



A Fonética Articulatoria

Prezado(a) estudante.

Estamos começando uma unidade desta disciplina. Os textos que a compõem foram organizados com cuidado e atenção, para que você tenha contato com um conteúdo completo e atualizado tanto quanto possível. Leia com dedicação, realize as atividades e tire suas dúvidas com os tutores. Dessa forma, você, com certeza, alcançará os objetivos propostos para essa disciplina.

OBJETIVO GERAL



Analisar as diferentes vertentes dos estudos de fonética, com ênfase na fonética articulatória.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS



- Conhecer o aparelho fonador humano;
- Analisar como os sons são produzidos nas línguas humanas;
- Compreender a articulação das consoantes do português;
- Compreender a articulação das vogais do português.

QUESTÕES CONTEXTUAIS



- Quais órgãos estão envolvidos na nossa produção de fala?
- Quais sons existem nas línguas do mundo?
- Quais sons existem no Português?

2.1 O Aparelho Fonador Humano

Como definido na Unidade 1 anteriormente, Fonética é uma área de estudo dentro da ciência da linguagem que é responsável por descrever e investigar as propriedades físicas da fala humana. Tais propriedades físicas compõem três grandes esferas: a esfera articulatório-motora, que estuda quais são os movimentos necessários para produzir os sons de uma língua; a esfera acústica, que estuda as ondas sonoras geradas pela produção de fala; e a esfera perceptual, que estuda como essas ondas sonoras são percebidas e processadas pelo ouvido humano.

Segundo Ladefoged (2001), estima-se que existam cerca de 600 consoantes e 200 vogais distribuídas nas mais de 7.000 línguas catalogadas no mundo - mas cada língua seleciona por volta de 40 sons para compor seu sistema fonológico. Algumas línguas apresentam um número consideravelmente menor de sons, como o Havaiano, que conta com 5 vogais e 8 consoantes; como o Rotokas, uma língua da Papua Nova Guiné que possui apenas 6 consoantes e 5 vogais em seu sistema fonológico; ou mesmo como o Pirahã, uma língua amazônica que apresenta somente 3 vogais e 8 consoantes. Outras línguas apresentam um número substancialmente maior de segmentos: o Dinamarquês, por exemplo, soma 32 vogais em seu sistema fonológico, e a língua !Xóõ, falada na Namíbia, tem 87 consoantes!

Todas essas línguas e os sons que as compõem são restringidas por dois princípios básicos (LADEFOGED, 2001, p. 2): i) a capacidade humana de movimentar a língua, lábios e outros órgãos envolvidos na fala - por exemplo, você sabia que é possível produzir sons na úvula, popularmente chamada de “campainha da boca”?; e ii) a nossa capacidade de ouvir e classificar pequenas diferenças sonoras como distintivas - por exemplo, compare a diferença entre produzir o som [t] com a língua tocando os dentes, e agora com a língua tocando um pouco acima dos dentes, no começo da parte rugosa do céu da boca. São sons muito parecidos, certo? Mas eles são considerados tão diferentes quanto um [p] e um [t] em Mapudungun, uma língua falada no Chile! Por meio desses exemplos podemos observar que, embora restrições acústicas e articulatórias regulamentem as propriedades sonoras das línguas do mundo, essas propriedades - ou melhor, os limites dessas propriedades - podem ser muito diferentes daquelas que nós, falantes de Português, estamos acostumados. Um desses limites é, inclusive, representado pela própria língua portuguesa: falamos uma das poucas línguas no mundo que apresenta grande variedade

de ditongos nasais, como ‘não’, ‘mãe’, ‘limões’, ‘hein’, ‘ruim’ - a maior parte das línguas do mundo considera que esses são sons extremamente difíceis de se reproduzir! Esse é um ótimo exemplo para ilustrar que a dificuldade em produzir um som ou em perceber diferenças entre sons é, essencialmente, subjetiva: um som pode ser considerado muito difícil ou exótico em uma língua mesmo sendo tido como natural e descomplicado em outras partes do mundo.



SAIBA MAIS

Você sabia que no Brasil existem 241 línguas? Além do Português e da Libras (Língua Brasileira de Sinais), as duas línguas oficiais brasileiras, existem também cerca de 200 línguas faladas pela população indígena, como o Guajajara, Dâw, Maxakali, Tupinikin, Tucano, Ikpeng, Borôro, dentre tantas outras. Existe até mesmo uma língua de sinais indígena, a Língua de Sinais Urubu-Ka’apor, falada pelos ka’apor que vivem no Alto Turiaçu, região localizada no sul do Maranhão, uma população com alto índice de surdez congênita. Além das línguas indígenas, existem também as línguas trazidas pelos imigrantes, como o Japonês, o Italiano, o Alemão e o Pomerano - hoje falado mais no Brasil que na Europa, pois a região da Pomerânia foi extinta durante a Segunda Guerra Mundial. Existem, também, as línguas trazidas pelos africanos escravizados, como o Cafundó, o Caboverdiano e o Kalunga, ainda hoje faladas nas comunidades quilombolas do país.

Algumas dessas línguas são atualmente ensinadas nas escolas de suas comunidades de origem, como o Ucrânio e o Pomerano, no Sul do Brasil; o Espanhol, nas regiões de fronteira com os demais países da América Latina; o Guajajara e o Jamamadí, na região Norte; e o Xavante e o Tapirapé, no Centro-Oeste do país.

Fonte: <http://gg.gg/izwxi>.

Nesta unidade, vamos nos focar nos limites e restrições articulatório-motoras das línguas do mundo - e, especialmente, do Português: quais órgãos são mobilizados pela fala humana? Quais são os sons possíveis nas línguas? E como descrever os sons existentes no Português?

**SAIBA MAIS**

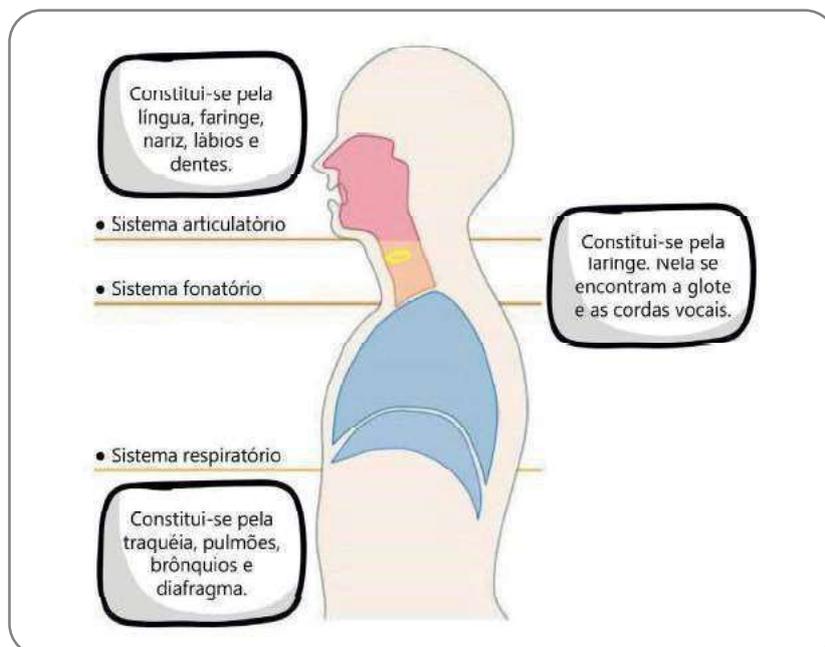
Para saber mais sobre Fonética Acústica, sugerimos os seguintes livros:

Cristófaros-Silva et al, **Fonética Acústica: os sons do Português Brasileiro**, Editora Contexto, 2019;

Barbosa & Madureira, **Manual de fonética acústica experimental: aplicações a dados do português**, Editora Cortez, 2015.

Tratando inicialmente de apresentar o aparelho fonador humano, podemos listar as seguintes partes do corpo envolvidas na nossa fala: trato vocal (língua, dentes, lábios, palato, úvula), cavidade nasal, faringe, laringe (pregas vocais e espaço glótico), traqueia, pulmões e diafragma. Esses órgãos fazem parte dos sistemas digestório e respiratório do corpo humano, não havendo um sistema única e exclusivamente dedicado à produção dos sons da fala - ou seja, usamos para falar os mesmos órgãos usados para mastigar, engolir, cheirar e respirar. Observe na imagem abaixo como os órgãos citados se combinam para compor os **sistemas respiratório, fonatório e articulatório**, formando o **aparelho fonador humano**:

Figura 2.1 - Aparelho fonador humano



Fonte: Adaptado por Univesidade La Salle (2020)

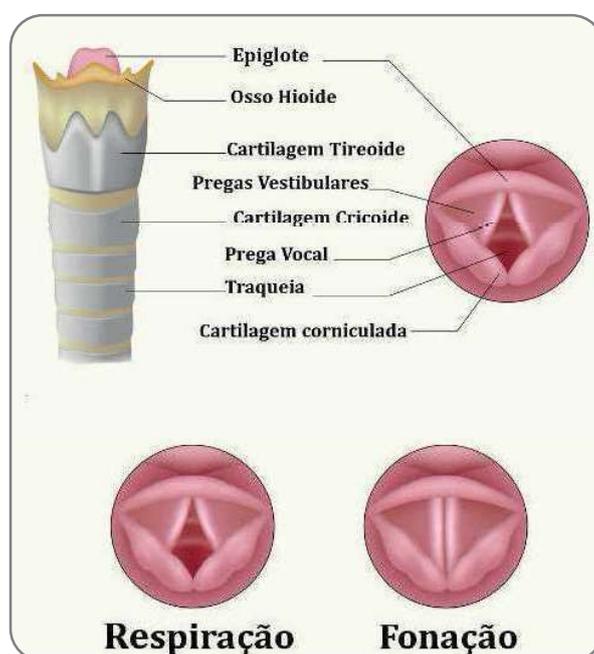
A Figura 2.1 ilustra a localização dos três sistemas que compõem o aparelho fonador humano. No **sistema respiratório** temos os órgãos e músculos responsáveis pelos movimentos inspiratórios e expiratórios da respiração, que garantem o fluxo de ar necessário à produção da fala. Você já reparou que não somos capazes de falar e respirar ao mesmo tempo? Isso acontece porque os mesmos músculos são responsáveis pela fala e pela respiração: da mesma forma que não conseguimos inspirar e expirar o ar simultaneamente, também não conseguimos falar e inspirar.

Conforme Callou & Leite (1990), na produção de fala, assim como na respiração, o ar é impulsionado para fora dos pulmões por meio do levantamento do diafragma, acionado pelo movimento dos músculos intercostais. Essa corrente de ar expelida pelos pulmões corre pelos órgãos do **sistema fonatório** e atravessa a laringe (popular “Pomo de Adão”), percorrendo o espaço glótico e possibilitando a vibração das pregas vocais (antigamente denominadas cordas vocais). É a vibração das pregas vocais que gera a nossa voz. Cabe destacar que nem todos os sons da nossa língua exigem a vibração das pregas vocais - ou seja, nem todos os sons da nossa fala usam a voz para serem produzidos. Compare, por exemplo, a produção dos sons [s] e [z]: coloque a mão sobre a sua garganta e pronuncie ‘sssss’ ou ‘shhhh’, sustentando o som por alguns segundos (atenção: não produza nenhuma vogal, só a consoante). Agora pronuncie ‘zzzzz’ ou ‘vvvvv’. Perceba que em ‘zzzzz’ e ‘vvvvv’ existe uma vibração: são suas cordas vocais vibrando com a passagem do ar, pois [z] e [v] são **consoantes vozeadas** (ou **sonoras**). Já ao pronunciar os sons ‘sssss’ ou ‘shhhh’ não sentimos nossas cordas vocais vibrando, sendo classificados como **consoantes desvozeadas** (ou **surdas**).

Quando produzimos sons como ‘sssss’ ou ‘shhhh’, ou quando respiramos, as pregas vocais permanecem abertas para que o ar passe livremente pela glote, que é o espaço entre essas membranas. Já quando produzimos sons como ‘zzzzz’ ou ‘vvvvv’ ou quando cantamos, as pregas vocais se unem e vibram com a passagem da corrente de ar vinda dos pulmões, gerando a voz - é como se os pulmões fossem uma bexiga e as pregas vocais a boca da bexiga: quando esvaziamos uma bexiga, o elástico ao redor do bocal vibra e produz um som característico. Observe na Figura 2.2 abaixo a fisiologia do sistema fonatório:

**DESTAQUE**

Segundo Callou & Leite (1990, p. 20), “O tamanho e a espessura das cordas vocais, juntamente com outros determinantes anatômicos tais como tamanho da língua, forma e altura do palato, comprimento da distância entre a laringe e os lábios, são responsáveis pela caracterização individual da voz, distinguindo a voz infantil, a masculina, a feminina”.

Figura 2.2 - Sistema fonatório

Fonte: Alunos Online (2020)

Conforme podemos notar na Figura 2.2, o sistema fonatório é composto não só pelas pregas vocais e pelo espaço glótico, mas também por ossos, cartilagens e tecidos musculares. Esses elementos são responsáveis por modificar o tamanho e o formato das pregas vocais e de sua abertura, gerando diferentes timbres e qualidades de voz - para cantar em diferentes tons, para sussurrar ou para imitar uma voz de monstro, por exemplo, precisamos moldar as pregas vocais de diferentes formas, pressionando-as com maior ou menor intensidade, vibrando-as com maior ou menor frequência e amplitude. Podemos destacar também o papel da epiglote, que além de auxiliar na produção e modulação da voz é também responsável por fazer com que a comida desça pelo esôfago e não pela traqueia, impedindo que a pessoa engasgue.



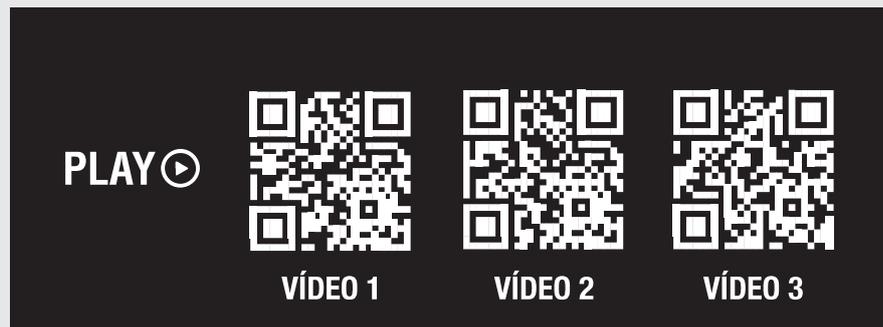
VÍDEO

Para ver o interior da laringe e o funcionamento das pregas vocais, assista ao Vídeo 1: <http://gg.gg/izxvi>.

Para uma explicação mais técnica sobre os músculos da laringe e seus usos na fala e no canto, assista a esses dois vídeos:

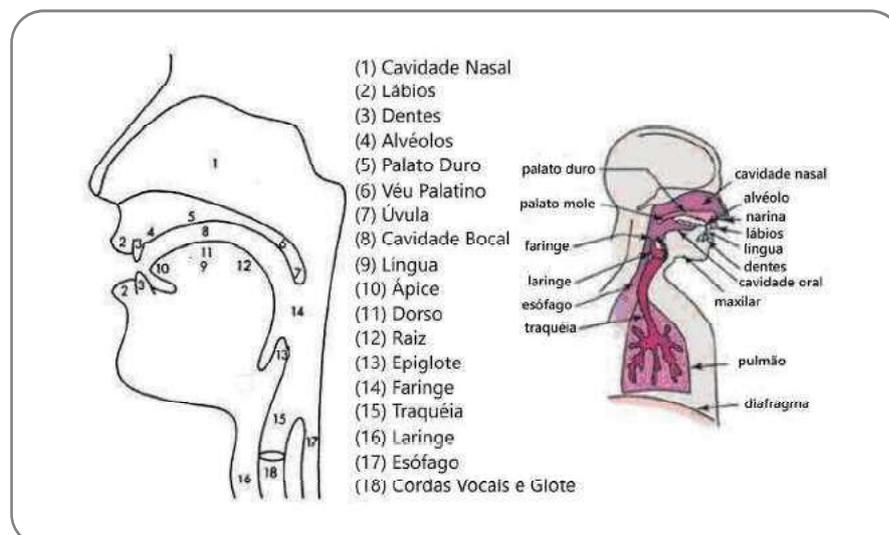
Vídeo 2: <http://gg.gg/izxxl>.

Vídeo 3: <http://gg.gg/izxyv>.



Saindo da laringe, o som chega ao **sistema articulatório**. É nesse sistema que a corrente de ar vinda da glote e o som puro produzido pelas pregas vocais vão ser transformados em fala, em vogais e consoantes. Para tanto, eles precisam ressoar no trato vocal. Essa ressonância pode ocorrer de diferentes modos e em diferentes pontos dentro da boca, e as diferentes combinações de modos e pontos darão origem às diversas consoantes e vogais da nossa fala. Observe na Figura 2.3 os vários componentes do sistema articulatório:

Figura 2.3 - Sistema articulatório



Fonte: Adaptado por Universidade La Salle (2020)

A Figura 2.3 ilustra os elementos que compõem os sistemas articulatorio e fonatório. Todo som da fala exige, para ser produzido, um **articulador ativo** e um **articulador passivo** - ou seja, algo vai tocar ou vai se mover em direção a algum lugar. Os articuladores ativos são elementos que podem se movimentar para produzir os sons da língua, constituindo-se pela língua, os lábios inferiores, a mandíbula, o véu palatino (que abre e fecha o acesso à cavidade nasal) e as pregas vocais. Já os articuladores passivos representam o local onde o movimento dos articuladores ativos se realiza, se constituindo pelo lábio superior, dentes superiores, alvéolos (região rugosa atrás dos dentes), palato duro (parte dura do céu da boca), véu palatino (parte mole do céu da boca), úvula, faringe e a própria glote. Em todos esses articuladores passivos é possível realizar sons da fala, embora no Português Brasileiro não sejam observados sons linguísticos uvulares e faringais. Vamos fazer um exercício: primeiro, passe a língua por toda a sua boca, começando pelos dentes superiores até a parte mais posterior (mais ao fundo) do seu trato vocal. Localize e sinta seus alvéolos, seu palato duro e seu véu palatino (palato mole). Para sentir a localização da úvula, faça um gargarejo com um pouco de água ou de saliva; para sentir sua faringe, tente imitar alguém roncando; e para sentir sua glote, baforeje como se você quisesse embaçar seus óculos. Agora produza as seguintes palavras, prestando atenção nos seus articuladores ativos e passivos: **papo** (lábio com lábio), **fava** (lábio inferior embaixo dos dentes), **taço** (língua nos dentes ou alvéolos), **arara** (língua nos alvéolos), **unha** (língua no palato duro), **cuca** (língua no véu palatino), hm-hm ou oh-oh (glote).

Note que o véu palatino pode ser considerado tanto um articulador ativo quanto um articulador passivo: ele é ativo na produção de **sons nasais** e de **sons nasalizados**, como **manta**, **nuvem**, **apanhar** (nasais em negrito, nasalizados sublinhados), pois é o movimento de abertura do véu palatino que permite a passagem do ar à cavidade nasal; já como articulador passivo, o véu palatino é o local de realização de consoantes como o [k] (**caço**) e o [g] (**gago**) em Português. Para tentar sentir o movimento de abertura do véu palatino e o ar ressonando na sua cavidade nasal, tampe seu nariz com uma das mãos e fale em voz alta as sílabas **pá**, **bá**, **má**: note que em **má** o ar tenta escapar pelo nariz, mas não em **pá**, **bá**. Perceba que mesmo impedindo o ar de sair pelo nariz em **má**, o som continua sendo diferente de **pá**, **bá**. Perceba, também, que ao sustentar a pronúncia de **má** é possível sentir o ar ressoando na parte posterior do seu trato vocal, próximo à sua garganta (uma sensação que está ausente quando pronunciamos **pá**, **bá**, pois essas são **consoantes orais**): é precisamente neste ponto da sua boca que há a abertura do véu

palatino e a passagem do ar à cavidade nasal. Em Português, somente as consoantes de monta, nuvem, manhã são nasais, e as vogais santo, sento, sinto, conto, junto são nasalizadas, mas há línguas que contam também com consoantes nasalizadas - ou seja, consoantes que são produzidas com o véu palatino aberto, como o r-fraco [r̃] em Tapirapé, uma língua indígena do Araguaia; o [r̃] em Umbundo; e o [r̃] em alguns dialetos árabes.



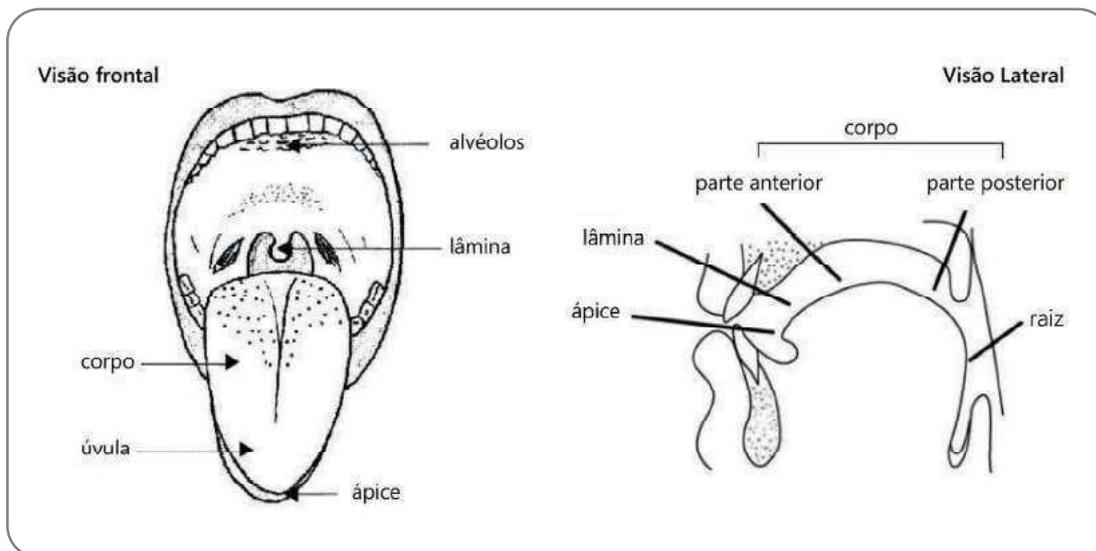
DICA

Para estudar os sons da língua, ou seja, para aprender sobre Fonética e Fonologia, é de suma importância desenvolver um saber explícito sobre os movimentos realizados na produção das vogais e consoantes - isto é, vamos trazer à tona da consciência e da metacoscência um conhecimento que está em nível inconsciente. Por exemplo, todos nós conseguimos prontamente ler em voz alta e pronunciar corretamente a palavra “caqui”, mas é preciso conduzir nossa atenção aos movimentos realizados pela língua dentro da nossa boca para perceber que na sílaba <CA> e na sílaba <QUI> a língua toca lugares diferentes no céu da boca.

Ao longo desta Unidade, tome o hábito de ler os exemplos em voz alta, repeti-los devagar e sentir os movimentos realizados pela sua língua, sentir os locais dentro da boca que são tocados pela língua e perceber as diferenças causadas pelas alterações nesses movimentos e nesses locais. Leia os exemplos em voz alta e repita sua leitura quantas vezes for necessário, tomando consciência das rotinas motoras que constituem o ato de falar.

Dentre os articuladores ativos listados acima, o mais produtivo é certamente a língua. Por ser um músculo bastante maleável, podemos usar diferentes partes da língua para produzir os sons da fala. Diante dessa pluralidade, convencionou-se dividir a língua em quatro grandes áreas, conforme ilustrado na Figura 2.4 abaixo: o ápice (ou ponta), a lâmina, o dorso (ou corpo, que divide-se em parte anterior e parte posterior) e a raiz (essa última não utilizada no Português).

Figura 2.4 - Partes da língua



Fonte: Adaptado por Universidade La Salle (2020)

Para verificar a participação dessas diferentes partes da língua na sua fala, preste atenção nos sons destacados nas seguintes palavras, sentindo quais partes da língua tocam o seu céu da boca: **lata**, **xixi**, **unha**, **cuca**. Compare a parte usada na sua língua para falar **lata** (o ápice) com a parte usada para falar **xixi** (lâmina). Agora compare **xixi** (lâmina) com **unha** (parte anterior do corpo da língua) e perceba que a língua dá um passo em direção à sua garganta. É possível ainda dar mais um passo em direção à garganta quando comparamos **unha** (parte anterior do corpo da língua) com **cuca** (parte posterior do corpo da língua). Por último, compare **cuca** com **lata** e note que os movimentos realizados pela sua língua estão localizados em partes bastante diferentes da boca, em lados opostos: tanto as partes da língua (articulador ativo) quanto a localização do movimento no céu da boca (articulador passivo) são diferentes comparando-se **cuca** com **lata**. Isso ocorre até mesmo por uma questão fisiológica: é impossível tocar os dentes com a parte mais posterior do corpo da língua, assim como não é possível produzir sons com a lâmina da língua tocando o palato mole.

Considerando as características dos sistemas respiratório, fonatório e articulatório apresentadas até aqui, vamos descrever nas próximas duas seções as consoantes e vogais que podem ser geradas pelo aparelho fonador humano, enfatizando principalmente os segmentos presentes no Português.

2.2 A articulação das Consoantes do Português

Classificamos como consoantes os segmentos que necessitam de uma obstrução no trato vocal para serem produzidos - ou seja, para produzir consoantes devemos utilizar nossos articuladores ativos para atuar como obstáculos (totais ou parciais) à passagem do ar. Lembre-se: para transformar a voz e a corrente de ar nos sons da fala é preciso fazê-los ressoar pelo nosso sistema articulatorio. Essa ressonância vai se alterando e se diversificando conforme moldamos e modificamos o nosso trato vocal - isto é, conforme posicionamos nossa língua, conforme abrimos ou fechamos nosso véu palatino e liberamos a entrada de ar na cavidade nasal, conforme controlamos a abertura da nossa mandíbula... O local em que essa obstrução é feita e o modo como a corrente de ar é expelida para ultrapassar o ponto obstruído, assim como a presença ou a ausência de vibração das cordas vocais, são as três características principais que nos fazem diferenciar um som consonantal do outro.



DESTAQUE

Descrevendo a articulação das consoantes

O **ponto de articulação** define-se como o lugar (articulador passivo) onde posicionamos o articulador ativo para produzir o som (por exemplo, posicionamos o articulador ativo língua no articulador passivo alvéolos para produzir o som [l]).

O **modo de articulação** define-se como aquilo que fazemos com o ar vindo dos nossos pulmões (por exemplo, para produzir o som [l], o ar deve vibrar nossas pregas vocais e passar pelas laterais da nossa língua).

O **vozeamento** consiste na presença ou ausência de vibração nas nossas pregas vocais (por exemplo, [f] é um som desvozeado (ou surdo), em que a vibração está ausente; já [v] é um som vozeado (ou sonoro), que exige a produção de voz pela vibração das pregas vocais).

Considerando as três propriedades acima, **ponto de articulação**, **modo de articulação** e **vozeamento**, podemos descrever e classificar os sons consonantais segundo a Tabela 2.1, criada pela Associação Fonética Internacional, que cataloga e representa os mais diversos sons encontrados nas línguas do mundo. Cada coluna representa os pontos de articulação presentes no aparelho fonador humano, nomeados segundo o articulador passivo - ou seja, o lugar no trato vocal em que é feita a obstrução pelo articulador ativo. Já as linhas representam o modo de articulação, a maneira como o ar ultrapassa

o obstáculo/articulador ativo. Por fim, a localização dentro de cada célula representa o vozeamento da consoante, se desvozeada (esquerda) ou vozeada (direita). Como você pode observar na tabela, os sons são representados por um alfabeto diferente, somando letras latinas, gregas e símbolos.

Tabela 2.1 – Tabela Fonética Internacional (sons do Português em verde)

	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				ɹ		ɻ	j	ɰ			
Aproximante lateral				l		ɭ	ʎ	ʟ			

Fonte: Adaptado de Wikimedia Commons (2020).



DICA

Sugerimos que, ao longo da leitura desta seção, que você consulte o site criado pela fonóloga Thaís Cristófaró Silva e pela engenheira Hani Yehia: <http://gg.gg/j00x0>.

Neste site é possível ouvir os sons do Português e ver animações sobre a sua articulação.

Para ouvir todos os sons listados na tabela 2.1 (não só os do Português), consulte o site <http://gg.gg/j0102>.

Para ver animações dos sons do Inglês, Espanhol e Alemão, acesse: <http://gg.gg/j0111>.

E para ver imagens de ressonância magnética e ultrassom de língua, observando a fisiologia da fala humana e o aparelho fonador em ação, acesse: <http://gg.gg/j0130>.

Vamos analisar detalhadamente a tabela 2.1 e criar um conhecimento explícito sobre o processo automático e inconsciente de produção dos sons da fala. Para tanto, repita em voz alta os exemplos trazidos a seguir, procurando perceber os movimentos necessários para produzir cada som. Vamos começar a analisar a Tabela 2.1 pelos seus pontos de articulação (colunas), que representam os articuladores passivos e ativos discutidos na seção anterior:

Pontos de articulação

- **Bilabial:** preste atenção na articulação das consoantes destacadas nas palavras ‘**p**apo’, ‘**b**ebê’, ‘**m**amãe’. Perceba que seu lábio inferior toca seu lábio superior: consoantes bilabiais são aquelas produzidas com os lábios como articuladores ativos e passivos, como [p], [b], [m];
- **Labiodental:** observe a articulação das consoantes em ‘**f**ifa’, ‘**v**iva’. Para produzir os sons de [f] e [v], o lábio inferior deve posicionar-se embaixo dos dentes superiores para criar um obstáculo à passagem do ar - daí a nomenclatura *labiodental*;
- **Dental:** são sons produzidos com a ponta ou a lâmina da língua tocando os dentes superiores, como o primeiro som da palavra ‘the’ [θ] em Inglês. No Português, as consoantes [t], [z] e [n] em ‘ra**t**azana’, [s], [l] e [d] em ‘sa**l**ada’ são produzidas como dentais por algumas pessoas, ou como alveolares por outras, sem uma divisão dialetal bem destacada. No Espanhol os sons [t, d, s, z, l, n] são comumente produzidos como dentais;
- **Alveolar:** são os sons produzidos com a ponta ou a lâmina da língua tocando os alvéolos (a região rugosa atrás dos dentes), como na consoante [r] em ‘a**r**ara’, ‘p**r**ato’. Em Português, os sons [t, d, n, s, z, l] podem ser livremente produzidos como alveolares, dentais ou ainda como dentalveolares (um local intermediário entre a região dos dentes e dos alvéolos). Como pontuam Chagas & Santos (2003, p. 19), “o trato vocal é um continuum que está sendo dividido nos lugares de produção. Desse modo, não há pontos fixos para a produção de sons”;
- **Pós-alveolar** (ou **alvéolo-palatal**): é o local de produção de sons como [ʃ] em ‘**ch**ave’, ‘**x**ixi’ e [ʒ] em ‘**j**anela’, ‘**g**eleia’. Essas são consoantes realizadas no ponto logo após o término das rugosidades alveolares, tendo a lâmina da língua como

articulador ativo. Os sons [tʃ] em ‘tia’ e [dʒ] em ‘dia’ do dialeto paulistano e carioca são também considerados pós-alveolares;

- **Retroflexo:** são sons em que a parte de baixo da língua toca o palato, curvando-se para trás. Nesse ponto de articulação, a língua acaba por formar um “arco” bastante acentuado. O som do R caipira ([ɻ]) em ‘porta’ é considerado um retroflexo;

Figura 2.5 - Ponto de articulação retroflexo



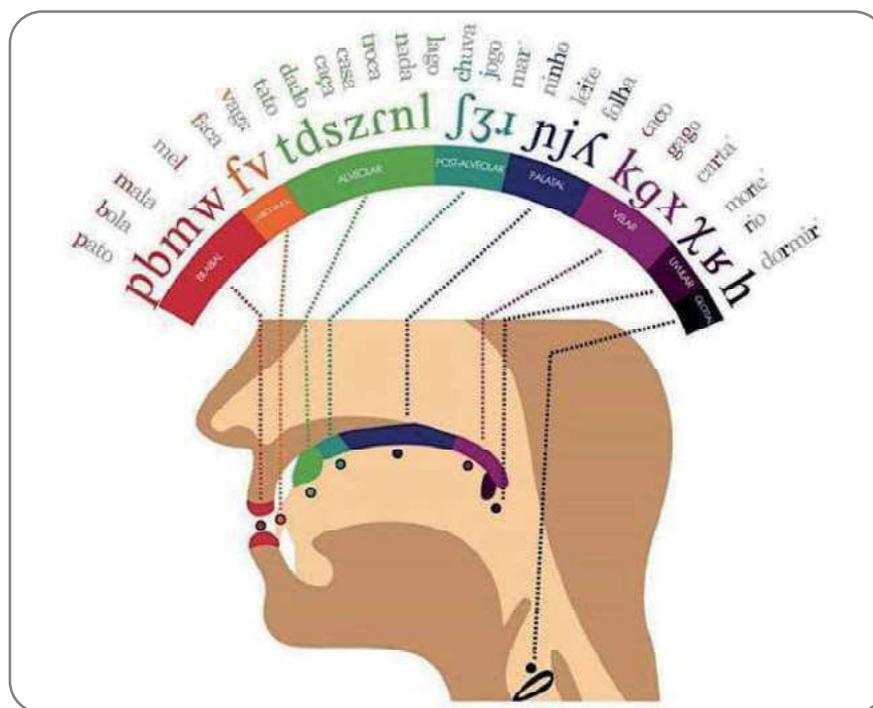
Fonte: Adaptado por Universidade La Salle (2020)

- **Palatal:** são sons produzidos com o corpo da língua contra o palato duro, como o [ɲ] em ‘unha’ e o [ʎ] em ‘velha’. Mas atenção: alguns dialetos (ou mesmo alguns indivíduos) podem produzir ‘velha’ como [lj], com um som alveolar seguido de um pequeno [i], ou mesmo como ‘veia’. Já em ‘unha’ alguns indivíduos podem produzir um segmento semivocálico nasalizado, algo como ‘uã’. Se ao produzir as consoantes em ‘unha’ e ‘velha’ o corpo da sua língua não toca seu palato, então seu dialeto (ou idioleto) não contém as palatais [ɲ] ou [ʎ];
- **Velar:** são os sons produzidos com a parte posterior do corpo da língua tocando o véu palatino, como em ‘cuca’ ([k]), ‘gago’ ([g]) e o som do R no dialeto carioca, como em ‘rua’, ‘carta’ ([x]). Além disso, quando produzimos uma consoante nasal em frente a um som velar, essa nasal tende a também se tornar velar: compare o som da letra <N> em ‘canga’ versus em ‘canta’. Em ‘canga’ temos a produção de

uma nasal velar, cujo símbolo é [ŋ], enquanto em ‘canta’ temos uma nasal dental ou alveolar, [n]. Atenção: quando frente às vogais [i, e], as consoantes velares do Português tendem a ser anteriorizadas, sendo produzidas na região palatal: compare os pontos em que a língua toca o palato nas sílabas de ‘caqui’, ou em ‘queijo’ versus ‘cuca’;

- **Uvular:** são sons produzidos com a parte posterior do corpo da língua tocando a úvula (popular “campainha”), ausentes do Português Brasileiro. No Português falado em Portugal, a articulação uvular é uma das possíveis realizações do som do R, como em ‘corta’ ([χ]) ou em ‘corda’ ([ʁ]);
- **Faringal:** são sons produzidos com a raiz da língua tocando a faringe, muito comuns em línguas como o Árabe;
- **Glotal:** são sons produzidos na glote, no espaço entre as pregas vocais. No dialeto paulistano, o som glotal [h] é uma das realizações possíveis ao R-forte em ‘rato’; já nos dialetos nordestinos, [h] pode substituir o [v] em alguns contextos, como em ‘ta[h]a’ (‘tava’).

Figura 2.6 - Pontos de articulação das consoantes do Português



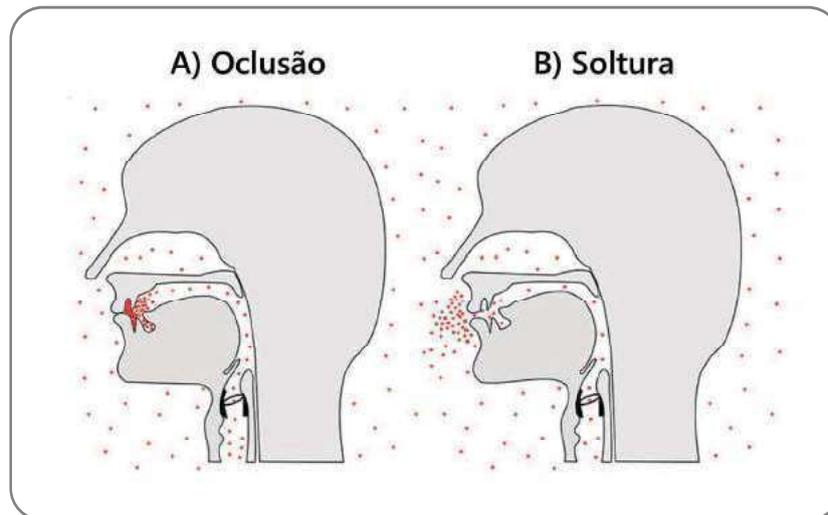
Fonte: Adaptado por Unilasalle (2020)

A descrição dos pontos de articulação acima é bastante útil para caracterizar os sons do Português e distinguir suas diversas consoantes: agora podemos descrever ‘**som**ar’, ‘**son**ar’, ‘**sonh**ar’, respectivamente, como consoantes bilabiais, alveolares e palatais. Mas observe os sons nas palavras ‘**m**apa’, ‘**P**apa’, ‘**a**ba’, ou os sons em ‘**s**alada’: esses são sons bilabiais e alveolares, respectivamente. Note que a divisão via pontos de articulação não é capaz de descrever as diferenças entre as consoantes de ‘**s**alada’, todas alveolares, ou de ‘**m**apa’, ‘**P**apa’, ‘**a**ba’, todas bilabiais. Esses exemplos mostram que é possível produzir mais de uma consoante no mesmo ponto de articulação. Para diferenciar essas consoantes entre si é preciso, então, descrever também o seu modo de articulação - o modo como o ar é expelido da boca e ultrapassa a obstrução provocada pelo movimento do articulador ativo em direção ao articulador passivo. Passemos a descrever os modos de articulação listados na Tabela 2.1 acima, representados pelas linhas da tabela:

Modos de articulação:

- **Plosiva** (ou **oclusiva**): observe o movimento realizado pelo seu trato vocal ao pronunciar as consoantes [p] e [b] em ‘**p**apo’, ‘**h**aba’: perceba que seus lábios fecham-se completamente, e a soltura do ar se dá de forma abrupta, por meio de uma pequena explosão. O mesmo ocorre com [t, d] em ‘**t**ato’, ‘**d**ado’, com obstrução no ponto alveolar, e [k, g] em ‘**c**aco’, ‘**g**ago’, com obstrução no ponto velar: existe um bloqueio completo da passagem do ar, que em seguida é expelido todo de uma vez. Compare a diferença entre produzir as consoantes [t] e [s] em ‘**t**ato’, ‘**in**osso’: perceba que apesar de [t] e [s] serem produzidos no mesmo ponto de articulação, o movimento realizado pelo ar na produção dessas consoantes é bastante diferente, pois em [t] há uma obstrução total do ar, enquanto em [s] a obstrução é apenas parcial.

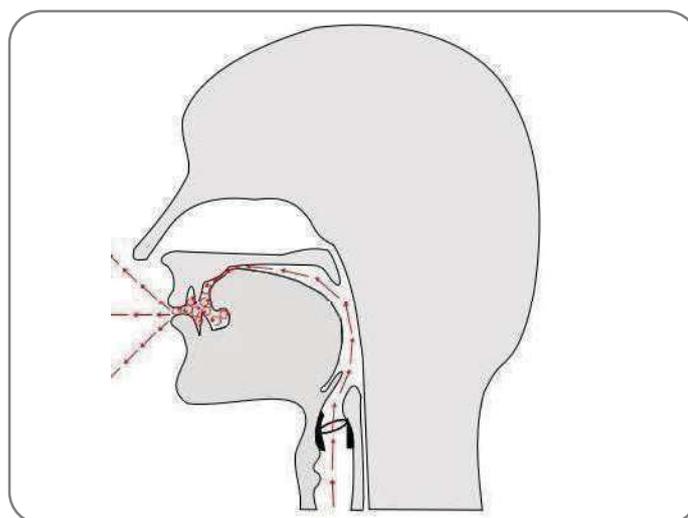
Figura 2.7 - Modo de articulação oclusivo



Fonte: Adaptado por Universidade La Salle (2020)

- **Fricativa:** fricativas são consoantes em que há um bloqueio parcial do ar. Em Português, esse bloqueio pode acontecer nos lábios, como em [f, v] ‘**f**ava’; nos alvéolos, como em [s, z] ‘**S**uzana’; na região pós-alveolar, como em [ʃ] ‘**ch**ave’, [ʒ] ‘**j**anela’; ou nas regiões velar [x] e glotal [h] ‘**c**arro’ (a depender do dialeto). Para produzir essas consoantes, o articulador ativo aproxima-se do ponto de articulação estreitando o espaço por onde o ar é expelido, e por conta dessa restrição de espaço, o ar ultrapassa o articulador ativo com muita turbulência, provocando um ruído de fricção.

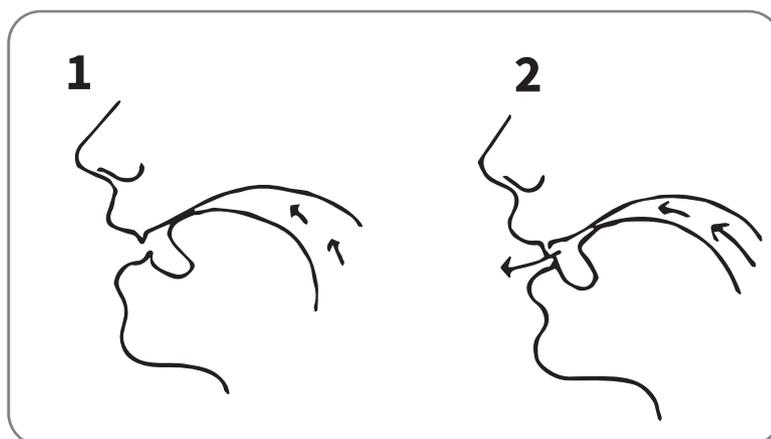
Figura 2.8 - Modo de articulação fricativo



Fonte: Adaptado por Universidade La Salle (2020)

- **Africada:** embora esse modo de articulação não esteja listado na Tabela 2.1, esses são sons que existem em Português nas palavras ‘**d**ia’ ([d̪ ʒ]), ‘**t**ia’, ‘**tche**co’, ‘**tch**au’ ([tʃ]) e em diversas outras línguas, como no Italiano. São sons formados pela combinação entre a oclusiva e a fricativa: existe uma obstrução total do ar no trato vocal, mas sua soltura não é abrupta, sendo feita via uma pequena desobstrução que causa turbulência na soltura do ar.

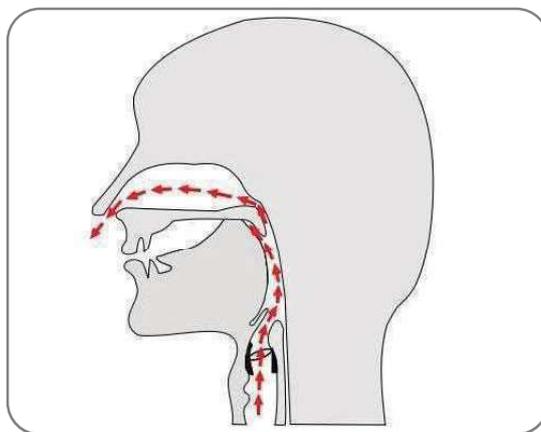
Figura 2.9 - Modo de articulação africada



Fonte: Adaptado por Unilasalle (2020)

- **Nasal:** são sons produzidos com a cavidade oral obstruída e a cavidade nasal aberta (véu palatino abaixado), o que leva à soltura do ar pelas narinas. As consoantes nasais do Português são [m, n, ŋ], como em ‘**m**imo’, ‘**n**ono’, ‘ma**nh**ã’. É também possível observar a presença da consoante nasal velar [ŋ] frente a outras consoantes velares, como em ‘ma**ng**a’, ‘ma**nc**a’.

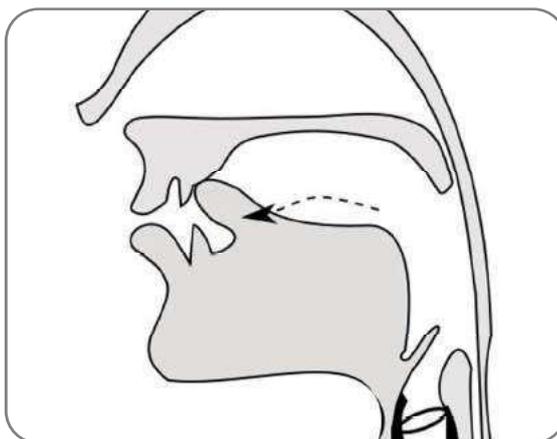
Figura 2.10 - Modo de articulação nasal



Fonte: Adaptado por Unilasalle (2020)

- **Aproximante lateral:** são sons produzidos com a língua causando uma obstrução central no trato vocal, que possibilita o escape suave do ar pelas laterais. Em Português, é possível realizar uma obstrução com escape lateral no ponto de articulação alveolar, gerando a consoante [l] (lula), e também no ponto de articulação palatal, gerando a consoante [ʎ] (palha).

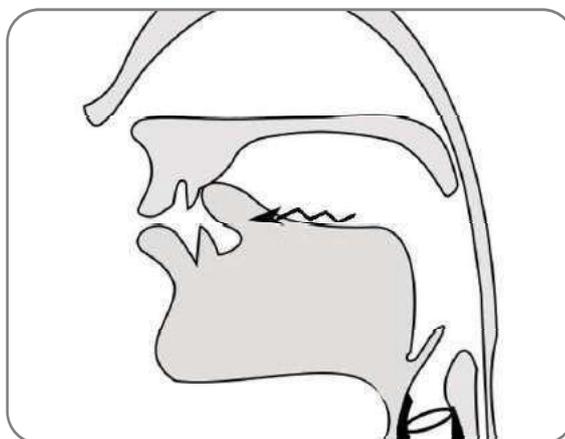
Figura 2.11 - Modo de articulação lateral



Fonte: Wikimedia Commons (2020)

- **Fricativa lateral:** são sons produzidos com um escape lateral e turbulento do ar, diferente do escape suave e regular de [l], [ʎ]. Embora esse modo de articulação não esteja presente distintivamente nas consoantes do Português, é muito comum realizar uma soltura lateral e fricativa ao pronunciar palavras contendo a combinação <TL>, <DL>, como em ‘atleta’, ‘atlas’ [t+l]: perceba que o ar escapa pelas laterais da língua gerando bastante fricção.

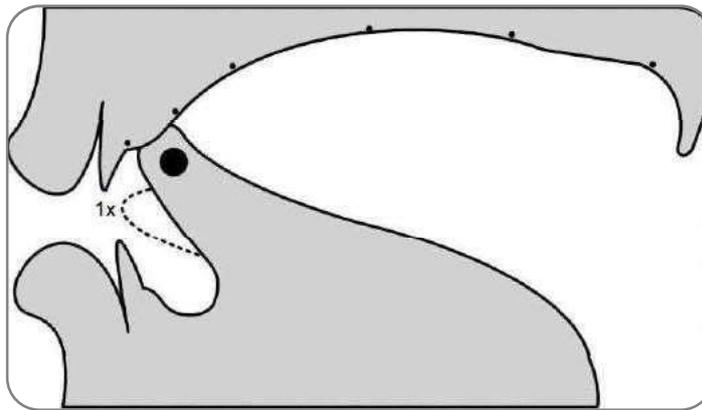
Figura 2.12 - Modo de articulação fricativo lateral



Fonte: Wikimedia Commons (2020)

- **Tap** ou **flap** (ou ainda **tepe** ou **vibrante simples**): são sons produzidos com um breve toque do articulador ativo no articulador passivo. Em Português temos o tepe alveolar [ɾ], presente em palavras como em ‘arara’, ‘praça’. Para entender melhor a produção do tepe, compare a articulação das consoantes [t] e [ɾ], em ‘tato’ versus ‘arara’: [t] apresenta uma oclusão bem mais duradoura da língua nos alvéolos se comparada com o leve toque que realizamos para produzir o [ɾ].

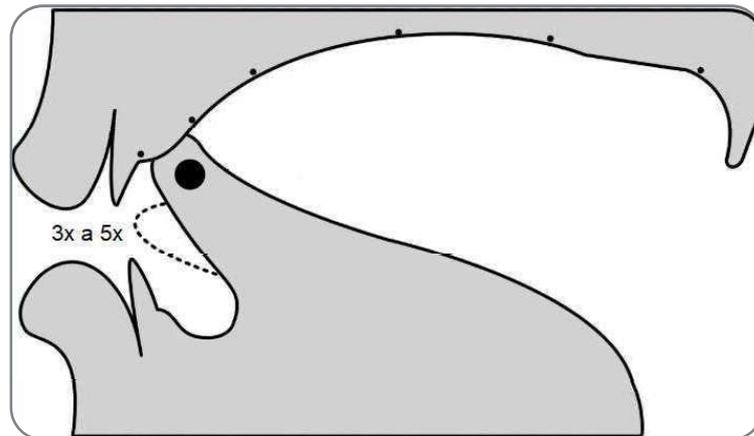
Figura 2.13 - Modo de articulação tepe



Fonte: Wikimedia Commons (2020)

- **Vibrante** (ou **vibrante múltipla**): são sons produzidos realizando-se múltiplos toques do articulador ativo no articulador passivo, em velocidade acelerada. Em Português temos a vibrante alveolar [r] (ou [r̃]), que é produzida com repetidos toques (geralmente de 3 a 5) da ponta da língua nos alvéolos, em palavras como ‘carro’, ‘orra’. Essa consoante é bastante comum na fala dos descendentes de imigrantes italianos em São Paulo, especialmente os mais idosos. A vibrante [r] também é comum no Português de Portugal e em Espanhol.

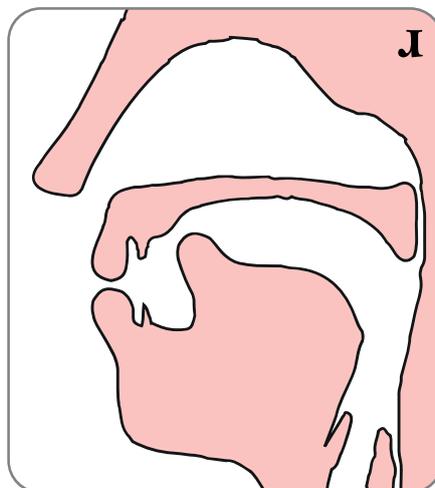
Figura 2.14 - Modo de articulação vibrante



Fonte: Wikimedia Commons (2020)

- **Aproximante:** são sons produzidos por meio de um estreitamento da passagem do ar no trato vocal, criando uma obstrução parcial mais branda que aquela observada às fricativas - ou seja, nas consoantes aproximantes o fluxo de ar é mais livre que nas consoantes fricativas, não havendo turbulência na passagem do ar. Em Português, são exemplos dessas consoantes a semivogal [j] (como em ‘iônico’, numa pronúncia ditongada, e não formando um hiato). Considera-se também como aproximantes as formas do R caipira em ‘porta’, [ɻ] (aproximante retroflexa, característica do dialeto caipira do interior de São Paulo, com pronúncia bastante carregada) e o [ɹ] (aproximante alveolar, de pronúncia mais suavizada, bastante característica da periferia paulistana e das cidades da Grande São Paulo).

Figura 2.15 - Modo de articulação aproximante



Fonte: Adaptado por Universidade La Salle (2020)

Tendo descrito os conceitos de ponto e modo de articulação, resta-nos descrever a aplicabilidade do conceito de **vozeamento**. Repare que agora somos capazes de distinguir entre os sons alveolares [s], [z], [ʃ], [ʒ], [t], [d], [l], [r]: [s, z] são fricativas alveolares, [ʃ, ʒ] são fricativas pós-alveolares, [t, d] são oclusivas alveolares, [l] é uma aproximante lateral alveolar e [r] é um tepe alveolar. Mas como distinguir entre [s] e [z]? Ou entre [t] e [d], entre [ʃ] e [ʒ]? Perceba que [s] e [z] são produzidos exatamente no mesmo ponto de articulação, valendo-se do mesmo modo de articulação fricativo - a diferença entre eles reside apenas no uso ou não da vibração das pregas vocais: [s] é uma consoante fricativa alveolar desvozeada, enquanto [z] é uma fricativa alveolar vozeada. O mesmo aplica-se a [t, d], [ʃ, ʒ]: [t] e [ʃ] são consoantes desvozeadas, e [d, ʒ] são consoantes vozeadas. Vale lembrar que algumas consoantes não possuem essa distinção de vozeamento, como [l], [r], [n] e as demais consoantes que não são apresentadas em pares nas células da Tabela 2.1.

Aproveitando esses conceitos de ponto de articulação, modo de articulação e vozeamento, podemos agora apresentar uma definição mais técnica e articulatória de cada consoante presente no Português: cada som deve ser descrito por seu **modo de articulação + ponto de articulação + vozeamento** nesta ordem - ou seja, por seu *nome + nome do meio + sobrenome*. Por exemplo:

- [t]: Oclusiva alveolar desvozeada;
- [ʒ]: Fricativa pós-alveolar vozeada;
- [r]: Tepe alveolar (pois não há distinção de vozeamento nesse modo de articulação);
- [ɲ]: Nasal palatal;
- [tʃ]: Africada pós-alveolar desvozeada;
- [ʎ]: Aproximante lateral palatal;
- ...

**DESTAQUE**

Você reparou que algumas regras ortográficas podem ser justificadas e explicadas por meio desses conceitos de ponto e modo de articulação? Por exemplo, agora faz sentido grafar <M> antes de <P> e porque [m, p, b] são consoantes bilabiais!

Também faz mais sentido pensar que grafamos <CA, CO, CU> com a letra <C>, mas <QUE, QUI> com o dígrafo <QU>, já que é possível notar uma variação entre os pontos de articulação velar e palatal entre esses contextos de [a, o, u] versus [i, e]. Mas isso não significa que todas as variações fonéticas da nossa fala serão espelhadas na escrita: lembre-se, por exemplo, da variação entre a nasal velar [ŋ] em 'canga' versus a nasal alveolar em 'canta' - ambas são escritas com a letra <N>, apesar de serem foneticamente diferentes.

Tente agora pensar em outras (não-)correspondências entre fonética e ortografia.

Agora que você já sabe descrever as consoantes do Português Brasileiro utilizando os conceitos de ponto de articulação, modo de articulação e vozeamento, você pode estar se perguntando: e as outras línguas do mundo? Existem outros sons que podem ser produzidos pelo nosso aparelho fonador além daqueles contidos na Tabela 2.1? Afinal, na primeira seção desta unidade dissemos haver cerca de 600 consoantes distribuídas nas mais de 7.000 línguas do mundo, certo? Para saciar sua curiosidade, trazemos abaixo a Tabela Fonética Internacional completa, com todas as consoantes já catalogadas pela Associação Fonética Internacional:

Usando seus conhecimentos sobre ponto e modo de articulação, você agora consegue entender (e praticar!) como os sons das diversas línguas do mundo são produzidos - ou seja, desde que você tenha acesso a uma transcrição fonética (i.e., a palavras escritas com os símbolos fonéticos dessa tabela), você já sabe onde posicionar seu articulador ativo e o que fazer com o fluxo de ar que vem dos seus pulmões para produzir sons do Árabe, do Grego, do Inglês, do Yiddish (uma língua judia), do Anindilyakwa (uma língua indígena da Austrália) e do Samoan, uma língua da Polinésia!

Especificamente sobre o fluxo de ar, você deve ter notado que no Quadro Fonético Internacional há uma divisão entre **consoantes pulmônicas** e **consoantes não-pulmônicas**. Isso ocorre porque nem todas as línguas do mundo utilizam somente a **corrente de ar egressiva** (do pulmão para fora da boca, como a observada no Português) para produzir as consoantes de sua fala: é possível também usar **correntes de ar ingressivas** (engolindo o ar para dentro da garganta, sem, no entanto, respirá-lo), **correntes de ar ejetivas ou glotálicas** (que recebem um impulso adicional da glote, sendo consideradas mais enérgicas que o fluxo de ar egressivo) e também **correntes de ar velares**, que geram os cliques. Cliques são sons bem conhecidos no Português por seu uso paralinguístico, como o som do beijo estalado, o som de desaprovação convencionalmente ortograficamente como *tsc-tsc*, o estalinho que fazemos com a língua atrás dos dentes quando falamos com um bebê... Ou seja, são sons geralmente classificados como onomatopeias na língua portuguesa. Esses cliques podem ser usados como consoantes pelas línguas do mundo (como nas línguas Khoisan, um conjunto de línguas falado por comunidades nômades do deserto do Kalahari, no sul e leste da África), e por isso são trazidos no quadro acima.

Você deve ter notado também que na Tabela 2.2 há as seções *Outros Símbolos e Diacríticos*. Em *Outros Símbolos* temos sons que estão no momento sendo avaliados e possivelmente serão adicionados à tabela consonantal principal. Já os *Diacríticos* são pequenos sinais que podem ser adicionados às consoantes listadas na tabela principal a fim de gerar algumas modificações em sua articulação, adicionando articulações secundárias - ou seja, adicionando movimentos que devem ser realizados simultaneamente àqueles já descritos pelo ponto e modo de articulação. Por exemplo, em Português o diacrítico [w] indica que uma consoante deve ser labializada - isto é, deve ser pronunciada adicionando-se um arredondamento dos lábios à sua produção. É esse diacrítico que distingue, por exemplo, o som [g] em 'rega' do som [gw] em 'régua', de [k] em 'canto' e de [kw] em

‘**qu**anto’. Já o diacrítico [ɹ̥] pode ser usado em [t̥, d̥] para indicar uma articulação dental, distinguindo dentais e alveolares. E é pela combinação entre um ou mais diacríticos e os segmentos listados na tabela acima que se pode chegar às cerca de 600 consoantes reportadas nas línguas do mundo - algumas mais diferentes entre si, outras muito pouco distintas aos nossos ouvidos brasileiros, mas que ainda assim compõem a diversidade sonora gerada pelo aparelho fonador humano.

Além dos diacríticos e do alfabeto fonético, outros dois símbolos comumente usados na área da Fonética são o ponto [·], que serve para marcar a separação das sílabas de uma palavra, e o traço [ˈ], que serve para marcar a sílaba tônica da palavra, diferenciando ‘casa’ ([ˈka.za]) de ‘casar’ ([kaˈza], com o <R> mudo).



DESTAQUE

Resumindo os conceitos apresentados nessa seção sobre consoantes, Cristóforo-Silva (1998, p. 26, baseada em Abercrombie, 1967) apresenta sete perguntas essenciais para caracterizar qualquer consoante de qualquer língua do mundo:

1. Qual o mecanismo da corrente de ar? *Pulmonar, glotática (consoantes ejetivas) ou velar (cliques)*
2. A corrente de ar é egressiva ou ingressiva? *Egressiva: ar saindo; ingressiva: ar sendo engolido*
3. Qual o estado da glote? *Fechada: vibrando (vozeado); aberta: sem vibração (desvozeado)*
4. Qual a posição do véu palatino? *Fechado: consoante oral; aberto: consoante nasal*
5. Qual é o articulador ativo? *Língua, lábio inferior ou véu palatino*
6. Qual é o articulador passivo? *Lábio superior, dentes, alvéolos, palato duro, véu palatino, úvula, faringe ou glote*
7. Qual o modo de articulação? *Oclusiva, fricativa, africada, nasal, vibrante, tepe, aproximante, aproximante lateral ou fricativa lateral*

2.3 A Articulação das Vogais do Português

Diferentemente das consoantes, a articulação das vogais é caracterizada pela passagem livre do ar pelo trato vocal, sem qualquer obstrução: para produzir sons vocálicos devemos apenas moldar o nosso trato vocal de forma a criar diferentes espaços de ressonância para o ar que vem dos pulmões e que vibra nossas cordas vocais. Isso pode ser feito concentrando-se o ar na parte mais anterior ou mais posterior da boca, posicionando a língua mais para cima ou mais para baixo, abrindo ou fechando a mandíbula, arredondando ou não os lábios.

Já que não há obstrução da passagem do ar, não podemos então classificar as vogais de acordo com seu ponto ou modo de articulação. Por isso, a forma como moldamos nosso trato vocal constitui-se como o principal meio de classificar a produção vocálica nas línguas do mundo. Como dissemos anteriormente, existem três propriedades articulatórias fundamentais para descrever a forma como modificamos o tamanho e formato do nosso trato vocal: **posição horizontal da língua; posição vertical da língua/mandíbula; presença ou ausência de arredondamento dos lábios.**



DESTAQUE

Descrevendo a articulação das vogais

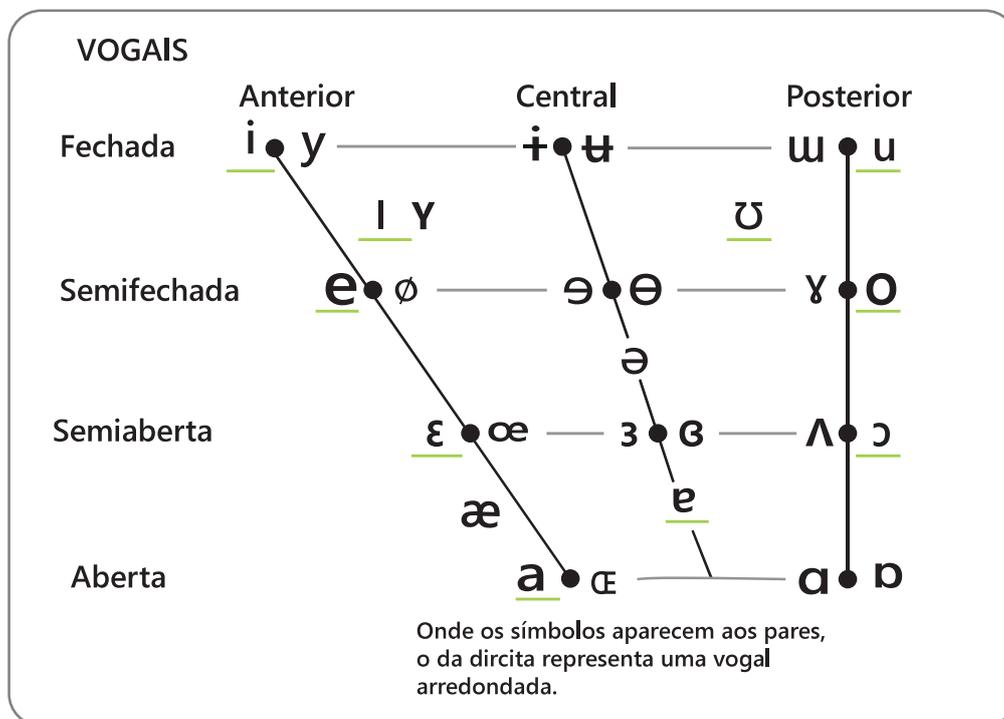
A **posição vertical da língua** define-se como a movimentação da língua para cima ou para baixo, se mais próxima do palato ou mais colada à mandíbula. Como a língua e os movimentos do mandíbula são bastante ligados, também é possível pensar no grau de abertura da boca, se mais aberta ou mais fechada. Por exemplo, para produzir [a] precisamos abrir mais a boca e posicionar a língua mais para baixo, enquanto para produzir [i] precisamos fechar mais a boca e posicionar a língua mais próxima do palato.

A **posição horizontal da língua** define-se como a movimentação da língua para frente (mais próxima dos dentes) ou para trás (mais próxima da garganta). Por exemplo, para produzir [i] posicionamos a língua mais perto dos dentes, mas para produzir [u] a língua deve estar mais próxima da garganta.

O **arredondamento dos lábios** diz respeito a posição assumida pelos lábios na produção da vogal, se projetados para frente (como em [u]) ou se mais esticados (como em [i]).

Vamos analisar cada uma dessas propriedades nos parágrafos a seguir. Antes, observe o quadro vocálico catalogado pela Associação Fonética Internacional (sons do Português Brasileiro destacados em verde):

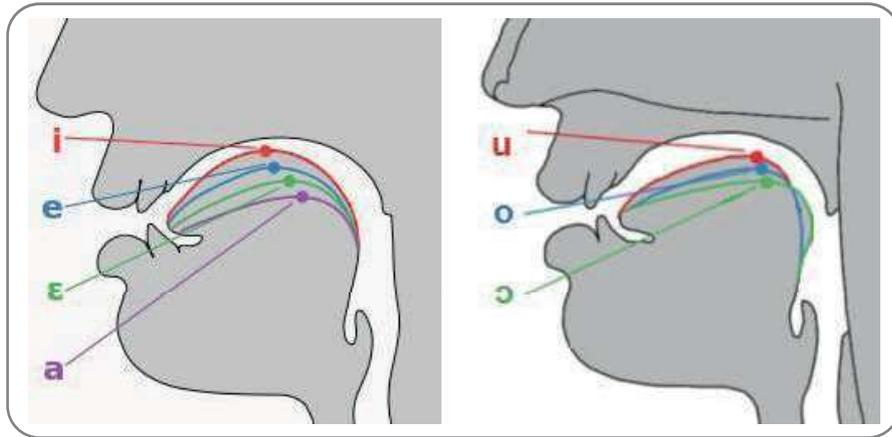
Tabela 2.3 - Quadro vocálico do Alfabeto Fonético Internacional



Fonte: Adaptado por Unilasalle (2020)

Na Tabela 2.3, o eixo vertical da imagem representa a altura da língua no momento de produção da vogal, desde a vogal produzida com a mandíbula mais fechada e língua mais alta ([i]) à vogal de mandíbula mais aberta e língua mais baixa ([a]). O eixo horizontal também representa o movimento para frente e para trás da língua, com vogais mais anteriores (i.e, produzidas com a língua mais próxima dos dentes incisivos) como [i] seguidas de vogais centrais até as vogais mais posteriores (i.e, produzidas com o corpo da língua mais próximo da garganta), como [u]. Já o arredondamento dos lábios é representado pela posição esquerda ou direita dos pares de vogais: à esquerda temos vogais produzidas com lábios não arredondados (como [i], [u]) e à direita temos vogais que apresentam arredondamento labial (como [y], [u]).

Figura 2.16 - Posição vertical e horizontal da língua na produção vocálica do Português



Fonte: Wikimedia Commons (2020)

Pensando nas vogais do Português, notamos a existência de [i, ɪ, e, ε, a, ɐ, ɔ, o, ɒ, u] na tabela 2.16. Analisando primeiramente a **altura da língua** na produção dessas vogais, temos quatro alturas: fechada, semifechada, semiaberta e aberta, além de 3 vogais de alturas intermediárias, [ɪ, ɐ, ɔ]. Para perceber a altura da língua na produção das vogais, faça o seguinte exercício: olhe-se no espelho e pronuncie a vogal [a]. Agora pronuncie a vogal [i] e perceba que sua boca estava mais aberta durante a pronúncia de [a] que durante a produção de [i]. Tente agora falar a vogal [i] e gradualmente ir abrindo sua boca até ouvir um [a] - você deve ter percebido que ao abrir sua boca de [i] até [a], foi também possível reconhecer os sons [e] e É, representado pelo símbolo [ɛ]. Essas são as quatro alturas vocálicas possíveis no Português. Acompanhe:

Altura vocálica

- **Vogais fechadas** ou **altas**: são vogais produzidas com a língua mais alta (mais próxima do palato) e a mandíbula mais fechada, como [i] ‘xixi’ e [u] ‘chuchu’;
- **Vogais semifechadas** ou **médio-altas**: são vogais produzidas com uma abertura ligeiramente maior que a anterior, com a mandíbula um pouco mais aberta. Exemplos dessas vogais no Português são o [e], como em ‘pêra’, ‘vespa’ e o [o] em ‘vô’, ‘mosca’. É interessante também comparar a produção desses sons [e] e [o] com seus intermediários [ɪ, ɔ]: compare o som do primeiro e do segundo <E> em ‘esse’, e de <O> em ‘osso’: note que o segundo <E> e o segundo <O> são sons enfraquecidos, que parecem um [i] e um [u], respectivamente, mas que não chegam a ser vogais [i] ou [u] plenas - ou seja, o som em ‘esse’ é diferente

do som em ‘igreja’, e o som em ‘osso’ é diferente de ‘buchinha’. Esses contextos enfraquecidos (chamados de **reduzidos**) geralmente ocorrem em sílabas átonas (pretônicas e postônicas) e são representados, respectivamente, pelas vogais intermediárias [ɪ] e [ʊ]. Assim, a transcrição fonética de palavras como ‘esse’ é convencionalizada como [ˈe.sɪ], ‘menino’ como [mɪˈni.no], ‘osso’ [ˈo.sʊ], ‘moleque’ [mʊˈlɛ.kɪ];

- **Vogais semiabertas** ou **médio-baixas**: são vogais produzidas com a língua e a mandíbula um pouco abaixo do ‘meio’, mais baixas e abertas que as vogais anteriores. São representantes dessas vogais no Português os sons [ɛ], como em ‘pé’, ‘mel’, e [ɔ], como em ‘vó’, ‘pobre’;
- **Vogais abertas** ou **baixas**: são as vogais produzidas com a maior abertura da boca/mandíbula, com a língua em posição baixa. A vogal representante desse som em Português é o [a], como em ‘vaso’, ‘áspero’. Note que assim como [e, o] apresentam vogais átonas intermediárias ([ɪ, ʊ]), a vogal [a] também apresenta a forma intermediária [ɐ]: compare a diferença na qualidade dos dois <A>s em ‘vaca’, ‘casa’: perceba que o segundo <A> é também um som enfraquecido, diferente do <A> pleno. Para atestar essa diferença, olhe-se no espelho e fale a palavra ‘baba’: perceba que no primeiro <A> temos uma abertura maior da boca (um espaço maior entre os dentes) que no segundo <A>.

Embora a propriedade *altura* vocálica seja útil para distinguir vogais como [a] versus [i], em ‘caqui’, ou [o] versus [ɔ], em ‘mocoto’, não somos capazes apenas via altura vocálica de descrever a diferença entre as vogais altas [i] vs. [u], entre as médias-altas [e] vs. [o], ou entre as médias-baixas [ɛ] vs. [ɔ]. É preciso considerar, então, uma segunda propriedade articulatória, como a posição horizontal da língua, para descrever adequadamente as vogais do Português:

Anterioridade/Posterioridade vocálicas

- **Vogais anteriores**: são vogais produzidas com a língua posicionada em direção aos lábios e dentes incisivos, na parte anterior do nosso trato vocal. Em Português consideram-se as vogais [i, e, ɛ, a] e as intermediárias [ɪ, ɐ] como anteriores, como em ‘viva’, ‘perna’, ‘peixe’, ‘bagre’. Note que de [i] até [a] existe uma ligeira diferença horizontal, com a língua gradualmente recuando em direção à garganta,

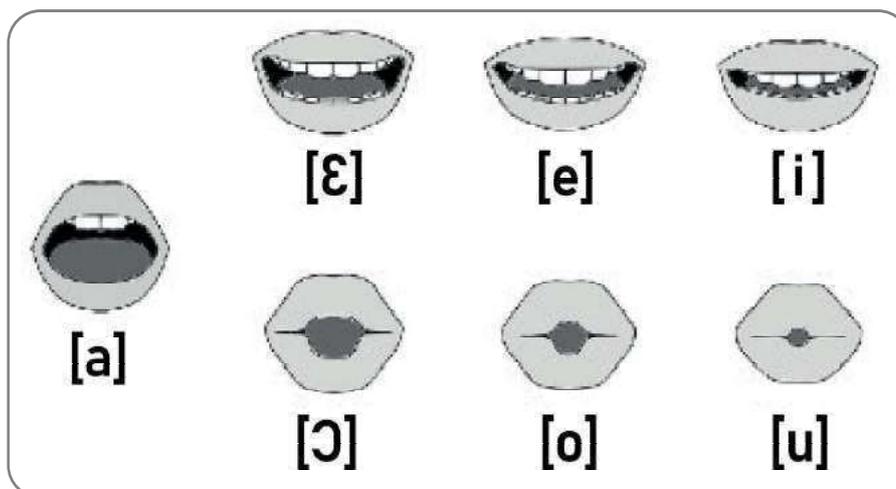
mas ainda na parte anterior da boca - é por essa ligeira diferença horizontal que a Tabela 2.3 é desenhada como um trapézio, e não como um quadrado;

- **Vogais posteriores:** são vogais produzidas mais ao fundo da boca, com a parte posterior do corpo da língua movendo-se em direção à garganta. São exemplos de vogais posteriores em Português os sons [ɔ, o, u], como em ‘**pulo**’, ‘**porto**’, ‘**bobó**’ (para sentir a articulação dessa diferença entre vogais anteriores e posteriores, preste atenção na posição horizontal da sua língua ao comparar palavras como ‘**bobó**’ e ‘**bebê**’, ‘**xixi**’ e ‘**chuchu**’);
- **Vogais centrais:** são vogais produzidas exatamente no ponto neutro do trato vocal, sem projeção para frente ou para trás, como a vogal da interjeição brasileira ‘ahn?’ ou a vogal em ‘**the**’ no Inglês. Em Português, alguns autores (por exemplo, Santos & Chagas, 2003) consideram que há a produção de uma vogal central nas formas nasalizadas da vogal <A>, representada pelo símbolo [ə] (também conhecido como ‘schwa’), como em ‘**cama**’ [‘kə.mə], ‘**lâmpada**’ [‘lã.pa.də]. No entanto, essa é uma questão controversa, já que outros autores (como Seara, Nunes & Lazzarotto-Volcão, 2011) atribuem a vogal semiaberta central [ɜ] (não confundir com [ɛ]!) aos sons em ‘**cama**’ [‘kɜ.mə], ‘**lâmpada**’ [‘lã.pa.dɜ]. e outros ainda atribuem uma forma nasalizada da vogal enfraquecida [ɐ], formando [‘kẽ.mɐ], [‘lẽ.pa.dɐ] (Cristófaros-Silva et al, 2019). Tente descobrir qual dessas opções, [ə], [ɜ] ou [ɐ] mais se enquadra na sua produção das vogais em ‘**cama**’, ‘**lâmpada**’.

Um outro ponto interessante para se destacar sobre as vogais centrais é que o Português de Portugal apresenta um uso bastante produtivo da vogal alta central [i], presente em palavras como ‘**desenho**’ [di.ze’ɲo].

Por fim, temos a propriedade *arredondamento dos lábios*. Em Português, o arredondamento é uma propriedade redundante - ou seja, não é necessário utilizar o arredondamento para distinguir as vogais [i, e, ε, a, ɔ, o, u], pois as posições horizontal e vertical da língua já são suficientes para distinguir os sete sons vocálicos da língua portuguesa. Para reconhecer o que é a propriedade arredondamento dos lábios, olhe-se num espelho e pronuncie as vogais [u] e [i]. Observe que em [u] seus lábios projetam-se para frente (como se fossem mandar um beijo), enquanto em [i] isso não ocorre. Acompanhe abaixo uma descrição mais detalhada dessa propriedade:

Figura 2.17 - Posição labial e abertura do trato vocal nas 7 vogais do Português



Fonte: Adaptado por Universidade La Salle (2020)

Arredondamento dos lábios

- Arredondado: são sons que se utilizam de uma protusão labial, aumentando o espaço de ressonância do trato vocal. Em Português, os sons posteriores são sempre arredondados, como em [u, o, ɔ, ɔ]. Perceba que a diferença na altura vocálica não afeta a protusão labial: tanto a vogal alta/fechada [u] quanto a média-baixa/semiaberta [ɔ] apresentam o arredondamento labial combinado com a maior ou menor abertura da mandíbula.
- Não-arredondado: são sons que mantêm os lábios esticados durante a produção vocálica, como os sons anteriores [i, e, ɛ, a, ɪ, ʌ].

Embora em Português o arredondamento labial não seja uma propriedade distintiva, essa é uma característica importante, por exemplo, para línguas como o Francês. Pense, por exemplo, na vogal alta anterior arredondada, [y], presente em palavras francesas como *purée*, *buffet*. Para produzir esse som [y], comece produzindo um [i] e gradualmente arredonde seus lábios, ainda mantendo a língua na mesma altura e na mesma posição horizontal de [i]. Para nós, brasileiros, essa vogal [y] soa como uma mistura de [i] com [u] - e é essa mistura que explica a variação que existe na pronúncia das palavras emprestadas do Francês: algumas pessoas falam p[u]rê, outras p[i]rê, algumas falam b[u]ffet, outras b[i]ffet - isso ocorre porque a vogal original dessas palavras p[y]rée, b[y]ffet é uma vogal alta anterior (como o nosso [i]) arredondada (como o nosso [u]). Além de [y], tente também produzir a vogal [œ] do Francês *œuf* 'ovo' e do Alemão

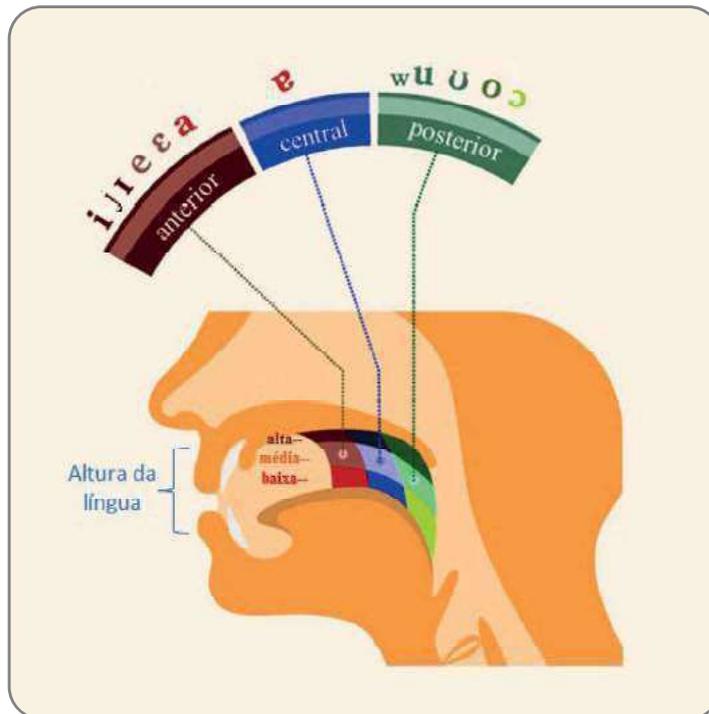
öffnen ‘aberto’: para tanto, tente produzir a vogal [ɛ] (‘é’) arredondando os lábios. Agora vamos praticar o contrário: em Japonês, a letra <U> na verdade representa um som diferente do [u] brasileiro, porque o arredondamento dos lábios não está presente nas vogais japonesas - o <U> do Japonês é na verdade o som [ɯ]. Para produzir esse som, tente pronunciar a vogal [u] sem arredondar os lábios, esticando-os. Interessante, não?

Pelos exemplos acima descritos, você já deve ter percebido que as vogais também devem ser descritas por meio de uma nomenclatura técnica composta por *nome + nome do meio + sobrenome*. Esse nome técnico constitui-se como **altura vocálica + posição horizontal da língua + arredondamento dos lábios**, nesta ordem, como nos seguintes exemplos:

- [i]: vogal alta anterior não-arredondada;
- [o]: vogal média-alta posterior arredondada;
- [a]: vogal baixa anterior não-arredondada;
- [ɪ]: vogal alta anterior não-arredondada reduzida;
- ...

Um último ponto a ser destacado dentro do assunto vogais é a existência de semivogais, também chamadas de glides (lê-se glídes). Glides são vogais que se comportam como consoantes, embora não se assemelhem a uma consoante plena (como [p], [t], [k], [s], etc). Pense, por exemplo, nos ditongos crescentes em ‘iodo’, ‘ioiô’, ‘uau’, ou ainda nos ditongos decrescentes ‘mau’, ‘cai’, ou no som do L como em ‘sal’. O som das letras <I> e <U>/<L> nessas palavras são considerados glides, sendo grafados como [j], em [ˈja.rɐ] ‘Iara’, [ˈsaj] ‘sai’, [ˈkja.bo] ‘quiuabo’ (pronúncia ditongada, rápida), e como [w], em [ˈgow] ‘gol’, [ˈsɛw] ‘céu’, [ˈsɛw] ‘seu’. Glides são categorizados como consoantes aproximantes, assim como o R [ɹ, ɻ] em ‘porta’.

Figura 2.18 - Pontos de articulação das vogais do Português



Fonte: Adaptado por Unilasalle (2020)

Tendo apresentado as propriedades que descrevem a articulação das vogais e tendo analisado a produção vocálica do Português, podemos novamente nos perguntar: mas como chegamos às cerca de 200 vogais catalogadas no mundo, tal como apresentado no início desta unidade? Assim como observado às consoantes, as vogais também apresentam diacríticos que modificam sua articulação principal. Esses diacríticos podem indicar uma vogal ligeiramente mais elevada ([a]), abaixada ([a̘]), anteriorizada ([a̟]), recuada ([a̠]) ou centralizada ([a̠̞]) que as vogais descritas na Tabela 2.3. Além disso, é necessário também considerar a nasalização (isto é, a produção vocálica com o véu palatino abaixado) como uma adição ou modificação à qualidade das vogais, e também a desonorização ([ɐ̥]), que é uma forma vocálica desvozeada, “soprada”, bastante comum na pronúncia da última vogal de uma palavra (como em ‘meninaa’ [mɨ'ni.nɐ̥], ‘meninoo’ [mɨ'ni.nɔ̥]).

SÍNTESE DA UNIDADE

Nesta unidade, você aprendeu sobre a fisiologia do aparelho fonador humano, que é composto pelos sistemas respiratório, fonatório e articulatório - e com isso você percebeu que os mesmos órgãos utilizados para mastigar, engolir, cheirar e respirar são também utilizados para falar. Você aprendeu também sobre as características articulatórias das vogais e consoantes do Português, descobrindo seus pontos de articulação, modo de articulação e status de vozeamento, para as consoantes; e altura, posição horizontal da língua e arredondamento dos lábios, para as vogais. Você agora pode aplicar esses conhecimentos para entender melhor os erros infantis durante a alfabetização, as variâncias ortográficas observadas no Português e em outras línguas, e até mesmo para praticar a pronúncia de sons ausentes no Português. Com os conceitos aprendidos nesta unidade e com o domínio do alfabeto fonético, você agora é capaz de anotar a pronúncia detalhada de uma palavra estrangeira, por exemplo, para posteriormente praticá-la e aprimorar sua pronúncia. Tudo isso sabendo dos limites e da capacidade de produção sonora do nosso aparelho fonador.

REFERÊNCIAS

CALLOU, D.; LEITE, Y. **Iniciação à Fonética e à Fonologia**. Rio de Janeiro, Editora Zahar, 2009.

CRISTÓFARO-SILVA, T. **Fonética e Fonologia do Português Brasileiro: roteiro de estudos e guia de exercícios**. São Paulo, Editora Contexto, 1998.

CRISTÓFARO-SILVA, T.; SEARA, I.; SILVA, A.; RAUBER, A.; CANTONI, M. **Fonética Acústica: os sons do Português Brasileiro**, São Paulo, Editora Contexto, 2019.

CRISTÓFARO-SILVA, T.; YEHIA, H. **Sonoridade em Artes, Saúde e Tecnologia**. Belo Horizonte: Faculdade de Letras, 2009. Disponível em <http://fonologia.org>.

LADEFOGED, P. **Vowels and Consonants: an introduction to the sounds of languages**. Blackwell Publishers, Massachussets, EUA, 2001, 191p.

SEARA, I.; NUNES, V.; LAZZAROTTO-VOLCÃO, C. **Fonética e Fonologia do Português Brasileiro: 2º período**. Florianópolis, Editora LLV/CCE/UFSC, 2011.

SEARA, I.; NUNES, V.; LAZZAROTTO-VOLCÃO, C. **Para conhecer: Fonética e Fonologia do Português Brasileiro**. São Paulo, Editora Contexto, 2015.

SOUZA, P.; SANTOS, R. Fonética. In: **Introdução à Linguística: Princípios de Análise**. São Paulo, Editora Contexto, 2003