ẽ Descendente abaixado
ẽ Muito baixo	ẽ Ascendente-descendente
↓ Nível abaixo	↗ Subida global
↑ Nível acima	↘ Descida global

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

SEARA, Izabel Christine; NUNES, Vanessa Gonzaga; LAZZAROTTO-VOLCÃO, Cristiane. **Fonética e fonologia do português brasileiro**: 2º período. Florianópolis: LLV/CCE/UFSC, 2011.