



Fonética e Fonologia da Língua Portuguesa

Fonética e Fonologia da Língua Portuguesa

Magnun Rochel Madruga

© 2018 por Editora e Distribuidora Educacional S.A.
Todos os direitos reservados. Nenhuma parte desta publicação poderá ser reproduzida ou transmitida de qualquer modo ou por qualquer outro meio, eletrônico ou mecânico, incluindo fotocópia, gravação ou qualquer outro tipo de sistema de armazenamento e transmissão de informação, sem prévia autorização, por escrito, da Editora e Distribuidora Educacional S.A.

Presidente

Rodrigo Galindo

Vice-Presidente Acadêmico de Graduação

Mário Ghio Júnior

Conselho Acadêmico

Ana Lucia Jankovic Barduchi
Camila Cardoso Rotella
Danielly Nunes Andrade Noé
Grasiele Aparecida Lourenço
Isabel Cristina Chagas Barbin
Lidiane Cristina Vivaldini Olo
Thatiane Cristina dos Santos de Carvalho Ribeiro

Revisão Técnica

Claudia Dourado de Salces

Editorial

Camila Cardoso Rotella (Diretora)
Lidiane Cristina Vivaldini Olo (Gerente)
Elmir Carvalho da Silva (Coordenador)
Letícia Bento Pieroni (Coordenadora)
Renata Jéssica Galdino (Coordenadora)

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Madrugá, Magnun Rochel

M178f Fonética e fonologia da língua portuguesa / Magnun Rochel Madrugá. – Londrina : Editora e Distribuidora Educacional S.A., 2018.
176 p.

ISBN 978-85-522-0613-2

1. Fonética. 2. Fonologia. I. Madrugá, Magnun Rochel. II. Título.

CDD 410

Thamiris Mantovani CRB-8/9491

2018
Editora e Distribuidora Educacional S.A.
Avenida Paris, 675 – Parque Residencial João Piza
CEP: 86041-100 – Londrina – PR
e-mail: editora.educacional@kroton.com.br
Homepage: <http://www.kroton.com.br/>

Sumário

Unidade 1 Introdução à Fonética e à Fonologia	7
Seção 1.1 - Linguagem, língua e fala	9
Seção 1.2 - A diferença entre fonética e fonologia	23
Seção 1.3 - O aparelho fonador	37
Unidade 2 A fonética	53
Seção 2.1 - As consoantes do português brasileiro	55
Seção 2.2 - As vogais do português brasileiro	66
Seção 2.3 - A sílaba do português brasileiro	78
Unidade 3 A fonologia	91
Seção 3.1 - A fonologia das consoantes e vogais do português brasileiro	93
Seção 3.2 - Traços distintivos	109
Seção 3.3 - Processos fonológicos no português brasileiro	121
Unidade 4 Fonética e fonologia no mercado de trabalho	131
Seção 4.1 - Alfabetização e fonoaudiologia	134
Seção 4.2 - Ensino de línguas materna e estrangeira	146
Seção 4.3 - Fonética forense e processamento da linguagem natural	159

Palavras do autor

A partir de agora, você será apresentado ao componente sonoro da sua língua e às relações que os sons estabelecem entre si para formar constituintes e dar sentido ao que falamos e ouvimos. Para isso, é necessário que você conheça como a linguística estuda as línguas humanas, quais são as suas características, a sua relação com a sociedade e com o tempo. Conhecendo o funcionamento da língua, você poderá compreender melhor o desempenho linguístico de seus alunos, guiando-os para desempenhar os mais variados papéis na sociedade.

Você aprenderá, no decorrer de nosso curso, sobre o sistema fonético-fonológico da língua portuguesa, a diferença entre Fonética e Fonologia, bem como aprenderá a usar o alfabeto de sons utilizado pela Associação Fonética Internacional. Você conhecerá a gramática de sons do português, reconhecendo que as línguas impõem limites combinatórios e que há, portanto, uma estrutura bem definida que rege como cada língua se constitui. Além disso, você reconhecerá que as línguas variam e que o modo que se fala alguma coisa em algum lugar pode não ser o mesmo modo em outro lugar. Tal conhecimento lhe dará condições de não só reconhecer a diversidade linguística, mas de apontar como essa diversidade pode ser estudada do ponto de vista fonético e fonológico.

O livro é composto de quatro unidades. Na primeira, você terá contato com alguns conceitos fundamentais da linguística para o estudo da língua, além de conhecer os objetos de estudos da Fonética e da Fonologia. Você, então, começará a compreender melhor o funcionamento da língua portuguesa, por meio do estudo de como os sons são produzidos para fins comunicativos através do nosso aparato articulatório humano. A segunda unidade é dedicada especificamente à Fonética e nela você conhecerá as características que diferenciam as consoantes das vogais, dos ditongos, além de aprender a reconhecer os símbolos fonéticos utilizados para representar os sons consonantais e vocálicos do português. Iremos um pouco além da identificação dos sons e estudaremos como eles se relacionam entre si para formar sílabas.

Na terceira unidade, você vai conhecer a Fonologia e verificará que os sons possuem uma representação mental que governa a sua produção no aparelho vocal humano. Conhecendo a Fonologia do português, você verificará como a representação mental dos sons, que chamaremos de fonemas, se opõe e como os fonemas perdem oposição. Além disso, aprenderemos a caracterizar os fonemas em matrizes de traços distintivos, de modo a captar generalizações sobre os fenômenos fonológicos através de regras fonológicas. Na quarta unidade, veremos como o mercado de trabalho utiliza-se dos conhecimentos sobre Fonética e Fonologia. Você verá que nossos estudos estão muito mais próximos do nosso cotidiano do que podemos pensar. O conhecimento sobre o funcionamento dos sons das línguas passa pela alfabetização e vai até o seu celular quando você realiza um comando de voz.

Ao final do curso, esperamos que você se sinta motivado para conhecer cada vez mais sobre a sua língua e sobre a diversidade de sons que ela possui nas suas mais diversas manifestações linguísticas. Esperamos, ainda, que você se sinta conectado aos sons do português tal como nos conectamos com a mais bela música. A língua é também melodia.

Introdução à Fonética e à Fonologia

Convite ao estudo

Nesta unidade, você será introduzido aos estudos em Fonética e Fonologia, mas, antes de passarmos para esse tópico, discutiremos conceitos fundamentais nos estudos de qualquer língua. Como você está em constante uso de sua língua materna, não será difícil verificar que, em nossa comunicação, veiculamos sentido através de nossa fala. Você terá como ponto de partida para o seu aprendizado a sala de aula da professora Ana Lúcia. Através dos desafios encontrados pela professora, avançaremos em nossos estudos sobre a língua e sua fonética e fonologia.

Ana Lúcia é uma professora de Português em uma escola pública da periferia de uma grande cidade brasileira. A instituição possui Ensino Fundamental e Ensino Médio e é constituída por estudantes cujas origens sociais e geográficas são muito distintas. Os alunos de Ana Lúcia apresentam frequentemente problemas de escrita que não foram sanados no período de alfabetização ou que persistiram no percurso acadêmico dos seus alunos pela desassistência ao exercício de produção escrita por parte da escola e mesmo dos professores de língua materna. Além disso, a professora tem se deparado com muitos casos de bullying com relação à fala de alguns de seus alunos, principalmente aqueles que vieram do interior, os quais são chamados de “caipiras”, porque, conforme seus alunos dizem, alguns falam com o “r” puxado. Alguns fazem chacota quando esses alunos falam, por exemplo, “porta” e “caderno”, palavras que soam algo parecido com “porrrta” e “caderrno”. Como a Professora Ana Lúcia, que leciona para as séries finais do Ensino Fundamental e para o Ensino Médio, é exigente com questões linguísticas e sociais, ela precisa intervir para

diminuir esse conflito de modo a orientar seus alunos para a diversidade linguística. No entanto, é também de competência de a professora ensinar as normas de escrita do português nas diferentes situações em que seus alunos precisam empregar essa modalidade de uso da língua, a qual segue normas de estilo e de grafia. Considerando o papel do professor de Língua Portuguesa, como a professora Ana Lúcia poderá resolver esse conflito no que diz respeito ao modo de falar dos seus alunos?

Assim, no decorrer da unidade, tendo como base sua vivência como falante do português, abordaremos noções sobre linguagem, língua e fala. Essa discussão será o tópico da Seção 1.1 e a partir dela passaremos para os conceitos de gramática. A Seção 1.2 terá como foco diferenciar os conceitos de gramática de uma língua, de modo que você, como futuro professor, possa saber qual abordagem de língua adotar em nossos estudos e como relacioná-la à sua prática docente. A Seção 1.3 avança sobre a noção de variação linguística, conceito fundamental para compreender uma língua e fato inerente dos sistemas linguísticos humanos.

Através da abordagem da língua voltada para a compreensão dos fenômenos que nela ocorrem, você terá condições de analisar a produção de seus alunos, avaliando o melhor método para intervir no que diz respeito à competência verbal deles. Antes, porém, colocaremos em prática os conceitos aprendidos através da sala de aula da professora Ana Lúcia, a quem você foi introduzido anteriormente. Assim, vale pensarmos: em que contextos o uso da língua pode ser formal ou informal dentro da sala de aula? Como a escola deve lidar com a diversidade linguística dos seus alunos? Embora você não precise responder essas questões agora, através de nossos estudos, você se deparará com essa problemática e abordaremos esse tópico já nesta unidade.

Seção 1.1

Linguagem, língua e fala

Diálogo aberto

Você se lembra da professora Ana Lúcia, que tem pela frente o desafio de ensinar a língua portuguesa a seus alunos do Ensino Fundamental, para que eles reconheçam as várias possibilidades de produção de sons e não discriminem os colegas que “falam diferente”? Vamos então ajudá-la em seu primeiro desafio. Para auxiliá-lo em como poderia intervir nessa situação, você pode pensar no conceito de variação linguística e nos fatores que podem condicionar a variação. Além disso, pense também no papel da escola no ensino da Língua Portuguesa.

No cenário da sala de aula da professora Ana Lúcia, os alunos João Pedro e Paulo Afonso estavam fazendo chacota dos colegas que eles consideram “caipiras”. Em uma aula específica em que seus colegas precisavam fazer uma apresentação oral cuja temática era uso da tecnologia, João Pedro e Paulo Afonso zombaram dos colegas porque um deles falou “computadô” e “celulá” ao invés de “computador” e “celular”. Embora João Pedro e Paulo Afonso apresentem um mau comportamento com relação aos seus colegas, ao mesmo tempo, a professora Ana Lúcia sabe que deve orientar os seus alunos quanto ao uso da língua nas diferentes situações. Como futuro professor, você deverá resolver essa questão, orientando tanto João Pedro e Paulo Afonso para o respeito ao modo de falar dos colegas quanto os alunos “caipiras”. Como se efetivaria essa abordagem?

Não pode faltar

1.1 Conceção de linguagem, língua e fala

A todo momento, estamos cercados de significados, sejam eles veiculados pela nossa própria língua quando simplesmente conversamos com alguém ou quando escrevemos um texto ou até mesmo quando apenas pensamos. Os significados são resultantes dos sistemas semióticos constituídos por signos que estabelecem relações de significados culturalmente orientados. A língua é

essencialmente um sistema de signos que estabelecem relações entre si para que possamos veicular significados partilhados por uma comunidade. Grosso modo, poderíamos dizer que a língua é um sistema de significados, mas cometeríamos um erro metodológico, porque todo sistema que possui significado poderia ser uma língua. Precisamos, portanto, ter em mente uma diferença crucial para podermos aprofundar nossos estudos sobre a língua: a diferença entre linguagem e língua.

Talvez você deva estar se perguntando: se a função da língua é veicular significados, qualquer outro modo de comunicação que também faça a mesma coisa seria uma língua? Vamos a um exemplo: um semáforo possui um código muito estrito e eficiente, em que o vermelho significa "pare", o amarelo significa "atenção", indicando aos motoristas que circulem com cuidado, e o verde sinaliza "siga". Podemos dizer então que o semáforo se constitui como um sistema de símbolos que são partilhados pela comunidade, pois as pessoas sabem os seus significados e obedecem às mensagens veiculadas pelas cores. Assim, é possível concluirmos que o sistema de significados do semáforo é uma língua?

Neste ponto, precisamos diferenciar língua e linguagem. A linguagem é qualquer forma de código em que os indivíduos veiculam uma mensagem para comunicar-se. É um sistema que, pode-se dizer, compreende a língua, mas esta é um sistema mais específico, porque é exclusivamente humano. De outro lado, a linguagem não é exclusividade dos seres humanos, podendo ser verificada em muitas espécies do reino animal. As abelhas, por exemplo, possuem um sofisticado sistema de comunicação através de uma dança, que permite uma abelha operária comunicar com precisão a distância, a direção e a qualidade do alimento às outras operárias da colônia. Essa dança, embora observada e descrita há muito tempo, foi decodificada pelo cientista austríaco Karl von Frisch (FRISCH, 1950).



Pesquise mais

Há vários vídeos na internet sobre comunicação animal e, especificamente, sobre a linguagem das abelhas. Disponível em: <<https://goo.gl/arL31X>>. Acesso em: 4 out. 2017.

A diferença crucial da língua para a linguagem consiste no fato de que a língua é um sistema específico de linguagem que compreende a associação dos signos linguísticos através de relações sintagmáticas e paradigmáticas para a veiculação de significado. Foi o linguista Ferdinand de Saussure, considerado o pai da linguística moderna, que propôs ser o signo linguístico composto indissociavelmente por um significante e um significado expressos em uma relação arbitrária dada pela língua. O significante é a imagem acústica, ou seja, é a impressão psíquica da cadeia de sons, enquanto o significado é o conceito associado a essa imagem acústica. A relação entre eles é arbitrária porque não há nada na sequência de sons que formam a palavra "mesa" que os associe ao conceito como o fornecido pelo dicionário Aulete, que é "móvel formado por uma superfície horizontal plana, sustentada por um ou mais pés, sobre a qual se põe o necessário para refeições, trabalho etc.". Essa relação é arbitrária e estabelecida pela língua.

Os signos linguísticos, por sua vez, diferenciam-se dos signos empregados em outras linguagens, porque ele possui valor dentro do sistema linguístico em si, ou seja, é o sistema que determina seu valor em relação aos outros signos. Enquanto em outras formas de linguagem, o valor ou o significado do signo pode ser dado por alguém e acordado com a comunidade. Esta é uma diferença crucial para a língua, pois os seus signos obtêm valor na relação entre eles, e esse valor não pode ser dado por um falante específico. Ele é obtido através da relação paradigmática que os signos estabelecem.



Refleta

Você viu que a língua estabelece relações diferentes de outros tipos de comunicação. Ela é um sistema autônomo e arbitrário para seus falantes, pois eles não podem mudá-la conscientemente. Quais outras diferenças entre linguagem e língua poderíamos encontrar?

Como mencionado anteriormente, os signos linguísticos estão dispostos em relações sintagmáticas e paradigmáticas. A primeira é a relação de combinação, ou seja, é o eixo da linearidade em que o signo se expressa, situação em que cada unidade é seguida por outra unidade. As relações paradigmáticas, por outro lado, expressam o eixo de seleção em que um signo ocupa, podendo ser substituído por outro de semelhante valor. Vejamos que a palavra "menina" pode ser decomposta em unidades menores chamadas de fonemas,

que combinadas formam a palavra /m/e/n/i/n/a/. Essa linearidade combinatória diz respeito, como mencionamos anteriormente, ao eixo sintagmático ou eixo da combinação. A substituição da última vogal pelo fonema /o/ faria que o valor do signo mudasse completamente, formando a palavra /m/e/n/i/n/o/. A combinação linear é a cadeia significativa, enquanto a seleção vertical estabelece relações de valor dos signos. Apenas os sistemas linguísticos humanos possuem essa característica. Nesse último caso, a substituição de /a/ por /o/ representa a possibilidade seletiva da língua, mesmo em unidades menores. Essa seleção corresponde ao eixo paradigmático em que os signos e as unidades linguísticas se relacionam na língua por meio da possibilidade de substituição. A língua, então, é expressa pelos seus usuários na fala, mas as suas relações independem do usuário, porque a língua é um sistema autônomo.

Segundo Saussure (2002), a fala é a realização individual da língua, é o uso que o falante faz da sua língua. Ela pode ser extremamente diversificada, tal como o número de pessoas que compartilham a língua, sendo afetada por condições sociais, pela região onde vivem, pelo tempo e até pela idade dos falantes. Pode-se afirmar, então, que a fala é um ato individual e subjetivo com realidade física (ondas acústicas ou gestos braquiomanuais, no caso das línguas de sinais). E cada fala, por si, é um ato inovador, um acontecimento histórico, uma vez que uma sentença não pode ser repetida nas mesmas condições de produção e no tempo. A língua difere-se da fala pela homogeneidade de sua estrutura. Enquanto a língua é homogênea nas suas relações estruturais, a fala é heterogênea e variável, pois os fatores que permitem a mudança linguística afetam a fala em primeira instância. Disso, decorre que a língua só é transmitida no tempo através da fala de seus usuários.

A língua na sociedade e no tempo

Uma das principais características da língua preconizada por Saussure (2002) é o fato de ela ser social. Segundo ele, a língua é um produto social e um conjunto de convenções adotadas de forma tácita pelo grupo social. Decorre que, se a língua independe do indivíduo e ao mesmo tempo ela é um produto social, podemos nos perguntar como ela evolui?

Estamos diante do paradoxo língua-fala, pois é preciso que haja fala para que a língua se estabeleça e, ao mesmo tempo, é necessário que a língua seja usada pelos seus falantes para que ela mude no

tempo. A língua, portanto, só existe se houver comunidade falante que a atualize na sua fala constante. Porém, como destaca Saussure, a mudança da língua não depende dos indivíduos isolados, mas ela deve passar a ser uma mudança aceita e natural para a coletividade até que a mudança não seja mais percebida entre as gerações. A análise da língua através dos tempos é concebida como análise diacrônica, enquanto a análise da língua em um tempo específico é referida como sincrônica. A dicotomia sincronia-diacronia é um dos postulados de Saussure para o estudo da língua. Para ele, a língua deve ser estudada enquanto está viva, ou seja, no seu uso cotidiano, nos seus processos correntes.

Estamos diante, portanto, de um fato inegável: a língua muda no tempo. Se assim não fosse, nenhuma língua de origem latina, como o espanhol, o francês, o italiano e mesmo o português, existiria. Se as línguas permanecessem intactas através do tempo, estaríamos todos falando latim no Brasil e em parte da Europa. Acontece que a sociedade em que uma determinada língua é falada atualiza a todo tempo as formas fonéticas, morfológicas, morfossintáticas e sintáticas da língua, de modo que, com a aceitação de formas inovadoras produzidas pelos falantes, a língua passa por alterações, mas sem, no entanto, perder sua identidade.

Para que ela mude, de fato, isto é, perca as características que a diferenciam de outra, é preciso haver mudanças estruturais em sua organização. Isso significa que o sistema de regras que a compõe é modificado. Assim, para que uma língua mude de tal modo que perca sua identidade, é preciso que a mudança seja sistemática e ocorra em todos os níveis: fonológico, morfológico, sintático e semântico. Quando a mudança afeta apenas parte da gramática, ela não se configura com uma mudança estrutural e, portanto, a língua não se transforma em outra língua. Ela é a mesma, porém, apresenta formas diferentes em relação a um outro estado temporal dela mesma.



Assimile

Toda mudança implica variação, mas nem toda variação implica mudança. Portanto, a coexistência de diferentes formas, sejam elas de palavras, tipos de sentenças ou de diferentes significados, não implica que apenas uma delas vencerá e as outras serão abandonadas pelos falantes. A variação pode permanecer estável e nunca mudar. Entretanto, se uma mudança é constatada, necessariamente, houve variação em algum determinado período do tempo.

Quando afirmamos que os sistemas linguísticos são compostos por regras que relacionam entre si diferentes domínios, estamos falando de uma noção de gramática. Dizer então que a língua, ao mudar, muda sua gramática, estamos nos referindo a um tipo de gramática independente, a uma gramática partilhada pelos falantes e que, claro, passa por variações, porque a língua é afetada por fatores sociais, etários e geográficos. E se a língua é social, a comunidade que a fala é a mesma que a muda, embora essa mudança não seja percebida pelos falantes que convivem em um mesmo tempo histórico. A mudança linguística só é percebida através de gerações.

Para que a mudança na língua aconteça, vários fatores concorrem para aceitação de uma forma linguística específica, porém, não existe mudança sem variação, isto é, para que a língua mude, duas formas precisam coexistir em um determinado lapso temporal até que uma delas se estabeleça.



Exemplificando

Por exemplo, no português brasileiro, há uma variação de pronúncia que atinge as vogais pretônicas (antes da tônica) seguidas por vogais específicas, vejamos (o til ~ indica variação):

- a. menino ~ minino
- b. coruja ~ curuja

Muito provavelmente você nem tenha notado que fale "minino" e tampouco "curuja", mas essas formas são altamente produtivas no português falado no Brasil. Você não nota porque a gramática da língua, a gramática que você partilha com outros falantes, permite que tal fato aconteça. Outro aspecto que faz você não notar é o fato de que essas formas não são estigmatizadas, ou seja, as gramáticas normativas, aquelas aprendidas na escola, não tratam com destaque esse tema, o que, conseqüentemente, permite que os falantes empreguem essas formas sem monitoração da sua própria fala. Não estamos falando aqui - para ficar claro - da modalidade escrita da língua, mas da modalidade falada, cujas características serão o nosso foco.

Você deve estar se perguntando, então, como é a gramática da nossa língua e por que ela é diferente daquela que aprendemos na escola. Para que você avance nos seus estudos, vamos diferenciar os tipos de gramáticas.

1.2 Gramática normativa, gramática descritiva e gramática internalizada

Travaglia (1995) afirma que as definições para gramática podem ser de três tipos: a gramática normativa ou tradicional, a gramática descritiva e a gramática internalizada ou implícita. Cada uma delas tem um objetivo específico, pois parte de pressupostos distintos para a abordagem da língua.

A **gramática normativa** ou **prescritiva** é a gramática com a qual talvez você tenha tido mais contato até hoje, não só pela escola, mas pelos meios de comunicação. Esse tipo de gramática tem como mote determinar como a língua "deve ser", e não como ela é. É típico de abordagens normativas a descrição de fenômenos linguísticos seguidos de sentenças do tipo "*Evite!*" ou "*Não diga!*" ou ainda "*Isso está certo*" e "*Isso está errado*". A escola e a mídia, em geral, baseiam-se em regras prescritas pelas gramáticas normativas para que, principalmente, a escrita dos alunos e dos autores sigam padrões restritos de estilo e grafia. É importante salientar, porém, que esse tipo de abordagem, embora interfira em algum nível na variação e mudança da língua usada e falada pelos usuários, tem pouco efeito porque os falantes são, em certa medida, livres em sua fala coloquial.

A presença marcante da tradição preconizada pelas normas da gramática normativa pode ser verificada com mais efetividade na modalidade escrita da língua, cujas regras de notação ortográfica e de estilo são regidas por normas definidas pelo governo, como o recente Acordo Ortográfico, do qual participa o Brasil com outros países lusófonos (Decreto nº 6.583, de 2008). Outra característica notória de uma gramática normativa é que suas prescrições têm por base uma forma prestigiada, em geral, aquela falada por camadas sociais privilegiadas.

A descrição de uma língua, por outro lado, não elege uma forma como correta em detrimento de outra, e essa é a principal diferença entre a **gramática descritiva** e a **prescritiva**. No escopo de uma **abordagem descritiva** da língua, estuda-se o modo de funcionamento da língua como meio de comunicação em um determinado momento no tempo e é por isso também que este tipo de gramática pode ser referido como gramática sincrônica, porque descreve a língua em um lapso temporal e não através dos tempos, que é característica de um estudo diacrônico. A gramática

descritiva é parte do estudo científico das línguas, uma vez que tem como objetivo descrever a língua como ela é, identificando as formas usadas pelos seus falantes e verificando as condições em que as formas linguísticas são produzidas. Assim, para uma abordagem descritiva, não existe "erro gramatical", porque, uma vez que uma forma é produzida, ela é considerada possível na língua e, se possível, essa forma faz parte do conhecimento gramatical do falante. É indiscutível que fique claro, portanto, que aquilo que é considerado erro gramatical pela abordagem normativa da língua, assim é considerado porque os critérios utilizados para avaliar as formas são critérios sociais, que prestigiam os usos de grupos específicos, em geral, das classes sociais dominantes.

Outra abordagem de estudo da gramática da língua considera que o conhecimento linguístico dominado pelo falante nem sempre pode ser apreendido daquilo que é de fato produzido pelos seus usuários. Esse conhecimento abstrato/mental que põe em funcionamento a língua é denominado de **gramática internalizada** ou **implícita**. Pode ser definida também como um conjunto de regras fonológicas, sintático-semânticas, lexicais, entre outras, dominadas pelo falante que permite a produção e a compreensão de enunciados na sua língua. O conhecimento gramatical implícito, porém, é inconsciente quando usamos nossa língua. É um conjunto de regras que ordena a performance do usuário e ao qual ele não tem acesso através da sua consciência a ponto de poder modificar as regras da língua à sua vontade.

A abordagem que concebe a língua como uma estrutura de regras abstratas advém de uma tradição conhecida na linguística como Teoria Gerativa, cujo expoente é Noam Chomsky. Para este estudioso, os falantes possuem uma competência linguística (que estaria para a ordem da língua no sentido saussureano), porém, aquilo que ele produz é apenas parte de seu conhecimento linguístico, configurando-se como sua performance (fala). A competência linguística está relacionada ao conhecimento linguístico do falante e não apenas aquilo que ele produz ao falar, ou seja, a competência diz respeito ao conhecimento empregado pelos usuários, mesmo de enunciados aos quais ele nunca foi exposto ou que nunca serão produzidos por ele. A performance do falante revela o que é possível na língua, mas a competência refere-se ao conhecimento empregado e ao jamais ouvido ou produzido.

Segundo a abordagem gerativa da língua, o ser humano possui um aparato biológico inato com o qual todos nascem e que permite o desenvolvimento da linguagem já desde muito cedo, bastando apenas uma pequena exposição à língua do ambiente. Apenas os humanos possuem essa faculdade da linguagem, ou seja, a capacidade de comunicar-se através de uma língua que nasce (por isso, inata) conosco e que permite nosso pleno desenvolvimento linguístico. Esse conceito ficou conhecido como **inatismo**, ou seja, a faculdade da linguagem é parte do nosso código genético.

Uma das evidências de que os falantes possuem um conhecimento linguístico que excede as formas produzidas pode ser verificada nas fases iniciais de aquisição da linguagem em que uma criança produz formas agramaticais, porém, nunca faladas pelos adultos. Um exemplo disso é a aplicação da forma regular dos verbos para verbos irregulares, tais como "fazi" e "trazi", e a forma para a primeira pessoa do singular do presente do indicativo do verbo saber, realizado como "sabo". A produção infantil, portanto, revela que as crianças empregam um conhecimento que não lhes foi ensinado explicitamente, mas um conhecimento derivado daquilo que receberam dos adultos, um conhecimento implícito adquirido e posto em funcionamento nas suas gramáticas infantis.

Os três tipos de gramáticas que apresentamos são extremamente importantes para avançarmos no nosso estudo sobre a língua portuguesa, especificamente sobre a fonética e a fonologia do português brasileiro. É necessário que delimitemos nosso escopo de estudo no aspecto descritivo e também do conhecimento implícito do sistema linguístico que estudaremos. É preciso ter clareza, portanto, que não nos preocuparemos em primeiro lugar com a gramática normativa, uma vez que veremos a língua como um fenômeno, tal como a Biologia estuda uma bactéria. Para nós, a língua deve ser estudada de modo que possamos descrever e explicar os fenômenos que nela ocorrem, sem determinar o modo como os falantes devem usá-la, o que é característico de uma gramática normativa. Todavia, vale ressaltar, que o conhecimento e o acesso às regras normativas são um direito do aluno em idade escolar, pois ele garante que o aluno empregue com competência não só a forma escrita da língua, mas também saiba que alguns usos da fala são típicos de algumas situações formais, enquanto outros podem ser empregados livremente. O aluno tem o direito, portanto, de ser educado para

conhecer as diferentes formas de uso da língua, sendo capaz de adequar esse uso às exigências das situações de comunicação de que venha a participar. Obtendo-se essa compreensão, teremos condições de verificar e estudar com mais profundidade uma das características principais das línguas naturais: a variação.

1.3 Variação linguística

Você já deve ter percebido que as pessoas falam certas palavras de maneira muito diferente, dependendo do lugar, da idade etc. Com certeza, você já ouviu alguém repreender outra pessoa para não falar "pobrema", mas, sim, "problema", ou "nós vai" e sim "nós vamos". Isso acontece porque a língua não é um sistema totalmente estável que não permite mudança. Para isso, a língua apresenta variação em seu estado, isto é, várias formas possíveis de se dizer a mesma palavra ou sentença. A variação está presente em todas as línguas naturais, ou seja, todas as línguas possuem diferentes formas de expressar uma mesma palavra ou sentença. Esse fato, portanto, reflete alguns aspectos dos sistemas linguísticos:

- 1) Não são totalmente estáveis.
- 2) Eles mudam com o tempo.
- 3) São sensíveis a fatores extralinguísticos.

Dessas três propriedades, pode-se depreender que existe uma relação implicacional entre a mudança e a variação, pois para que ocorra mudança, necessariamente houve variação em um determinado tempo. Portanto, o sistema linguístico não é unitário em suas realizações, ele comporta diferenciações que podem ocorrer em um ou em vários níveis da gramática de uma língua, isto é, a variação pode ser apenas no nível fonético e fonológico, situação em que a pronúncia das palavras é diferente, mas o significado é o mesmo. Ela pode ainda surgir no nível lexical, o que ocorre quando usamos diferentes palavras para significar a mesma coisa. Por exemplo, a palavra "mandioca" pode ser referida como "aipim" ou "macaxeira" dependendo do lugar. Essa variação acontece também na ordem da frase, que corresponde à sintaxe da língua.

Pode-se dizer, conseqüentemente, que as línguas possuem variantes linguísticas (ou variedades). As variantes são assim definidas pelas relações que um grupo social específico em certo espaço geográfico compartilha entre si formas que o constitui com parte da

língua. Por exemplo, o português falado pelos paulistanos (pessoas da capital do Estado de São Paulo) é diferente do português falado em Belo Horizonte ou Salvador e assim por diante. É preciso que fique claro, portanto, que variante linguística é diferente de estilo, porque este último diz respeito à modalidade de uso da língua, cujas possibilidades de expressão são inúmeras, a depender da situação de comunicação em que os falantes se colocuem.



Exemplificando

Em São Paulo, as palavras "tia" e "dia" são produzidas com uma soltura mais forte do "t", o que soa quase como um chiado. Já em Recife, essas mesmas palavras não são produzidas dessa maneira e o "t" que precede a vogal "i" tem o mesmo som que um "t" da palavra "tala".

Podemos dizer que a língua padrão (ou o português padrão) é aquela ensinada na escola, que segue normas rígidas de fala e de escrita. A língua padrão, portanto, é uma variedade da língua empregada em contextos formais de comunicação. Assim, toda variedade linguística tem características específicas que excedem a motivação essencialmente da ordem da língua, haja vista que esta é, por definição, um sistema social. O ramo da linguística que estuda a variação é chamado de sociolinguística e tem como objetivo, entre outros, determinar se as diferenças encontradas em uma mesma língua podem ser explicadas pelo lugar a que os usuários pertencem (variação diatópica), pelo contexto de fala formal ou informal (variação diafásica) ou ainda pelas condições socioeconômicas dos usuários (variação diastrática). Esses três tipos básicos são imprescindíveis para caracterizar os usos da língua em contextos reais de comunicação e que você verá cotidianamente em sua sala de aula.

Para nossos estudos em Fonética e Fonologia, precisamos ter sempre em mente a variação linguística, pois trataremos das formas produzidas por falantes de português brasileiro de diferentes lugares do país. Além disso, ter consciência de que a variação é inerente a qualquer língua natural permitirá que você, como professor de línguas (materna ou estrangeira) intervenha em sua sala de aula para adequar o aluno aos contextos específicos de emprego da língua, orientando seu uso em situações formais, mas sem deixar de lado sua identidade como falante.

Sem medo de errar

No início da unidade, nos deparamos com uma situação-problema envolvendo alguns alunos da professora Ana Lúcia. Esses alunos falam coisas do tipo “celulá” e “computadô” e são alvos de bullying pelos seus colegas. Foi proposto a você, então, que indique soluções de intervenção. Neste caso, temos duas necessidades: a primeira tem relação com os alunos que zombam os colegas; e a segunda, ensinar a classe sobre variação linguística. Primeiramente, então, devemos orientar os alunos João Pedro e Paulo Afonso, mostrando a eles que algumas formas de pronúncia são muito bem aceitas pela sociedade e que eles mesmos falam coisas semelhantes. Podemos exemplificar que o “r” é apagado no final dos verbos no infinitivo e isso não possui estigma, ou seja, não é um problema para os falantes. Quase a totalidade dos brasileiros falam “tá” para “estar”, “comê” para “comer” e assim por diante. Acontece que para a classe verbal não há estigma e, portanto, as pessoas não se importam com esse tipo de pronúncia. O mesmo não ocorre com substantivos, em que os falantes notam quando o “r” não é pronunciado. De outro lado, a professora tem como função dar acesso aos alunos às formas padrão, o que faz com que ela precise orientar aqueles que sofrem bullying para uma pronúncia adequada às normas, de acordo com a situação em que eles se encontrem. Todavia, é preciso que ela ressalte que isso é necessidade da escola e de situações formais. Ela pode observar que em uma entrevista de emprego eles teriam de seguir a norma culta.

Faça valer a pena

1. No contexto em que dois falantes se encontram em situação de diálogo, ambos estão usando a mesma língua e expressando-se através de outros gestos, que poderíamos considerar como algo “fora” da língua. Os gestos manuais, faciais, por exemplo, também significam. Pode-se dizer, portanto, que em situações reais de diálogo, os falantes utilizam o que conceituamos como linguagem, língua e fala.

Considerando o diálogo entre dois falantes de uma mesma língua, o diálogo envolve esses três conceitos no processo de comunicação. Indique a alternativa que define corretamente um desses conceitos para a situação de diálogo.

- a) A fala é um fenômeno coletivo, assim, as pessoas compreendem-se porque possuem o mesmo modo de falar.
- b) Embora a língua possua uma estrutura que permite a comunicação, essa não se efetivará se os sujeitos não conhecerem diferentes variantes linguísticas.
- c) No diálogo, há apenas fala e língua porque os sujeitos estão em situação de uso da língua.
- d) A fala é o principal veículo de comunicação nesse caso, não importando a língua dos falantes. A compreensão se dá porque os seres humanos são capazes de depreender os significados apenas pelo contexto.
- e) O diálogo envolve linguagem porque não apenas a língua veicula significados, mas o nosso corpo e as nossas expressões são também códigos que possuem conceito.

2. As variantes linguísticas representam subsistemas da língua com estruturas bem definidas no que concerne às possibilidades de variação. E as formas variantes atendem às necessidades dos usuários em certas condições linguísticas e extralinguísticas porque a língua é conduzida também por valores socioculturais. O português brasileiro é extremamente diverso em suas variedades. Enquanto em Florianópolis a palavra "pasta" seria produzida como "paxta", com um "s" chiado, em Salvador o "s" seria pronunciado com o mesmo som do "s" de "sapo".

A diferença observada para a produção da mesma palavra em diferentes lugares é concebida como uma variação de que natureza? Assinale a alternativa correta:

- a) Variação linguística sem motivação.
- b) Variação diatópica.
- c) Variação diafásica.
- d) Variação histórica.
- e) Variação diastrática.

3. Você, como falante de uma língua natural, tem a possibilidade de produzir infinitos tipos de sentenças e estruturas de que a língua dispõe. A sua gramática implícita não permite, porém, que o falante empregue certos tipos de sentenças.

Considere as seguintes sentenças:

1. *Com uma dança, [abelhas as] indicam [o lugar da comida].
2. *Com uma dança, [abelhas as] [o lugar da comida] indicam.
3. Com uma dança, [as abelhas] indicam [o lugar da comida].

Avalie a posição do artigo definido para o sujeito e o objeto da sentença e marque a alternativa que explica o motivo pelo qual as sentenças "a" e "b" não são possíveis na língua, conforme é indicado pelo asterisco (*):

- a) A gramática normativa não aceita as formas "a" e "b" e por isso os falantes não usam.
- b) A gramática implícita do português não permite objeto deslocado como em "b", porque faria com que dois artigos ficassem adjacentes, como é o caso de 'as' e 'o' da sentença.
- c) Em português, o artigo sempre deve preceder o substantivo, independentemente se ele faz parte do sujeito ou objeto.
- d) A sentença "a" é uma sentença possível, mesmo sendo "as" um artigo.
- e) A sentença "c" é possível na língua porque obedece à ordem sujeito-verbo-objeto, não importando a ordem dos artigos e porque está de acordo com as regras prescritivas.

Seção 1.2

A diferença entre fonética e fonologia

Diálogo aberto

Como você deve lembrar, a sala de aula da professora Ana Lúcia é extremamente diversa e ela tem inúmeros desafios relacionados ao desempenho de seus alunos. Alguns deles apresentam problemas críticos de escrita e que precisam ser sanados de forma eficaz, uma vez que, por estarem cursando o Ensino Médio, esses alunos logo estarão no mercado de trabalho. Conheceremos, agora, a situação da aluna Simone, cuja escrita apresenta sérios desvios de ortografia.

Para ajudar nessa situação, você pode pensar no conceito de fonema, relacionando-o com o seu papel na forma escrita da Língua Portuguesa.

A aluna Simone possui alguns desvios de ortografia frequentes e, em uma avaliação de produção escrita, a professora Ana Lúcia precisou corrigir as suas inadequações com relação às normas de ortografia da Língua Portuguesa. A professora, então, listou alguns exemplos da escrita de Simone: *"ceja"*, *"esperimente"*, *"decretase"* e *"capas"*, ao invés de *"seja"*, *"experimente"*, *"decretasse"* e *"capaz"*. Ana Lúcia constatou que os desvios apresentados por Simone estavam sempre relacionados à grafia do fonema /s/, que em português possui diferentes representações gráficas. Você deve se lembrar que a fonologia da língua é a base do sistema alfabético, porém, a ortografia é atualizada com menos frequência que a fala das pessoas no uso cotidiano da língua. Tal aspecto faz com que os sistemas ortográficos se tornem mais opacos em relação ao sistema fonológico que a ortografia tenta reproduzir, porque a língua falada está em constante alteração. Tendo em vista a noção de opacidade ortográfica, com relação ao português, quais outros fonemas podem acarretar desvios de escrita semelhantes aos apresentados por Simone? Além disso, considerando as diferentes grafias pelas quais o fonema /s/ pode ser representado, tais como "ss", "sc", "ç", como você ou mesmo a professora Ana Lúcia poderiam proceder para que Simone aprenda a adequar sua ortografia às normas da Língua Portuguesa?

1.1 Fonética e suas aplicações

Na seção anterior, você entrou em contato com vários conceitos sobre os estudos da linguagem humana. Aprendeu, por exemplo, que os falantes da mesma língua falam diferentemente uns dos outros por diversas razões. Isso se dá porque existe variação linguística, porém, mesmo com toda a variação possível em uma língua, os falantes podem compreender-se mutuamente, conseguem identificar os sotaques e julgar o que é possível ou não na sua língua materna. As disciplinas da Linguística que se preocupam com o modo que os seres humanos produzem e percebem os sons das línguas são a fonética e a fonologia.

A **fonética** é a disciplina que tem como foco investigar a produção e a percepção dos sons produzidos pelos seres humanos, ou seja, a realização física da língua. As línguas humanas podem ser faladas através de nosso aparelho fonoarticulatório, que envolve os pulmões, a língua, a mandíbula, o nariz, mas também podem ser faladas através de gestos braquiomanuais, como é o caso das línguas de sinais, as quais são também línguas naturais, tal como as línguas orais. Como você provavelmente terá alunos surdos, é importante que saiba que as línguas humanas não são só aquelas que possuem som, tal como estamos acostumados.

A fonética trata de estudar os sons ou os gestos do ponto de vista articulatório ou psicoacústico. Isso significa que, para a fonética, deve-se descrever como os sons são produzidos no trato fonoarticulatório, isto é, descrever como os órgãos do corpo humano se movimentam para produzir unidades sonoras das línguas. De outro lado, é também interesse da fonética descrever como o ouvido humano percebe os sons produzidos pelos falantes.

Como o interesse da fonética está ligado diretamente ao funcionamento do corpo humano na produção e na percepção da fala, uma das principais aplicações da fonética se dá no ramo da **Fonoaudiologia**, em que a compreensão do conhecimento linguístico é empregada para tratar déficits específicos de linguagem. Na Fonoaudiologia, a fonética é o conhecimento de base, pois chegam para tratamento fonoaudiológico crianças com problemas de pronúncia, pessoas que sofreram AVC, pessoas com

problemas de audição, entre muitos outros casos em que uma certa patologia afeta a linguagem. A Fonoaudiologia, portanto, utiliza-se do conhecimento sobre os sons das línguas para determinar comportamentos patológicos e não patológicos, de modo a criar procedimentos de intervenção e tratamento.

O **ensino de línguas** é outro campo de estudos com interesses bem relevantes tanto para ensino de língua materna quanto para o de língua estrangeira. Para o ensino de língua materna, o desafio maior da fonética e da fonologia concentra-se na alfabetização, pois esse é o momento em que a criança aprenderá a fazer relação com aquilo que ela fala e ouve com o que é representado na escrita. E essa relação não é trivial, uma vez que para apenas um som pode haver várias representações gráficas. Também, para o ensino de língua estrangeira, o professor precisa conhecer o inventário de sons disponíveis na língua materna do seu aluno e o inventário de sons que o aluno precisará aprender, de modo que sua comunicação seja compreensível em termos de pronúncia na língua-alvo.

Uma aplicação da fonética mais distante da sala de aula é feita pela **Fonética Forense**. Esse campo de atuação dos linguistas e fonoaudiólogos tem como objetivo aplicar os conhecimentos de fonética para solucionar, em geral, questões criminais. É uma área que tem crescido muito no Brasil e que ao contrário de outras áreas que buscam generalizações fonéticas aplicadas para as línguas em geral, a Fonética Forense pretende determinar parâmetros capazes de captar idiosincrasias dos falantes, ou seja, aquilo que é característico de uma única pessoa. Esse tipo de trabalho se chama identificação de falantes.

Outra aplicação importante e talvez a que você tenha muito contato é com a **tecnologia da fala**. Provavelmente, você já usou o sistema de GPS do seu celular e foi guiado pela voz do GPS, ou mesmo usou o Google Tradutor para saber alguma pronúncia de uma palavra qualquer em outra língua. Esses sistemas usam o que se chama de conversão texto-fala e são muito utilizados por sistemas computacionais para interação com o usuário. A conversão texto-fala, em geral, é acompanhada pelo reconhecimento da fala, que acontece quando você realiza um comando de voz para o seu celular, por exemplo. O conhecimento fonético e fonológico de uma língua aliado à computação permitiu o surgimento dessa

excelente área que tem crescido muito nas últimas décadas e não se restringe apenas à fonética.

Outras áreas, como a **Psicologia**, as **Artes**, a **Música** também são ramos que utilizam os conhecimentos fonéticos em seus campos de atuação. O fato de a língua fazer intersecção com muitas áreas, permite que surjam campos extremamente promissores de pesquisa e trabalho, o que torna o conhecimento linguístico fundamental para o pleno desenvolvimento profissional na área de estudos da linguagem.

1.2 Fonologia e ortografia

A fonologia dedica-se a investigar os sons pelo modo como eles se organizam e se relacionam entre si, em uma determinada língua. Para a fonologia, a produção do som é a realização de um símbolo abstrato representado em nossa mente. Sua preocupação é encontrar padrões de sons em diferentes línguas ou em línguas específicas, de modo a verificar como eles estabelecem relações para formar unidades maiores, como a sílaba e a palavra. Por isso, é preciso que você faça uma distinção relevante entre a realização de um som e a representação desse som em nossa mente. Para a fonologia, o importante é a representação. Por exemplo, a língua é expressa diferentemente dependendo do lugar, da pessoa, da situação, então, seria extremamente difícil se a ortografia dessa língua fosse baseada na realização fonética das palavras, isto é, se ela traduzisse a forma particular de cada um pronunciar os sons da língua ou de cada região. Se assim fosse, cada lugar poderia ter um sistema alfabético muito distinto. No entanto, apesar de a língua permitir variações, elas não podem ser tão grandes a ponto de os falantes não se compreenderem. A língua impõe limites para a variação, que ocorrerá em determinado contexto específico da sílaba, palavra ou de outras unidades morfofonológicas ou sintáticas. Assim, a fonologia guia o sistema ortográfico, pois parte-se do pressuposto de que os falantes possuem representações mentais dos seus sons que são características daquela língua. Em outras palavras, todos os falantes possuem em sua mente o mesmo inventário de fonemas e são eles que receberão uma representação gráfica.

No português, temos a letra "f" e a letra "v", que você vê em palavras como "faca" e "vaca". Para os sons de "f" e "v" há apenas essas letras ou grafemas como possibilidade de representação gráfica.

Isso não é verdade para o som de "s", que pode ser representado por várias letras. Vejamos, nas palavras *massa*, *caça*, *exceção*, para citar apenas algumas, o som de "s" é representado por "ss", "ç", "xc". Portanto, para um mesmo som, você encontra múltiplas representações gráficas. Isso se dá porque, com o passar dos anos, a língua muda de geração em geração, em uma velocidade muito mais rápida que a ortografia. Para que aconteça uma mudança ortográfica, ela precisa ser oficializada pelo governo, mas para os falantes, que são os reais usuários da língua, as pronúncias variam e mudam o tempo todo.

É fundamental você aprender aqui que a fonologia tem uma relação muito íntima com a ortografia, mas tem que ficar claro que a ortografia não representa o conhecimento mental e linguístico dos falantes. A ortografia é um código que pretende reproduzir o modo como a nossa língua se estrutura em nossa mente. Embora importante, ela não é determinante para a língua real, pois é o uso da língua em sua forma oral que permite variações e mudanças no sistema.

1.3 O objeto de estudos da fonética e da fonologia

É essencial você iniciar seus estudos sabendo que tanto a fonética quanto a fonologia têm como objeto de estudos a produção e a percepção dos sons das línguas. Mas, enquanto a fonética dedica-se a compreender os sons do ponto de vista acústico, articulatório e psicoacústico, a fonologia parte desse estudo para compreender a relação desses sons em línguas específicas.

A **fonética** não se dedica a estudar qualquer som produzido em nossa boca, mas apenas àqueles com função linguística, isto é, o corriqueiro suspiro, a tosse, entre outros eventos sonoros que realizamos não constituem objeto de fonética no sentido linguístico, embora possam ser objetos para ramos da fonética na Fonoaudiologia. A fonética que estuda os sons das línguas busca compreender esses sons pelo modo como os órgãos do nosso corpo se movimentam, a ponto de conseguirem realizar uma unidade significativa linguisticamente.

Há três ramos básicos da fonética: a fonética articulatória, a fonética acústica e a psicoacústica. A **fonética articulatória** estuda, então, o movimento dos órgãos do corpo humano para produzir sons linguísticos. É de interesse dessa área conhecer como

produzimos um "s", que é diferente quando falamos "sala" e de quando falamos "suco". Embora seja o mesmo som, o fato de em sala esse "s" ser seguido de "a" é muito distinto de quando falamos "suco", em que nossos lábios já estão arredondados, antecipando um gesto articulatório necessário para produzirmos a vogal "u". A fonética acústica, de outro lado, investiga os sons do ponto de vista físico-acústico, isto é, a realização dos sons em termos de ondas sonoras. Para a **fonética acústica**, interessa as propriedades físicas dos sons, cuja análise é feita através das ondas sonoras que emitimos quando falamos. Interessa para essa área da fonética distinguir uma onda sonora que caracteriza um "s" daquela que caracteriza a vogal "a", por exemplo. Já a **psicoacústica** tem como objetivo investigar como as propriedades físicas dos sons são percebidas pelo ouvido humano, ou seja, ela estuda a relação entre estímulos sonoros produzidos pelos falantes e as sensações auditivas que são causadas por esses estímulos, tais como a sensação de frequência e amplitude de um som.

A **fonologia**, por outro lado, importa-se com os padrões dos sons em uma língua. Grosso modo, pode-se dizer que a fonologia investiga a "gramática dos sons", pois para essa disciplina o foco do estudo é determinar a relação que os sons estabelecem entre si no sistema, desempenhando funções específicas. É o conhecimento fonológico de um sistema que permite explicar por que uma língua natural apresenta um fenômeno e em outra língua tal fenômeno não é observado. O sistema fonológico é determinante para se compreender como as diferentes pronúncias podem ser explicadas por contextos determinados pela gramática da língua e não puramente eventos físicos. Vale ressaltar, portanto, que para a fonologia, importa a função que um som específico disponível no inventário de uma língua específica desempenha nas relações que ele estabelece com os demais elementos. Em outras palavras, importa a relação que ele estabelece com os outros sons.

Você lembra que já estudamos a diferença entre língua e fala? A separação entre fonética e fonologia está relacionada com a distinção feita por Saussure. Trubetzkoy (1939) foi o responsável por definir separadamente o objeto de estudos dessas duas áreas. Segundo o autor, em seu famoso *Grundzüge der phonologie*, a fonologia pode ser definida como o estudo dos sons pertencentes ao sistema da língua, enquanto a fonética está relacionada ao estudo

do som pertencente ao ato da fala. Embora essa distinção venha sendo questionada atualmente, ela é extremamente importante na história dessas duas disciplinas, pois, através dela, definiram-se unidades de estudos distintas para cada uma das áreas.

1.4 Fone, fonema e alofone

Como disciplinas distintas, a fonética e a fonologia têm unidades básicas diferentes para a investigação dos aspectos sonoros da língua. A distinção não é trivial e, portanto, você precisa prestar bastante atenção para não se confundir no uso dos termos, uma vez que as duas áreas de investigação partem da fala como ponto de partida de análise.

O **fone** é a unidade básica da fonética. Ele é a produção do som em si, ou seja, a realização do fonema; é, em última análise, aquilo que produzimos como onda sonora. Em termos da distinção saussureana, o fone é uma unidade da fala. Os fones são representados entre colchetes []. Os sons existentes em todas as línguas fazem parte do Alfabeto Fonético Internacional (do inglês, IPA) e a instituição responsável por avaliar a inclusão ou a exclusão de um fone do alfabeto é a Associação Fonética Internacional.



Pesquise mais

No site da Associação Fonética Internacional, você pode acessar o Alfabeto Fonético Internacional. Disponível em: <<https://goo.gl/w3taWB>>. Acesso em: 25 out. 2017.

No site a seguir, você tem acesso aos sons do português brasileiro com animações e explicações sobre o contexto e a produção de cada fone da nossa língua. Disponível em: <<https://goo.gl/hZzYXW>>. Acesso em: 25 out. 2017.



Exemplificando

O som de "ch" da palavra chave ou "x" de xícara é o mesmo. A sua representação no Alfabeto Fonético Internacional é [ʃ]. Se transcrevermos a pronúncia dessas palavras de acordo com o IPA, teríamos [ʃavi] e [ʃikare]. Você aprenderá a transcrever foneticamente nas próximas unidades.

O fonema, por outro lado, é a representação mental desse som, uma unidade da língua. Pode-se dizer que o fonema é uma unidade da língua capaz de veicular uma distinção de significado. Por fonema, considerado o conceito básico da fonologia, Jakobson (1962, p. 231) definiu: "um conjunto daquelas propriedades de som coocorrentes as quais são usadas em uma dada língua, de forma a distinguir palavras de significados diferentes". Tem-se aí que o fonema possui uma função de contraste com outros elementos do mesmo sistema, uma vez que se trocando o fonema por outro, pode-se ter uma mudança de significado. O fonema é representado entre barras inclinadas, como o fonema /m/. No português, por exemplo, temos as seguintes palavras: "mala", "fala", "vala", "sala". Vemos que trocando apenas a primeira consoante por outra obtemos significados totalmente distintos. Pode-se dizer então que /m/, /f/, /v/ e /s/ são fonemas da língua portuguesa, uma vez que eles se encontram em posição de contraste em determinado contexto.

Porém, nem todos os sons de uma língua são fonemas, alguns deles podem ser resultantes de uma motivação fonética e não exercem função distintiva. Tem-se, então, o caso de alofonia. O alofone é um outro fone, ou seja, é uma possibilidade de realização de um fonema determinado por um contexto específico. É uma variante foneticamente predizível de um fonema. A pronúncia dos fonemas /t/ e /d/ do português é muito distinta quando o /t/ é seguido da vogal /i/ em alguns dialetos do português. A pronúncia do /t/ dos dialetos ditos "palatabilizantes" é a mesma para as palavras "tatu" e "tela", "dado" e "Duda" mas não para as palavras "tinha" e "dia", em que o /t/ diante de /i/ é produzido com um africacão, isto é, com uma soltura de ruído maior neste contexto. Esses sons, que podem ser transcritos como [tʃ] e [dʒ], funcionam como uma unidade, mas podem ser descritos como fones complexos, pois iniciam com uma consoante e terminam com outra. A grande questão que envolve a alofonia diz respeito ao fato de que esses sons não fazem distinção de significado e, portanto, se os falantes falarem [tia] ou [tʃia] o significado será o mesmo. Portanto, considera-se todo aquele fone empregado como variante de um fonema que obedece a dois princípios:

- 1) possui similaridade fonética;
- 2) está em distribuição complementar.

O primeiro refere-se à variante alofônica não poder pertencer a uma classe totalmente distinta do fonema do qual ele é derivado,

por exemplo, os alofones para /t/ não poderiam ser uma consoante nasal ou mesmo uma vogal, pois esses dois tipos de sons pertencem a classes de segmentos muito distintas, como você pode ver no IPA. Já a distribuição complementar refere-se à distribuição dos fones e pode ser resumida de da seguinte maneira: onde aparece uma forma de um fone, a outra não aparece, isto é, onde tem-se [t]ala não se tem [tʃ]ala.

Para saber se um fone tem um fonema correspondente ou se é apenas uma variante de um fonema, utilizou-se largamente uma técnica chamada de fonêmica, proposta por Pike (1947). Essa técnica permitiu propor alfabetos para muitas línguas ágrafas, inclusive muitas delas foram línguas indígenas brasileiras. Há também a análise contrastiva, em que pares de sons são colocados em testes de comutação, de modo a determinar sua função de contraste.



Assimile

A fonética estuda os sons da fala como unidades físicas e articulatórias produzidas pelo nosso aparelho fonador ou trato fonoarticulatório. Ela descreve os sons das línguas naturais e analisa as suas características, sendo a sua unidade de estudo o fone. De outro lado, a Fonologia preocupa-se com a função distintiva dos sons, com o modo como eles se organizam e com as relações que estabelecem entre si em línguas específicas, sendo a sua unidade mínima o fonema.

1.5 Par mínimo e par análogo

Para que possamos investigar uma língua do ponto de vista fonético e fonológico, precisamos aprender uma técnica capaz de avaliar o papel de um som em uma determinada língua. Com isso, conseguiremos verificar se aquele som é apenas a realização de um mesmo fonema, se é um fonema ou ainda se esse fonema perdeu oposição em determinado contexto fonológico. Em primeiro lugar, aprenderemos a descobrir o que é fonema, ou seja, verificar se a unidade que colocaremos em teste possui valor distintivo na língua. Para isso, precisamos eleger um par ou mais de um par de sons, que chamaremos de "par suspeito". Utilizaremos o exemplo do português brasileiro. Digamos que você suspeita que os fones [m] e [v] são fonemas da língua. Logo, você precisará testar a oposição destes sons em um mesmo ambiente fonológico. Para isso, você buscará na língua o que chamamos de **par mínimo**. O par mínimo é um par de palavras em que apenas o segmento (consoantes ou vogal) que está sendo testado é que muda, enquanto todos os outros permanecem iguais.

Contudo, você encontra não só um par de palavras mínimo, mas vários. Vejamos alguns exemplos:

- a. [m]ala
- b. [v]ala
- c. [s]ala
- d. [k]ala



Refleta

Você aprendeu que o fonema é uma representação mental e que seu valor é definido pela sua oposição de contraste. É o caso dos fonemas vocálicos /e/ e /ɛ/ do português, que aparecem em par mínimo como “seco” (está seco) e “seco” (eu seco). Se todos os fonemas contrastam-se entre si distintivamente, por que podemos falar metade, tanto como [me]tade como [mɛ]tade e as duas pronúncias não mudam o significado da palavra metade?

Nos exemplos anteriores, você verifica que trocando o [m] por [v], [s], ou [k] e mantendo o restante da palavra, obtêm-se significados totalmente distintos. Se os pares de sons suspeitos se opõem em um par mínimo, pode-se dizer que eles representam fonemas da língua, pois possuem função distintiva. Assim, na sua análise, você poderá concluir que [m], [v], [s] e [k] são fones que representam os fonemas /m/, /v/, /s/ e /k/.



Exemplificando

Na língua portuguesa, você encontra muitos outros pares mínimos, como /**p**elo/ e /**z**elo/, /**d**edo/ e /**d**ado/, **l**edo e /**m**edo/, entre muitos outros.

Na ausência de um par mínimo para determinar a função distintiva de um fone, pode-se recorrer a um par análogo. No **par análogo**, há duas diferenças, mas apenas uma é de seu interesse de investigação. Vejamos:

- a. a[m]ava
- b. a[b]ava

Digamos que você não tenha encontrado um par mínimo, então, neste caso, você recorre ao par análogo. O seu par suspeito aqui é [m] e [b]. Você precisa saber se eles são fonemas ou se um deles é

variante do mesmo fonema. Quando você tem um par análogo, a segunda diferença não pode explicar a primeira. Vamos deixar mais claro. Você tem duas diferenças: a primeira é a que você investiga e outra que, no caso, são os fones [v] e [f]. Para que o par seja um bom par análogo, a presença de [v] não pode explicar a presença de [m] e o mesmo acontece para a palavra [abafa]. Você, então, deve buscar evidências fonéticas e estruturais para que [f] condicione [b], e [v] condicione [m]. Haveria alguma propriedade nessas consoantes que motivaria a mudança de [m] para [b] ou de [b] para [m]? Quando não encontramos nenhuma evidência desse contexto fonético ou nenhuma motivação estrutural da língua que condicione a produção de um determinado fone, podemos concluir que [m] e [b] estão em oposição. Logo, eles são realizações dos fonemas /m/ e /b/.

É preciso, neste ponto, que você tenha clara a definição de fone, fonema e alofone, pois à medida que vamos avançando em nossos estudos, usaremos esses conceitos cada vez mais. Até aqui, você já aprendeu a avaliar a função dos sons na língua, mas voltaremos a esse tópico com mais detalhes. O importante é que não haja dúvidas sobre cada um desses conceitos.

Sem medo de errar

Você foi apresentado à situação da aluna Simone, cuja escrita apresenta desvios ortográficos do tipo "ceja", "decretase" etc. Como vimos, a dificuldade da aluna está relacionada à múltipla relação grafema-fonema. A aluna, assim como todos nós, passa por uma fase de aprendizagem em que precisa relacionar um som com um determinado símbolo do alfabeto. Em teoria, deveria haver um grafema para cada fonema, porém, as línguas mudam muito rápido e essa mudança não é acompanhada pela ortografia ou, ainda, a ortografia segue diferentes influências que não estão relacionadas somente à língua falada, mas ao estilo, à norma e à tradição. No caso de Simone, verifica-se um estágio muito precoce de aprendizagem da escrita em que ela não estabeleceu que para o fonema /s/ há múltiplos representantes ortográficos. Isso poderia acontecer também com os fonemas nasais que podem ser representados apenas com um til (~) como em "mãe". Se o aluno não aprender essa relação, provavelmente surjam formas escritas como "cãta", típicos de fases iniciais de aprendizagem da escrita. Uma possibilidade de

intervenção seria trabalhar poemas ou outros gêneros que destacam rimas envolvendo os sons e as letras críticas, de modo que o aluno possa tornar-se consciente dessa relação. Propagandas e anúncios também envolvem muito frequentemente a questão sonora da língua, como foi o caso de um anúncio americano que colocava o presidente Obama e o terrorista Osama Bin Laden em contraste, destacando as palavras Obama e Osama, que inclusive formam um par mínimo.

Avançando na prática

Pastel de flango

Descrição da situação-problema

Tornou-se comum no Brasil que o público, principalmente os jovens, zombem de asiáticos com frases e memes na internet, como o famoso “pastel de flango”. Uma empresária de origem chinesa, então, resolveu aproveitar-se da zoeira de forma positiva e lucrar com a venda na sua pastelaria, como você pode ver na notícia publicada no G1:

G1. Empresária adota 'zoeira da internet' e turbina as vendas do 'pastel de flango'. 2015. Disponível em: <<https://goo.gl/ZMjbXK>>. Acesso em: 21 dez. 2017.

Os brasileiros associam todos os asiáticos a esse estereótipo de que eles não conseguem falar o “r”. Mas, considerando os conceitos de língua e de fonologia, devemos saber que as línguas possuem inventários de sons e, quando aprendemos uma língua estrangeira, precisamos aprender sons com os quais não somos familiarizados. É injusto, além de preconceituoso, esse tipo de “brincadeira”. Você, como professor de línguas, como poderia orientar seus alunos? Como explicar por que chineses falantes de português têm dificuldade com os sons de “r”?

Resolução da situação-problema

Em primeiro lugar, é preciso que o professor desconstrua o preconceito contra asiáticos, demonstrando que esse tipo de zombaria constitui ignorância e preconceito linguístico, que não deve ser tolerado não somente com asiáticos, mas com falantes da mesma língua ou de qualquer língua estrangeira. O professor pode voltar a abordar a noção

de variação linguística para desconstruir o preconceito linguístico. Logo em seguida, vale explicar que os chineses não produzem o som de “r” porque no cantonês, língua oficial da China, esse som não faz parte do inventário de fonemas. Portanto, ele deve ser aprendido para que os chineses aprendendo português possam produzir esse som. Além disso, o professor deve ressaltar que todos passam por fases de aprendizagem e que não pronunciar um ou outro som não significa incapacidade cognitiva, mas caracteriza apenas um estágio do aprendizado daquela pessoa. O respeito ao aprendizado e às diferenças deve ser sempre ressaltado.

Faça valer a pena

1. A relação fonema-grafema nem sempre é biunívoca, ou seja, um fonema corresponder a apenas um único grafema. Ao contrário, para um mesmo fonema, pode haver várias representações ortográficas.

Analise o conjunto de palavras de cada alternativa e assinale aquela em que todas as letras em negrito correspondem à forma gráfica de um mesmo fonema:

- a) Folha - **richa** – **caço** - **exame**.
- b) Lenha - **lhama** - **aranha** - **algum**.
- c) Taco - **queijo** - **cava** - **quero**.
- d) Cres**cer** - **cre**ço**** - **exceto** - **exímio**.
- e) Terra - **vosso** - **arredar** - **assassino**.

2. A ortografia não pretende ser uma transcrição da fala. Ela é um código que tenta reproduzir um sistema linguístico. Nosso sistema alfabético é de base fonológica e a ortografia tenta reproduzir esse sistema. Todavia, muitas vezes, na fala há mais sons que grafemas ou vice-versa.

Identifique a alternativa correta em que a palavra ortográfica não possui correspondência biunívoca entre som e letra:

- a) Cavalos.
- b) Técnico.
- c) Martelo.
- d) Abater.
- e) Gavetas.

3. Os dois excertos entre aspas a seguir foram extraídos de placas públicas de aviso em que constam problemas de grafia. Veja:

- a. “Sem tideiz”, para *cento e dez*.
- b. “Fui ao mossar”, correspondente a *fui almoçar*.

O principal problema dessas duas expressões não é simplesmente a grafia, mas a segmentação das palavras. A hipersegmentação dos exemplos em (a) e (b) reflete processos fonéticos que estão relacionados ao ritmo da língua. Se os sistemas ortográficos fossem orientados foneticamente, formas como as exemplificadas seriam possíveis. Porém, as palavras ortográficas obedecem a critérios fonológicos e morfossintáticos.

Com base nos exemplos, assinale a alternativa que combina erros de grafia com motivação fonético-sintática:

- a) Concerta-se eletrodomésticos.
- b) Doce de cocô.
- c) Vende-si esta caza.
- d) Agua e luz aulado.
- e) Cumprimentamos os alunos pelos exelentes resultados.

Seção 1.3

O aparelho fonador

Diálogo aberto

Ana Lúcia tem um aluno de Ensino Médio chamado Pablo. Ele é argentino e sua língua materna é o espanhol. A professora sabe que cada língua possui seu próprio sistema de sons, embora muitas vezes as línguas compartilhem inventários de consoantes e de vogais semelhantes, como é o caso do espanhol e do português. No entanto, Pablo sempre fala algo como “caça” referindo-se à palavra “casa”, “messa” para “mesa”, entre outras. Embora Ana Lúcia tente, por diferentes métodos de ensino, induzir o seu aluno a pronunciar essa distinção importante do português, Pablo continua falando de tal forma, embora seus colegas não consigam compreendê-lo muitas vezes. A professora, então, descobriu que o espanhol não possui contraste de vozeamento para a classe de consoantes fricativas. Como você trataria essa questão? Além disso, qual sistema de produção da fala precisaria ser ativado para que Pablo conseguisse aprender a distinção de vozeamento do português?

Não pode faltar

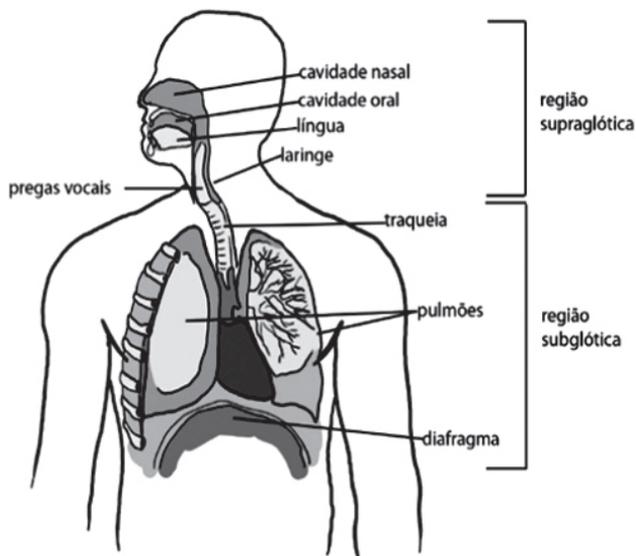
1.1. O aparelho fonador

O ato de falar envolve muitos movimentos articulatórios no corpo humano. A fala, de certo modo, pode ser vista como o resultado de processos cognitivos que transformam o conceito, o signo abstrato armazenado em nossa mente, em movimentos articulatórios corpóreos capazes de emitir som para a comunicação. Esse controle feito pelo cérebro se estende desde a modulação do fluxo de ar nos pulmões até o movimento dos lábios, da mandíbula, da língua, entre outros órgãos. Para compreendermos como a produção da fala se realiza, precisamos entender o funcionamento do aparelho fonador ou aparato fonoarticulatório humano.

O aparelho fonador é composto por três subsistemas básicos: **o respiratório**, **o laríngeo** e **o supralaríngeo ou cavidades de ressonância**, sobre os quais trataremos em detalhe a seguir. É

fundamental notar que os órgãos componentes do nosso aparelho fonoarticulatório não têm como função principal a fala; ao contrário, os órgãos usados para a fala têm outras funções primárias, como respirar, mastigar, cheirar etc. Todavia, os seres humanos, em seu desenvolvimento filogenético, utilizaram-se desses órgãos para a comunicação, através de sons emitidos pelo movimento de articuladores internos do corpo humano. Isso permitiu que os seres humanos pudessem comunicar-se sem contato visual, pois o som propaga-se no meio ambiente, o que é uma vantagem evolutiva. Tal aspecto não é característica de nossa espécie, os pássaros, os golfinhos e muitas outras espécies do reino animal também se comunicam através de sons.

Figura 1.1 | Aparelho fonador humano



Fonte: Parker (2007, p. 137 apud SEARA; NUNES; LAZZAROTTO-VOLCÃO, 2011, p. 18).

O aparelho fonador é assim chamado por produzir os sons da fala, e é caracterizado pelo conjunto de órgãos envolvidos em sua produção. Na Figura 1.1, o aparelho fonador pode ser dividido em duas grandes regiões: a região supraglótica e a subglótica. Essas duas regiões são separadas por um dos órgãos mais importantes para a fala: as pregas vocais. São elas que delimitam essas duas regiões, e o som que elas produzem através de sua vibração conhecemos como **VOZ**.

A região supraglótica, ou seja, aquela que está acima da glote, possui as cavidades de ressonância oral e nasal, isto é, o subsistema supralaríngeo é aquele em que se encontram a língua, a faringe, o nariz, os dentes, os lábios, o palato duro e o véu palatino. A região subglótica ou infraglotal, ou seja, a região que se situa abaixo das pregas vocais, é caracterizada pelo subsistema respiratório, responsável por modular o fluxo de ar da fala. Nessa região, encontram-se órgãos, como os pulmões, a traqueia e o diafragma.

1.2. O subsistema respiratório

O subsistema respiratório tem como função primária a respiração. No entanto, o sistema respiratório tem uma função extremamente importante na modulação do fluxo de ar da fala. Os movimentos torácicos governados pelos movimentos dos pulmões, músculos respiratórios, tórax e diafragma permitem fornecer o fluxo de ar necessário para a produção da fala e, principalmente, para modular a frequência de vibração das pregas vocais.

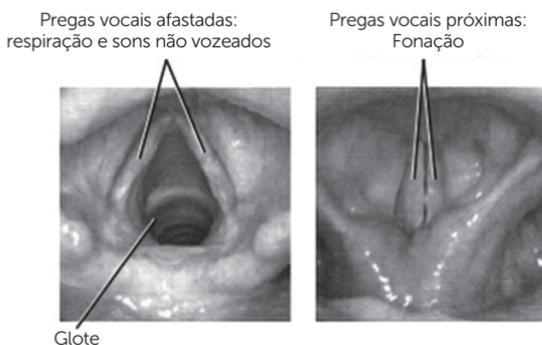
A diferença da respiração normal para a respiração durante a fala é que, na respiração normal, a fase de expiração é passiva, isto é, os músculos voltam à sua posição de relaxamento, conseqüentemente, a duração da inspiração e expiração tende a ser igual. Na fala, a modulação do ar precisa ser gerenciada, o que decorre que a fase inspiratória é mais rápida, capturando mais ar, e a fase expiratória tende a ser maior do que a da respiração normal. Além disso, o controle do ar precisa ser feito nos pulmões, de modo a gerar uma pressão subglótica constante para a manutenção da fala. Essa pressão é imprescindível para a produção da voz nas pregas vocais presentes no subsistema laríngeo.

1.3 O subsistema laríngeo

O subsistema laríngeo é constituído pela laringe, que funciona como uma válvula de proteção à passagem de ar durante a deglutição, impossibilitando a entrada de alimentos nas vias respiratórias. A laringe é formada por um esqueleto cartilaginoso, constituído pelas cartilagens tireoide, cricoide e aritenoide. As pregas vocais encontram-se na laringe e são membranas fixadas entre as cartilagens tireoide (parte anterior) e aritenoide (parte posterior, também conhecida como "Pomo de Adão"), que realizam movimentos de adução, ou seja, fechamento e abdução (afastamento). O espaço entre as pregas vocais é chamado de glote,

e o som produzido pela vibração das pregas vocais é a **voz**, que caracteriza diversos fonemas das línguas.

Figura 1.2 | Movimento das pregas vocais



Fonte: Parker (2007, p. 137 apud SEARA; NUNES; LAZZAROTTO-VOLCÃO, 2011, p. 20).



Pesquise mais

Veja o funcionamento de adução e abdução das pregas vocais no link a seguir. Disponível em: <<https://goo.gl/t1chqk>>. Acesso em: 3 nov. 2017.

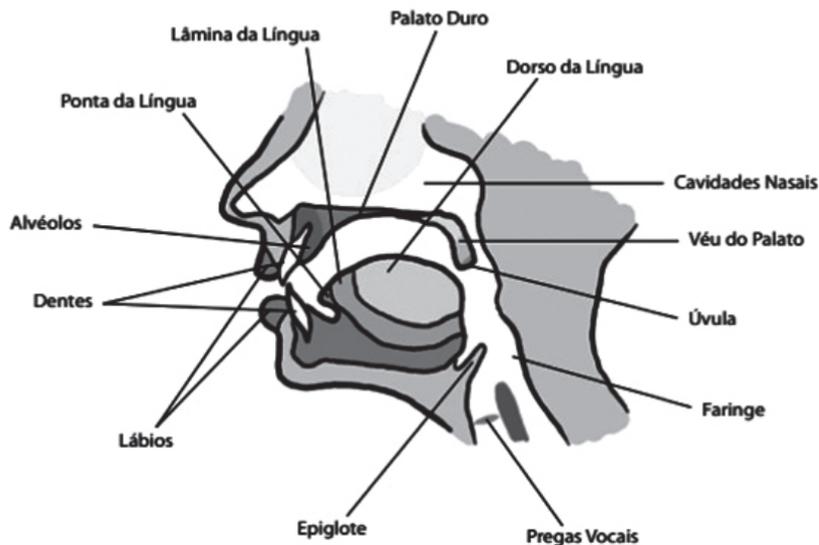
O vozeamento é característica importante da fala e é usado em muitas línguas como propriedade distintiva, como é o caso do português, que possui distinção de vozeamento. Por exemplo, quando você fala “raça” e “raza”, a única distinção entre os fonemas /s/ de “raça” e /z/ de “raza” é a voz presente na produção de /z/. Se você produzir um /s/ com a mão na região da glote e logo produzir um /z/, verá que, para a produção do segundo, a região da glote vibrará, enquanto para produção de /s/ o ar passará livremente pelas pregas vocais. A frequência da onda sonora produzida pelas pregas vocais é chamada de frequência fundamental.

1.4 Cavidades de ressonância

O subsistema supralaríngeo corresponde às cavidades de ressonância oral e nasal do trato vocal humano, ele se estende, portanto, desde as pregas vocais até as narinas. São as cavidades de ressonância que transformam as características acústicas da onda sonora produzida pelas pregas vocais, amplificando determinadas

faixas de frequência de acordo com o padrão articulatório formado pelo trato vocal. Essa transformação é determinada pela configuração do trato vocal e pela atuação de várias estruturas, tais como os lábios, as mandíbulas, a língua, o véu palatino, a faringe e a laringe. Por exemplo, as frequências que caracterizam a vogal a [a] são diferentes das que caracterizam a vogal é [ɛ], e essa diferença é dada pela mudança da posição da língua na região da laringe e da mandíbula.

Figura 1.3 | Trato vocal humano



Fonte: Seara, Nunes e Lazzarotto-Volcão (2011, p. 19).

Os sons da fala são modulados de acordo com a movimentação dos articuladores e das ressonâncias formadas pelo padrão constritivo realizado por eles. Os articuladores podem ser divididos em articuladores ativos e passivos. Os articuladores ativos recebem esse nome porque são eles que se movimentam em direção ao articulador passivo e são: o lábio inferior, a língua e as pregas vocais. De outro lado, os articuladores passivos localizam-se na maxila e no palato e são os seguintes: alvéolos, palato duro e úvula. O véu palatino é um articulador bivalente, pois pode atuar como articulador ativo, para a produção de segmentos nasais, ou articulador passivo, na produção de segmentos orais em que o dorso da língua se movimenta em sua direção, como é o caso de consoantes como [k] e [g].

A produção dos sons da fala pelos articuladores pode ser feita por dois tipos básicos de fonte: fonte de **voz** ou fonte de **ruído**. A fonte de voz está relacionada à produção de segmentos que têm como propriedade a presença de voz, que, como você viu, é a vibração das pregas vocais. Já os sons produzidos com fonte de ruído são aqueles em que há uma obstrução total do trato ou uma constrição com passagem de ar contínuo. É importante salientar que os segmentos podem utilizar apenas uma das fontes ou combiná-las, como é o caso das fricativas vozeadas, [v, z, ʒ] do português, que são consoantes produzidas com a vibração das pregas vocais e com o ruído feito pela obstrução da ponta da língua na região dos alvéolos, como pode-se ver em palavras, como “**v**aca”, **v**aso, “**j**arro”. De outro lado, as fricativas [f, s, ʃ] possuem apenas fonte de ruído, pois para a produção desses segmentos, as pregas vocais estão abduzidas, como em “**f**ala”, “**s**ala” e “**ch**alé”.



Assimile

É importante que você tenha clareza nos conceitos de voz (vibração das pregas vocais) e ruído (turbulência gerada por alguma constrição). Essas duas fontes relevantes de som são combinadas para a produção da maioria dos sons da fala, assim como a ressonância nasal e outras.

1.5 Mecanismos de corrente de ar

A fala, em geral, pode utilizar dois tipos básicos de corrente de ar: a corrente de ar **ingressiva** ou **egressiva**. As línguas utilizam-se muito mais frequentemente de sons com fonte de ar egressiva, que é a corrente de ar cuja direção é interna → externa, ou seja, ela tem origem interna ao corpo humano e a sua direção é o ambiente externo. Por exemplo, se nós pronunciarmos sustentadamente uma vogal [a], veremos que o ar de fonte pulmonar passa pela nossa cavidade oral, a boca, e se propaga em direção ao ambiente. Essa corrente de ar é chamada de corrente de ar egressiva.

Há, no entanto, muitas línguas que apresentam sons com corrente de ar **ingressiva**, ou seja, a direção do ar é reversa, ou seja, ela é produzida em direção aos órgãos internos. Contudo, os sons produzidos com corrente de ar ingressiva nem sempre têm como fonte o ambiente externo. A fonte de produção desses sons pode estar dentro da cavidade oral. Esse é o caso das consoantes que chamamos de **clicks** e das consoantes **implosivas**.



Exemplificando

Veja nos seguintes links como são produzidos os sons clicks.

Disponível em: <<https://goo.gl/rdbZPR>>. Acesso em: 3 nov. 2017.

Click alveolar-lateral. Disponível em: <<https://goo.gl/1j69mX>>. Acesso em: 3 nov. 2017.

No link a seguir, veja a produção da consoante implósiva bilabial [b]. Disponível em: <<https://goo.gl/bLhStW>>. Acesso em: 3 nov. 2017.

A fonte de produção dos fones pode ser de três tipos: **pulmonar**, **vélica** ou **glotal**. Os sons gerados pela corrente de ar originada nos pulmões são chamados de sons pulmônicos e, portanto, sua fonte de produção é pulmonar. Já os sons produzidos com corrente de ar vélica são aqueles que possuem duplo fechamento do trato oral: o primeiro é feito com o dorso da língua contra o véu palatino, e o segundo, na parte anterior, é feito com a ponta da língua. Isso ocasiona a formação de uma câmara de ar com pressão maior do que o ambiente e permite uma explosão maior. Essa fonte de produção é apenas possível com uma corrente de ar ingressiva, pois o ar está preso no trato oral, e é característica dos clicks.

A corrente de ar originada da região glotal pode ser tanto egressiva como ingressiva. A fonte de ar glotal é caracterizada pelo fechamento do trato na glote, com closure anterior e alçamento ou abaixamento da laringe. Os sons feitos com corrente de ar ingressiva são chamados de consoantes **implósivas**, e os produzidos com corrente de ar egressiva são chamados de consoantes **ejetivas**.



Pesquise mais

Acesse o canal do IPA para aprender mais sobre todos os tipos de sons produzidos nas línguas. Disponível em: <<https://goo.gl/B49mHz>>. Acesso em: 3 nov. 2017.

As possibilidades combinatórias de fonte de corrente de ar e direção podem ser logicamente dispostas da seguinte forma:

Quadro 1.1 | Combinação entre fonte e direção da corrente de ar

		<i>Direção da corrente de ar</i>	
		Egressiva	Ingressiva
<i>Fonte da corrente de ar</i>	Pulmonar	Sons frequentes	Sons de uso paralinguístico
	Vélica		Clicks
	Glotal	Ejetivas	Implosivas

Fonte: elaborado pelo autor.

Os sons mais frequentes nas línguas, como pode ser observado no Quadro 1.1, são os sons pulmônicos de corrente de ar egressiva. Esses sons estão presentes em todas as línguas e são sons como as vogais e as consoantes que você possivelmente conhece. Há, porém, a possibilidade de usos desses sons pulmônicos com corrente de ar ingressiva. As línguas, em geral, fazem isso para usos paralinguísticos dos sons, isto é, para determinar significados que não constituem palavras da língua, mas possuem função pragmática. No português brasileiro, utilizamos o [s] ingressivo para situações de dor. Você obtém esse som ingressivo elevando a ponta da língua em direção aos alvéolos e puxando o ar para dentro. Se você fizer o inverso, o som que obterá é o som normal de [s], como na palavra “saco”. A célula em cinza da tabela representa uma combinação logicamente impossível, que é fazer uma dupla constrição na região oral do trato e ao mesmo tempo fazer com que esse ar saia em direção ao ambiente.

1.6 A produção das consoantes e vogais

O controle dos articuladores durante a produção da fala permite a combinação de diferentes configurações no aparelho fonador, de modo que a fala não se constitui pela sequência linear de unidades correspondentes a cada fonema, isto é, não há uma relação isomórfica entre fone e fonema. Ao contrário, para a produção de apenas um fone é preciso a coordenação de múltiplos articuladores. Para que você avance nos estudos da fala, precisaremos aprender a caracterizar os sons produzidos nas línguas do mundo. Nós já vimos como são produzidas as consoantes implosivas, ejetivas e clicks, e agora passaremos a estudar como caracterizar os sons pulmônicos que você conhece como consoantes e vogais.

Os sons consonantais são produzidos com uma obstrução total ou parcial em algum ponto do trato vocal. Eles são caracterizados

por três propriedades fonéticas básicas: **modo de articulação**, **ponto de articulação** e **vozeamento**. O modo de articulação corresponde ao modo como o ar sai pelo trato vocal, podendo sair pela cavidade oral ou nasal ou podendo ser totalmente ou parcialmente obstruído. As consoantes são divididas de acordo com os seguintes modos de articulação:

a. **Plosivas ou oclusivas** - produzidas com uma obstrução total do ar. Exemplos: "pala" [p]ala e "bala" [b]ala.

b. **Nasais** - produzidas com obstrução total do trato oral, mas com livre passagem de ar pela cavidade nasal. Exemplos: "mato" [m]ato e "nata" [n]ata.

c. **Vibrantes** - produzidas com obstruções múltiplas em algum ponto do trato oral. Exemplos: "carro" ca[r]o e "carroça" ca[r]oça, produzida com a vibração múltipla da ponta da língua na região dos alvéolos.

d. **Tepes** - sons caracterizados pela obstrução rápida da passagem do ar. Exemplos: "caro" ca[r]o e "cera" ce[r]a.

e. **Fricativas** - consoantes produzidas com uma fricção que provoca uma turbulência da passagem do ar. Exemplos: "fato" [f]ato, "jarro" [ʒ]arro.

f. **Fricativas laterais** - sons produzidos com fricção, porém a passagem do ar se dá pela lateral da constrição realizada com a ponta da língua. Esses sons não existem no português brasileiro, mas você pode consultar a produção deles no site do IPA.

g. **Aproximantes** - são sons em que os articuladores apenas aproximam-se, mas essa aproximação não é crítica o suficiente para criar fluxo de ar turbulento. Exemplos: "saia" sa[j]a e "pau" pa[w].

h. **Laterais aproximantes** - consoantes em que o fluxo de ar passa pelos lados da língua, sendo ao mesmo tempo bloqueado por ela. Exemplos: "mala" ma[l]a e "malha" ma[l̥]a.

A segunda propriedade fonética através da qual se descreve as consoantes é o **ponto de articulação**. A classificação de uma consoante de acordo com o seu ponto de articulação leva em conta os articuladores envolvidos na formação de determinada constrição ou obstrução. Assim, as consoantes [p] e [b] são consideradas bilabiais quanto ao seu ponto, porque para a sua produção, é necessário que haja uma obstrução do trato nos lábios. Os pontos de articulação, de acordo com o Alfabeto Fonético Internacional, são onze: bilabial,

labiodental, dental, alveolar, pós-alveolar, retroflexo, palatal, velar, uvular, faringal e glotal. Veja a seguir:

a) **Bilabial** - constrictão ou obstrução feita em que o articulador ativo é o lábio inferior, o articulador passivo é o lábio superior, como em “[p]a[p]a” e “[m]edo”.

b) **Labiodental** - segmentos produzidos com o movimento dos lábios inferiores (articuladores ativos) em direção aos dentes incisivos (articuladores passivos), como em “[f]ava e “[v]eto”.

c) **Dental** - consoantes produzidas com a constrictão na região dos dentes incisivos (articuladores passivos) feita pela ponta ou lâmina da língua (articuladores ativos), como nas palavras “[t]e[t]o” e “ca[d]eira”.

d) **Alveolar** - consoantes realizadas com a constrictão feita na região dos alvéolos (articulador passivo) pela ponta ou lâmina da língua (articulador ativo), como nas palavras, “[n]ado” e “[l]ata”.



Refleta

No português brasileiro, as consoantes [t] e [d] podem ser realizadas como dentais ou como alveolares, a depender do dialeto. Na sua região, você já percebeu como as pessoas produzem essas consoantes? Tente produzi-las e veja.

e) **Pós-alveolar** - consoantes produzidas com a articulação da porção anterior da língua (articulador ativo) na região medial do palato duro, que é o articulador passivo. Exemplos: “chave” [ʃ]ave e “jarra” [ʒ]arra.

f) **Retroflexo** - sons produzidos com a ponta da língua (articulador ativo) retraída para a parte posterior do trato na região do palato duro (articulador passivo). No português brasileiro, esse som é característico de alguns dialetos do interior de São Paulo e Minas Gerais e ocorre no fim da sílaba, como em “porta” po[r̠]ta e “mar” ma[r̠].

g) **Palatal** - sons produzidos com a lâmina da língua (articulador ativo) alçando-se em direção à porção medial do palato duro (articulador passivo) e a ponta da língua em direção ao assoalho da língua, na região dos dentes inferiores, como a nasal palatal em “rainha” rai[n̠]a e “velha” ve[l̠]a.

h) **Velar** - sons produzidos com o dorso da língua (articulador ativo) tocando ou aproximando do véu palatino (articulador passivo), como em “cama” [k]ama e “gato” [g]ato.

i) **Uvular** - segmentos produzidos com o dorso da língua (articulador ativo) na direção da úvula (articulador passivo). Esses sons não existem no português brasileiro, mas você pode verificar sua produção em línguas como o francês, que possuem a vibrante uvular [R].

j) **Faringal** - sons produzidos com constrição da raiz da língua (articulador ativo) nas paredes da faringe (articulador passivo). Não há sons faringais observados no português brasileiro, mas você pode consultar o site do IPA para verificar sua produção e obter mais informações.

k) **Glotal** - sons produzidos com a constrição total ou parcial dos músculos que envolvem as pregas vocais (articuladores ativos). No português, algumas realizações de "r" são feitas com a glote, como em "carro" ca[h]o e "rato" [h]ato.

Além disso, a outra propriedade necessária para se caracterizar uma consoante é quanto ao **vozeamento**, caracterizado pela vibração das pregas vocais durante a produção de um determinado som. Algumas consoantes podem ser produzidas com vozeamento ou sem vozeamento. Aquelas que são produzidas com vozeamento são chamadas de consoantes vozeadas, enquanto as que são produzidas sem a vibração das pregas vocais são chamadas de consoantes não vozeadas.



Refleta

Algumas consoantes podem ser agrupadas em pares de vozeadas e não vozeadas, como é o caso de /s/ e /z/ do português, cuja única distinção entre elas é o vozeamento. Todavia, há consoantes que não possuem um par não vozeado, como as nasais. Qual seria a explicação disso? Por que não conseguimos fazer naturalmente nasais não vozeadas?



Atenção

É importante você saber que os termos vozeado/não vozeado são também conhecidos como sonoro/surdo ou mesmo vozeado/desvozeado.

As vogais são elementos da fala caracterizados por serem produzidos naturalmente com vozeamento, e durante sua produção não possuem uma obstrução crítica da passagem do ar. Assim, as propriedades utilizadas para descrever as vogais são um

pouco distintas das consoantes, quais sejam: **altura, anterioridade/posterioridade e arredondamento.**

As vogais organizam-se em termos de **altura** da língua. Assim, as vogais mais altas são aquelas produzidas com a lâmina da língua mais próxima ao palato duro, e a vogal mais baixa é aquela produzida com a lâmina da língua mais afastada do palato. Você pode verificar isso produzindo as vogais /i/ e /a/ do português. Para a primeira, a sua língua estará bem próxima ao palato, para a produção do /a/, ela estará mais distante.

Enquanto o movimento no eixo vertical da língua caracteriza a altura de uma vogal, o movimento horizontal ou movimento anteroposterior da língua no trato vocal é responsável por caracterizar a propriedade **anterioridade/posterioridade.** Portanto, uma vogal anterior é aquela produzida com o corpo da língua mais avançado para a porção anterior do trato, enquanto uma vogal posterior é aquela com o recuo da língua em direção às paredes da laringe, ou seja, para a parte posterior do trato. Você facilmente verá essa diferença se pronunciar uma vogal /i/ em contraste com a vogal /u/, em que o corpo da língua recua radicalmente na segunda e avança maximamente na primeira. Além disso, para a produção da vogal /u/, você precisa arredondar os lábios.

Outra propriedade que caracteriza as vogais é o **arredondamento.** O arredondamento é caracterizado pela produção dos lábios durante a produção de uma vogal arredondada. É o caso da série de vogais posteriores u, ô, ó ou /u, o, ɔ/ do português, que são todas arredondadas. As línguas utilizam o arredondamento, em muitos casos, como propriedade distintiva, como o alemão e o francês, que possuem vogais anteriores arredondadas, como /i/ e /y/.

A caracterização das consoantes e das vogais presentes em todas as línguas do mundo é disposta no Alfabete Fonético Internacional, conhecido também como IPA, *International Phonetic Alphabet*, que é o alfabeto utilizado como referência para a transcrição fonética das línguas naturais existentes. Nele, os fones já documentados nas línguas são dispostos em uma organização que leva em conta todas as propriedades elencadas aqui, bem como a direção da corrente de ar.



Pesquise mais

Para obter o Alfabete Fonético Internacional interativo com o símbolo e o som correspondente, consulte o site indicado. Disponível em: <<https://goo.gl/91bb8S>>. Acesso em: 3 nov. 2017.

1.7 O Alfabeto Fonético Internacional

Figura 1.4 | Alfabeto Fonético Internacional

THE INTERNATIONAL PHONETIC ALPHABET (revised to 2005)

CONSONANTS (PULMONIC) © 2005 IPA

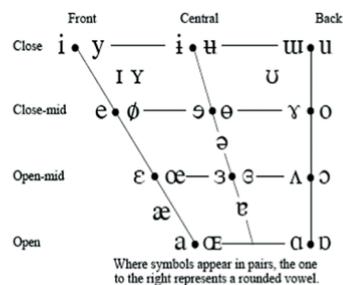
	Bilabial	Labiodental	Dental	Alveolar	Postalveolar	Retroflex	Palatal	Velar	Uvular	Pharyngeal	Glottal
Plosive	p b			t d		ʈ ɖ	c ɟ	k ɡ	q ɢ		ʔ
Nasal	m	ɱ		n		ɳ	ɲ	ŋ	ɴ		
Trill	ʙ			ʀ					ʀ̥		
Tap or Flap		ⱱ		ɾ		ɽ					
Fricative	ɸ β	f v	θ ð	s z	ʃ ʒ	ʂ ʐ	ç ʝ	x ɣ	χ ʁ	ħ ʕ	h ɦ
Lateral fricative				ɬ ɮ							
Approximant		ʋ		ɹ		ɻ	j	ɰ			
Lateral approximant				l		ɭ	ʎ	ʟ			

Where symbols appear in pairs, the one to the right represents a voiced consonant. Shaded areas denote articulations judged impossible.

CONSONANTS (NON-PULMONIC)

Clicks	Voiced implosives	Ejectives
ʘ Bilabial	ɓ Bilabial	ʼ Examples:
ǀ Dental	ɗ Dental/alveolar	pʼ Bilabial
ǃ (Postalveolar)	ɟ Palatal	tʼ Dental/alveolar
ǁ Palatoalveolar	ɠ Velar	kʼ Velar
ǂ Alveolar lateral	ɠ̤ Uvular	sʼ Alveolar fricative

VOWELS



OTHER SYMBOLS

ɱ	Voiced labial-velar fricative	ç ʒ	Alveolo-palatal fricatives
w	Voiced labial-velar approximant	ɺ	Voiced alveolar lateral flap
ɥ	Voiced labial-palatal approximant	ɥ̟	Simultaneous ɥ and X
ħ	Voiced epiglottal fricative		
ʕ	Voiced epiglottal fricative		Affricates and double articulations can be represented by two symbols joined by a tie bar if necessary.
ʔ	Epiglottal plosive		

kp̚ ts̚

DIACRITICS Diacritics may be placed above a symbol with a descender, e.g. ɰ̥

◌̥	Voiceless	◌̤	Breathy voiced	◌̦	Dental	◌̧	
◌̨	Voiced	◌̩	Creaky voiced	◌̪	Apical	◌̫	
◌̜	Aspirated	◌̝	Linguolabial	◌̞	Laminal	◌̟	
◌̠	More rounded	◌̡	Labialized	◌̢	Nasalized	◌̣	
◌̤	Less rounded	◌̥	Palatalized	◌̦	Nasal release	◌̧	
◌̨	Advanced	◌̩	Velarized	◌̪	Lateral release	◌̫	
◌̜	Retracted	◌̝	Pharyngealized	◌̞	No audible release	◌̟	
◌̠	Centralized	◌̡	Velarized or pharyngealized	◌̢			
◌̤	Mid-centralized	◌̥	Raised	◌̦			
◌̧	Syllabic	◌̨	Lowered	◌̩			
◌̪	Non-syllabic	◌̫	Advanced Tongue Root	◌̬			
◌̭	Rhoticity	◌̮	Retracted Tongue Root	◌̯			

SUPRASEGMENTALS

- ˈ Primary stress
- ˌ Secondary stress
- ː Long
- ˑ Half-long
- ◌̥ Extra-short
- ◌̦ Minor (foot) group
- ◌̧ Major (intonation) group
- ◌̨ Syllable break
- ◌̩ Linking (absence of a break)

TONES AND WORD ACCENTS LEVEL

- ◌̥ or ◌̦ Extra high
- ◌̧ High
- ◌̨ Mid
- ◌̩ Low
- ◌̪ Extra low
- ◌̫ Downstep
- ◌̬ Upstep
- ◌̭ Rising
- ◌̮ Falling
- ◌̯ High rising
- ◌̰ Low rising
- ◌̱ Rising-falling
- ◌̲ Global rise
- ◌̳ Global fall

Fonte: <<https://goo.gl/PZqf94>>. Acesso em: 31 out. 2017.

Sem medo de errar

Você viu que o aluno Pablo, por ser falante materno de espanhol, não aprendeu ainda a distinção portuguesa de vozeamento. Assim, ele fala “caça” e “casa” da mesma maneira. É preciso que a professora Ana Lúcia, então, destaque que ele não possui nenhum problema cognitivo por causa disso, mas que apenas precisa aprender algo que não existe na sua língua materna. É como aprender algo novo. Nesse sentido, a professora pode propor vários exercícios tanto de escrita quanto de oralidade para que Pablo aprenda a distinção. Em termos de oralidade, ela pode trabalhar gêneros orais, como a apresentação de um telejornal, para que ele possa prestar atenção em sua fala e comparar com a fala de apresentadores nativos de português. Pode ainda fazer ditados, colocando pares mínimos para que ele desenvolva sua consciência fonológica.

Faça valer a pena

1. Para a produção da fala, não só o movimento dos articuladores é importante, mas também o modo como modulamos a corrente de ar e a fonte de produção do som. Assim, é a combinação entre articuladores, corrente de ar e fonte de produção do som que permite que nós possamos produzir uma grande variedade de sons da fala.

Analise as alternativas e escolha aquela que descreve corretamente uma dessas propriedades da produção da fala:

- a) A corrente de ar para a produção dos fones nas línguas é exclusivamente egressiva.
- b) Os articuladores supraglóticos são responsáveis pela produção de sons vozeados.
- c) A fonte de produção das consoantes fricativas é apenas uma fonte de ruído.
- d) A cavidade nasal não articula para a produção de sons da fala, sendo apenas utilizada para a respiração.
- e) A vibração das pregas vocais é responsável pela característica vozeada de algumas consoantes, tal como as oclusivas [b, d, g].

2. A criança, durante a fase de aquisição da língua materna, adquire de forma gradual contrastes de segmentos do sistema a que está exposta. Muitas vezes, esse contraste é dado pela ativação de um ou mais parâmetros articulatórios. Analise o conjunto de palavras a seguir produzidas por Guilherme, de dois anos e cinco meses, e assinale a alternativa correta para explicar a produção desviante da forma adulta:

- 1) Gato → ['patu].
- 2) Zebra → ['sepa].
- 3) Pudim → [pu'tim].
- 4) Bola → ['pɔla].

Assinale a alternativa com a análise que explica corretamente a produção desviante do bebê Guilherme:

- a) Guilherme não consegue produzir encontros consonantais, o que pode ser verificado pela produção de "zebra" → [sepa].
- b) O bebê não adquiriu completamente o contraste de vogais, porque em "gato", ele produz o fonema /o/ como [u].
- c) É esperado que as crianças dessa idade falem dessa forma, pois eles ainda não possuem domínio articulatório completo das pregas vocais.
- d) Guilherme não adquiriu o contraste de vozeamento das obstruintes necessário para distinguir a classe de oclusivas e fricativas do português.
- e) Guilherme não consegue produzir sons com articulação dorsal, pois substitui [g] por [p] em "gato".

3. Considerando o movimento dos articuladores para a produção da fala, eles desempenham uma função ativa ou passiva.

Assinale a alternativa que associa corretamente o fone com seu respectivo articulador ativo:

- a) [m] - lábio superior.
- b) [k] - véu palatino.
- c) [l] - alvéolos.
- d) [f] - dentes superiores.
- e) [g] - dorso da língua.

Referências

AULETE, Caldas. **Aulete Digital - Dicionário contemporâneo da Língua Portuguesa**: Dicionário Caldas Aulete, versão on-line. Disponível em: <<http://www.aulete.com.br/>>. Acesso em: 25 ago. 2017.

BRASIL. **Decreto nº 6583, de 29 de setembro de 2008**. Promulga o Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa, assinado em Lisboa, em 16 de dezembro de 1990. Disponível em: <<https://goo.gl/jjsL8x>>. Acesso em: 20 ago. 2017.

FRISCH, Karl von. **Bees, their vision, chemical senses and language**. Ithaca: Cornell University Press, 1950.

INTERNATIONAL PHONETIC ASSOCIATION. The International Phonetic Alphabet and the IPA Chart. [s.d.]. Disponível em: <<https://goo.gl/HZjSJ6>>. Acesso em: 10 out. 2017.

JAKOBSON, R. **Selected writings**. Volume II: word and language. The Hague: Mouton, 1962.

PARKER, S. **O livro do corpo humano**. London: DK, 2007.

PIKE, K. **Phonemics**: a technique for reducing languages to writing. Ann Arbor: University of Michigan Press, 1947.

SAUSSURE, Ferdinand de. **Curso de linguística geral**. Organização de Charles Bally e Albert Sechehaye com a colaboração de Albert Riedlinger. Trad. de Antônio Chelini, José Paulo Paes e Izidoro Blikstein. 24. ed. São Paulo: Pensamento-Cultrix, 2002.

SEARA, I. C.; NUNES, V. G.; LAZZAROTTO-VOLCÃO, C. L. **Fonética e fonologia do português brasileiro**: 2º período. Florianópolis: LLV/CCE/UFSC, 2011.

TRAVAGLIA, Luiz Carlos. **Gramática e interação**: uma proposta para o ensino de gramática no 1º e 2º graus. 4. ed. São Paulo: Cortez, 1995.

TRUBETZKOY, N. **Grundzüge der phonologie**. Göttingen: Vandenhoeck; Ruprecht, 1939.

A fonética

Convite ao estudo

Nesta segunda unidade, você aprenderá mais especificamente sobre os sons do português, como eles são produzidos e como se organizam. Trataremos do estudo das propriedades articulatórias envolvidas na produção das consoantes e vogais, para descrevê-las e encontrar padrões que possam agrupá-las em classes. Como falante de uma língua, você está constantemente usando o inventário de sons disponíveis em sua língua materna para comunicar-se, porém, isso é feito de uma forma inconsciente. Agora, você passará a ter mais consciência da sua fala e é importante começar a prestar atenção em sua pronúncia para um aprendizado eficaz e para compreender que os sons possuem propriedades articulatórias e acústicas que os caracterizam, assim como são organizados dentro de um sistema determinado pela língua. Desse modo, no percurso desta unidade, trataremos primeiramente das consoantes do português brasileiro, descrevendo suas propriedades fonéticas. Depois, passaremos para a compreensão da produção das vogais de nossa língua e sua organização na palavra. Por fim, aprenderemos sobre a sílaba do português, verificando como as consoantes e as vogais obedecem a critérios de distribuição dados pela estrutura silábica da língua.

Essas três seções serão fundamentais para que possamos compreender muito além da estrita produção de consoantes e vogais, mas, principalmente, as relações que os sons estabelecem entre si.

Em nosso cotidiano, convivemos com uma grande diversidade linguística. A todo momento, conversamos com pessoas de outros lugares, assistimos a canais de TV de diferentes regiões e, portanto, temos acesso a diferentes sotaques. A língua faz parte de nossa identidade, e o nosso

sotaque, geralmente, reflete o lugar de onde viemos, a geração a que pertencemos etc. Além disso, quando aprendemos uma língua estrangeira, carregamos o sotaque da nossa língua materna para a língua estrangeira, o que é facilmente identificado por um falante nativo. Você já deve ter percebido o sotaque de alguém e ter tido a certeza de que a pessoa não era falante nativa de português. Isso se dá porque nós temos um conhecimento fonético-fonológico muito detalhado da nossa língua. Temos conhecimento do sistema de vogais, de consoantes da sílaba e do padrão rítmico da língua materna, assim como da morfologia e sintaxe. Como falantes nativos, nós temos uma gramática internalizada, a qual partilhamos com os outros falantes e que permite nos comunicarmos.

Considerando o seu papel como falante nativo e como profissional da linguagem, como você abordaria a aquisição da língua materna e estrangeira para seus alunos? Além disso, como você poderia explicar para eles a diferença dialetal do ponto de vista fonético-fonológico? Para responder a essas questões, você terá que resolver as três situações-problema desta unidade. Vamos começar?

Seção 2.1

As consoantes do português brasileiro

Diálogo aberto

Você conheceu Juan, um senhor espanhol que reside no Brasil há 15 anos. Juan é praticamente um nativo de português brasileiro e seu sotaque é quase imperceptível, se não fossem alguns detalhes de pronúncia que envolvem as vogais. Embora ele não tenha nenhum problema em comunicar-se com as outras pessoas, o senhor Juan recebeu o apelido de “Espanha” e assim é conhecido por seus amigos de xadrez da praça onde reside.

O senhor Juan tem como característica marcante do seu sotaque abrir a vogal “a” quando seguida de uma consoante nasal na mesma sílaba ou na sílaba seguinte. Portanto, ele fala palavras como “Ana”, “cama”, “ama” com o mesmo “a” de “carro”, e não o de “cano” e “canta”, que, em algumas palavras do português, recebe o “^”, como em “ânimo”. Como você explicaria essa diferença tão marcante do sotaque do senhor Juan?

Não pode faltar

Consoantes oclusivas

Os sons chamados de consoantes são produzidos com obstrução total ou parcial da passagem do ar pelas cavidades oral e nasal. As consoantes oclusivas ou plosivas são as consoantes cuja produção é feita com um bloqueio total da passagem do ar pela boca, isto é, a corrente de ar não passa pela cavidade oral de maneira livre e contínua, como acontece com as vogais, mas é bloqueada em algum ponto do trato. A obstrução ou oclusão é seguida por uma soltura. A caracterização de uma consoante oclusiva vai considerar ainda dois critérios: a) o ponto de articulação da oclusão e b) o vozeamento concomitante à oclusão.

Essas consoantes podem envolver diferentes articuladores, como a ponta da língua, os lábios, o dorso da língua, a lâmina da língua etc. No português brasileiro, temos as seguintes consoantes oclusivas:



É importante que você se lembre dos termos: modo de articulação, ponto de articulação e vozeamento, pois são propriedades básicas para a produção das consoantes. Para isso, lembre-se sempre do modo como o ar sai pela boca, do ponto da constrição (ponto de contato) e do estado vibratório das pregas vocais.

[p] e [b] – oclusivas bilabiais, como em “**pia**” e “**bia**”, que recebem essa descrição por serem produzidas com oclusão total dos lábios;

[t] e [d] – oclusivas alveolares, cuja articulação é feita com a ponta da língua na região dos alvéolos, como em “**tato**” e “**dado**”;

[k] e [g] – oclusivas velares, ou seja, a obstrução do trato é feita com o dorso da língua na região do véu palatino, como em “**carro**” e “**gato**”.

É importante observar a diferença entre os pares das oclusivas. Aprendemos a reconhecer o ponto de articulação delas, mas por que elas se apresentam em pares? Como você pode perceber, ao tentar produzir esses sons, os pares de cada ponto são realizados com uma diferença: o vozeamento. Essa característica utilizada na produção das oclusivas é distintiva no português brasileiro, ou seja, a diferença entre [p] e [b] é importante para você distinguir “pata” e “bata”, por exemplo, pois apenas essa diferença faz com que esses dois fones representem os fonemas /p/ e /b/. A diferença de vozeamento de um par indica que um deles é produzido com a vibração concomitante das pregas vocais, enquanto o outro não. A descrição das consoantes oclusivas, considerando as três características fonéticas básicas, seria:

[p] – consoante oclusiva bilabial não vozeada;

[b] – consoante oclusiva bilabial vozeada;

[t] – consoante oclusiva alveolar não vozeada;

[d] – consoante oclusiva alveolar vozeada;

[k] – consoante oclusiva velar não vozeada;

[g] – consoante oclusiva velar não vozeada;



Há alguns termos para distinguir consoantes vozeadas e não vozeadas. Alguns autores utilizam vozeado versus desvozeados ou sonoro versus surdo. Não utilizaremos o termo “desvozeado” para a descrição dessas consoantes, pois ele sugere um processo, ou seja, a consoante teria passado a ser não vozeada. É, portanto, impreciso, pois essas consoantes são não vozeadas. De outro lado, o termo surdo, do par surdo/sonoro, é inadequado, pois pode-se confundir com aspectos acústicos. Você consegue explicar por que o termo surdo é ruim? O que seria uma consoante “surda”?

Como veremos, nem todas as consoantes possuem pares que se distinguem pelo vozeamento, isso é característica apenas da classe das obstruintes. No entanto, quando essa distinção existe, ela deve ser levada em conta para a descrição do som.



A classe das obstruintes é uma classificação que abrange as consoantes cujo vozeamento não é espontâneo, ou seja, aquelas cuja produção pode ser feita com ou sem vibração das pregas vocais. Você pode aprender mais sobre isso com o artigo: D'ANGELIS, Wilmar da Rocha. Sistema fonológico do português: discutindo o consenso. **DELTA**, São Paulo, v. 18, n. 1, p. 1-24, 2002. Disponível em: <<https://goo.gl/4geyWU>>. Acesso em: 7 maio 2018.

Consoantes fricativas e africadas

As consoantes **fricativas** são segmentos produzidos com uma constricção crítica que não obstrui totalmente a passagem do ar, ou seja, a produção dessas consoantes é feita com a aproximação dos articuladores, de modo a formar um canal estreito. O som gerado quando o ar passa por esse canal é caracterizado por um ruído de fricção. Do mesmo modo que as consoantes oclusivas, as fricativas podem ser produzidas em diversos pontos do nosso trato articulatório, e a caracterização dessas consoantes dependerá do ponto de articulação e do vozeamento durante a produção da consoante. No português, temos as seguintes consoantes fricativas:

[f] - consoante fricativa labiodental não vozeada, como em “ferro” [ˈfɛhu];

[v] - consoante fricativa labiodental vozeada, como em "vala" [ˈvʌlɐ];

[s] - consoante fricativa alveolar não vozeada, como em "saia" [ˈsajɐ];

[z] - consoante fricativa alveolar vozeada, como em "zorra" [ˈzɔrɐ];

[ʃ] - consoante fricativa palato-alveolar não vozeada, como em "chefe" [ˈʃɛfi];

[ʒ] - consoante fricativa palato-alveolar vozeada, como em "juba" [ˈʒubɐ].



Exemplificando

A título de exercício, posicione suas mãos na região das pregas vocais e emita de forma sustentada o som de [s], como em "sapo", mas não pronuncie a palavra, apenas o [s]. Agora, faça o mesmo com [z]. Veja que suas pregas vocais estarão vibrando na segunda, mas não na primeira. Essa vibração é a voz, usada como propriedade distintiva para as oclusivas e as fricativas da nossa língua.

Esse conjunto de seis fones fricativos ainda pode ser aumentado se considerarmos a realização das consoantes róticas, que alternam no português entre vibrantes, aproximantes e fricativas. Como trataremos em seguida dessas consoantes, por enquanto, ficaremos com apenas estes fones fricativos representantes dos fonemas /f/, /v/, /s/, /z/, /ʃ/, /ʒ/.

De outro lado, há ainda no português brasileiro dois fones africados. Esse tipo de consoante pode ser considerado segmento de dupla articulação, pois possui duas fases: a primeira é típica de uma oclusiva, enquanto a segunda fase é fricativa. Na nossa língua, temos basicamente um par de consoantes africadas:

[tʃ] - consoante africada alvéolo-palatal não vozeada;

[dʒ] - consoante africada alvéolo-palatal vozeada.

Esse tipo de consoante da nossa língua ocorre apenas quando há uma vogal /i/ imediatamente seguinte, é típica da maioria dos dialetos do Brasil, porém, há lugares em que as africadas palatais não aparecem, como em alguns dialetos falados no Nordeste e Sul. Assim, em palavras como "tirano" e "dicionário", as transcrições fonéticas para essas consoantes serão [tʃiˈrɐnu] ou [dʒisjɔˈnariju]. É importante notar que não devemos guiar nossa transcrição fonética pela ortografia, uma vez que, em muitos casos, temos essas

africadas seguidas de [i] na fala, mas, na ortografia, tem-se "e", como é o caso de "leite" e "parede", por exemplo, cujas transcrições seriam [lejtʃi] e [paredʒi]. Esse par de africadas do português brasileiro é uma realização dos fonemas /t/ e /d/ em um contexto específico.

Consoantes nasais

As realizações das consoantes chamadas de **nasais** são muito similares às realizações das oclusivas, pois há uma obstrução total da cavidade oral, que bloqueia a passagem do ar pela boca. A diferença, no entanto, diz respeito à livre passagem do ar pelas cavidades nasais que culminam nas narinas. Para a produção de uma consoante nasal, deve haver uma obstrução do trato oral em algum ponto de articulação concomitante com o abaixamento do véu palatino, o que permitirá a passagem do ar pelo nariz. As nasais, diferentemente das oclusivas, não possuem distinção de vozeamento porque elas são naturalmente vozeadas. As nasais do português brasileiro que ocorrem em início e final de sílaba podem ser descritas como a seguir:

[m] - consoante nasal bilabial no início de sílaba, como em "macaco" [ma'kaku], e no final de sílaba, como "tempo" [tẽmpu];

[n] - consoante nasal alveolar no início de sílaba, como em "nata" [nate], e no fim de sílaba, como em "junto" [ʒũntu];

[ɲ] - consoante nasal palatal no início de sílaba, como em "ladainha" [lada'jɲe], e no fim de sílaba, como em "pente" [pẽjɲtʃi].

Há outras consoantes nasais que resultam da coarticulação com outras consoantes, porém, exclusivas do final de sílaba:

[m̃] - consoante nasal labiodental, como em "cânfora" [kãmfõrã];

[ŋ̃] - consoante nasal velar, como em "flamengo" [flãmẽɲgu].

Nós aprenderemos mais sobre as consoantes nasais e suas realizações quando tratarmos de sílaba, mas é importante que você perceba a influência das consoantes e das vogais adjacentes às nasais para verificar o seu comportamento.

Consoantes laterais e róticas

Os sons chamados de **laterais** são aqueles produzidos com uma obstrução realizada com a ponta, lâmina ou dorso da língua, porém,

o ar passa pelas laterais da obstrução. Tal como as nasais, essas consoantes possuem vozeamento espontâneo, o que significa que elas não possuem pares não vozeados. Esse tipo de consoante é frequente em muitas línguas do mundo, e no português, temos:

[l] - consoante lateral alveolar, como em "mala" ['male] e "sala" ['sale];

[ʎ] - consoante lateral palatal, como em "malha" ['maʎe] e "joelho" [ʒu'eʎu].

Já as consoantes chamadas **róticas** são os conhecidos sons de "r". Os róticos são também chamados de vibrantes, que podem ser simples, os chamados tepes (*tap*, em inglês), ou complexas, que é o caso das vibrantes múltiplas. A denominação de róticos vem, segundo Ladefoged e Maddieson (1996), da grafia greco-romana *rho* para a letra 'r'. No português brasileiro, os róticos possuem uma variação muito grande interdialetoal, tanto no início de sílaba quando no fim de sílaba. No início de sílaba, temos:

[r] - consoante tepe alveolar, como em "caro" [karu];

[r̥] - consoante vibrante alveolar, como em "carro" [karu], que já é bem rara, mas ainda existe na fala de pessoas de alguns lugares específicos. A produção [r̥] é feita com várias batidas da ponta da língua nos alvéolos. No entanto, a produção do que Câmara Jr. (1977) chamou r-forte, que ocorre em palavras como "rato", "carroça", "cerro", "reto", entre outras, é realizada hoje em dia como fricativas velares [x, ʁ] ou glotais [h, ɦ].



Pesquise mais

Para aprofundar a distinção sobre a produção dessa consoante em início de sílaba, consulte o livro a seguir: CRISTÓFARO-SILVA, Thais.

Fonética e fonologia do português: roteiro de estudos e guia de exercícios. São Paulo: Contexto, 1999.

No final de sílaba, as consoantes róticas também podem ser produzidas como o tepe [r] em alguns dialetos ou como as fricativas em outros. No entanto, há também a aproximante [ɹ], típica do dialeto falado no interior de São Paulo e em alguns lugares do Paraná e Minas Gerais.



Para verificar a pronúncia das realizações do "r", tanto no início quanto no final de sílaba, acesse o link a seguir. Disponível em: <<https://goo.gl/xno1uE>>. Acesso em: 29 nov. 2017.

As semivogais

As semivogais ou glides são, em termos fonéticos, segmentos **aproximantes**, ou seja, a produção desses sons é feita com a aproximação dos articuladores em algum ponto do trato. Essa aproximação não é tão crítica quanto a das fricativas nem tão ampla quanto a das vogais. Existem dois tipos principais de semivogais no português:

[j] - semivogal palatal, como em "pai" [ˈpaj] e "águia" [ˈagje];

[w] - semivogal labiovelar, como em "pauta" [ˈpawte] e "quase" [kwazi].

Esses sons não ocupam o núcleo da sílaba no português e participam sempre na formação de ditongos. Para a produção do glide palatal, o fluxo de ar é alterado pela forma da lâmina da língua, que é alçada em direção ao palato duro, logo atrás dos alvéolos e à frente do véu palatino, criando um espaço estreito entre a língua e o palato. Já o glide labiovelar possui dupla articulação, pois o dorso da língua e os lábios funcionam como articuladores ativos para a produção desse som. Nesse caso, o corpo da língua é alçado em direção ao véu palatino, ao mesmo tempo em que há uma protrusão dos lábios.

Tabela fonética das consoantes do português brasileiro

No quadro a seguir, apresentaremos os fones consonantais já constatados no português brasileiro. É uma tabela de fones, portanto, muitos deles são produções de um mesmo fonema, conforme discutiremos no decorrer do livro. Os fones apresentados entre parênteses são aqueles que aparecem condicionados por uma restrição silábica ou por serem sociolinguisticamente motivados, como é o caso das fricativas velares e glotais, que são realizações do "r-forte".

Quadro 2.1 | Quadro dos fones consonantais do português brasileiro

	Bilabial	Labiodental	Alveolar	Palato-Alveolar	Palatal	Velar	Glotal
Oclusivas	p b		t d			k g	
Africadas				tʃ dʒ			
Fricativas	f v		s z		ʃ ʒ	(x) (ɣ)	(h) (ɦ)
Nasais	m	(m̃)			ɲ	(ŋ)	
Laterais			l		ʎ		
Róticas			r (r̃)				
Aproximantes	w _i		(j)		j	w _i	

Fonte: elaborado pelo autor.

As nasais entre parênteses são aquelas que só aparecem em final de sílaba seguidas por uma consoante do mesmo ponto de articulação. A vibrante [r̃] está entre parênteses, pois embora esteja em processo de desaparecimento, ela ainda existe em alguns dialetos falados no Brasil, em especial na região Sul, e é encontrada também na fala de algumas pessoas idosas. A aproximante [j] é típica de alguns dialetos e aparece preponderantemente no final de sílabas. A aproximante [w_i] recebe um índice (i) subscrito, por ser caracterizada pela dupla articulação labial e velar.



Refleta

No português brasileiro, temos muita variação dos sons de "r" e alguns são contemplados na tabela de fones do português brasileiro. Considerando a sua produção do "R" ortográfico e a da sua região, poderíamos acrescentar mais algum fone em nossa língua? Como você produz o "R" em início de palavra? E em final de sílaba? E entre vogais?

Sem medo de errar

O senhor Juan é um falante proficiente da língua portuguesa e, embora viva há muitos anos no Brasil, ele ainda possui um certo sotaque. Exemplificamos o caso do senhor Juan com a pronúncia do "a" diante de consoantes nasais. As vogais são segmentos da língua que, na aquisição de uma língua estrangeira, têm uma aquisição tardia. Acontece que no caso do senhor Juan, cuja língua

materna é o espanhol, não existe o processo alofônico que muda [a] para [ə], como no português brasileiro. Em nossa língua, isso acontece obrigatoriamente quando um /a/ é seguido por nasais em sílaba tônica, estando essa consoante na mesma sílaba ou na sílaba seguinte, como em "canta" e "cama", respectivamente. Como o espanhol não possui esse processo, o senhor Juan não aplica essa mudança na vogal /a/.

Avançando na prática

A aquisição e a fase de trocar as "letras"

Descrição da situação-problema

Pablo é uma criança que está adquirindo o português brasileiro como língua materna. Tem 2 anos e 5 meses, e sua fala é marcada pela troca dos sons de "r" por [l] ou por [j], como nas palavras:

arara → [a'lale]

parede → [pa'ledzi]

amor → [a'moj]

flor → ['foj]

Na idade de Pablo, ainda não se considera que ele possua algum déficit específico de linguagem, tal como desvio fonológico. Como você, estudioso da língua, poderia explicar essas substituições? Por que ele não troca sempre o tepe por [l], mas varia com [j]?

Resolução da situação-problema

Você foi apresentado a Pablo, um bebê em fase de aquisição do português brasileiro como língua materna. Na situação, você pôde verificar que Pablo substitui os sons de "r" por [l] e por [j]. Se você analisar com cuidado, verá que a substituição por [l] ocorre apenas no início de sílaba e entre vogais, como em "arara". No entanto, quando o fonema /r/ está em posição final de sílaba, como em "flor", a substituição é pela semivogal [j]. Tal fato demonstra que a aquisição e os chamados "erros" da aquisição de uma língua não são aleatórios; eles são dependentes da estrutura da língua e do modo como a fonologia da língua materna é adquirida.

Faça valer a pena

1. Os brasileiros aprendizes de inglês, em algumas fases da aquisição da segunda língua, produzem formas desviantes da pronúncia nativa no que se refere ao contraste do inglês entre /t, d/ e /tʃ, dʒ/. Os falantes brasileiros produzem formas como:

cat → ca[tʃi] em vez de ca[t]
bed → be[dʒi] em vez de be[d]
need → nee[dʒi] em vez de nee[d]

Marque a alternativa que explica corretamente o motivo pelo qual os brasileiros produzem africadas nesses contextos:

- a) Esses sons no inglês não distinguem significado, por isso os brasileiros produzem dessa forma, tal como é no português.
- b) O português apresenta [tʃ] e [dʒ] em final de palavra, como em leit[tʃi] e pare[dʒi].
- c) As africadas [tʃ] e [dʒ] são mais facilmente pronunciadas em final de sílaba que [t] e [d].
- d) As africadas e as oclusivas podem ser substituídas livremente nessas duas línguas, pois são sons muito parecidos em termos de propriedades fonéticas básicas.
- e) Os brasileiros inserem uma vogal [i] na produção dessas palavras e, por consequência, ativam a produção da africada em vez da oclusiva.

2. Analise as transcrições fonéticas a seguir e encontre o erro na transcrição das consoantes. O símbolo ~ indica variação.

alegar → [ale'gar]
madeira → [ma'dejre ~ ma'dere]
exagerado → [izage'radø]
guisado → [gi'zadø]
ajuda → [a'ʒude]
cebola → [se'bole]

Assinale a alternativa que explica corretamente o erro de transcrição presente em uma das palavras anteriores:

- a) O erro encontra-se na segunda forma da palavra *madeira*, pois no

português, um dos elementos do ditongo não é apagado.

- b) A palavra *exagerado* apresenta a consoante oclusiva velar vozeada [g] no lugar do símbolo da consoante fricativa palatal sonora [ʒ].
- c) Em *ajuda*, o símbolo correto para a fricativa seria [z].
- d) Na palavra *cebola*, a transcrição está errada, pois o correto seria [c] no lugar de [s].
- e) Em *alegar*, a transcrição da 2ª vogal “a” está incorreta, pois nesse caso, deveria ser transcrita desta forma: [ɐ].

3. A transcrição fonética das palavras deve refletir o modo como as pessoas falam em uma determinada região ou mesmo o modo de falar de uma pessoa. Nesta questão, você avaliará se consegue ler uma transcrição fonética sem o apoio da ortografia.

Analise as transcrições e assinale a alternativa que apresenta apenas uma palavra com erro de transcrição:

- a) ['meze], [ka'dejre], ['pɔrte].
- b) [selu'lar], [ga'vetes], [tʃi'remus].
- c) [ʒa'nɛle], [partʃi'ture], [ba'leie].
- d) ['pɔtʃi], ['garfu], [ʒa'tʃɪnu].
- e) [pa'pew], [pe'lusje], [a'nalizi].

Seção 2.2

As vogais do português brasileiro

Diálogo aberto

Relembraremos um pouco do nosso contexto de aprendizagem. É inegável a existência de uma grande diversidade linguística em nosso país. A língua que falamos constitui nossa identidade e o nosso sotaque, geralmente, reflete o lugar de onde viemos, a geração a que pertencemos etc. Você já deve ter percebido o sotaque de alguém e ter tido a certeza de que a pessoa não era falante nativa de português. Isso se dá porque nós temos um conhecimento fonético-fonológico muito detalhado da nossa língua. Temos conhecimento do sistema de vogais, de consoantes da sílaba e do padrão rítmico da língua materna, assim como da morfologia e sintaxe. Como falantes nativos, nós temos uma gramática internalizada, a qual partilhamos com os outros falantes e que permite nos comunicarmos. Considerando o seu papel como falante nativo e como profissional da linguagem, como você abordaria a aquisição da língua materna e estrangeira para seus alunos? Além disso, como você poderia explicar para eles a diferença dialetal do ponto de vista fonético-fonológico? Agora, vamos a nossa segunda situação-problema.

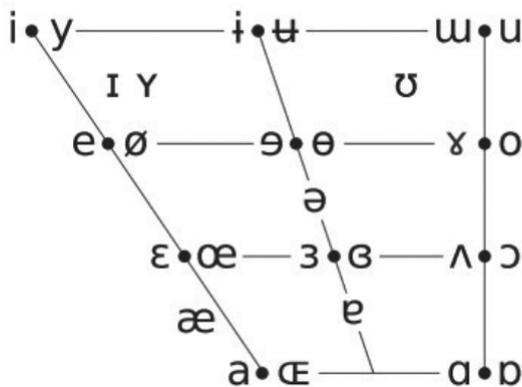
Você recebeu um novo aluno em sua sala de Ensino Médio, chamado Armando, de origem nordestina, que passou a residir em uma capital do Sul do Brasil. O jovem está em seus primeiros dias de aula e você percebeu que os colegas identificaram uma diferença de sotaque e tentam imitá-lo, às vezes para fazer chacota e outras apenas para acentuar que não falam da mesma forma que Armando. Como você é professor de Português, percebeu que uma das características da fala desse aluno é abrir as vogais da pretônica, como em “meleca” e “bolota”, soando algo como m[ɛ]leca e b[o]lota, ou seja, o aluno produz as vogais médias baixas nessas sílabas, o que é diferente dos alunos da capital, que falam t[o]mate, m[ɛ]leca e b[o]lota. Como você explicaria a produção linguística de Armando? Como você abordaria essa questão em sala de aula?

Não pode faltar

As vogais

As vogais são sons produzidos sem obstrução parcial ou total da passagem de ar pelo nosso trato fonoarticulatório. Na seção anterior, você viu que o fluxo de ar é contínuo em segmentos fricativos, mas, para estes, há uma constrição que dificulta a passagem do ar, gerando um ruído turbulento. Na produção das vogais, não há uma aproximação tão severa dos articuladores, como no caso das fricativas e aproximantes, ao contrário, há apenas uma modulação do trato na região da laringe, em que a raiz da língua avança ou recua em direção às paredes desse órgão. A mandíbula e o corpo da língua também exercem um papel importante, pois os seus movimentos modificam a quantidade de ar que passa pelo trato, assim como os lábios, que podem ser arredondados ou distendidos. Você estudou essas características na seção passada, mas aprofundaremos os conceitos. O Alfabeto Fonético Internacional classifica as vogais de acordo com as propriedades articulatórias envolvidas, a saber: anterioridade/posterioridade, altura e arredondamento. Essas três características fonéticas são dispostas pelo IPA da seguinte maneira:

Figura 2.1 | Organização das vogais nas línguas do mundo



Fonte: Alfabeto Fonético Internacional (2005, [s.p.]).

No diagrama da Figura 2.1, vê-se que as vogais estão dispostas em três eixos verticais e em quatro linhas horizontais. Algumas das posições vocálicas são ainda apresentadas em pares. A organização vertical das vogais indica a altura da vogal, ou seja, o movimento vertical da mandíbula ou do corpo da língua. Assim, a vogal [a] é,

portanto, uma vogal **baixa** e [i] é uma vogal **alta**. Horizontalmente, dispõe-se o movimento de posteriorização (retração) ou anteriorização do corpo da língua, assim, [i] é uma vogal **anterior**, enquanto [u] é uma vogal **posterior**.

A organização em pares indica o arredondamento dos lábios: as vogais à esquerda são produzidas com os lábios distendidos, enquanto as vogais dispostas à direita são realizadas com a protrusão dos lábios. No português brasileiro, as vogais posteriores são redundantemente arredondadas porque não temos, em nosso inventário de vogais, vogais posteriores não arredondadas. Por exemplo, as vogais [u], [o] e [ɔ], presentes em palavras como "pura", "boca", "mola", respectivamente, são sempre realizadas com o arredondamento dos lábios, enquanto as vogais anteriores [i], [e] e [ɛ] são realizadas com os lábios distensos, como em "pipa", "mesa" e "pé".

É importante ainda salientar que as vogais podem ser nasalizadas, isto é, a língua pode usar a nasalização como propriedade fonética ou fonológica, produzindo as vogais com a passagem do ar tanto pelo trato oral quanto pelo trato nasal. Isso se dá porque o véu palatino é abaixado, o que permite que o fluxo de ar passe pelas cavidades oral e nasal de forma simultânea. Nós discutiremos o status da nasalização das vogais do português mais adiante em nossos estudos, mas vale, por ora, verificarmos como são produzidas as vogais nasalizadas em nossa língua, para que você perceba como o ar passa pelas duas cavidades ao mesmo tempo. Tente produzir as seguintes palavras normalmente e logo em seguida produza as palavras obstruindo ao mesmo tempo o seu nariz com as mãos.

- a. lenda – leda;
- b. pinta – pita;
- c. nunca – nuca.



Reflita

Você já percebeu que a vogal tônica /a/ de "caça" não é a mesma da vogal "cansa"? Isso não se deve só à nasalização do /a/, mas ao fato de que esse /a/ torna-se uma vogal mais alta, um [ə]. Quais seriam as razões para que isso aconteça? Tente achar pares mínimos e contextos para procurar a explicação.

Você perceberá que na produção dos pares de palavras em que se tem um "n" na ortografia, durante a produção da vogal, o ar também está passando pelo seu nariz, o que faz com que você sinta ele vibrar. Na transcrição fonética, as vogais quando nasalizadas, recebem o diacrítico "̃" e podem ser realizadas tanto seguidas da consoante nasal que motiva a nasalização ou não, como nos exemplos a seguir:

- a. lenda → [lẽnde] ou [lẽde];
- b. pinta → [pĩnte] ou [pĩte];
- c. nunca → [nũnke] ou [nũke].



Exemplificando

As vogais médias /e/ e /o/, quando nasalizadas, podem ainda sofrer um processo de ditongação, dependendo do dialeto. Em alguns dialetos do estado de São Paulo, a ditongação dessas vogais é característica, como nas palavras:

fazendo → faz[ẽj]do;

mente → m[ẽj]te;

testamento → testam[ẽj]to;

redondo → red[õw̃]do;

estrondo → estr[õw̃]do.

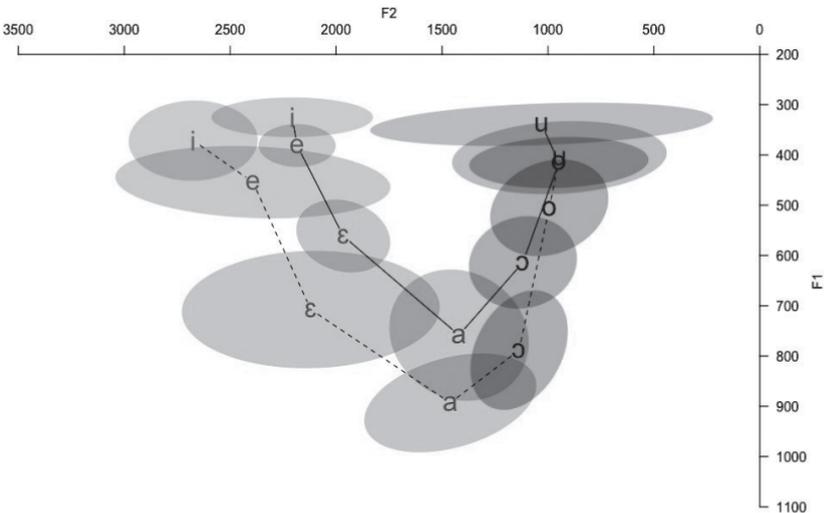
As vogais do português brasileiro são apenas sete em posição tônica. Na figura a seguir, você verá como são produzidas as vogais da nossa língua por homens e mulheres, considerando apenas dois parâmetros físico-acústicos: Primeiro Formante (F1) e Segundo Formante (F2). Esses parâmetros refletem o movimento vertical do corpo da língua tanto em seu movimento horizontal quanto vertical. O parâmetro F1 é inversamente proporcional à altura da vogal, ou seja, quanto mais alto é o valor de F1, mais baixa é a vogal. Já o parâmetro F2 corresponde ao movimento horizontal do corpo da língua e é diretamente proporcional à anterioridade: quanto maior o valor de F2, mais anterior é a vogal. Como você viu no início de nossos estudos, a fonética que estuda a fala a partir dos sons é a fonética acústica. Esses parâmetros F1 e F2 são frequências harmônicas da frequência fundamental, que é produzida pela vibração das pregas vocais. F1 e F2 serão diferentes de acordo com a configuração do trato na produção de cada vogal.



Para mais detalhes sobre a fonética acústica dos sons do português brasileiro, consulte o livro: BARBOSA, P. A.; MADUREIRA, S. **Manual de fonética acústica experimental**: aplicações a dados do português. São Paulo: Cortez, 2015.

Veja a seguir na Figura 2.2, em que o círculo em volta das vogais indica a região de frequências em que cada uma delas foi produzida.

Figura 2.2 | Vogais tônicas do português brasileiro produzidas por falantes masculinos (linha sólida) e femininos (linha pontilhada)



Fonte: Madruga (2017, p. 64).

As vogais tônicas, pretônicas e pós-tônicas do português brasileiro

O sistema de vogais do português brasileiro obedece a restrições acentuais, isto é, o sistema de vogais é reduzido de acordo com a natureza acentual da sílaba. Vale lembrar, é claro, que essa redução parece ser tendência da língua, mas isso não se verifica em todos os dialetos. Segundo Câmara Jr. (1970), os fonemas vocálicos se organizam de acordo com a pauta prosódica da seguinte forma:



Quando falamos aqui de "acento", não nos referimos ao acento ortográfico, mas, em termos comuns, à sílaba tônica da palavra. O acento é uma propriedade rítmica da língua, organizado, no português, em uma relação de sílabas fortes seguidas de sílaba fraca. A sílaba tônica recebe o acento lexical, ou seja, o acento da palavra e é, portanto, a sílaba mais proeminente. Para mais detalhes sobre esse tópico, consulte o livro *a seguir*: BISOL, Leda. **Introdução a estudos de fonologia do português brasileiro**. Porto Alegre: Edipucrs, 2005.

Quadro 2.2 | Inventário de vogais do português brasileiro

	Tônicas			Pretônicas			Pós-tônicas finais		
altas	i		u	i		u	i		u
média-altas	e		o	e		o			
média-baixas	ɛ		ɔ						
baixa		a			a			a	

Fonte: Câmara Jr. (1970, p. 33).

Na posição tônica, as vogais do português brasileiro são sete. As vogais **anteriores** são /i, e, ɛ/. As vogais **posteriores** são /u, o, ɔ, a/. Dentro do conjunto das posteriores, apenas /u, o, ɔ/ são arredondadas, sendo a vogal /a/ considerada foneticamente uma vogal central. Quanto à classificação de altura, as vogais **altas** são /i, u/, as vogais **médias** são /e, o/, as **baixas** são /ɛ, a, ɔ/. As vogais em posição tônica estabelecem contraste, sendo, portanto, fonemas da língua. Seguem os exemplos, conforme Barbosa e Albano (2004, p. 229):

- /i/ sico (bicho do pé);
- /e/ seco;
- /ɛ/ seco (verbo);
- /a/ saco;
- /ɔ/ socio (verbo);
- /o/ socio;
- /u/ suco.

É necessário enfatizar que Câmara Jr. trata de fonemas, portanto, não da realização fonética das vogais. Uma leitura apressada pode levar à conclusão de que as vogais [ɛ] e [ɔ] não aparecem em sílabas pretônicas. Não há contraste na pretônica entre [ɛ] e [e] e entre [ɔ] e [o], tema que abordaremos mais detalhadamente no decorrer dos nossos estudos. Por ora, basta verificarmos que as vogais [ɛ] e [ɔ] da tônica perdem seu contraste quando passadas para sílabas pretônicas, como nas palavras a seguir:



Assimile

O processo de perda de contraste entre segmentos é chamado de **neutralização**. Esse processo atinge fonemas da língua, que, em determinado contexto específico, podem ser substituídos um pelo outro sem comprometer o significado. O mesmo não acontece quando eles estão em posição de contraste. É o que ocorre com os fonemas /ɛ/ versus /e/ e /ɔ/ versus /o/ nas sílabas pretônicas.

- a. p[ɛ]dra → p[e]dreira;
- b. m[ɛ]tro → m[e]tragem;
- c. p[ɔ]rta → p[o]rteira;
- d. c[ɔ]rte → c[o]rtado.

As vogais pós-tônicas finais são apenas as altas /i/, /u/, que são realizadas como [ɪ] e [ʊ], e a baixa /a/, que é realizada como [e]. A vogal /a/ é realizada como [e], pois durante a produção desse segmento em posição pós-tônica, o corpo da língua encontra-se mais levantado em comparação com um [a] produzido em posição tônica. Vejamos os exemplos:

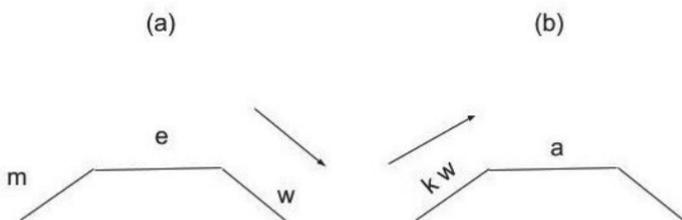
- a. leite → leit[ɪ];
- b. prato → prat[ʊ];
- c. barata → barat[e].

Embora Câmara Jr. trate de fonemas, quando falamos em produção, estamos tratando de fones, ou seja, de realização fonética. Para que você assimile melhor, veja as palavras terminadas em "e" e "o" na ortografia e repita-as em voz alta para verificar como você as produz. Provavelmente, verá que elas tendem a ser produzidas como [ɪ] e [ʊ], e, em alguns dialetos, como [e] e [o], porém, esses mais fechados que os correspondentes tônicos.

Os ditongos

Você já percebeu que os sons vocálicos podem se combinar com outras consoantes ou segmentos mais parecidos às vogais, como os sons aproximantes? Na ortografia, as aproximantes da língua são representadas com símbolos para vogais, mas elas formam os conhecidos ditongos. Como eles são classificados? Os ditongos do português brasileiro podem ser classificados em **decrecentes** e **crecentes**. São considerados ditongos decrecentes aqueles em que a semivogal segue a vogal do núcleo da sílaba e ditongos crecentes aqueles em que a semivogal precede a vogal do núcleo da sílaba. Vejamos essas noções de ditongo decrecente e crescente na forma de trapézios que representam a sílaba. No exemplo em (a), temos a palavra "meu", em que [m] é o início, o ataque da sílaba, a vogal [e] é o núcleo e a semivogal [w] está na margem direita, no fechamento (ou coda) da sílaba. Assim, o ditongo da palavra "meu" é um ditongo decrecente, porque ele decresce de uma vogal para uma semivogal, também conhecida como *glide*. Já em (b), temos um ditongo crescente na sílaba "qua", foneticamente [kwa], como da palavra "quase". No exemplo (b), o ditongo é crescente, porque cresce de uma semivogal para a vogal.

Figura 2.3 | Ditongos crecentes e decrecentes



Fonte: Câmara Jr. (1970, p. 34).

Os ditongos decrecentes do português brasileiro podem ser:

- [aj] e [aw] → "pai" p[aj] e "mau" m[aw];
- [ɛj] e [ɛw] → "geleia" gel[ɛj]a e "céu" c[ɛw];
- [ɔj] e [ɔw] → "rói" r[ɔj] e "molde" m[ɔw]de;
- [ej] e [ew] → "lei" l[ej] e "leu" l[ew];
- [oj] e [ow] → "doida" d[oj]da e "dou" d[ow];
- [uj] e [uw] → "cuida" c[uj]da e "sul" s[uw];

g. - [iw] → "rio" r[iw].

Como você pode ver, não existe na língua o ditongo decrescente *[ij], pois é uma combinação de sons que a língua não permite, provavelmente, pela altura dos segmentos envolvidos. O mesmo acontece com os ditongos crescentes, porém, para esses, a língua proíbe tanto *[ji] quanto *[wu]. Os ditongos crescentes do português brasileiro alternam com hiatos, isto é, podem ser produzidos em uma sílaba ou as vogais podem figurar em sílabas distintas. Vejamos os exemplos:

- a. [ja] e [wa] → "cuia" cu[ja] e "quase" q[wa]se;
- b. [je] e [we] → "espécie" espéc[je] e "poeira" po[ej]ra;
- c. [jɛ] e [wɛ] → "quieta" q[jɛ]ta e "cueca" c[wɛ]ca;
- d. [jɔ] e [wɔ] → "piora" p[jɔ]ra e "quórum" q[wɔ]rum;
- e. [jo] e [wo] → "piolho" p[jo]lho e "quociente" q[wo]ciente;
- f. [ju] - → "sócio" sóc[ju];
- g. [wi] → "tênuê" tên[wi].

É preciso enfatizar que muitos dos ditongos crescentes são produzidos como hiatos, sendo a pronúncia ditongada característica de uma fala mais rápida, típica da fala coloquial. Portanto, vale saber que é possível desfazer o ditongo, produzindo as vogais isoladamente em sílabas distintas, como nos exemplos a seguir (o "~" indica variação):

- a. [jo] → "piolho" p[jo]lho ~ [pi.o]lhu;
- b. [jɔ] → "piora" p[jɔ]ra ~ [pi.ɔ]ra;
- c. [we] → "poeira" p[we]ira ~ [pu.e]ira.



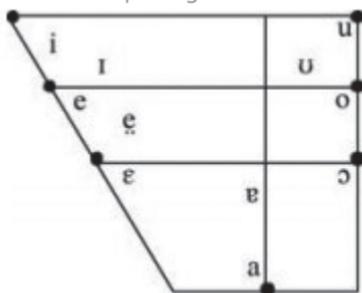
Pesquise mais

Alguns ditongos crescentes e ditongos decrescentes tendem à monotongação no português brasileiro, como "série" → sér[i], "quórum" → q[ɔ]rum. Esse processo ocorre amplamente na língua, mas obedece a uma tipologia restritiva. Para saber mais, leia o artigo a seguir:

MADRUGA, Magnum; ABAURRE, Maria Bernadete Marques. Restrições fonéticas de onset e ditongos crescentes em português. **Revista da ABRALIN**, [S.l.], v. 14, n. 1, p. 339-377, jan./jun. 2015. Disponível em: <<https://goo.gl/zcwHFQ>>. Acesso em: 30 nov. 2017.

Tabela fonética das vogais do português brasileiro

Figura 2.4 | Vogais fonéticas do português brasileiro



Fonte: Barbosa e Albano (2004, p. 229).

Sem medo de errar

Você conheceu Armando, um aluno da sua disciplina de Português. Armando é de origem nordestina e seus colegas tentam imitar seu sotaque em alguns momentos para zombar dele. Você, como professor de Português, constatou que o comportamento das vogais pretônicas produzidas por Armando obedecia a uma concordância de altura com as vogais da sílaba tônica. Obtendo essa conclusão, você aproveitou para mostrar aos seus alunos a riqueza da língua em termos de processos fonético-fonológicos, que acontecem em um dialeto, e não em outros. Trabalhando a conscientização dos alunos, você mostrou que Armando fala m[ε] leca e b[ɔ]lota porque seu dialeto apresenta uma tendência de harmonizar a altura das vogais que estão adjacentes e precedentes à sílaba tônica. Assim, têm-se m[ε][ε]ca e b[ɔ][ɔ]ta. É importante salientar que as línguas não apresentam processos aleatórios, ao contrário, elas tendem a obedecer princípios gerais de organização, e nenhum dialeto ou forma de falar é errada.

Avançando na prática

Leite quente dói o dente

Descrição da situação-problema

É comum que as pessoas quando tentam imitar o sotaque do Sul do Brasil, principalmente de Curitiba, falem de uma maneira estereotipada a frase “Leite quente dói o dente” com os “ês” bem

pronunciados. Em Curitiba e em alguns lugares do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, de fato, as pessoas não pronunciam as vogais pós-tônicas /e/ e /o/ como [i] e [u]. Tal aspecto parece ser uma característica percebida facilmente pelos falantes de português, principalmente quando se trata da vogal /e/. Em sua sala de aula, como você explicaria aos seus alunos o motivo pelo qual as pessoas notam de uma forma tão marcada essa pronúncia dos “es” pós-tônicos?

Resolução da situação-problema

As razões para a existência de “es” e “os” pós-tônicos nessas variedades são distintas, mas as pessoas só prestam atenção na pronúncia do “e”. Isso se deve ao fato de que a não realização de “e” como [i] não permite que os falantes produzam as africadas [tʃ, dʒ], pronúncia prestigiada do português. Assim, os falantes dessa região falam lei[te], no máximo, lei[ti], mas nunca lei[tʃi], considerada uma “boa” pronúncia. Por essa razão, os brasileiros notam com bastante rapidez essa diferença.

Faça valer a pena

1. O espanhol não possui sete vogais fonológicas como o português e isso faz com que alguns falantes de espanhol aprendizes de português não percebam rapidamente a distinção entre /e/ versus /ɛ/ e entre /o/ versus /ɔ/ feita pela nossa língua. A seguir, veja algumas transcrições fonéticas de palavras portuguesas produzidas por falantes de espanhol.

- a. avô → [a'vo];
- b. avó → [a'vo];
- c. médico → ['medʒikɔ].

Considerando as transcrições, indique a alternativa em que o falante conseguiu produzir as palavras transcritas de acordo com a pronúncia esperada no português:

- a) [kafe'ziɲɔ], [de'lete].
- b) [pi'pɔke], [si'pɔ].
- c) [habi'kɔ], [pe'teka].
- d) ['kɔle], [pa'nele].
- e) ['gɛɲe], ['ɔɲi].

2. Os ditongos do português podem ser crescentes e decrescentes, porém, os ditongos crescentes tendem a alternar com hiatos ou a monotongar-se. Assim, as vogais são produzidas em sílabas diferentes ou apenas uma delas é pronunciada.

Marque a alternativa que apresenta apenas ditongos crescentes:

- a) ['sɛɾjɔ], ['braziw].
- b) ['mɛw], ['mwɛle].
- c) [livra'rie], ['ʒweɫɔ].
- d) [fa'rmasjɛ], ['ɔsjɔ].
- e) [mu'zew], [lusjɛ].

3. As vogais /ɛ, ɔ/ só possuem contraste na posição tônica, o que pode ser constatado através de pares mínimos, como vela/vê-la e avô/avó. No entanto, essa distinção é neutralizada na posição pretônica, sendo aceitas as formas como [pe'kadɔ] ~ [pe'kadɔ] e [to'madɛ] ~ [tɔ'madɛ] sem distinção de significado.

Com bases nos conceitos de altura, anterioridade/posterioridade e arredondamento, considere as vogais que sofrem neutralização na posição pretônica, portanto, as vogais médias, e assinale a alternativa que caracteriza exclusivamente o par [ɛ, ɔ] de vogais:

- a) Vogais médias arredondadas.
- b) Vogais médias anteriores.
- c) Vogais médias baixas.
- d) Vogais altas não arredondadas.
- e) Vogais baixas não arredondadas.

Seção 2.3

A sílaba do português brasileiro

Diálogo aberto

Você está ensinando inglês para seus alunos e percebe que eles não pronunciam as palavras de acordo com a pronúncia esperada na língua-alvo. Eles inserem uma vogal "i" frequentemente em situações em que ela não deveria aparecer, como na pronúncia de palavras como "big" bi[gi], "cab" ca[bi], "stuff" stu[fi]. É importante enfatizar que isso acontece com todo falante de português que começa a aprender inglês. Faz parte da aprendizagem da língua inglesa, porque assim como outras, ela apresenta uma estrutura fonológica diferente da nossa língua. Como você, sendo o professor de língua estrangeira, abordaria essa questão de pronúncia com seus alunos? Como ressaltar a pronúncia-alvo da língua estrangeira sem colocar um estigma na pronúncia com sotaque?

Não pode faltar

A estrutura silábica

As vogais e as consoantes das línguas naturais não se combinam aleatoriamente e também não as utilizamos em nossa fala de maneira isolada e desordenada. Cada língua estabelece uma possibilidade combinatória de sons, que é definida pelo constituinte da língua chamado **sílaba**.

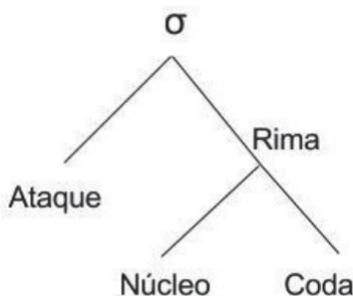


Pesquise mais

O conceito de constituinte linguístico tem origem nos estudos da sintaxe das línguas e refere-se a uma unidade linguística abstrata, hierarquicamente organizada, funcionando como uma unidade. Para saber mais, leia: MIOTO, C.; SILVA, M. C. F.; LOPES, R. E. V. **Novo manual de sintaxe**. São Paulo: Contexto, 2013.

A sílaba, primeiramente, foi definida como pulso torácico, isto é, um movimento pulmonar que expelle a corrente de ar de forma irregular e intermitente (STETSON, 1951). Assim, a sílaba foi entendida como um movimento muscular que inicia, atinge um pico e então tende ao estado inicial novamente. No entanto, essa noção puramente fonética da sílaba foi abandonada por falta de comprovação científica, dando lugar à noção de que a sílaba corresponde a padrões de coordenação ou de tempo relativo entre consoantes e vogais. O desenvolvimento das teorias fonéticas e fonológicas levou a assumir que a sílaba possui uma organização interna que coordena os elementos que nela podem figurar. Selkirk (1982) possui a seguinte estrutura básica para a sílaba, representada pelo sigma (σ):

Figura 2.5 | Estrutura da sílaba



Fonte: Selkirk (1982).

Como você pode ver, a estrutura da sílaba possui um caráter hierárquico, dividindo-se em **ataque** (ou *onset*, termo comum na literatura da área) e **rima**. O segundo elemento ainda se subdivide em núcleo e coda. Pode-se depreender dessa estrutura arbórea, que os elementos **núcleo** e **coda** relacionam-se entre si porque os dois constituem o elemento rima. A evidência de que coda está relacionado ao núcleo advém da observação em várias línguas de que os segmentos presentes no núcleo e coda tendem a sofrer processos fonológicos conjuntamente, além de contarem para o peso silábico na atribuição do acento.

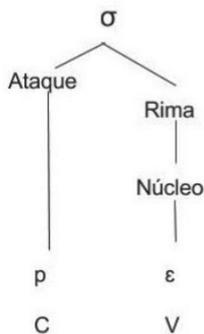
É importante frisar que apenas o núcleo é uma categoria obrigatória, enquanto *onset* e coda podem ser vazios, simples ou complexos. O preenchimento dos constituintes silábicos é determinado pela gramática fonológica da língua e cada tipo de sílaba permitido é um molde silábico, como na sílaba "pé", que é

formado por uma consoante (C) e uma vogal (V), formando o molde CV. A seguir, trataremos em detalhe cada um dos elementos da sílaba, fornecendo exemplos da língua portuguesa.

O onset

O *onset* ou ataque é o elemento à esquerda ligado diretamente à sílaba. No português, o *onset* pode ser ramificado, isto é, podemos ter *onset* **simples** ou **complexo**. No entanto, a língua impõe algumas restrições para os dois casos. No *onset* simples medial, aquele interno à palavra, qualquer uma das consoantes da língua pode preencher essa categoria, porém, no início de palavra isso não ocorre, sendo proibidos o tepe /r/ e as palatais /j/ e /ʎ/. No caso do tepe, não há palavras que se iniciem com essa consoante na língua, mas as palatais aparecem apenas em alguns empréstimos, como *lhama* e *nhoque*. A seguir, veja a estrutura da sílaba com ataque simples.

Figura 2.6 | Estrutura da sílaba de *onset* simples CV da palavra “pé”



Fonte: elaborada pelo autor.

No português, podem formar *onset* simples as 19 consoantes da língua, como nos exemplos a seguir:

p →	[p]é, tá[p]a	ʃ →	[ʃ]ave, a[ʃ]ar
	pé, tapa		chave, achar
b →	[b]ota, tá[b]ua	ʒ →	[ʒ]aula, ca[ʒ]ado
	bota, tábua		jaula, cajado
t →	[t]oca, a[t]a	m →	[m]orte, a[m]or
	toca, ata		morte, amor

d →	da[t]a, ca[d]a	n →	[n]ariz, boi[n]a
	data, cada		nariz, boina
k →	[k]ata, ta[k]o	ɲ →	rai[ɲ]a, ba[ɲ]a
	cata, taco		rainha, banha
g →	[g]ole, á[g]ua	l →	[l]ata, ta[l]a
	gole, água		lata, tala
f →	[f]ava, mo[f]a	ʎ →	ca[ʎ]a, ma[ʎ]a
	fava, mofa		calha, malha
v →	[v]aso, ca[v]a	r →	ca[r]o, ra[r]o
	vaso, cava		caro, raro
s →	[s]apo, a[s]a	x →	[x]ato, mo[x]eu
	sapo, assa		rato, morreu
z →	[z]orra, a[z]ul		
	zorra, azul		



Pesquise mais

Para mais detalhes sobre as proibições que envolvem o *onset* no português, consulte:

MADRUGA, M.; ABAURRE, M. B. M. Restrições fonotáticas de Onset e ditongos crescentes em Português. **Revista da ABRALIN**, [S.l.], v. 14, n. 1, p. 339-377, jan./jun. 2015.

O **onset complexo** é formado por duas consoantes na nossa língua, embora em outras, os encontros consonantais possam ser formados por mais de duas consoantes. No português brasileiro, a primeira consoante do encontro pode ser uma oclusiva ou uma fricativa labial. Já a segunda consoante do ataque complexo pode ser apenas /r/ ou /l/. Vejamos:

A. Primeira consoante do *onset* complexo:

/ p, b, t, d, k, g, f, v /

[pr]ato

[br]ejo

[tr]eta

[dr]ible
[kr]avo
[gr]elha
[fr]asco
li[vr]o

B. Segunda consoante do *onset* complexo:

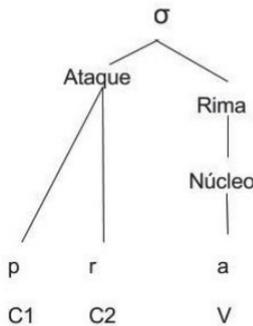
/l, r/

[pl]uma

[br]aço

Para a sílaba com ataque complexo, a estrutura do ataque é ramificada, como veremos no diagrama a seguir de um molde silábico CCV, ou seja, duas consoantes e uma vogal:

Figura 2.7 | Estrutura da sílaba de *onset* complexo CCV da sílaba “pra”



Fonte: elaborada pelo autor.

A língua proíbe tanto certas combinações quanto certos segmentos de figurarem em determinados lugares da sílaba ou da palavra. É o caso dos *onset* complexos, que dentre 19 possibilidades de consoantes de ocuparem a segunda posição do ataque, apenas duas têm essa função. No entanto, conforme sugere Collischonn (2005), há ainda restrições posicionais quanto ao ataque complexo, por exemplo:

vl → ocorre apenas em alguns nomes em início de palavra, como em *Vladimir*;

vr, tl → ocorre somente em posição medial (interna à palavra), como em *livro* e *atleta*, respectivamente;

dl → é proibido na língua, não existindo palavras com essa combinação.

A sílaba, portanto, funciona como uma unidade organizadora dos sons da língua. É uma unidade que define como os sons se combinam e como eles podem figurar no constituinte silábico. O modo como os sons se combinam é chamado de fonotática, ou seja, a sintaxe dos sons. Exploramos a fonotaxe do *onset* e passaremos agora a estudar a fonotaxe da rima.

A rima: núcleo e coda

A rima é composta pelo **núcleo** e pela **coda**. Em todas as línguas naturais, o núcleo é sempre obrigatório, isto é, o núcleo é sempre preenchido por algum som, enquanto *onset* e coda podem ser opcionais. No português e na maioria das línguas, o núcleo silábico é a vogal, e os elementos que a acompanham no interior da sílaba ou estão no *onset*, se estiverem à esquerda, ou estão na coda, se sua posição for à direita. A constituição da rima define se a sílaba é **leve** ou **pesada**. A sílaba leve não possui coda, podendo ser constituída só pelo núcleo (V), por *onset* simples e núcleo (CV) ou por *onset* complexo e núcleo (CCV). De outro lado, a sílaba pesada possui a coda preenchida por uma ou mais consoantes. No português, apenas quatro consoantes podem ocupar a posição de coda. A coda complexa pode ser formada pelo rótico /r/ ou /n/ ou pelos glides, seguidos sempre da fricativa /S/.

- a. Codas simples do português:

/l, r, S, N, j, w/

- b. Codas complexas do português:

/ns, rs, js, ws/

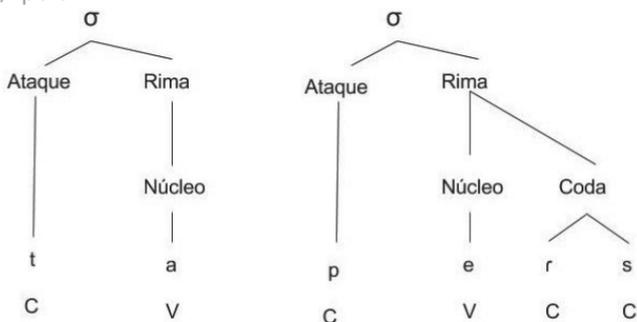
A representação em letra maiúscula é uma representação chamada de arquifonêmica. O **arquifonema** é a representação de uma classe de fonemas, isto é, ele pode ser realizado como uma ou outra consoante da classe que ele representa. Assim, o português pode ter na coda a líquida /l/, o tepe /r/, as consoantes nasais (N) - como em "canta" /kaNta/ -, as fricativas coronais /S/ - como em "cosmo" /kɔSmo/ -, e os glides /j, w/, que atuam na formação dos ditongos.



Câmara Jr. (1977) propõe a representação **arquifonêmica** para dar conta das diferentes realizações das codas nasal e fricativa. A coda nasal assimila o ponto de articulação da consoante seguinte, como em "canta", "tampa". Veja que até mesmo a ortografia tenta captar esse processo. Já a coda fricativa assimila o vozeamento da consoante seguinte, como "casta" e "mesmo", que no primeiro caso é não vozeada porque o /t/ é não vozeado, mas já em *mesmo*, a fricativa /s/ é realizada como [z], porque a consoante nasal que a segue é vozeada.

Os diagramas arbóreos a seguir apresentam duas sílabas, uma leve - sem coda - e outra pesada - com coda.

Figura 2.8 | Estrutura das sílabas leve e pesada CV (leve) "ta" e CVCC (pesada) "pers"



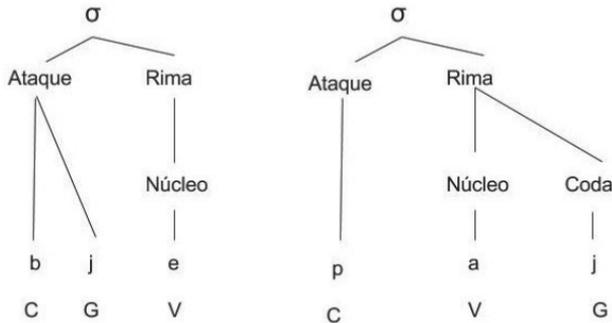
Fonte: elaborada pelo autor.

A primeira sílaba é a sílaba [ta], como da palavra "tala". Você pode ver que ela não possui nenhum segmento preenchendo a coda, o que faz com que essa sílaba seja uma **sílaba leve**. Já a segunda representação constitui uma **sílaba pesada**, porque possui coda, e neste caso, uma coda complexa, pois possui dois elementos. A segunda sílaba é [pers], como da palavra "perspectiva". Assim, é importante salientar que toda sílaba que possui coda é uma sílaba pesada, enquanto sílaba sem coda é uma sílaba leve. O *onset* não conta para o peso silábico, portanto, sílabas leves podem ter *onset* simples ou complexos.

As semivogais e sua posição na sílaba

O português possui ditongos **crecipientes** e **decrecipientes**. Assume-se aqui que os ditongos crecipientes possuem a semivogal associada ao *onset*, e os ditongos decrecipientes têm associação à coda.

Figura 2.9 | Estrutura das sílabas com ditongos CGV "bie" e CVG "pai"



Fonte: elaborada pelo autor.

Nos diagramas, estão dispostas a sílaba [bje], como pode ser constatado na fala rápida da palavra "biental" e a sílaba [pai], realização da palavra "pai". É importante salientar novamente que os ditongos crescentes tendem a alternar com hiatos, como na palavra "biental", que pode ser produzida como [bje.'naw] ou [bi.e.'naw] (o ponto indica o limite das sílabas). Já o ditongo decrescente não alterna com o hiato.

Pesquise mais

O status dos ditongos é controverso na literatura. Para maior aprofundamento da discussão, consulte o artigo: SIMIONI, Taise. O glide e a estrutura silábica em português brasileiro. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE LETRAS E LINGUÍSTICA. 2., 2011, Uberlândia. **Anais...** Uberlândia: EDUFU, v. 2, n. 2, 2011.

Moldes silábicos do português brasileiro

As línguas definem os tipos de constituições silábicas que são permitidas, selecionando segmentos que preenchem as posições da estrutura. Tal aspecto define os moldes silábicos que podem ser encontrados em um determinado sistema linguístico. No português, Collischonn (2005, p. 117) sugere os seguintes moldes silábicos:

- V → é
- VC → ir
- VCC → instante
- CV → cá
- CVC → lar

CVCC → monstro
CCV → tri
CCVC → três
CCVCC → transporte
VV → aula
CW → lei
CCW → grau
CCWC → claustru

Embora a autora coloque VV para tratar dos ditongos, pode-se dizer que o segundo elemento V não é realizado como uma vogal propriamente dita, mas, sim, como uma semivogal/glide.

Acento

Como já tratamos anteriormente, o acento é uma propriedade relacional das sílabas, ou seja, uma sílaba é relativamente mais proeminente que outras. A sílaba mais proeminente de uma palavra é a sílaba acentuada, ou seja, a sílaba tônica. O acento lexical de uma palavra é aquele que a palavra recebe de forma categórica, ou seja, é a proeminência primária da palavra, a sílaba tônica (não corresponde ao acento ortográfico, pois as palavras possuem sílaba tônica, mas nem sempre acento ortográfico). Há várias abordagens sobre a atribuição do acento no português, porém, por simplicidade, adotaremos aqui a proposta de Bisol (1992). Para a autora, o português é sensível ao peso da sílaba e pode ser explicado da seguinte forma:

- a. Sílabas pesadas finais recebem acento:

avatar, troféu, anel

- b. Sílabas leves finais não atraem o acento, e ele é atribuído à sílaba seguinte, da direita para a esquerda:

tomate, parede, cadeira, mesa

Como você acabou de aprender sobre o peso silábico, diferenciando sílabas leves de sílaba pesadas, será relativamente fácil para você verificar como o acento pode ser predizível em nossa língua. A ortografia tenta captar essa generalidade, e as palavras que fogem desse padrão recebem acento gráfico, como as proparoxítonas, que são obrigatoriamente grafadas com o diacrítico de acento, como em médico, ânimo, etc.



Exemplificando

A sílabas leves são sílabas sem codas como "pa", "tra", "cia", entre outras. As sílabas pesadas, por outro lado, possuem esse constituinte preenchido, como é o caso de "paz", "por", "tam", "trans". É importante ainda salientar que, no caso da nasalização das vogais, a ortografia não é indicativo de sílaba leve, como a palavra "lã", por exemplo, que não é grafada com uma consoante nasal, mas com um diacrítico. Esse diacrítico, na verdade, indica que esta vogal sofre nasalização, porém, em termos fonológicos, pode-se dizer que a "lã" é seguindo de uma consoante nasal.



Refleta

Você já notou que a maioria das palavras da língua portuguesa é paroxítona? Assim, pode-se dizer também que a maioria das sílabas finais das palavras é leve. No entanto, você também notou que quando as palavras passam para o plural, o acento não muda de sílaba mesmo ela tornando-se pesada? Como podemos explicar esse fato?

Sem medo de errar

Na sua sala de aula de inglês para alunos brasileiros, você percebeu que seus alunos não pronunciavam algumas palavras como é esperado na língua inglesa. No entanto, você precisa instruir seus alunos para que eles tenham sucesso em sua comunicação. Você percebeu que eles inserem uma vogal em palavras, como *big*, *cab*, *stuff* e que isso acontece porque essas consoantes não são permitidas na coda de sílaba do português. Assim, o aprendiz da língua estrangeira aplica uma estratégia de reparo da sílaba, inserindo uma vogal e formando duas sílabas, como [bi.gi] em vez de [big]. Como professor, você deve ressaltar que esse processo é natural de uma fase de aprendizagem e fazer com que os alunos tenham consciência - através de instrução implícita e explícita - de que estão diante de outra estrutura a ser aprendida. É possível trabalhar com vídeos de pronúncia, pedir para eles repetirem algumas palavras específicas até que eles passem a produzir a estrutura-alvo de forma natural.

Faça valer a pena

1. O acento no português pode ser explicado pelo peso silábico, sendo atribuído a sílabas pesadas finais ou imediatamente à segunda sílaba se a última for uma sílaba leve.

Assinale a alternativa em que todas as palavras receberam o acento (sílaba tônica) pelo mesmo critério:

- a) Livro, habilidade, amar.
- b) Rua, piso, carteira.
- c) Folha, papel, letra.
- d) Caixa, reluzente, hotel.
- e) Grade, pingar, simbologia.

2. A sílaba é um constituinte linguístico, possui uma estrutura interna e estabelece restrições de combinação e de preenchimento de suas categorias.

Analise as alternativas e assinale a correta no que diz respeito à constituição e à estrutura da sílaba do português:

- a) Somente o *onset* pode ser preenchido por duas consoantes.
- b) O conceito de peso silábico leva em consideração a complexidade do *onset* e da coda.
- c) O núcleo no português pode ser preenchido por uma vogal e uma nasal, como em "canta".
- d) O *onset* complexo pode ser formado por até três consoantes.
- e) A coda do português não pode ser preenchida por consoantes oclusivas.

3. As sílabas da língua portuguesa podem ser classificadas em sílabas leves e pesadas, dependendo da complexidade de sua estrutura.

Marque a alternativa em que todas as palavras são constituídas por, pelo menos, uma sílaba pesada:

- a) Computador, mesário, propriedade.
- b) Avental, antena, tomada.
- c) Cortina, precipício, psicologia.
- d) Energia, pertinente, balaio.
- e) Almofada, beleza, terceirizado.

Referências

- BARBOSA, P. A.; ALBANO, E. C. Brazilian Portuguese. **Journal of the International Phonetic Association**, Cambridge, v. 34, n. 2, p. 227-232, 2004.
- BARBOSA, P. A.; MADUREIRA, S. **Manual de fonética acústica experimental: aplicações a dados do português**. São Paulo: Cortez, 2015.
- BISOL, L. (Ed.). **Introdução a estudos de fonologia do português brasileiro**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2005.
- _____. O acento: duas alternativas de análise. **Organon**, Porto Alegre, v. 28, n. 54, p. 281-321, jan./jun. 2013.
- CAMARA JR., J. M. **Estrutura da língua portuguesa**. Petrópolis: Vozes, 1970.
- _____. **Para o estudo da fonêmica portuguesa**. Rio de Janeiro: Padrão, 1977.
- COLLISCHONN, G. A sílaba em português. In: BISOL, Leda (Ed.). **Introdução a estudos de fonologia do português brasileiro**. Porto Alegre: Edipucrs, 2005.
- D'ANGELIS, Wilmar da Rocha. Sistema fonológico do português: rediscutindo o consenso. **DELTA**, São Paulo, v. 18, n. 1, p. 1-24, 2002. Disponível em: <<https://goo.gl/4geyWU>>. Acesso em: 7 maio 2018.
- INTERNATIONAL PHONETIC ASSOCIATION. The International Phonetic Alphabet and the IPA Chart. [s.d.]. Disponível em: <<http://www.internationalphoneticassociation.org/content/ipa-chart>>. Acesso em: 6 nov. 2017.
- LADEFOGED, Peter; MADDIESON, Ian. **The sounds of the world's languages**. Cambridge: Blackwell, 1996.
- MADRUGA, M.; ABAURRE, M. B. M. Restrições fonotáticas de onset e ditongos crescentes em português. **Revista da ABRALIN**, [S.l.], v. 14, n. 1, p. 339-377, jan./jun. 2015.
- MADRUGA, M. R. **The Phonetics and Phonology of Brazilian Portuguese [ATR] Harmony**. 2017. 229f. Tese (Doutorado em Linguística) - Instituto de Estudos da Linguagem, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2017.
- MIOTO, C.; SILVA, M. C. F.; LOPES, R. E. V. **Novo manual de sintaxe**. São Paulo: Contexto, 2013.

SELKIRK, E. The Syllable. In: HULST, H. van der; SMITH, N. (Eds.). **The structure of phonological representations**: part 2. Dordrecht: Foris, 1982. p. 337-382.

SIMIONI, T. O glide e a estrutura silábica em português brasileiro. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE LETRAS E LINGUÍSTICA. 2., 2011, Uberlândia. **Anais...** Uberlândia: EDUFU, v. 2, n. 2, 2011.

STETSON, R. H. **Motor phonetics**: a study of speech movements in articulation. 2. ed. Amsterdam: North Holland Publishing Co., 1951.

A fonologia

Convite ao estudo

Você conheceu, nos outros capítulos, como o ser humano produz os sons das línguas. Apresentamos os sons do português brasileiro e suas classificações de acordo com o parâmetro fonético usado para descrever consoantes e vogais. Nesta unidade, você entrará no mundo abstrato da fonologia, no mundo da **língua**. É importante que você, neste momento, já tenha consolidado a diferença entre fone e fonema para que possa avançar em análises que envolvem um grau maior de abstração. Como sistema abstrato, os fonemas não têm realidade física, mas são representações daquilo que realizamos.

Na primeira seção, você conhecerá os fonemas do português brasileiro e os seus alofones, tanto do sistema vocálico quanto consonantal. Primeiramente, você aprenderá como descobrir os fonemas e alofones de uma língua e, logo em seguida, trataremos ainda da noção de arquifonema, que é uma unidade abstrata neutralizada da realização dos fonemas.

Na segunda seção, você conhecerá a abordagem de uma corrente dos estudos em Fonologia, a qual que é chamada de Fonologia Padrão, e verá que os fonemas podem ser estudados por propriedades menores que o fonema. Abordaremos, então, os traços distintivos, que são traços binários de propriedades articulatórias de um fonema e que são utilizados na língua para distinguir significado. Você aprenderá a formular regras fonológicas e a construir matrizes de traços. Isso permitirá que você compreenda que as relações entre os sons não se dão por completo, mas envolvem, em muitos casos, unidades menores que o fonema, isto é, apenas parte das propriedades que o constituem.

Logo em seguida, na Seção 3.3, você conhecerá alguns processos fonológicos do português e que são comuns nas línguas do mundo: processos de inserção de segmentos, de apagamento, de assimilação e de troca de posição dos sons (metátese). Os processos fonológicos são extremamente importantes para compreender os chamados “erros” de fala e são muito comuns, além de serem inerentes à fala em qualquer língua. Tendo esse conhecimento, você será capaz de explicar por que as pessoas falam de determinadas formas e não outras, além de compreender a fala em língua estrangeira, a qual é extremamente afetada pela língua materna.

Os sons da nossa língua, aqueles que produzimos de forma tão natural todos os dias, sofrem processos que os modificam durante a fala. Eles são apagados, modificados e, até mesmo, inseridos. Essas mudanças na pronúncia das palavras não são aleatórias nem são puramente articulatórias. A língua, como sistema estruturado, permite que alguns processos ocorram e outros não. Se assim não fosse, poderíamos falar qualquer língua sem sotaque algum. Porém, nossa língua materna exerce uma influência muito grande na forma como nos comunicamos, e mesmo em situações em que usamos a nossa própria língua, nossa fala é afetada por diferentes aspectos. As crianças dominam a sua língua materna de forma muito rápida, e o percurso que elas fazem para adquirir de forma proficiente, geralmente, completa-se até os 4 anos de idade. Porém, você já pensou que algumas crianças não conseguem produzir alguns sons da nossa língua em algum momento? Já percebeu que produzem sons que não existem na nossa língua, mas existem em outras? E os adultos, se eles falam de forma proficiente, por que alguns são estigmatizados por falarem errado? Como você explicaria isso baseado na fonologia da língua portuguesa? Para resolver essas questões, você deve resolver três situações-problema. Bons estudos!

Seção 3.1

A fonologia das consoantes e vogais do português brasileiro

Diálogo aberto

Ana Laura é uma pequena menina que está adquirindo a língua portuguesa como sua língua materna. Ela é brasileira, seus pais são brasileiros, e ela não possui nenhum déficit específico de linguagem ou comprometimento fonoaudiológico. É esperado, então, que a menina tenha sua produção linguística de acordo com a fase de aquisição da fonologia. Ela tem 2 anos e 6 meses e é muito feliz e alegre. Seus pais, porém, estão preocupados porque Ana Laura fala com o que as pessoas chamam de “língua presa”. Isto é, a realização dos fonemas /s/ e /z/ não é feita como o esperado, pois ela pronuncia, por exemplo, o [s] de “sapo” com a língua entre os dentes incisivos. Você, como profissional da linguagem, como explicaria a produção linguística de Ana Laura, considerando que ela não tem nenhum comprometimento articulatório ou cognitivo? É possível haver alguma explicação linguística?

Não pode faltar

Descobrimos fonemas

A esta altura, você já sabe diferenciar fones de fonemas, assim como consegue reconhecer pontos e modos de articulação de consoantes, e sabe reconhecer as diferenças entre as vogais. Porém, precisamos compreender muito além da produção fonética, a qual, como vimos, está relacionada à performance da língua. É necessário que possamos determinar as relações entre os fonemas de uma língua, ou seja, as unidades usadas para contrastar significado no sistema linguístico. Uma das técnicas usadas para determinar o inventário de fonemas de uma língua é conhecida como **fonêmica**, cujo objetivo é fornecer uma metodologia capaz de converter a linguagem oral em código escrito baseado nos fonemas da língua. Essa técnica foi proposta por Kenneth Pike (1947), no livro *Fonêmica: uma técnica para se reduzir línguas à escrita*. A fonêmica não é uma teoria linguística, mas apenas uma metodologia para encontrar

relações distintivas (fonêmicas) e relações não distintivas, previsíveis estruturalmente (relações alofônicas). Ela assume quatro premissas básicas, a saber:

1. *Os sons tendem a ser modificados pelo ambiente em que se encontram.*
2. *Os sistemas de sons tendem a ser foneticamente simétricos.*
3. *Os sons tendem a flutuar.*
4. *Seqüências características de sons exercem pressão estrutural na interpretação fonêmica de segmentos suspeitos ou seqüências de segmentos suspeitos.*



Pesquise mais

É importante que você pesquise mais sobre as premissas da fonêmica para compreender as relações que os sons estabelecem entre si. Para isso, você pode ler o capítulo Fonêmica, do livro **Fonética e Fonologia do Português Brasileiro: roteiro de estudos e guia de exercícios**, de Thaís Cristófarro-Silva (2005).

Exploremos a primeira premissa, cujos pressupostos permitem afirmar que os sons sofrem alterações dependendo daqueles que os seguem ou precedem. Disso decorre que o som correspondente ao **fonema** tende a ser mais livre e menos afetado pelo contexto fonético adjacente, enquanto os sons que aparecem exclusivamente em um contexto fonético determinado corresponde ao **alofone** de um fonema, ou seja, a outra realização do fonema. Para analisarmos os pares suspeitos, emprega-se uma técnica para verificar a estrutura de ocorrência do som, substituindo o som suspeito pelo sublinhado "___" e antes ou depois dele colocando os sons ou estruturas adjacentes. Vejamos as possibilidades, conforme Cristófarro-Silva (2005, p. 120):

Quadro 3.1 | Análise de fones suspeitos por ambiente

V___V	contexto intervocálico
# ___	início de palavra
___#	final de palavra
__+__	limite morfológico
__\$_	limite de sílaba

Fonte: Cristófarro-Silva (2005, p. 120).

Vejamos a aplicação dessa técnica com exemplos do português através dos pares suspeitos [m, b] e dos pares [t, d] *versus* [tʃ, dʒ]. Para esses pares, temos o seguinte corpus de palavras da língua (palavras com mais de uma transcrição representam variantes do mesmo item):

Quadro 3.2 | Avaliação de pares suspeitos a partir da técnica da fonêmica

Par Suspeito:	[m] <i>versus</i> [b]		[t,d] <i>versus</i> [tʃ, dʒ]		
	Palavras	Transcrição Fonética	Contexto	Palavras	Transcrição Fonética
mar	'mar, 'maɪ, 'max	#__a	tala	'talɐ	#__a
malabarismo	malaba'rizmu	#_a, s__o	ator	a'tor, a'toɪ, a'tox	a__o
amor	a'mor, a'moɪ, a'mox	a__o	tia	'tʃiɐ	#__i
bode	'bɔdʒi	#__ɔ	deu	'dew	a__e
aba	'abɐ	a__a	atirar	atʃi'rar, atʃi'raɪ, atʃi'rax	a__i
bala	'balɐ	#__a	dia	'dʒiɐ	#__i

Fonte: elaborado pelo autor.

Verificamos os contextos de ocorrência dos dois sons e chegamos às seguintes possibilidades:

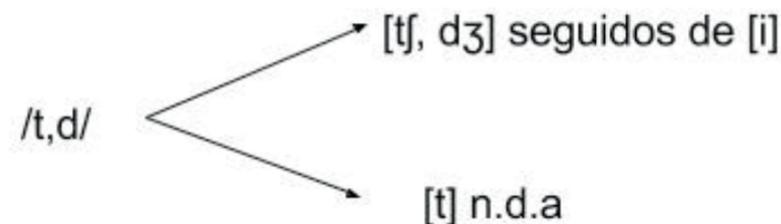
[m]	[b]	[t, d]	[tʃ, dʒ]
#__a	#__ɔ	#__a	#__i
s__o	#__a	a__o	a__i
a__o	a__a	a__e	

É possível vermos que [m] e [b] possuem contextos de ocorrência semelhantes, como #__a, por exemplo, em que tanto [m] quanto [b] podem ocorrer. Além disso, os dois podem ter vogais [a] seguintes. Essa liberdade de ocorrência no mesmo contexto é um indício de que os dois sons correspondem a fonemas diferentes da língua. E tal aspecto pode ser confirmado por pares mínimos. Temos no português o par mínimo **mala/bala**, o que indica que esses dois sons

exercem uma função contrastiva, portanto, são representantes dos fonemas /m/ e /b/.

Agora, vamos analisar o par suspeito [t, d] versus [tʃ, dʒ]. Como você pode ver, [t, d] ocorrem livremente entre vogais e em início de palavras no nosso corpus, já o fone [tʃ, dʒ] ocorre sempre seguido da vogal [i] (contexto: ___i). O fato de [tʃ, dʒ] ocorrerem sempre seguido de [i] indica que os fones suspeitos estão em **distribuição complementar**, conceito que você já conheceu em nossos estudos e que diz respeito à ocorrência exclusiva de um fone em determinado contexto estrutural. Estar em distribuição complementar é um indício de que [tʃ, dʒ] é **alofone** do fonema /t, d/. Para a fonêmica, quando um fone é livre para figurar em mais contextos em relação a outro, este é eleito como representante do fonema, enquanto o outro é alofone. Esta relação de alofonia é expressa da seguinte forma:

Figura 3.1 | Alofonia de /t, d/



Fonte: elaborada pelo autor.

A leitura do diagrama acima é feita da seguinte maneira: **o fonema /t/ realiza-se como [tʃ] quando é seguido da vogal [i] e como [t] nos demais ambientes (n.d.a)**. Para confirmar a relação alofônica, podemos substituir [t] por [tʃ] na palavra "tia", por exemplo, e obteremos o mesmo significado, o que indica que a mudança sonora realizada não é contrastiva.

A fonêmica, como técnica de análise e não como fim, permite determinar contextos de ocorrência de um fone, mas não completamente as relações que os segmentos estabelecem. A sua aplicação é importante, em termos didáticos, para que você se sinta confiante para tomar decisões sobre o status de um fone, mas não pode ser o fim de sua análise. Vamos, nas próximas seções, apresentar os fonemas vocálicos e consonantais da língua portuguesa.

Fonemas consonantais do português brasileiro

Os sistemas fonológicos organizam-se em classes, e o português não é diferente. Apresentamos, a seguir, um quadro dos fonemas do português brasileiro reproduzido de D'Angelis (2002, p. 21). Como é possível depreender do quadro, o inventário de fonemas consonantais do português pode ser organizado em quatro grandes classes através da combinação de duas propriedades: a **continuidade** e a **soanticidade**. A propriedade "continuidade" divide as consoantes nas classes das descontínuas e das contínuas, enquanto a soanticidade divide as consoantes em obstruintes e soantes.

Quadro 3.3 | Sistema fonológico do português brasileiro

	Obstruintes	∅	Soantes
Descontínuas	p t k b d g	N	m n ɲ r
∅		R	
Contínuas	f s ʃ x v z ʒ S		l ʎ L

Fonte: D'Angelis (2002, p. 21).



Refleta

D'Angelis introduz, no inventário de fonemas da língua portuguesa, quatro arquifonemas representados em caixa alta, a saber: N, R, S e L. A proposta de arquifonema foi elaborada, primeiramente, por Camara Jr., para dar conta da neutralização das consoantes na coda silábica, por exemplo, a pronúncia da fricativa, que pode ser realizada como [paste] ou [paʃte] dependendo do dialeto. Na proposta de D'Angelis, o autor retoma a noção de arquifonema. Você já conhece o que é fonema, mas o que seria o arquifonema? Por que ele é necessário para entender o sistema fonológico do português?

As consoantes **obstruintes** são aquelas que, como já vimos, podem ter vozeamento distintivo, ou seja, a mudança do parâmetro vozeamento distingue significado, como em "caça" *versus* "casa", cuja diferença única é o vozeamento das pregas vocais. De outro lado, a classe das **soantes** são consoantes produzidas com vozeamento

espontâneo, o que significa que, para esse tipo de segmento, o vozeamento das pregas vocais é inerente à produção do segmento, não existindo distintividade de vozeamento para essas consoantes. Portanto, para os segmentos soantes, não há pares de consoantes vozeadas e não vozeadas, pois as soantes são redundantemente vozeadas. As consoantes **descontínuas** são aquelas produzidas com obstrução total do trato oral, ou seja, a passagem do ar pelo trato oral é bloqueada. O contrário acontece com as consoantes **contínuas**, cuja produção é realizada com a passagem contínua do ar pelo trato oral.

Da combinação dessas duas propriedades, temos quatro grandes classes de segmentos, que podem ser relacionadas quanto à sua realidade fonética da seguinte maneira:

1. Consoantes obstruintes descontínuas → oclusivas.
2. Consoantes soantes descontínuas → nasais e o rótico tepe.
3. Consoantes obstruintes contínuas → fricativas.
4. Consoantes soantes contínuas → laterais.

Depreende-se, então, do quadro do autor, que o português brasileiro possui 19 fonemas consonantais e quatro arquifonemas. É importante, neste momento, que você consiga identificar os fonemas, pois trataremos da noção de arquifonema logo em seguida, nas seções seguintes. Veja que os alofones não estão inseridos neste quadro, pois eles são uma realização de um fonema em um determinado contexto específico.

Fonemas vocálicos do português brasileiro

Como você já viu anteriormente, o português brasileiro possui sete vogais fonológicas, isto é, sete vogais que possuem função contrastiva. E o contraste pleno pode ser constatado em posição acentuada da palavra, como vemos nos pares mínimos a seguir:

- a. /i/ versus /a/ → pipa ≠ papa
- b. /e/ versus /ɛ/ → seco ≠ (eu) seco
- c. /ɔ/ versus /o/ → boto ≠ (eu) boto
- d. /u/ versus /a/ → mala ≠ mula

Esses pares de palavras exemplificam que, apenas com a mudança da vogal da sílaba tônica, obtém-se outro significado. As sete vogais de nossa língua podem ser dispostas como no seguinte quadro:

Quadro 3.4 | Sistema fonológico de vogais baseado em Camara Jr. (1977)

		não posteriores	posteriores	
			não arredondadas	arredondadas
altas		i		u
não altas	médias	e		o
	baixas	ɛ	a	ɔ

Fonte: elaborado pelo autor.

A organização das vogais obedece a critérios de classe, assim como as consoantes, porém a sua organização está relacionada aos parâmetros fonéticos pelos quais as vogais podem ser caracterizadas. Tem-se, então, as vogais **altas** /i, u/ e as vogais **não altas** /e, ɛ, a, ɔ, o/, as quais se subdividem em **médias** e **baixas**. As vogais baixas são as vogais produzidas com o abaixamento do corpo da língua, em geral, acompanhado do abaixamento da mandíbula, embora não necessariamente. As vogais **médias** /e, o/, como o próprio termo sugere, são vogais intermediárias entre as altas e as baixas e são, em nossa língua, alvos de processos fonológicos, pois são as vogais mais instáveis do sistema.

As vogais também podem ser agrupadas em termos de classe de **posterioridade** e arredondamento. A posterioridade indica o movimento horizontal da língua, portanto, as vogais **não posteriores** são as vogais produzidas com o corpo da língua avançando, como /i, e, ɛ/. Já as vogais **posteriores** são as vogais produzidas com o corpo da língua recuado, incluindo-se a vogal /a/. A diferença, porém, da vogal /a/ para o restante das posteriores é dada pelo **arredondamento** dos lábios. Enquanto /u, o, ɔ/ são vogais posteriores arredondadas, a vogal /a/ é caracterizada por ser posterior não arredondada.



Pesquise mais

Utilizamos, aqui, os termos *posterior versus não posterior* para evitar uma confusão entre os termos fonéticos vogais anteriores e posteriores. Para a fonologia, não existe vogal anterior, uma vez

que o traço fonológico [anterior] é definido como sendo aplicado aos *segmentos produzidos na porção anterior do trato*. Segundo Chomsky e Halle (1968), as vogais não recebem esse traço porque nenhuma vogal é produzida na porção anterior do trato oral. Para mais detalhes sobre essa caracterização, consulte o primeiro capítulo do livro *Introdução aos Estudos de Fonologia do Português Brasileiro*, organizado por Bisol (2005).

Alofones consonantais do português brasileiro

Acabamos de ver como determinar fones e alofones através da técnica definida pela fonêmica. Você já sabe também que, para um fone ser considerado representante de um fonema, outro método é encontrar pares mínimos ou análogos. Se a mudança de um som pelo outro acarretar diferença de significado, você estará diante de sons contrastivos. Na **alofonia**, isso não acontece, pois o som não possui caráter distintivo.

O português possui um clássico caso de alofones consonantais, que são as **consoantes africadas palatais**. Esses sons constituem uma alofonia clássica porque preenchem dois requisitos básicos para alofonia: similaridade fonética e distribuição complementar. Assim, o par de sons [tʃ, dʒ] é considerado alofone dos fonemas /t, d/, respectivamente, porque possui similaridade de ponto e de modo de articulação com o fonema, como também eles só aparecem seguidos da vogal [i], isto é, diante das demais vogais os fonemas /t, d/ são realizados como [t, d]. É preciso notar, no entanto, que a alofonia de /t, d/ não é categórica em todos os dialetos brasileiros, embora seja constatada na maioria deles. Há lugares em que essa palatalização não ocorre, não havendo, portanto, esse par de alofones. É o caso, por exemplo, do dialeto de Aracaju, de alguns lugares do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, alguns lugares de Pernambuco, etc.



Assimile

A diferença crucial entre alofonia posicional e variação livre deve ficar bem estabelecida. A primeira refere-se ao tipo de alofonia cujo gatilho para sua ocorrência pode ser explicado pela presença de um segmento adjacente. Já na variação livre, as consoantes ou vogais adjacentes não são condicionadores da variação, podendo ocorrer

independente do segmento que precede ou segue o alofone. No português, um exemplo de variação livre é a pronúncia do “r” em final de sílaba, que pode ser produzido como [r], [ɹ], popularmente conhecido como “r” caipira, ou como as fricativas [x, ɣ, h, ɦ] na pronúncia carioca e capixaba.

A alofonia pode ser classificada em alofonia **posicional** ou alofonia de **variação livre**. Chama-se de alofonia posicional quando a ocorrência do fone em determinado ambiente pode ser explicada pela presença de um segmento específico. É o caso, por exemplo, dos alofones palatais [tʃ, dʒ], cuja ocorrência é dependente da posição imediatamente precedente à vogal [i]. De outro lado, a **variação livre** é caracterizada por não ser dependente do contexto fônico adjacente, ou seja, os alofones em variação livre não são motivados pela vogal ou consoante que os precedem ou seguem. Um caso clássico de variação livre no português brasileiro é a variação do fonema /r/ na coda da sílaba, que pode ser realizado de diferentes formas, como você pode ver no quadro a seguir.

Quadro 3.5 | Fonemas e alofones consonantais do português brasileiro

	Fonemas	
	/t, d/	/r/
alofonia posicional	tʃ, dʒ → seguidos de [i] t → nos demais ambientes	
variação livre		r, ɹ, x, ɣ, h, ɦ s, ʃ z, ʒ

Fonte: elaborado pelo autor.

Os fones em variação livre, obviamente, não ocorrem todos em um mesmo dialeto. Por exemplo, o [ɹ] ocorre frequentemente no interior de São Paulo, Paraná e Minas Gerais; já o par de fricativas velares [x, ɣ] e o par de glotais [h, ɦ] são característicos de dialetos do Rio de Janeiro e Espírito Santo. Vale notar que o termo variação livre talvez não seja o conceito mais apropriado, porque a alternância desses alofones só ocorre se eles estiverem em coda de sílaba, pois no onset são possíveis as seguintes realizações do fonema relativo ao “r”: tepe [r], fricativa velar [x] e fricativa glotal [h].



Você já notou como é a sua pronúncia do fonema "r" em coda silábica? Ele é diferente dos fones apresentados no quadro? Você viu que a alofonia na língua se dá motivada pelos ambientes adjacentes, assim como pela sílaba, como é o caso da alofonia de /r/. Considerando os processos alofônicos, como podemos explicar a motivação de cada um deles?

Alofones vocálicos do português brasileiro

As vogais do português que sofrem processos alofônicos, basicamente, são as vogais cardinais /i, u, a/, ou seja, aquelas que ocupam os extremos do triângulo fonético. Vejamos o quadro a seguir:

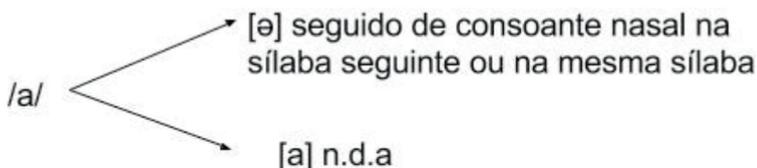
Quadro 3.6 | Fonemas e alofones vocálicos do português brasileiro

	Fonemas	
	/a/	/i, u/
alofonia posicional	<p>ə → seguidos de nasal na sílaba tônica</p> <p>a → nos demais ambientes</p>	
variação livre	<p>ə, a → seguidas de uma consoante nasal em sílaba pré-tônica</p> <p>ɐ, a → em sílabas pós-tônicas finais de palavra</p>	<p>ɪ, i → em sílabas pós-tônicas finais de palavra</p> <p>u, u → em sílabas pós-tônicas finais de palavra</p>

Fonte: elaborado pelo autor.

A vogal fonológica /a/ é realizada como [ə] diante de consoante nasal na mesma sílaba ou na sílaba seguinte à sílaba tônica. Isso é um fato categórico da língua e ocorre em todos os dialetos. Não falamos "cama" [kama] com o mesmo [a] de "caça" [kʌsɐ]. A vogal /a/ neste ambiente é produzida como uma vogal mais alta e central do tipo [ə]. Portanto, uma transcrição fonética do tipo [k'ãmɐ] não é uma transcrição correta, uma vez que a vogal [a] desta transcrição possui mesma qualidade que a vogal [kasa]. Embora possamos usar o diacrítico "˘" para sinalizar a nasalização, ainda assim a transcrição estaria errada, porque não basta nasalizar, a vogal muda. Em termos da fonêmica, a alofonia do /a/ diante de nasal pode ser assim representada:

Figura 3.2 | Alofonia de /a/



Fonte: elaborada pelo autor.



Exemplificando

A variação livre entre [ə] e [a] nas sílabas pré-tônicas pode ser constatada nas seguintes palavras, cujas possibilidades de pronúncia são:

canino → [ka'ninʊ] ~ [kə'ninʊ]

camada → [ka'madɐ] ~ [kə'madɐ]

amei → [a'mej] ~ [ə'mej]

Vejamos a distribuição dos fones nos ambientes, considerando o corpus de palavras a seguir:

Palavras	Transcrição fonética	Par suspeito	
a. cama	[kəmə] ~ [kãmɐ]	[a]	[ə]
b. lama	[ləmə] ~ [lãmɐ]	m__t	k__m
c. mato	[ˈmatu]	m__l	__m
d. mala	[ˈmalɐ]	p__t	k__n
e. canto	[kãntu]		s__n
f. santa	[ˈsãnte]		
g. nabo	[nabu]		

Como é possível vermos na distribuição dos ambientes, a ocorrência de [ə] é ligada diretamente à ocorrência imediatamente seguinte da consoante nasal. A vogal [ə] ainda pode ser realizada como um vogal nasal, como é o caso de [lãmɐ]. É importante notar que essa alofonia é condicionada pela consoante nasal seguinte, mas não pela nasal precedente, uma vez que tanto "mato" como "mala" não apresentam a ocorrência de [ə].



Exemplificando

O português brasileiro não possui vogais nasais fonológicas, isto é, fonemas vocálicos nasais. Porém, as vogais podem ser nasalizadas na representação fonética, como é o caso de palavras como "sono" e "temo", que podem ser produzidas da seguinte forma:

sono → ['sonu] ~ ['sõnu]

temo → ['temu] ~ ['tẽmu]

Já quando a consoante está na mesma sílaba, a nasalização é obrigatória:

tempo → ['tempu] ~ tẽmpu]

tumba → [tũmbɐ]

Arquifonemas e neutralização

No quadro de fonemas de D'Angelis (2002), o autor propõe uma série de quatro arquifonemas. A proposição do **arquifonema** tem origem no conceito de **neutralização**. O arquifonema é empregado quando os fones observados na realização fonética podem ser derivados de uma forma subjacente e não apresentam contrastes entre si. Portanto, se os fones realizados em um determinado contexto são parte do inventário de fonemas da língua, mas não contrastam nessa posição específica, diz-se que eles sofreram **neutralização**. O autor propõe que a terceira posição do sistema fonológico do português é a posição neutralizadora (indicada por Ø), que agrupa os arquifonemas de acordo com a classe a ser neutralizada.

Os quatro arquifonemas do português – / N, R, S, L / – ocupam a coda silábica, pois é nessa posição que o contraste entre os fonemas é neutralizável. D'Angelis (2002, p. 20-21) afirma: "(i) /N/ neutraliza, como vimos, o contraste entre as descontínuas; (ii) /S/ neutraliza os contrastes na série das obstruintes contínuas; (iii) /L/ neutraliza contrastes entre soantes contínuas; e (iv), o caso 'extremo', representado por /R/, que pode realizar-se tanto como soante – [r] – quanto como obstruinte – [x], e tanto como contínua – [x] ou [h] – quanto como descontínua – [r]".

A noção de arquifonema representa um ganho para a análise fonológica porque permite se postular um terceiro termo que abarca todas as possibilidades de produção. Vejamos os exemplos dispostos com sua transcrição fonológica, seguidos de transcrição fonética e forma ortográfica:

- O arquifonema nasal /N/ dá conta da neutralização do ponto de consoante da nasal da coda, uma vez que a nasal assimila o ponto de articulação da consoante seguinte.

- o Exemplos:

- /teNpo/ → ['tẽmpu] *tempo*
- /koNto/ → ['kõntu] *conto*
- /suNga/ → ['sũŋga] *sunga*

- O arquifonema fricativo /S/ neutraliza o contraste de ponto da fricativa em coda, cuja produção é sensível ao vozeamento da consoante seguinte. Veja que, na coda, independente de os falantes utilizarem /s,z/ ou /ʃ,ʒ/, o contraste é perdido, pois não implica mudança de significado.

- o Exemplos:

- /paSta/ → ['paste'] ou ['paʃte] *pasta*
- /meSmo → ['mezmu] ou ['meʒmu] *mesmo*
- /teSta/ → ['tẽste] ou ['teʃte] *testa*

- O arquifonema /L/ neutraliza o contraste das líquidas laterais na coda, cuja produção como aproximante [w] está completamente implementada.

- o Exemplos:

- /saL/ → ['saw] *sal*
- /maLdade/ → [maw'dadʒi] *maldade*
- /kaLdo/ → ['kawdu] *caldo*

- O arquifonema rótico /R/, como o próprio autor observa, é o mais radical, pois neutraliza a oposição de grande classe do sistema, que é a oposição obstruinte/soante. Ocorrendo essa neutralização, as produções dos róticos na coda podem ser realizadas tanto como soantes descontínuas como obstruintes contínuas.

- o Exemplos:
 - /pɔrta/ → [pɔrte] ~ [pɔ:te] versus [pɔxte] ~ [pɔhte] *porta*
 - /mar/ → [mar] ~ [max] versus [mah] ~ [mafi] *mar*
 - /karga/ → [karge] ~ [kaɣe] *carga*
 [kaxge] ~ [kayge]
 [kahge] ~ [kafige]

Transcrição fonológica

Diferentemente da transcrição fonética, a transcrição fonológica leva em conta apenas os **fonemas da língua**. Na representação fonética, considera-se a produção do falante, ou seja, a fala, aquilo que o usuário da língua produziu e a transcrição fonética pretende representar. Na representação fonológica, tenta-se representar a forma que teoricamente é compartilhada pelos falantes, pois considera-se um inventário de fonemas que são conhecidos por todos os usuários de uma língua. Na seção anterior, já introduzimos exemplos com transcrição fonológica para exemplificar o funcionamento dos arquifonemas. Passamos, agora, a exemplos de transcrição fonética, transcrição fonológica e forma ortográfica para você perceber como cada transcrição tem objetivos distintos. Vejamos:

Quadro 3.7 | Exemplos de transcrições fonética e fonológica seguidas da correspondência ortográfica

Transcrição Fonética	Transcrição Fonológica	Forma Ortográfica
[aw.fa.'bɛ.tu]	/aLfabeto/	alfabeto
[bas.'tar.du] ~ [baj'tay.du]	/baStaRdo/	bastardo
[ko.'xi.de] ~ [ko.'fi.de]	/koxida/	corrida
['kɔr.de] ~ ['kɔfi.de]	/kɔRda/	corda
[pas.te.la.'ri.e] ~ [paj.te.la.'ri.e]	/paStelaria/	pastelaria
['pejfi] ~ ['pefi]	/peife/	peixe
['kow.ru] ~ ['ko.ru]	/kouro/	couro
[ko.'ru.ʒe] ~ [ku.'ru.ʒe]	/koruʒa/	coruja
[iz.ba.xar] ~ [iz.ba.fiafi]	/eSbaxaR/	esbarrar
[ɔn.'te.nɛ] ~ [ɔ.'te.nɛ]	/aNtena/	antena
[iŋ.'kaw.su] ~ [i.'kaw.su]	/iNkaLso/	incaço

Fonte: elaborado pelo autor.

A transcrição fonética, como é possível ver, tem de ser o mais fiel possível à produção dos falantes, dando conta da variabilidade observada na fala. Já a transcrição fonológica está para a língua, para aquilo que é compartilhado pelos falantes. Nesse sentido, é possível observarmos que as posições de codas são transcritas com os arquifonemas, como em /baStaRdo/, os ditongos são fonologicamente vogais, como em /peife/. As vogais átonas finais são transcritas como os fonemas /e, o, a/ porque a produção [i, u, e] é previsível pelo ambiente átono. Além disso, na transcrição fonológica, não há marcação de fronteira de sílaba (.) ou mesmo indicação de acento ('), porque essas propriedades não são fonemas. Vejamos também que, fonologicamente, não temos vogais nasais, mas sempre a vogal foneticamente nasal é transcrita acompanhada de um arquifonema nasal.

Sem medo de errar

Ana Laura é uma criança que as pessoas dizem ter a “língua presa”, porém ela não possui nenhum comprometimento cognitivo ou fonoaudiológico. A língua materna de Ana Laura não possui os segmentos interdentais [θ] e [ð], que são segmentos comuns em muitas línguas, mas não fazem parte do inventário de sons do português. Se Ana Laura estivesse adquirindo inglês ou espanhol falado na Espanha, por exemplo, ela não teria sido rotulada com esse estigma. O caso da menina é um caso típico da construção da gramática fonológica em desenvolvimento, que ainda não estabeleceu contraste entre os segmentos coronais, que são produzidos com a ponta da língua nos alvéolos, e não coronais, no caso, as labiais. Como seu sistema fonológico ainda está em desenvolvimento, é provável que isso se resolva até os 4 ou 5 anos de idade. Porém, nesta idade, é totalmente normal que a criança produza, em algum nível de aceitabilidade, segmentos desviantes da sua língua materna.

Faça valer a pena

1. A produção fonética de uma língua é muito variada e sensível a fatores sociolinguísticos, porém a fonologia do sistema linguístico é compartilhada por todos os falantes.

Analise as transcrições fonéticas e assinale a alternativa em que a transcrição fonológica está correta.

- a) [kõw̃.pu.ta.'dor] /koNputador/
- b) [pro.pri.e.'da.dʒɪ] /pRopRiedade/
- c) ['tõw̃.tu] /toNtu/
- d) [e.ner.'zi.ɐ] /eneRgia/
- e) [aw.mo.'fa.dɐ] /aLmofada/

2. Você viu que a língua tem um inventário menor de fonemas que o inventário de fones usados na fala cotidiana das pessoas. Além disso, alguns desses fones são alofones posicionais ou variantes livres.

Assinale a alternativa que apresenta corretamente apenas fonemas do português brasileiro.

- a) t, l, ʃ, v, tʃ.
- b) g, z, ʝ, p, ʃ.
- c) v, d, h, m, x.
- d) ʎ, s, ʒ, b, ɹ.
- e) f, m, t, k, g.

3. Uma das premissas da fonêmica é "Os sons tendem a ser modificados pelo ambiente em que se encontram". Em outras palavras, pode-se dizer que um fone pode mudar outro por estarem em relação de proximidade. Considerando a palatalização das oclusivas /t,d/ no português, realizadas como [tʃ, dʒ], você considera que a vogal [i] pode exercer uma influência para a mudança?

Assinale a alternativa que explica essa mudança e está de acordo com a premissa da fonêmica.

- a) A palatalização de [tʃ, dʒ] não pode ser explicada por essa premissa porque apenas consoantes afetam consoantes.
- b) A vogal [i] é uma vogal alta foneticamente anterior, e as consoantes africadas são produzidas no palato. Portanto, estão em regiões distintas, o que não explica a motivação para [i] influenciar a palatalização.
- c) A vogal [i] é uma vogal alta, assim como as consoantes [tʃ, dʒ], que assim são produzidas por assimilarem as características da vogal [i].
- d) Os fonemas /t, d/ são produzidos como [tʃ, dʒ] por atenderem à premissa: "os sons tendem a flutuar". Portanto, são variantes, e sua motivação não é explicada pelo contexto.
- e) Os alofones [tʃ, dʒ] são assim produzidos para preencher uma lacuna do sistema do português, que não possuem africadas como fonemas.

Seção 3.2

Traços distintivos

Diálogo aberto

Afonso é um aluno extremamente aplicado no curso de inglês como língua estrangeira. Tem 21 anos e está animado para sua primeira viagem para o exterior. Estuda há mais de três anos o idioma e se sente preparado para trabalhar em um hotel nos Estados Unidos, emprego oferecido pela agência de viagens em que ele se cadastrou. Porém, Afonso foi reprovado porque o entrevistador não conseguiu compreender sua pronúncia, embora ele tivesse bastante conhecimento das palavras da língua. Ele, por exemplo, não conseguia produzir as consoantes de fricativas interdentais, ou seja, aquelas consoantes que são realizadas com a língua nos dentes incisivos. Afonso, embora confiante, falava sentenças do tipo "I think" como "I [f]ink" ou "I [s]ink"; "nothing" como no[t]ing, e assim por diante. Você, como professor de língua inglesa ou mesmo como especialista na área de línguas, como poderia intervir na aprendizagem de Afonso de modo que sua pronúncia não seja um empecilho para ele conseguir um emprego e fazer sua viagem?

Não pode faltar

Traços distintivos

A concepção de que o fonema é a unidade mínima da fonologia foi predominante no início da Linguística, principalmente por uma corrente chamada de Estruturalismo, que considerava o fonema como uma unidade indivisível. A comutação, por exemplo, entre /s/ e /z/ para verificar sua distintividade era tida como a substituição total de um fonema por outro, como par mínimo, nas palavras a/s/a "assa" e a/z/a "asa". Porém, com os avanços nos estudos linguísticos, foi possível perceber que a distinção entre esses dois fonemas se dava por apenas uma propriedade: o vozeamento. Em /s/, o vozeamento é ausente, enquanto em /z/ o vozeamento é presente. Você pode perceber que a única diferença entre esses segmentos é o vozeamento, todas as outras configurações permanecem as mesmas.

Essa visão de que os fonemas são unidades decomponíveis teve início no Estruturalismo, com ideias de Jakobson e Trubetzkoy, mas desenvolveu-se, principalmente, dentro do Gerativismo, com a publicação de *The Sound Pattern of English*, de Chomsky e Halle (1968), trabalho considerado um marco nos estudos em fonologia. A proposta de Chomsky e Halle é conhecida como **Fonologia Padrão** e diferencia-se do estruturalismo por considerar a produção fonética e a representação fonológica de uma forma muito mais abstrata, considerando o **traço distintivo** a unidade mínima da fonologia, que possui realidade psicológica e valor operacional. O conjunto de traços distintivos é limitado e universal.



Assimile

○ **Estruturalismo** linguístico foi a primeira corrente de estudos sobre as línguas e teve como seu expoente o pai da Linguística Moderna, Ferdinand de Saussure. Para o Estruturalismo, a língua é um sistema homogêneo, estruturado, em que os seus componentes se relacionam de forma sistemática. O **Gerativismo**, nascido a partir das ideias de Noam Chomsky, concebe que o ser humano é dotado de uma capacidade inata para a linguagem e que, a partir de um número limitado de regras, pode-se gerar infinitas sentenças em uma língua.

Para o modelo da fonologia padrão, os traços distintivos são propriedades mínimas de caráter acústico ou articulatório que co-ocorrem para formar os sons das línguas naturais. No nível da produção fonética, os traços são realizados em uma escala física, podendo ter graus de realização ou de ausência do traço, porém, no nível fonológico, os traços têm uma função classificatória e distintiva, sendo, por essa razão, **binários**. O traço fonético, por exemplo da "sonoridade" de /s/ ou /z/, pode ser realizado fisicamente de formas diferentes, mas, em termos fonológicos, a representação possui apenas o valor negativo do traço, ou seja, [-voz] ou o valor positivo [+voz], indicando a ausência ou a presença do traço. Nesse sentido, o fonema /s/ é caracterizado por ser [-voz] enquanto /z/ é [+voz]. Além disso, os traços distintivos são postulados levando-se em conta um conceito de referência, que é a **posição neutra**. Nesta posição, o véu palatino está posicionado fechando a cavidade nasal e o corpo da língua é sustentado em posição similar à posição da língua durante a respiração, como ocorre na vogal [e] "é".



Utilizaremos aqui o traço [voz] para tratar da "sonoridade", porém muitos autores utilizam o termo [sonoro] para se referir a esse traço.

O léxico especifica traços idiossincráticos e omite traços que possam ser derivados por regras gerais. Assim, cada entrada lexical, cada item do léxico, consiste de uma matriz de traços fonológicos, como vemos no exemplo dos fonemas /b/, /s/ e /r/ do português:

Quadro 3.8 | Traços distintivos de /b/, /s/ e /r/

	B	S	r
[consonantal]	+	+	+
[soante]	-	-	+
[silábico]	0	0	-
[coronal]	-	+	+
[anterior]	+	+	+
[contínuo]	-	+	-
[nasal]	0	0	-
[lateral]	0	0	-
[voz]	+	-	0

Fonte: elaborado pelo autor.

A matriz de traços pode ser feita com três especificações, a saber:

- + presença da propriedade
- ausência da propriedade
- 0 (zero) informação dispensável de determinada propriedade

A informação que recebe zero em uma matriz de traços significa que ela é dispensável, pois a informação daquele traço com codificação zero é *redundante*. O traço [voz] é *redundante*, portanto, para as consoantes [+soante], pois estas são produzidas com vozeamento espontâneo, ou seja, a produção de uma soante é redundantemente [+voz]. A matriz fonológica, conseqüentemente, não precisa conter toda informação sobre todos os traços, mas apenas para aqueles que são distintivos. De outro lado, a matriz fonética

precisa ser plenamente especificada para todos os traços, uma vez que ela representa a realização dos segmentos. Essa conversão da matriz fonológica em matriz fonética é feita por **regra fonológica**, cuja função é transformar uma representação fonológica.

O conjunto de traços distintivos propostos por Chomsky e Halle são classificados em cinco tipos de traços: traços de **classes principais**, traços de **cavidade**, traços de **modo de articulação**, traços de **fonte** e traços **prosódicos**. Para fins didáticos, apresentaremos apenas os traços relevantes para a descrição do português, fazendo referência a outros traços quando necessário.

Traços de classes principais

As definições dos traços aqui apresentadas são adaptadas de Matzenauer (2005), e os exemplos para cada traço são do português.

SOANTE:

Os segmentos **soantes** são aqueles produzidos com vozeamento espontâneo das pregas vocais. Os segmentos não soantes são as consoantes **obstruintes**, cuja configuração do trato fonoarticulatório permite que os segmentos obstruintes possam ser vozeados ou não vozeados.

[+soante] → vogais, líquidas (laterais e róticos), glides e nasais.

SILÁBICO:

Silábicos são os segmentos que estão no núcleo da sílaba, e **não silábicos** são todos os segmentos que estão à margem do núcleo.

[+silábico] → vogais.

CONSONANTAL - NÃO CONSONANTAL:

Os sons **consonantais** são aqueles produzidos com obstrução total ou parcial na porção médio sagital da cavidade oral. Os segmentos **não consonantais** não possuem essa obstrução.

[+consonantal] → oclusivas, fricativas, africadas, líquidas e nasais.

Esses três traços principais são de extrema relevância, pois, com eles, definem-se grandes classes de segmentos. Na tabela a seguir, mostra-se como eles são capazes de distinguir categorias do português:

Tabela 3.1 | Traços: soante, consonantal e silábico

	Soante	Consonantal	Silábico
Obstruintes	-	+	-
Líquidas e Nasais	+	+	-
Glides	+	-	-
Vogais	+	-	+

Fonte: elaborada pelo autor.



Reflita

Os traços de classes principais refletem grandes classes fonológicas, que são assim consideradas porque distinguem consoantes de vogais e de suas relações com vozeamento e sílaba. Por que as línguas apresentam essa tendência? Seria possível uma língua só com consoantes ou só com vogais?

Como é possível depreender da tabela acima, o traço soante é importante para distinguir as obstruintes; o consonantal distingue as obstruintes, líquidas e nasais das vogais, que ocupam pico de sílaba; e os glides, que, em conjunto com as vogais, formam ditongos. Já o traço [silábico] é importante para caracterizar as vogais dos outros segmentos.

Traços distintivos de consoantes e vogais

Os traços utilizados para caracterizar as consoantes e vogais são os **traços de cavidade**, de **modo de articulação** e de **fonte**. Os traços de cavidade podem, ainda, ser divididos em *traços de aberturas secundárias* e em traços de corpo de língua. Vejamos.

TRAÇOS DE CAVIDADE

- **CORONAL**: segmentos produzidos com a ponta ou lâmina da língua elevada acima da posição neutra na região dos alvéolos até a região média do palato.

- [+coronal] → consoantes dentais, alveolares, alveopalatais, retroflexas.

- [-coronal] → alveopalatais, palatais, velares, uvulares, faringais e glotais.
- **ANTERIOR:** traço que diz respeito ao ponto da obstrução no trato, tendo como referência a região médio-sagital do palato.
 - [+anterior] → labiais, dentais, alveolares.
 - [-anterior] → alveopalatais, palatais, velares, uvulares, faringais e glotais.
- *Traços de Aberturas Secundárias:*
 - **NASAL:** sons produzidos com a passagem do ar pelas cavidades nasais, ou seja, articulatoriamente, com o véu palatino abaixado.
 - [+nasal] → consoantes nasais, vogais nasais vogais e semivogais nasalizadas.
 - [-nasal] → todos os sons orais, como oclusivas, fricativas, africadas, líquidas e vogais e semivogais orais.
 - **LATERAL:** sons realizados com um escape lateral à obstrução realizada pela língua.
 - [+lateral] → líquidas laterais, como /l/ e /ʎ/ no português.
 - [-lateral] → todos os outros segmentos são [-lateral].
- *Traços de Corpo de Língua:*
 - **ALTO:** segmentos realizados com elevação da lâmina da língua acima da posição neutra.
 - [+alto] → vogais altas, semivogais, consoantes alveopalatais, palatais e velares.
 - [-alto] → labiais, coronais, uvulares, faringais e glotais.
 - **BAIXO:** sons produzidos com o abaixamento da lâmina da língua, abaixo da posição neutra.
 - [+baixo] → vogais abertas e consoantes uvulares, faringais e glotais.
 - [-baixo] → vogais fechadas (médio-altas e altas), e todas as outras consoantes.
 - **POSTERIOR:** sons realizados com um recuo do corpo da língua em relação à posição neutra.

- [+posterior] → vogais centrais e posteriores, consoantes velares, uvulares e a semivogal [w].
- [-posterior] → consoantes velares, uvulares, faringais e glotais e as vogais anteriores.
- **ARREDONDADO:** sons realizados com estreitamento e protrusão dos lábios.
 - [+arredondado] → vogais arredondada, a semivogal [w] e as consoantes labializadas.
 - [-arredondado] → todos os outros segmentos.

TRAÇOS DE MODO DE ARTICULAÇÃO

- **CONTÍNUO:** sons realizados com fluxo de ar contínuo na cavidade oral durante toda a sua produção.
 - [+contínuo] → fricativas, líquidas, vogais e semivogais.
 - [-contínuo] → oclusivas, africadas e nasais.



Vocabulário

O tepe pode ter uma interpretação como [+contínuo] ou [-contínuo], dependendo do autor. Para uma avaliação sobre os róticos do português, leia o artigo *Os róticos revisitados*, de Bernadete Abaurre e Filomena Sândalo.

ABAURRE, M. B. M.; SANDALO, M. F. S. Os róticos revisitados. In: DA HORA, Demerval; COLLISCHONN, Gisela. **Teoria linguística:** fonologia e outros temas. João Pessoa: Editora Universitária/UFPB, 2003.

- **SOLTURA RETARDADA:** esse traço diferencia as consoantes oclusivas das africadas, pois a soltura retardada é definida pelo bloqueio da passagem do ar com soltura turbulenta. É diferente da soltura instantânea, em que o ar é liberado sem turbulência.
 - [+soltura retardada] → africadas
 - [-soltura retardada] → oclusivas
 - **TENSO:** sons produzidos com esforço muscular para manter a configuração do trato oral.
 - [+tenso] → as vogais médias altas /e, o/

- [-tenso] → as vogais abertas /ε, ɔ/

TRAÇOS DE FONTE

- **VOZ (OU SONORO):** segmentos produzidos com a vibração das pregas vocais.
 - [+voz] → oclusivas, africadas e fricativas sonoras e todas as consoantes soantes e vogais.
 - [-voz] → oclusivas, africadas e fricativas não vozeadas.
- **ESTRIDENTE:** sons produzidos com um ruído fricativo estridente. É um traço usado para distinguir fricativas e africadas de ponto de articulação iguais ou semelhantes.
 - [+estridente] → todas as fricativas do português.
 - [-estridente] → as fricativas interdentais do inglês e espanhol europeu /θ, ð/.

Regras fonológicas e classes naturais

Os traços distintivos foram um grande avanço da teoria fonológica, pois, como unidades de descrição e análise, evidenciaram a naturalidade de processos fonológicos. Com eles, pôde-se verificar que os processos que atingem os segmentos operam em **classes naturais**. Isto é, as regras fonológicas que modificam estruturas subjacentes são aplicadas a classes naturais de segmentos, o que foi um avanço considerável, uma vez que a regra formalizada através de traços capta o processo pelo qual passa uma classe, e não cada segmento pertencente à classe.

As **regras fonológicas** aplicam-se a estruturas subjacentes, ou seja, a representações fonológicas, modificando-se até chegar à representação fonética. A regra fonológica formaliza processos fonológicos e é expressa da seguinte maneira:

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

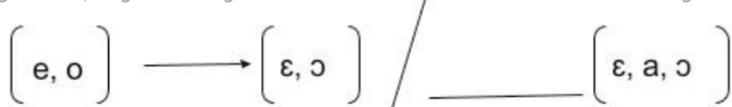
A leitura da regra é a seguinte: um segmento A se reescreve como B quando segue C e precede D. Pode-se dividir a regra em **descrição estrutural e mudança estrutural**. A descrição estrutural constitui-se pelo segmento a ser modificado e pelo contexto em que ele será modificado. A mudança estrutural é a mudança que ocorre em A, ou seja, está

expressa em B. Por exemplo, no português, temos um processo que abaixa as vogais médias pré-tônicas quando elas são seguidas de vogais baixas em sílaba acentuada, como nos exemplos a seguir:

- a. p/o/mada → p[ɔ]mada
- b. m/e/leca → m[ɛ]leca
- c. b/o/lota → b[ɔ]lota

1. Regra fonológica de harmonia vocálica formalizada com segmentos

Figura 3.3 | Regra fonológica de harmonia vocálica formalizada com segmentos

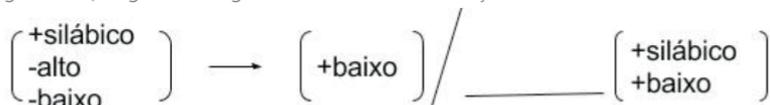


Fonte: elaborada pelo autor.

Lê-se: os segmentos /e, o/ tornam-se [ɛ, ɔ] quando são precedidos de /ɛ, a, ɔ/. Com essa formulação, a regra não evidencia o processo natural que desencadeia tal mudança e não explica o motivo pelo qual /ɛ, a, ɔ/ são desencadeadores da mudança. Vejamos a formalização através de traços distintivos:

2. Regra fonológica formalizada com traços distintivos

Figura 3.4 | Regra fonológica formalizada com traços distintivos



Fonte: elaborada pelo autor.

A formalização através de traços distintivos permite verificar que o gatilho para a mudança de /e, o/ é o traço [baixo] das vogais que seguem. A mudança atinge toda a classe de vogais (segmentos [+silábico]) médias, que possuem especificação [-alto] e [-baixo], assim como também é desencadeada pela classe de vogais [+baixo]. Isso explica um importante fato das línguas: os processos fonológicos tendem a operar em classes naturais, e não em segmentos isolados. Uma **classe natural** é um conjunto de segmentos de uma língua que compartilha um certo número de traços distintivos.



Exemplificando

Para se definir uma classe natural, o número de traços utilizados para descrevê-la deve ser menor que o número de traços necessários para descrever os segmentos que dela fazem parte. Assim, o conjunto de fonemas [p, t, k, b, d, g] é uma classe natural porque pode-se defini-lo como [-soante, -contínuo], enquanto para definir apenas [p, t, k] precisaria também do traço [-voz].

Matriz de traços distintivos dos segmentos do português brasileiro

Nos quadros a seguir, são apresentados os segmentos do português e suas respectivas matrizes de traços. Eles estão expressos de forma redundante, isto é, todos os traços possuem o valor + ou -, embora a plena especificação seja dispensável, dependendo do segmento e dos traços envolvidos. Em outras palavras, nem todos os segmentos precisam ter todos os traços especificados.

Quadro 3.9 | Matriz de traços distintivos dos segmentos do português brasileiro

	p	b	t	d	k	g	tʃ	dʒ	f	v	s	z	ʒ	x	m	n	ɲ	l	r	ʎ	j	w	
soante	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
consonantal	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-
silábico	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
contínuo	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+
coronal	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	-
anterior	+	+	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	+	+	-	+	+	-	-	-
soltura retardada	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
nasal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-
lateral	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+	-	-

Fonte: elaborado pelo autor.

Quadro 3.10 | Matriz de traços distintivos do português brasileiro

	i	u	e	o	ɛ	ɔ	ã	ə
soante	+	+	+	+	+	+	+	+
consonantal	-	-	-	-	-	-	-	-
silábico	+	+	+	+	+	+	+	+
alto	+	+	-	-	-	-	-	-
baixo	-	-	-	-	+	+	+	-
posterior	-	+	-	+	-	+	+	+
arredondado	-	+	-	+	-	+	-	-

Fonte: elaborado pelo autor.

Sem medo de errar

Afonso é um aprendiz de inglês como língua estrangeira e, apesar de seu entusiasmo e um bom conhecimento da língua, sua pronúncia muito afetada pela língua nativa o impediu de conseguir um emprego para uma viagem de intercâmbio. Uma das dificuldades de Afonso é a produção das consoantes interdentais do inglês, as quais inexistem no português. Como essa pronúncia não é totalmente consciente, ele substitui pelos sons semelhantes que ele conhece do sistema fonológico da sua língua materna. Isso não quer dizer que ele, assim como qualquer outra pessoa, não seja capaz de produzir sons que não fazem parte do inventário de sua língua. É apenas um processo pelo qual a aprendizagem de uma língua estrangeira passa. Quando falamos uma língua estrangeira, substituímos sons baseando-nos na similaridade de traços distintivos que os segmentos dessa língua possuem com os segmentos da nossa língua materna. Dessa forma, as interdentais podem ser substituídas pelas fricativas labiais [f, v] por ambas partilharem o traço [+contínuo], ou pelas consoantes coronais por compartilharem com as oclusivas /t, d/ e fricativas /s, z/ o traço [+coronal]. Há duas formas de intervenção para o professor introduzir a questão de pronúncia: explícita e implícita. A primeira é fazendo que o aluno seja consciente desse som, ensinando explicitamente as diferenças articulatórias e acústicas e suas implicações distintivas; e a segunda é fazendo que o aluno perceba implicitamente a diferença através da exposição à fala nativa.

Faça valer a pena

1. Os processos fonológicos podem ser formalizados por meio de regras fonológicas, as quais mudam os valores dos traços distintivos modificando segmentos. Observe os seguintes dados do português em relação à assimilação que ocorre na coda do português:

1. /paSta/ → ['pas.ta]

2. /oSmoSe/ → [oz.'mɔ.zi]

3. /veSpa/ → ['ves.pa]

4. /deSde/ → ['dez.dʒi]

Assinale a alternativa que apresenta o traço modificado do segmento da coda.

a) [+contínuo].

b) [-voz].

c) [+coronal].

d) [+anterior].

e) [-soante].

2. Os traços distintivos caracterizam segmentos e, dependendo do traço modificado, podemos ter como resultado um segmento totalmente diferente.

Considerando o inventário de sons do português, assinale a alternativa em que a mudança apenas de um traço específico resultou no segmento descrito.

- a) /t/ → [s] traço modificado: [coronal].
- b) /m/ → [p] traço modificado: [soante].
- c) /g/ → [t] traço modificado: [coronal].
- d) [m] → [b] traço modificado: [soante].
- e) [i] → [u] traço modificado: [posterior].

3. Os traços são unidades mínimas e cada segmento é composto por uma matriz de traços. Nas línguas, eles operam mudando segmentos sem a necessidade de substituir os segmentos completamente, ou seja, apenas um ou mais de um traço é modificado. Observe os seguintes dados de produção de uma criança em fase de aquisição do português brasileiro como língua materna.

- a) caro → ['kalu].
- b) caroço → [ca'losu].
- c) pera → [pela].
- d) lata → [lata].
- e) alô → [a'lo].

A oposição entre /l/ e o tepe /r/ ainda não foi adquirida pela criança, uma vez que ela ainda não produz o tepe, mas o substitui por [l]. Assinale a alternativa que indica corretamente o traço ainda não adquirido é:

- a) [-coronal].
- b) [+soante].
- c) [-nasal].
- d) [-anterior].
- e) [-lateral].

Seção 3.3

Processos fonológicos no português brasileiro

Diálogo aberto

Marcos é um rapaz jovem, com pouco estudo. Nasceu no interior e teve uma vida muito difícil, porque teve de trabalhar desde muito cedo. Perdeu os pais quando ainda era pré-adolescente, e depois disso poucas foram as chances de estudar, pois precisava trabalhar para sobreviver. Hoje, já adulto, sente dificuldade nos relacionamentos e até mesmo em fazer amizades, porque fala coisas como “probe”, “vrido”, “pobrema” e “iorgute” para as palavras “pobre”, “vidro”, “problema” e “iogurte”, respectivamente. Ele soube que você era professor de português e lhe pediu ajuda. Você, conhecendo a língua, sabe que essas estruturas são possíveis, porém são muito estigmatizadas. Como poderia ajudá-lo? E além disso, como explicar essas pronúncias? Por que elas ocorrem nas línguas?

Não pode faltar

Processos de inserção

As línguas sofrem diferentes processos fonológicos. No ato da fala, os segmentos são afetados por outros, apagados, inseridos. Em fonologia, em geral, quando o falante se depara com uma estrutura proibida em sua língua, ele aplica um processo de inserção de material fonológico para desfazer aquela estrutura malformada e adequá-la à estrutura que a sua fonologia permite. O processo de inserção, também conhecido como processo de epêntese, caracteriza-se pela adição de um ou mais sons em uma determinada estrutura fonológica, como a sílaba ou a palavra, por exemplo. As línguas diferem quanto aos seus segmentos epentéticos; no português brasileiro, a vogal epentética, por excelência, é a vogal [i]. Vejamos os exemplos:

- | | | |
|-------------|---|-------------------|
| a. captar | → | [ka.pi.'tar] |
| b. objetivo | → | [o.bi.ʒe.tʃi.vu] |
| c. advogado | → | [a.dʒi.vo.'ga.du] |
| d. dogma | → | [do.gi.mɐ] |

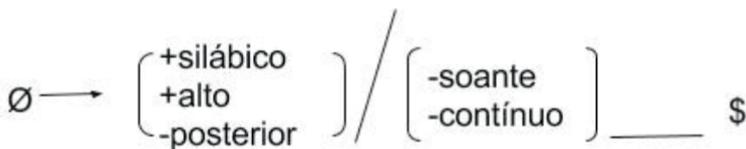
Como podemos ver, inserimos uma vogal [i] sempre quando nos deparamos com uma estrutura proibida. Nos casos acima, a vogal epentética reajusta a estrutura de sílaba, sendo inserida logo após consoantes que são proibidas de figurarem em coda silábica do português, como os segmentos /p, b, d, g/ dos exemplos. A inserção da vogal [i] por falantes de português é típica quando estamos aprendendo inglês, em que colocamos [i]s em toda estrutura sílaba que é proibida em nossa língua.

a. big	→	[bi.gi]	em vez de	[bɪg]
b. lips	→	[li.pis]		[lɪps]
c. stick	→	[is.ti.ki]		[stɪk]

No caso de "big", a coda simples /g/ é proibida, o que faz que os falantes de português produzam duas sílabas ao invés de uma só. Já em "lips", a inserção de [i] reajusta a coda complexa /ps/ também não permitida. De outro lado, em "stick", o [i] inicial desfaz o ataque complexo /st/, inexistente no português, enquanto o segundo [i] desfaz a coda, resultando em uma palavra com três sílabas.

Em termos de regra fonológica, a regra que insere conteúdo fonológico em referência à estrutura da coda da sílaba no português pode ser assim formalizada para os exemplos fornecidos:

Figura 3.5 | Regra de Epêntese



Fonte: elaborada pelo autor.

A leitura dessa regra pode ser feita da seguinte forma: uma vogal alta anterior, que, no caso do português, essa especificação de traços só resulta em [i], é inserida depois de uma consoante oclusiva (não soantes e [-contínuo]) no final de sílaba). A inserção dessa regra, portanto, produz outra sílaba, como você pôde observar.



Essa regra dá conta apenas de exemplos com oclusivas no fim de sílaba, como "apto", "cacto", etc., porém, como dar conta de epênteses, como em "afta" e "molotov"? Você percebe que os casos são semelhantes? Por quê?

Processos de apagamento

O apagamento de sons é um processo muito comum em posições não privilegiadas da palavra, como sílabas átonas, embora não se restrinja a essa condição. O apagamento, também conhecido como **elisão**, é a omissão de um ou mais sons presentes na estrutura fonológica, mas deletados na produção fonética. É o contrário da epêntese, em que o segmento epentético não está previsto na estrutura fonológica. No caso do português brasileiro, segundo Bisol (2005, p. 95), elidimos a vogal átona final quando ela é seguida por uma vogal posterior de forma quase categórica, como nos exemplos a seguir:

- a. Eu estava hospitalizado → esta[vo]spitalizado
- b. Era usado → e[ru]sado
- c. resistência orgânica → resistênci[o]rgânica

Esse tipo de apagamento ocorre em casos de juntas de palavras, sendo extremamente comum em nossa fala. Outro exemplo típico de apagamento, hoje em dia quase categórico, refere-se à elisão do /r/ da coda em verbos, como ocorre a seguir:

- a. comprar → com[pra]
- b. beber → be[be]
- c. adquirir → adqui[ri]

Os casos de apagamento são casos em que um segmento passa para um zero fonético [Ø] em determinados contextos. A formalização de uma regra fonológica de elisão poderia ser do seguinte modo, como nos casos de /R/:

Figura 3.6 | Apagamento do rótico no final de palavras



Fonte: elaborada pelo autor.

A regra acima formaliza a deleção de /r/. Leia-se: uma consoante soante líquida coronal não-lateral é deletada em final de palavra (___#) quando essa palavra for um verbo. Obviamente, há outros casos de apagamento de "r", e essa regra poderia ter outra formalização, porém, por simplicidade, basta especificarmos que a consoante apagada é a consoante da forma infinitiva.

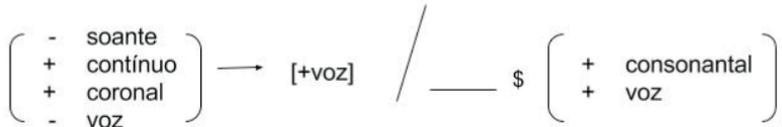
Processos de assimilação

Assimilação é um processo fonológico em que um segmento se torna mais parecido com um dos segmentos que lhe são adjacentes. Isto é, um segmento adquire algumas propriedades de outro. A assimilação é um dos processos mais comuns nas línguas do mundo, podendo ocorrer de forma regressiva ou progressiva. São exemplos de assimilação no português brasileiro o vozeamento da fricativa da coda, a assimilação de ponto da nasal da coda e a harmonia vocálica. A assimilação de vozeamento da fricativa ocorre quando um segmento vozeado segue a /S/ em coda. Vejamos:

- a. rasga → ra[z]ga
- b. mesmo → me[z]mo
- c. gosma → go[z]ma

Esse processo pode ser formalizado da seguinte forma:

Figura 3.7 | Assimilação de vozeamento da fricativa de coda



Fonte: elaborada pelo autor.

Outro exemplo clássico de assimilação no português é a assimilação de ponto de articulação da nasal em coda, a qual, conforme o ponto da consoante que a segue, é produzida de forma diferente. Veja os exemplos a seguir:

- | | | | |
|----|-------|---|---------|
| a. | campo | → | ca[m]po |
| b. | canta | → | ca[n]ta |
| c. | canga | → | ca[ŋ]ga |

Os exemplos de assimilação de ponto de articulação evidenciam que a consoante nasal da coda silábica adquire o ponto da consoante seguinte, como podemos ver pela transcrição da consoante que se modifica, conforme muda a consoante que a segue. Essa assimilação de ponto, inclusive, é captada em parte pela ortografia da nossa língua, que exige que a nasal ortográfica seja “m antes de p e b”. Para os outros pontos de articulação, por convenção, grafamos com “n”; porém, na realidade fonética, essa nasal tem características articulatórias da consoante que segue.



Pesquise mais

Para uma regra fonológica dar conta dessa mudança de forma conjunta, isto é, para se formalizar esse processo de assimilação com uma regra só, ela precisaria de outros elementos formais. Como poderia ser esta regra? Para saber mais, veja o livro a seguir: BISOL, Leda. **Introdução a estudos de fonologia do português brasileiro**. Porto Alegre: Edipucrs, 2005.

Processos de metátese

A **metátese** é um processo em que um segmento muda de lugar de modo a reorganizar a estrutura fonológica, ou seja, caracteriza-se pela transposição de sons dentro de uma palavra. Hora, Telles e Monaretto (2007) observam uma tendência de metáteses em início da palavra, como nos exemplos dos autores:

- a. perturbação > preturbação
- b. formiga > frumiga
- c. tormenta > trumenta

É importante notar que as estruturas resultantes nos processos de metátese não são estruturas proibidas na língua. As mudanças não são, portanto, aleatórias. Como é possível verificar nos exemplos acima, o segmento alvo da metátese é /r/, que muda da coda para o onset da sílaba, formando um onset complexo totalmente possível no português. Ainda, conforme Hora, Telles e Monaretto (2007), também há casos em que o glide do ditongo crescente muda para a coda da sílaba imediatamente anterior, formando um ditongo decrescente.

- a. tábua → ta[w]ba
- b. água → a[w]ga
- c. perpétua → perpé[w]ta
- d. estátua → esta[w]ta



Assimile

A metátese envolve a mudança de lugar de um segmento para outro lugar na palavra. Essa mudança precisa obedecer a critérios da estrutura fonológica da língua, como a organização silábica (onset e coda), jamais criando estruturas impossíveis.

Os processos de metátese configuram um dos processos mais estigmatizados na fala coloquial, provavelmente, porque indica pouca escolaridade. Porém, é apenas um processo fonológico como qualquer outro, embora seja bem menos frequente e de

difícil observação no uso cotidiano da língua pelos falantes. Esse tipo de processo é bastante documentado na mudança histórica, por exemplo, do latim para o português, em que palavras resultaram em outras, como **fervere** resultou em **ferver**, entre muitas outras.



Exemplificando

Outros casos comuns de metátese são:

preguiça → perguiça

estupro → estropo

iogurte → iorgute

Você conhece mais alguns? Tente pensar em mais exemplos e encontre as regularidades.

Sem medo de errar

Você foi apresentado a Marcos, um rapaz que possui dificuldade de se relacionar por ter uma fala muito estigmatizada. Como professor de português, você pode ajudá-lo com exercícios de escrita, uma vez que o conhecimento da palavra ortográfica pode trabalhar sua consciência fonológica, de modo que ele perceba que sua fala é desviante de formas escritas. A escrita, neste caso, seria crucial para indicar a Marcos as mudanças que ele faz em sua produção. Além de uma oportunidade de introduzi-lo à escrita, a consciência fonológica que ela permite fará com que ele desenvolva mecanismos de autocorreção, uma vez que conhecerá as formas das palavras. Embora você precise cuidar para que não estigmatize ainda mais Marcos, é preciso notar que esses processos fonológicos ocorrem em todas as línguas do mundo, então, sua dificuldade não significa que ele não possua alguma capacidade ou que seja disléxico. Isso reflete apenas uma realidade fonológica que não foi afetada por formas cultas da língua falada.

Avançando na prática

A pronúncia dos hispano-falantes

Descrição da situação-problema

Juán é um adolescente argentino que acabou de chegar ao Brasil para estudar em uma grande universidade brasileira. Ele está

aprendendo português, e seu professor notou que ele pronuncia algumas consoantes de uma forma “mais fraca” que nós, brasileiros. Observe os exemplos da pronúncia de Juán para algumas palavras da língua portuguesa:

1. figa → fi[ɣ]a
2. abelha → a[β]elha
3. cada → ca[ð]a

O que faz com que Juán pronuncie essas consoantes de uma forma que os brasileiros não pronunciaríamos? Qual seria a explicação para esse fenômeno?

Resolução da situação-problema

No espanhol, algumas consoantes são modificadas em posição intervocálica, como é o caso dos exemplos da produção de Juán. No caso, as oclusivas vozeadas [b, d, g] são produzidas como fricativas de mesmo ponto de articulação quando estão em um ambiente contínuo e vozeado. Em termos linguísticos, pode-se dizer que as consoantes oclusivas assimilam a continuidade das vogais adjacentes. É um fenômeno do espanhol e de outras línguas, mas não é puramente fonético, pois não acontece em todas as línguas.

Faça valer a pena

1. Observe os dados de produção de uma criança em fase de aquisição da linguagem.

- a. amor → [amoru]
- b. flor → [flori]
- c. cor → [kori]

Assinale a alternativa cujo processo fonológico explica corretamente as três formas da produção infantil.

- a) Substituição.
- b) Apagamento.
- c) Metátese.
- d) Assimilação.
- e) Epêntese.

2. Alguns pesquisadores defendem a existência de vogais nasais fonológicas no português brasileiro, porém as vogais sofrem nasalização motivadas pela consoante nasal que as segue. Essa consoante também pode se articular com a consoante seguinte ou nasalizar até mesmo o ditongo. Veja os exemplos de transcrição fonética de algumas palavras do português brasileiro:

- a. pɛ̃jɲ.tʃi ~ pɛ̃j.tʃi
- b. zũn.te ~ zũ.te
- c. pĩŋ.ge ~ pĩ.ge
- d. lɛ̃n.dɛ ~ lɛ̃.dɛ

Assinale a alternativa que indica corretamente o processo fonológico pelo qual passam as vogais nas palavras acima.

- a) Assimilação.
- b) Epêntese.
- c) Substituição.
- d) Metátese.
- e) Apagamento.

3. A metátese é um processo bastante estigmatizado em nossa língua e, embora não seja frequentemente observado, muitas vezes, é um processo indicativo de pouca escolaridade, estando associado a estratos sociais menos privilegiados.

Assinale a alternativa em que a palavra transcrita foneticamente sofreu metátese.

- a) [per.zi.'dɛ̃j.tʃi] em vez de [pre.zi.'dɛ̃j.tʃi].
- b) ['ɔj.us] em vez de ['ɔ.ʌus].
- c) [fazenu] em vez de [fa.zɛ̃n.du].
- d) [is.'ta.pwa] em vez de [is.'ta.twɛ].
- e) ['lẽj.tʃ] em vez de ['lẽj.tʃi].

Referências

ABAURRE, M. B. M.; SANDALO, M. F. S. Os róticos revisitados. In: HORA, Demerval da; COLLISCHONN, Gisela. **Teoria linguística**: fonologia e outros temas. João Pessoa: Editora Universitária/UFPB, 2003.

BISOL, Leda (Ed.). **Introdução a estudos de fonologia do português brasileiro**. Porto Alegre: Edipucrs, 2005.

CAMARA, Joaquim Mattoso. **Para o estudo da fonêmica portuguesa**. São Paulo: Padrão, 1977.

CHOMSKY, Noam; HALLE, Morris. **The sound pattern of English**. Nova Iorque: Harper and Row, 1968.

CRISTÓFARO-SILVA, Thaís. **Fonética e fonologia do português**: roteiro de estudos e guia de exercícios. 8. ed. São Paulo: Contexto, 2005.

HORA, Dermeval da; TELLES, Stella; MONARETTO, Valéria N. O. Português brasileiro: uma língua de metátese? **Letras de hoje**, v. 42, n. 3, 2007.

D'ANGELIS, Wilmar da Rocha. Sistema fonológico do português: discutindo o consenso. **DELTA**, São Paulo, v. 18, n. 1, p. 1-24, 2002. Disponível em: <<https://go.gl/4geyWU>>. Acesso em: 7 maio 2018.

MATZENAUER, C. L. B. Introdução à Teoria Fonológica. In: BISOL, Leda (Ed.). **Introdução a estudos de fonologia do português brasileiro**. Porto Alegre: Edipucrs, 2005.

PIKE, Kenneth. L. **Phonemics**: a technique for reducing languages to writing. Ann Arbor: University of Michigan Press, 1947. v. 5.

Fonética e fonologia no mercado de trabalho

Convite ao estudo

Olá, caro aluno!

No decorrer dos nossos estudos, você aprendeu a reconhecer a língua como um sistema abstrato, cujas unidades estabelecem relações combinatórias hierárquicas entre si para a formação de outras unidades ainda maiores. Você observou que a fonética como disciplina que estuda a realização acústico-articulatória dos sons é diferente da fonologia, cujo objeto é a relação entre unidades distintas dentro de um sistema linguístico específico. Você viu ainda que nossa escrita é baseada na fonologia da língua e que os sistemas fonológicos operam com a unidade chamada de fonema. Na última unidade, você conheceu os fonemas do português brasileiro e os seus alofones, tanto do sistema vocálico quanto consonantal. Agora, na primeira seção desta unidade, você vai conhecer a relação entre cada fonema e seus representantes em nosso alfabeto. Discutiremos a relação fonologia-ortografia e a influência de nosso conhecimento fonológico na aprendizagem da escrita.

Já na segunda seção da unidade trataremos das abordagens metodológicas para problemas de alfabetização, discutindo o papel do letramento em língua materna e em língua estrangeira. Ainda será abordada a influência da nossa língua materna na produção e percepção de sons de uma língua estrangeira. Por fim, na terceira seção, o objetivo é evidenciar as diferentes possibilidades de mercado de trabalho para os profissionais dedicados à área de fonética e fonologia. Nessa seção, apresentamos a Fonética Forense, disciplina que, entre outros aspectos, estuda a possibilidade de identificar falantes

com base em medidas acústicas da fala de uma pessoa, de modo que se possa distingui-la em um processo criminal, por exemplo. Nessa área, ainda se destaca a Tecnologia de Fala, dedicada ao desenvolvimento de tecnologias baseadas na fala, como a **conversão texto-fala** e o **reconhecimento de voz**. Hoje em dia, essas tecnologias estão presentes em nosso cotidiano, uma vez que podemos realizar alguma ação em nossos celulares utilizando um comando de voz ou mesmo ouvir a leitura de um texto a partir de uma voz sintética.

Como profissional da linguagem e da educação, você terá em sua sala de aula excelentes oportunidades de vivenciar e experimentar a língua com os seus alunos. Essas experiências estendem-se desde a relação fala-escrita, passam pela diversidade de variedades linguísticas na língua materna e na língua estrangeira e vão até o uso da tecnologia que seus alunos têm em mãos quando usam o computador e o smartphone. Você poderá explorar a produção escrita e a fala como ponto de partida aos questionamentos sobre o funcionamento do sistema linguístico partilhado por você e sua classe, despertando a curiosidade e o interesse do seu aluno sobre questões linguísticas.

Você sabe que o aluno não interage com a escrita apenas em sala de aula, ou em seu caderno, uma vez que ele está em contato, por meio das redes sociais, com diferentes textos e formas de escrita. Isso faz com que a tecnologia seja um elemento ativo no processo de letramento. Sendo assim, precisamos ir além do ensino tradicional de leitura e escrita, das abordagens grafocêntricas, e fazer com que o aluno entenda que a língua utilizada por ele é um dos maiores e mais importantes elementos de sua vida social.

Considerando essas questões, nesta unidade você trabalhará com o seguinte contexto de aprendizagem: você é um professor de língua portuguesa na modalidade Ensino de Jovens e Adultos (EJA). Como você pode imaginar, nessa modalidade há vários desafios, pois é possível que seus alunos tenham ficado fora da escola por muito tempo ou mesmo

que não tenham tempo para se dedicarem aos estudos por também terem que trabalhar. Pensando, então, nos elementos que serão abordados nesta unidade, reflita sobre as seguintes questões: como você pode abordar a relação oralidade-escrita em sala de aula? Como você pode trabalhar o processo de aprendizagem do seu aluno com a cultura escrita? Qual é o papel da tecnologia em sua sala de aula?

Seção 4.1

Alfabetização e fonoaudiologia

Diálogo aberto

Em sua sala de aula de Educação de Jovens e Adultos (EJA), você tem uma aluna chamada Ana. Ela tem 53 anos e está no 6º ano do ensino fundamental do curso noturno do EJA. Ana aprendeu a escrever recentemente e, por questões sociais e de aprendizagem, mesmo estando em um ano já avançado do ensino fundamental, sua escrita ainda reflete muito a oralidade. Veja alguns exemplos da escrita de Ana:

- a. perguntar → preguntar
- b. doutor → dotrô
- c. brincadeira → brincadrea
- d. cardíaco → cradiuco

Como professor de língua portuguesa, como você poderia estabelecer uma abordagem para a escrita de sua aluna? Existe alguma explicação do ponto de vista fonético-fonológico para essas produções?

Não pode faltar

Oralidade e escrita

Antes mesmo de compreendermos o funcionamento da escrita e da ortografia, é preciso desconstruirmos a noção de que a escrita é o reflexo da fala, conforme já abordamos no início de nossos estudos, e entendermos que o processo de aprendizagem de uma e de outra são totalmente distintos. A aquisição de uma língua natural inicia-se com a exposição da criança a uma língua falada em seu ambiente desde o seu nascimento. Essa aquisição se dá de forma espontânea sem qualquer instrução explícita sobre os sons, as palavras ou sobre a estrutura sintática da língua, em um período que

pode chegar até quatro ou cinco anos de idade (cf. LAMPRECHT et al., 2004). Já a aprendizagem da escrita é realizada com a instrução explícita do código que a criança precisa dominar para relacionar sua fala com esse código.

No entanto, apesar de a aquisição da escrita ocorrer posteriormente à aquisição da fala, a **escrita não é uma transcrição da oralidade**, ou seja, ela não pretende codificar exatamente o modo como as pessoas falam. A oralidade (a fala) é afetada por diferentes aspectos que vão desde a ordem linguística até a aspectos extralinguísticos, como região, sexo dos falantes, idade, escolaridade etc. Conseqüentemente, a escrita não poderia ser uma representação da fala, uma vez que esta última tem um caráter muito mais dinâmico e diversificado, ao contrário da escrita, que é regida por normas que definem como o texto deve ser expresso e como as palavras devem ser grafadas. Além disso, há regras não somente sobre as formas das sentenças e da construção textual, mas também sobre os usos dos sinais de pontuação, cujo emprego pode denotar limite de orações, períodos, estilo, entre muitas outras funções. A pontuação não é um indicativo de pausas da fala e também é regida por normas com orientação linguística e não linguística.



Assimile

É importante que você tenha em mente que a escrita é apenas um código que tenta representar a língua e suas relações, não sendo uma transcrição da fala e do modo como as palavras devem ser pronunciadas. Embora ela influencie também a fala, a escrita não revela como uma língua é, e como ela muda conforme o tempo. Ainda que a escrita tenha uma função social importante, a língua e o seu uso pelos falantes nas situações cotidianas é que determina como, de fato, o sistema linguístico se caracteriza.

O fato de a escrita ter uma relação estreita com a língua já adquirida permite que a criança estabeleça hipóteses sobre o funcionamento da escrita no seu percurso de aprendizagem. Nesse sentido, a criança guia-se pela pronúncia das palavras, porém, a diferença entre fala e escrita é muito precocemente percebida por ela, visto que consegue dissociar esses dois sistemas no seu percurso de alfabetização. Abaurre (1999, p. 172) afirma que é

preciso atentar-se para a ideia difundida de que a escrita inicial seria uma reprodução fiel da oralidade, implicando, conseqüentemente, uma dependência radical da escrita à fala. Tal dependência poderia explicar casos como a grafia de "mininu" e "bunecu", porém, não explica casos em que a criança grafa seqüências impossíveis na língua, como "escevo" e "birnco" (ABAURRE, 1999, p. 177). A autora sugere que, embora esses casos tendam a ser tratados como meros lapsos ortográficos ou substituições gráficas, eles revelam, no entanto, uma atividade linguística mais complexa por parte da criança, em que ela elabora hipóteses sobre unidades linguísticas como a sílaba, por exemplo. Isso pode ser constatado uma vez que em "escevo", o elemento deletado é o representante do segundo segmento do ataque silábico, e em "birnco", este mesmo segmento é movido para uma posição de coda silábica.



Exemplificando

Mais exemplos de erros ortográficos sem motivação na oralidade são os casos de transposição ortográfica, como *fachariz* para "chafariz", *petar* para "preta", entre outros.

Correspondência grafema-fonema

Como você já sabe, cada língua tem um inventário de fonemas próprios, e a nossa escrita alfabética pretende fazer uma relação em que o grafema, símbolo de um fonema, represente apenas um fonema. Porém, essa relação não é biunívoca, ou seja, de um para um, pois a escrita tem uma certa opacidade em relação às unidades da língua. A língua modifica-se no tempo muito mais rapidamente que a escrita, cuja função social é governada por normas estabelecidas.

No quadro a seguir, apresentamos os fonemas consonantais do português brasileiro e as suas correspondências grafêmicas. Como você poderá verificar, os fonemas podem ser representados por um grafema ou por uma dupla de grafemas, que, no caso, chamamos de dígrafos.

Quadro 4.1 | Correspondência fonema-grafema para as consoantes do português

Consoantes do português brasileiro		
Fonema	Grafemas	Exemplos
p	p	padre, pai
b	b	barro, abater
t	t	ator, cata
d	d	dedo, dizimo
k	c, k, qu	casa, kardecismo, quero
g	g, gu	gole, guerra
f	f	folia, afazer
v	v	vale, avalanche
s	s, ss, c, xc, ç, sç, x,	sapo, assado, cebola, exceto, exceção, desça, auxiliar
z	s, z, x	casa, zebra, exame
ʃ	ch, x	chave, xale, enxame
ʒ	g, j	gelo, jato
x	r, rr	rato, carro
r	r	caro
l	l	laje, ala
ʎ	lh	malha
m	m	amor
n	n	nave
ɲ	nh	rainha

Fonte: elaborado pelo autor.

Assim como um fonema pode ser representado por vários grafemas, um grafema pode representar diferentes fonemas. Por exemplo, você pode verificar no Quadro 4.1 que o grafema "x", pode ser correspondente aos fonemas /s/, /ʃ/, /z/ e ainda à sequência de consoantes /ks/. Há alguns encontros consonantais que não são nativos do português, mas são frequentemente encontrados. Os casos apresentados a seguir configuram um encontro entre uma consoante oclusiva e uma fricativa, que pode formar uma consoante africada e ser pronunciada como único elemento. De todo modo, essas consoantes podem ser interpretadas como resultado do apagamento da vogal epentética [i], que aparece em uma fala mais lenta, como por exemplo:

- a. psicologia → [pi.si.ko.lo.'ʒi.ɐ] ~ [psi.ko.lo.'ʒi.ɐ]
 b. táxi → ['ta.ki.si] ~ ['ta.ksi]
 c. tsunami → [tʃi.su.'nə.mi] ~ [tsu.'nə.mi]



Exemplificando

Esses encontros de consoantes [ps, ts, ks] podem ser interpretados como uma consoante africada, tal como ocorre com os alofones [tʃ] e [dʒ], e não como um encontro consonantal. Porém, uma evidência de que [ps], [ts] e [ks] não funcionam como uma consoante e sim como um encontro consonantal é o fato de que esse encontro pode ser reparado com a inserção da vogal epentética [i], como na palavra táxi ['ta.ki.si] e em outras em que há esse contexto de oclusiva + /s/.

Veja, a seguir, um quadro em que apresentamos os encontros consonantais do português brasileiro:

Quadro 4.2 | Encontros consonantais do português brasileiro

Fones	Grafemas	Exemplos
ps	ps	psicologia, lapso
ts	ts, zz	tsunami, pizza
ks	x	táxi, sexo, reflexo, convexo

Fonte: elaborado pelo autor.

No inventário de fonemas vocálicos do português brasileiro, tem-se sete vogais que são mapeadas para cinco vogais ortográficas, a saber: i, e, a, o, u. Não se tem, portanto, um símbolo específico para as vogais /ɛ/ e /ɔ/, cuja indicação é dada, em alguns casos, pelo diacrítico de acento agudo. Para a indicação da relação fonema-grafema, a ortografia atual da nossa língua utiliza três diacríticos básicos: o acento agudo (´), o acento circunflexo (^) e o til (~).

O **acento agudo** tem a função de indicar a sílaba tônica da palavra, mas pode indicar a abertura da vogal. Por exemplo, na palavra "sílabas", ele indica que a sílaba tônica é "sí", mas, em "hélice", ele indica tanto a sílaba tônica quanto a qualidade da vogal média, que, neste caso, é /ɛ/. Já na palavra "amém", ele indica apenas a sílaba tônica. O diacrítico de **acento circunflexo** tem um funcionamento parecido com o do acento agudo. Porém, ele indica a sílaba tônica

e o fechamento das vogais. É o caso, por exemplo, da palavra "âmago", que deve ser produzida com o alofone [ã] e não com o [a] de "amargo".

O terceiro é o **til** ou **tilde**, cuja função é a indicação da nasalização das vogais, como em "melão", "limões". No português, apenas as vogais ortográficas "a" e "o" recebem o til, embora a nasalização não se restrinja a essas vogais, pois todas podem ser nasalizadas. A utilização do til apenas nesses dois grafemas se deve a uma convenção puramente ortográfica. Além disso, é preciso notar que o til, ao contrário dos acentos agudo e circunflexo, não é indicativo de tonicidade, podendo ocorrer em conjunto com um dos outros dois diacríticos. Casos assim podem ser encontrados em palavras como "órgão" e "bênção", por exemplo, em que o til indica a nasalização do ditongo e os outros diacríticos sinalizam a sílaba tônica.

Quadro 4.3 | Correspondência fonema-grafema para as vogais do português brasileiro

Vogais		
Fonema	Grafemas	Exemplos
i	i, í	igreja, íngreme
u	u, ú	uva, túmulo
e	e, ê	leda, gole, êxodo
o	o, ô, õ	hoje, tônico, limões
ɛ	e, é	pele, hélice
ɔ	o, ó	mote, hóspede
a	a, â, â, ã	atriz, ávido, âmbar, pão

Fonte: elaborado pelo autor.

Há ainda um quarto diacrítico, o **acento grave**. No entanto, esse diacrítico não tem uma função fonológica no sentido de indicar tonicidade ou qualidade de vogal. A função do acento grave na língua portuguesa é morfossintática, de modo que ele sinaliza a contração de duas categorias morfológicas distintas, mas de mesmo conteúdo fonológico. Recebe o acento grave a vogal ortográfica "a" quando representa a contração da preposição "a" e do artigo definido "a", como em "João foi **à** aula", que pode ser reescrita como "João foi **para a** aula", evidenciando-se que o fenômeno da crase é existente em contextos de preposição "a".



Assimile

É preciso ficar claro que o termo “acento” é utilizado para designar “sílabas de proeminência principal ou secundária”, cuja atribuição é determinada pela gramática da língua. O termo usado no senso comum para acento é aqui referido como diacrítico.

Hipo e hipersegmentação na escrita

Para além das questões que envolvem o mapeamento grafema-fonema, a escrita não revela a ordem rítmica da língua. Na escrita, não se tem indicações da organização prosódica da língua, restando apenas o conhecimento da sílaba que carrega o acento principal da palavra, que é a sílaba tônica. No entanto, há palavras que não têm acento, como é o caso de pronomes átonos que se incorporam a alguma palavra adjacente para estabelecer sequências de sílabas fortes seguidas de sílabas fracas no português.



Exemplificando

Observe que a sílaba tônica é sempre a sílaba mais proeminente, no entanto, há a possibilidade de outras sílabas também receberem certa proeminência. Nos exemplos a seguir, as sílabas grafadas em letras maiúsculas exemplificam a proeminência forte:

- a. toMAte
- b. inCORpoRAR
- c. TEleFOne

Como a escrita nada revela sobre essa relação, a criança se depara com o desafio de também segmentar as palavras de acordo com a norma ortográfica e não com o seu conhecimento fonológico. Tal fato pode ser facilmente constatado quando verificamos a escrita de crianças em fase de aprendizagem do código escrito. O modo como as crianças segmentam, isto é, como elas deixam espaços ou os omitem entre as palavras, revela que o conhecimento rítmico também é um fator que precisa ser aprendido pelas crianças em sua fase de alfabetização. Durante esse período, não são raros os casos de **hipossegmentação**, ou seja, a omissão do espaço entre as palavras, e de **hipersegmentação**, a inserção de espaços gráficos inesperados em uma palavra. Vejamos alguns exemplos extraídos de Cunha (2004):

a. **Hipossegmentação**

- | | | |
|------|------------------|---------------|
| i. | <i>sesquecer</i> | "se esquecer" |
| ii. | <i>sevirão</i> | "se virão" |
| iii. | <i>chamavase</i> | "chamava-se" |
| iv. | <i>tedar</i> | "te dar" |

b. **Hipersegmentação:**

- | | | |
|------|-------------------|-------------|
| i. | <i>em controu</i> | "encontrou" |
| ii. | <i>amanhe seu</i> | "amanheceu" |
| iii. | <i>em bora</i> | "embora" |
| iv. | <i>em trou</i> | "entrou" |

A hipossegmentação tem uma razão distinta da hipersegmentação. Enquanto o primeiro processo se dá majoritariamente com a incorporação de unidades lexicalmente átonas a uma palavra sintática, como é o caso dos clíticos "se" e "te" dos exemplos em (a), o segundo evidencia o papel do peso silábico na delimitação de unidades capazes de figurarem-se como elementos independentes na escrita. Sendo assim, a criança, em determinada fase de sua aprendizagem, parece perceber que sílabas pesadas são sílabas proeminentes, como "em" e "seu", de modo que lhes conferem um status de palavra ortográfica independente.



Refleta

Você já pensou como nossa língua obedece a um ritmo específico e como esse ritmo se organiza? Por que os artigos e pronomes átonos tendem a ser hipossegmentados? A língua portuguesa organiza seu ritmo por meio de quais constituintes linguísticos?

A ocorrência desses dois processos durante a aprendizagem da escrita evidencia que o aprendiz deve ir além das unidades segmentais da língua para o domínio do código. Ele também deve combinar seu conhecimento internalizado - gramatical - do ritmo da sua língua com o seu código escrito.

Desvios fonológicos e escrita

Embora sejam distintos, a língua e o código que pretende representá-la têm uma relação muito próxima. O desenvolvimento típico da linguagem oral às vezes acarreta uma aprendizagem dentro dos padrões esperados da escrita também, mas isso não é regra. Pode-se ter casos em que a criança teve um desenvolvimento típico da fala, mas tem dificuldade com a escrita e vice-versa, e há ainda casos em que o desenvolvimento atípico da fala acarreta problemas na aprendizagem da escrita.



Pesquise mais

Você pode aprender mais sobre desvio fonológico, dislexia e déficits específicos de linguagem ao ler o trabalho indicado a seguir:

ESTEVES, C. O. **O conhecimento fonológico de crianças com dislexia, desvio fonológico e distúrbio específico de linguagem**: uma análise multirrepresentacional da linguagem. 2013. 131f. Tese (Doutorado em Linguística) – Programa de Pós-graduação em Linguística, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2013.

Existe uma ampla literatura que trata do desenvolvimento atípico do sistema fonológico da criança, o que se conhece por **desvio fonológico**. Os casos atípicos referem-se a um déficit específico da linguagem, ou seja, a algo que não tem base articulatória ou motora e refere-se simplesmente à aquisição desviante das relações estabelecidas pela língua. Especificamente em relação aos desvios do sistema de sons, tem-se considerado que a criança deve apresentar o sistema fonológico plenamente adquirido em torno dos cinco anos (LAMPRECHT et al., 2004). Caso esse processo não ocorra como o esperado, cabe ao profissional de fonoaudiologia diagnosticar o sujeito com um déficit específico de linguagem

Em muitos casos, a criança com desvio fonológico tende a reproduzir na escrita o sistema fonológico de sua língua materna. Vale notar, no entanto, que toda criança passa por fases da aprendizagem da escrita em que ela substitui grafemas, como o "p" por "b", por exemplo. Isso é plenamente esperado. Acontece que, em casos atípicos, a criança com desvio produz formas em que os grafemas não têm relação com os fonemas que representam ou

estão desordenados na estrutura da palavra. Veja alguns exemplos de uma criança que não reconhece o contraste entre /s, z/ e /ʃ, ʒ/.

- | | | |
|----|-----------------|------------|
| a. | <i>safariz</i> | "chafariz" |
| b. | <i>obizetos</i> | "objetos" |
| c. | <i>zutar</i> | "juntar" |
| d. | <i>casa</i> | "caixa" |

Muitas crianças que apresentam certos tipos de desvios de escrita têm sido diagnosticadas precocemente como disléxicas, simplesmente por apresentarem erros de escrita de forma mais comum que a média. Esse tipo de diagnóstico é extremamente problemático, uma vez que, na maioria dos casos, esses erros de escrita têm motivação linguística. Veja que nos exemplos a criança não substitui aleatoriamente os grafemas, pois usa de forma consistente apenas "s" e "z", o primeiro para representar o grupo de fricativas coronais não vozeadas [ʃ] e o segundo para representar a contraparte vozeada [ʒ]. O fato de ela não substituir "ch" por "m", por exemplo, evidencia que suas substituições não são escolhidas ao acaso. A criança tem sim um certo conhecimento sobre as relações estabelecidas na escrita, mas ainda não distinguiu as coronais anteriores /s, z/ das coronais [-anterior]. Os desvios apresentados pela criança são apenas relacionados a uma classe natural, que precisará ser distinguida em algum momento da aprendizagem, mas que evidencia um caráter não caótico e linguisticamente motivado.

Sem medo de errar

Como professor de Educação de Jovens e Adultos (EJA), você foi apresentado à aluna Ana, uma senhora que aprendeu a escrever há pouco tempo e que tem muita dificuldade com a grafia das palavras, ainda muito atreladas à oralidade. Diante dos textos produzidos por ela, você percebeu que muitas das palavras grafadas incorretamente têm um padrão de **metátese**, que é a transposição de um som de um lugar na palavra para outro. Você sabe, como especialista da área, que a metátese é um processo fonológico comum cuja motivação é retirar um segmento de um constituinte complexo em uma sílaba de pouca proeminência para outro lugar

mais privilegiado fonologicamente, como sílabas tônicas e início de palavras. É o que Ana faz consistentemente, como em “**p**reguntar” (perguntar) e “dotr**ô**” (doutor). Para Ana, a grafia da coda ainda não está estabelecida, embora reconheça o segmento na fala, uma vez que ela faz o uso do grafema. A questão diz respeito ao lugar desse grafema, que é colocado no ataque da sílaba e não na coda. Pode-se pensar que isso é típico da fala de Ana, porém você deve avaliar essa questão. Dessa forma, mesmo que Ana não fale assim, a questão ortográfica está relacionada ao constituinte silábico “coda”, que ela precisará aprender a grafar corretamente.

Uma possível abordagem é trabalhar atividades que envolvam rimas, uma vez que a rima é dada pelo núcleo e pela coda, permitindo desenvolver uma consciência fonológica sobre esse constituinte. Você pode ainda explorar o conhecimento fonológico na leitura, destacando unidades de proeminência, bem como praticando a escrita e a reescrita de palavras com estruturas fonológicas complexas.

Faça valer a pena

1. Analise os exemplos de dados de escrita encontrados em placas públicas no Brasil.

Forma Ortográfica

1. pitiça	pizza
2. sekiso	sexo
3. ékisa	hexa
4. milki sheiki	milki sheiki
5. recepção	recepção

Assinale a alternativa que indica o processo fonológico da fala, cuja existência pode ser constatada pelos dados acima.

- a) Apagamento.
- b) Assimilação.
- c) Substituição de letras.
- d) Metátese.
- e) Epêntese.

2. Analise os dados da escrita inicial de crianças em fase de alfabetização apresentados a seguir.

Forma Ortográfica

1. <i>quicho</i>	guincho
2. <i>cato</i>	gato
3. <i>xanela</i>	janela
4. <i>divícil</i>	difícil
5. <i>turmi</i>	dormir

Assinale a alternativa que indica corretamente o contraste existente na língua falada e ainda não distinguido na escrita.

- a) Contraste de anterioridade, como na substituição de "g" por "c" em gato.
- b) Contraste de continuidade, como na substituição de "f" por "v" em *difícil*.
- c) Contraste de vozeamento, verificado em todas os empregos desviantes.
- d) Contraste de soância, verificado em todas as palavras grafadas.
- e) Contraste de coronalidade, constatado no exemplo *turmi*.

3. Observe os dados de produção escrita de uma criança de sete anos, aluna da primeira série do ensino fundamental.

Forma Ortográfica

1. <i>catão</i>	cartão
2. <i>gradi</i>	grande
3. <i>boboleta</i>	borboleta
4. <i>cata</i>	carta

Assinale a alternativa que explica corretamente os desvios ortográficos apresentados pela aluna.

- a) A escrita da aluna apresenta apenas o padrão CV de sílaba.
- b) A aluna ainda não adquiriu em sua fala o fonema /r/, portanto, ainda não consegue grafar o seu símbolo ortográfico.
- c) Na fase inicial de aquisição, os aprendizes não conseguem grafar corretamente palavras com mais de três sílabas, como é o caso da palavra "borboleta"
- d) A aluna ainda não aprendeu a distinguir a coda da sílaba na ortografia quando esta é ocupada por consoantes róticas e nasais.
- e) A escrita da aluna reflete um padrão encontrado na oralidade.

Seção 4.2

Ensino de línguas materna e estrangeira

Diálogo aberto

Em sua aula de espanhol para adultos, você percebeu que a maioria dos seus alunos custa a perceber que algumas vogais do português não são pronunciadas em espanhol, pois, embora o vocabulário seja parecido, os sistemas linguísticos são diferentes e com características específicas. Observe dados da pronúncia de Mário, um senhor de 64 anos que resolveu voltar a estudar há dois anos. A aula de espanhol, para ele, é uma das melhores aulas, pois adora a Argentina, inclusive já viajou para lá duas vezes.

- a. mujer → muj[ɛ]r
- b. diez → di[ɛ]z
- c. negocios → neg[ɔ]ncios

Como professor de espanhol, você sabe que a pronúncia nativa dessas palavras é realizada com as vogais médias altas [e] e [o]. Embora você tenha tentado fazer com que seus alunos percebam essa diferença, mesmo ouvindo muitos diálogos e praticando bastante em sala de aula, ainda não foi possível desenvolver tal acurácia, isto é, precisão, na fala dos alunos da classe em sua maioria. Sendo assim, quais alternativas seriam possíveis? Qual a explicação linguística para essa dificuldade de adequar-se à pronúncia em língua estrangeira?

Não pode faltar

Alfabetização e letramento

Na seção anterior, você aprendeu que a alfabetização e o sistema linguístico - fonológico - têm uma relação extremamente estreita. Essa relação não é direta e tampouco o aprendizado da escrita pode ser entendido como uma transcrição da língua que falamos. Precisamos, no entanto, ir além da alfabetização para compreendermos o papel da escrita na realidade social de nossos alunos.

A noção permeada pelo senso comum é de que a alfabetização é a simples codificação de fonemas, em que a relação entre os fonemas /p/ + /a/ resulta em /pa/, portanto, o código escrito "pa" deve ter uma relação direta com essa representação da língua oral. De certo modo, essa noção de alfabetização deu suporte a métodos de aprendizagem da escrita cujo objetivo era explorar a consciência fonológica do aluno para que ele associasse sons às letras. Isso resultou, em termos sociais, em uma grande parcela da sociedade que conseguia associar sons e letras (o que bastava para distinguir o alfabetizado do não alfabetizado) e, conseqüentemente, ler algumas sentenças, embora curtas e simples. De outro lado, à medida que a sociedade foi se tornando cada vez mais grafocêntrica, as necessidades sociais e as práticas do uso da língua escrita exigiram das pessoas um domínio maior tanto da leitura quanto da escrita.

O mundo letrado exige que as pessoas sejam competentes quanto à escrita, ou seja, que dominem práticas comunicativas que vão além do ler e escrever, para além de apenas desenhar letras e decodificar significados. E esse é o papel do professor de línguas (e aqui vale frisar que não só dele), mas que, a partir de sua sala de aula, possa transformar pessoas alfabetizadas em sujeitos letrados. Para Tfouni (1995, p. 20) a alfabetização se ocupa da aquisição da escrita por um indivíduo, ou grupo de indivíduos, e o letramento focaliza os aspectos sócio-históricos da aquisição de uma sociedade. Isto é, o indivíduo é capaz de utilizar tanto a língua falada como a escrita, em diferentes contextos, cumprindo uma função social. A diferença entre alfabetização e letramento precisa estabelecer-se na sala de aula para que as pessoas saiam da escola podendo engajar-se em práticas sociais distintas que lhe deem condições de não apenas sobreviver, mas de exercer com plenitude sua cidadania.



Pesquise mais

É muito importante que a sala de aula de língua materna e estrangeira seja uma oportunidade para que os alunos aprendam a exercer sua cidadania, que sejam independentes e críticos. A noção de letramento embasa um ensino que visa à autonomia. Portanto, leia o artigo a seguir sobre como trabalhar em sala de aula nessa perspectiva para a EJA.

PELANDRÉ, N. L.; AGUIAR, P. A. de. Práticas de letramento na educação de jovens e adultos. **Fórum Linguístico**, Florianópolis, v. 6, n. 2, p. 55-65, abr. 2010. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/forum/article/view/12393>>. Acesso em: 8 maio 2018.

Embora nosso foco de estudos seja os aspectos sonoros da língua, precisamos ressaltar a importância de que o ensino deve ser uma oportunidade de transformação cidadã, não podendo restringir ou mesmo reduzir-se a técnicas e análises específicas. O ensino de qualquer língua permite que a sala de aula seja um lugar em que o sujeito possa passar por experiências com as quais ele irá se deparar no seu convívio social. A escrita, por sua vez, tem um papel importante para que a pessoa possa exercer seu direito de cidadão, e a sala de aula de língua é o lugar de reflexão e exposição a essas questões.

Solução de problemas de escrita

Os problemas de escrita tendem a ser vistos como um grande desafio da aprendizagem, tanto nos primeiros anos da escola, como nos anos finais, em que as crianças são expostas a gêneros discursivos mais complexos. Você, como professor de séries finais, terá o desafio de fazer com que seus alunos dominem a escrita de forma ativa e consciente, a partir do papel que ela tem na vida das pessoas e no exercício da cidadania. Segundo Soares e Batista (2005), o uso da linguagem escrita em práticas sociais de leitura e produção de textos é desenvolvido nas séries seguintes às da alfabetização, em que as atividades das aulas de língua têm foco no letramento e não apenas do desenvolvimento de habilidades de codificação e decodificação. Ainda segundo Soares e Batista (2005), para que a criança passe a dominar a representação do aspecto sonoro da linguagem, é necessária uma instrução direta da relação grafema-fonema. Em outras palavras, para que a criança domine o código, ela precisa elaborar uma consciência fonológica para perceber que a escrita pretende representar as unidades da língua falada.

De acordo com o documento da Base Curricular Comum (BNCC, 2017), para que o aluno se aproprie do sistema de escrita, é necessário que ele compreenda a relação grafema-fonema, isto é, compreender a relação entre grafemas (letras) e fonemas (unidades

simbólicas que representam os sons da fala). Essa relação, como você já viu, depende de o aluno compreender que ela nem sempre é de um para um, ou seja, a cada som corresponde uma única letra. É preciso também que o aluno perceba que a escrita agrupa letras formando entidades gráficas, isoláveis, que correspondem às unidades morfossintáticas da língua.



Pesquise mais

A necessidade de que os alunos aprendam com rapidez a língua escrita e as mudanças das exigências sociais têm gerado um crescimento no número de diagnósticos de dislexia no período em que a criança ainda está em fase recente de aprendizagem da escrita. Diagnósticos apressados, que não levam em conta o caráter linguístico da escrita dos alunos têm ajudado a agravar essa situação. Essa situação de “patologização da alfabetização” é discutida no artigo *Culto à avaliação, patologização da alfabetização e fracasso escolar*, de Raquel Freitag e colegas. Leia o artigo e discuta até que ponto as produções escritas de seus alunos podem ser explicadas por questões da língua e da oralidade.

FREITAG, R. M. K. et al. Culto à avaliação, patologização da alfabetização e fracasso escolar. **Revista Fórum Identidades**, Itabaiana, ano 8, v. 15, n. 15, p. 41-59, jan./jun. 2014. Disponível em: <<https://seer.ufs.br/index.php/forumidentidades/article/view/3024/2660>>. Acesso em: 8 maio 2018.

No que diz respeito exclusivamente às relações com a aprendizagem da escrita, Soares e Batista (2005) afirmam que a criança estabelece inicialmente dois princípios de natureza gráfica para ler: a) **princípio da quantidade mínima de letras**, cujo pressuposto é de que a escrita deve possuir um número suficiente de letras; b) **princípio da variedade interna de letras**, em que um objeto gráfico deve apresentar caracteres diferentes para constituir-se como um objeto da escrita. Para os autores, esses dois princípios são extremamente importantes para a reformulação das hipóteses da criança sobre a língua escrita, uma vez que eles evidenciam um fator de desequilíbrio no conhecimento construído por elas sobre a escrita. Esses princípios precisarão, conforme a criança é exposta à prática da escrita, ser reformulados.

Enquanto a criança identifica que a escrita tem uma função de expressão da linguagem humana, ela se depara também com a

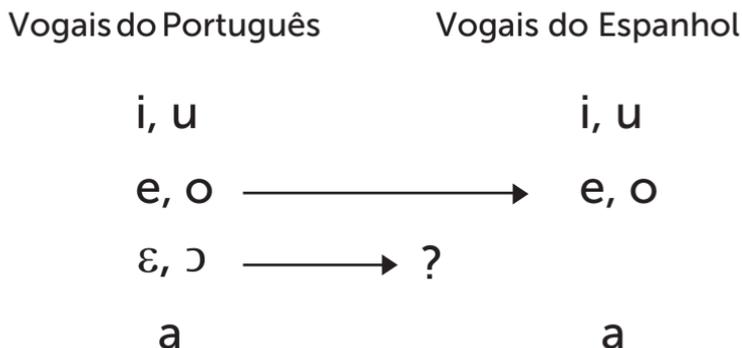
questão da finalidade da escrita. Nesse momento, a atuação do professor é necessária para orientar ao aluno um percurso em que a escrita não seja uma tarefa apenas de transcrição, mas algo significativo para sua vida, em que a sua produção seja também uma ação comunicativa, isto é, apresente uma função determinada, como um bilhete carinhoso para ser entregue à mãe, uma cartinha para algum parente distante, uma lista de compras, uma receita simples, etc.

Produção de sons da língua estrangeira

Você já sabe que, quando falamos, utilizamos unidades de sons disponíveis em nossa língua para nos comunicarmos. De outro lado, a fonologia da língua determina como os segmentos da língua podem se combinar e em quais contextos cada um deles pode ocorrer. Não temos qualquer dificuldade ao falar a nossa língua materna e, até certo ponto, falar é um ato tão comum que sequer temos consciências dos muitos aspectos envolvidos em nossa fala. Porém, quando aprendemos uma língua estrangeira, essa situação se modifica. Muitas vezes nos deparamos com alguns sons que não conseguimos pronunciar, embora não sejamos incapazes de produzi-los. A produção de sons em uma língua estrangeira envolve aprender uma gramática internalizada, cujo domínio nós não possuímos e cuja composição fônica também desconhecemos. Essa gramática é o conhecimento que os falantes têm ao falarem determinada língua e não é um conhecimento explícito, pois ele é, de certo modo, inconsciente. O aprendizado da língua estrangeira, portanto, caracteriza-se pelo domínio da estrutura gramatical da outra língua. E, para o domínio da outra língua, devemos aprender as relações contrastivas, não contrastivas e combinatórias da língua estrangeira.

Tomemos como exemplo um falante de português aprendendo espanhol. Em português, nosso inventário de vogais é constituído por sete vogais fonológicas, portanto, contrastivas. No espanhol, por outro lado, o sistema de vogais é constituído por cinco, como exemplificamos a seguir:

Figura 4.1 | Sistema de vogais do português e do espanhol



Fonte: elaborada pelo autor.

Podemos constatar que as duas línguas contam com um conjunto de vogais compartilhadas, ou seja, as vogais /i, u, e, o, a/ fazem parte do inventário fonológico dos dois sistemas. Porém, o português tem outras duas vogais, que você conhece como vogais médio-baixas, que inexistem no espanhol. Sendo assim, vale perguntar: como é a produção das vogais por brasileiros aprendizes de espanhol como língua estrangeira? E dos falantes de espanhol aprendendo português?

Sabe-se que os falantes de português tendem a produzir as vogais médias baixas em posição tônica na sua língua materna e também em outra língua, como é caso da palavra "mujer", produzidas como muj[ɛ]r em vez de muj[e]r. Isso acontece porque essas vogais só são contrastivas em sílaba tônica em português, o que faz com que os falantes transfiram o funcionamento do sistema fonológico de sua língua materna para a produção em língua estrangeira. Por outro lado, o falante de espanhol, no aprendizado da língua portuguesa, tem outro desafio, que é pronunciar as médias baixas, uma vez que, para os falantes dessa língua, não há distinção entre as pronúncias de [e] e [ɛ]. O desafio de uma falante em espanhol aprendiz de português é, portanto, aprender o contraste entre essas duas categorias de vogais, por exemplo, de modo que consiga distinguir palavras como v[o] e v[ɔ], pares mínimos no português.



Exemplificando

Um exemplo da influência da língua materna é o caso da produção das fricativas interdentais do inglês [θ] e [ð] presentes nas palavras “thank” (agradecer) e “theory” (teoria). Falantes brasileiros tendem a produzir a oclusiva coronal, pronunciando [t]ank e [t]eory ao invés dos sons nativos. É preciso que, por meio da exposição implícita ou explícita, os falantes apreendam a “ouvir” a diferença para então produzi-la.

As diferenças entre as línguas apresentam desafios que não dizem respeito apenas ao léxico ou à estrutura morfosintática, o inventário de sons e suas relações fonológicas impõem desafios importantes para um aprendiz. A produção em língua estrangeira coloca desafios de produção fonética, de aquisição de outro sistema de sons, mas também de percepção de sons, uma vez que o nosso filtro fonológico diante de um som linguisticamente estranho, automaticamente direciona esse som para uma categoria da nossa língua. A nossa língua materna que, por um lado nos proporciona um conhecimento linguístico que nos permite a comunicação, por outro, permite a experiência com determinados sons e estruturas acabam exercendo um papel de filtro quando somos expostos a outra língua e aos diferentes sons. Porém, vale nos perguntarmos sobre a gênese desse processo, uma vez que, se nosso ouvido é capaz de reconhecer diferentes frequências de sons, por que não conseguimos distinguir tão facilmente as diferenças entre alguns sons, mas conseguimos os de outros?

Percepção de sons de língua estrangeira

Enquanto produzir o som de uma língua pode ser definido pela conversão de um fonema, isto é, uma unidade abstrata, em movimentos articulatórios no nosso aparelho fonador, a percepção de sons caracteriza-se pelo processo inverso. Perceber um determinado som de uma língua é mapear um sinal acústico contínuo em uma unidade linguística. A percepção caracteriza-se, de certo modo, como um processo inverso da fala, pois no *input*, a entrada linguística é algo físico, no caso, uma onda sonora e o produto do nosso processamento mental é algo abstrato. A tarefa de perceber e processar os sons da linguagem, de modo que compreendamos

o nosso interlocutor é um exercício que tem a língua como um sistema determinante. Sem a existência de categorias abstratas, muito provavelmente nossa comunicação seria menos complexa.

Quando falamos com alguém ou ouvimos uma música, uma palestra ou estamos diante de qualquer atividade de fala, processamos simultaneamente uma enorme quantidade de informação acústica captada pelos nossos ouvidos, os quais transformam esse sinal em estímulos elétricos enviados ao cérebro para que, pelo processamento mental, convertamos em unidades de sentido. No entanto, esse processo é fácil e é exercido sem qualquer dificuldade quando ouvimos nossa língua materna, o que não ocorre da mesma forma quando estamos diante de uma língua estrangeira. A identificação de categorias é afetada pela experiência linguística da nossa língua materna que direciona nosso sistema perceptual de acordo com aquele sistema fonológico que conhecemos (KUHL et al., 1992; ZHANG et al., 2005). Por exemplo, a Figura 4.1 desta seção apresenta dois sistemas fonológicos vocálicos diferentes, à esquerda do português brasileiro e à direita do espanhol. Os dois sistemas compartilham a vogal baixa /a/ e as vogais altas /i, u/. No entanto, apenas o português tem as médias baixas /ɛ, ɔ/. Assim sendo, como um falante de espanhol perceberia as vogais do português?

Segundo Best (1994, 1995), o conhecimento fonético da língua materna determina o lugar no qual um gesto articulatório vai ocupar no espaço fonológico. Desse modo, sons não nativos são percebidos conforme suas semelhanças e diferenças com os padrões acústicos e articulatórios das categorias da língua materna do falante, ou seja, o som não nativo é alocado no espaço fonológico em lugar foneticamente mais semelhante a um determinado som da língua materna. A autora afirma ainda que a diferença entre os sons da língua materna e da língua estrangeira pode criar três situações em termos de categorização perceptual: (a) segmentos **categorizáveis**, sons percebidos como similares em que o som da Língua-2 é assimilado em uma categoria da Língua-1; (b) segmentos **incategorizáveis**, em que os sons não são assimilados para nenhuma categoria da Língua-1, e (c) **não assimiláveis**, os sons da Língua-2 ocupam uma área fora do espaço fonológico nativo, não sendo assimilado para alguma categoria da língua materna.



Refleta

Segundo Best (1994), a percepção pode não categorizar algum som de uma língua ou ainda, não assimilar para alguma área da fonologia da língua materna. Quais seriam esses casos? Que tipos de som da fala e das línguas poderiam caracterizar essas situações?

Voltando ao exemplo do falante de espanhol aprendiz de português, é bem provável que as nossas vogais /ɛ, ɔ/ sejam assimiladas como /e, o/, uma vez que esses sons compartilham algumas características fonético-fonológicas. As vogais médias /e, o/ formam um par de vogais que se contrastam entre si, são médias tal como as vogais /ɛ, ɔ/ e se opõem às altas /i, u/. É improvável que /ɛ, ɔ/ sejam assimilados como /a/, uma vez que as duas línguas têm a vogal baixa /a/ operando contrastivamente, e o mesmo aconteceria com as altas. Resta, portanto, o espaço das vogais médias. O falante de espanhol conseqüentemente tenderia a produzir [e, o] porque percebe [e] e [o] ao invés de /ɛ, ɔ/. Esse é um processo de transferência fonético-fonológico que aplicamos quando estamos diante do aprendizado de outra língua.



Refleta

Você já se perguntou por que, quando adultos, ao aprendemos uma língua estrangeira, nosso sotaque tende a ser muito mais perceptível aos ouvidos nativos do que quando aprendemos quando criança? Existiria um "período crítico" para a aquisição de uma língua estrangeira? Qual o efeito da nossa experiência linguística e cultural na aprendizagem de outra língua?

Assista ao vídeo a seguir para dar início à sua reflexão: <https://www.youtube.com/watch?v=6_Wn8zNHS5k&ab_channel=CarinaFragozo>. Acesso em: 14 mar. 2018.

Transferência fonético-fonológica da língua materna para a língua estrangeira

A transferência fonético-fonológica diz respeito ao fato de que a aquisição da língua estrangeira difere da aquisição da língua materna, pois os padrões gramaticais da Língua-1 são geralmente transferidos para a segunda língua (Gasser, 1990), ao contrário do

que acontece na aquisição da língua materna, situação em que os bebês não dispõem de conhecimento linguístico específico relativo a alguma língua, quando nascem. Como nós discutimos, tanto a produção quanto a percepção de sons de uma língua que não seja nossa língua materna é enviesada pelo conhecimento gramatical que temos da nossa língua nativa.

No processo de aprendizagem de uma segunda língua, aprendizes adultos utilizam-se de estratégias e conhecimentos que adquiriram com o uso de sua língua materna, tanto na fala e até mesmo na leitura em segunda língua. A noção de transferência é importante para compreendermos que, no processo de aprendizagem de uma língua estrangeira, a transferência é utilizada como uma estratégia cognitiva à qual os aprendizes recorrem para adquirirem proficiência na língua-alvo. Por exemplo, um processo de transferência do conhecimento do português para o inglês é a produção da oclusiva /g/ do morfema *-ing*, que indica o aspecto progressivo. No inglês, a pronúncia desse morfema é [ɪŋ], sem a oclusiva e com a nasal velar; porém, os falantes de português transferem seu conhecimento sobre a língua em que toda letra "g" deve ser pronunciada e produzem palavras como "making" mak[ɪŋ] em vez de mak[ɪŋg].



Refleta

Se o aprendiz de uma língua estrangeira transfere o seu conhecimento da língua materna para a língua que está aprendendo, ele estaria fadado a um certo nível de proficiência? Pode-se dizer que em algum momento o aprendiz cessa seu aprendizado da língua estrangeira? Como ele pode reestruturar o seu conhecimento da língua estrangeira?



Assimile

O processo de transferência fonético-fonológica caracteriza-se como um processo em que os padrões fônicos da língua materna são transferidos, isto é, utilizados na pronúncia em língua estrangeira. A transferência do conhecimento da língua materna pode envolver a escrita dessa língua também, o que Zimmer (2003) chama de transferência grafo-fônico-fonológica, situação em que o conhecimento das relações grafema-fonema da língua materna é aplicado na língua estrangeira.

Desse modo, é importante desmitificar a noção de senso comum de que é possível não ter sotaque em uma segunda língua ou até mesmo de que ter sotaque é algo que deve ser combatido. Ao contrário, o sotaque também é algo identitário e não revela ignorância ou baixa inteligência. O sotaque apenas revela que nossa gramática materna exerce uma influência extrema no nosso processo de aprendizagem de outra língua, mas não é um impedimento para se adquirir outra língua. Como um processo de transferência, o sotaque estrangeiro é um produto da ativação de padrões acústico-articulatórios idênticos ou semelhantes aos da nossa língua materna (Zimmer, 2003).

Sem medo de errar

Em sua sala de aula de espanhol, você conheceu Mário, um senhor aplicado e empolgado com a viagem que planeja à Argentina. Porém, assim como ele, a maioria de seus alunos não percebem a diferença do sistema de vogais do português e do espanhol, o que requer de sua parte uma atividade de instrução explícita. Na aprendizagem de uma língua estrangeira, o aprendiz depara-se com categorias fonéticas e fonológicas com as quais ele não tem familiaridade. Em muitos casos, o falante assimila um determinado som para aquele mais próximo do que ele encontra em sua língua materna. É um processo de transferência do conhecimento da sua gramática internalizada para a língua estrangeira. Tendo clara essa questão que envolve aprender outra língua, o professor, uma vez que identifique padrões dos seus alunos, pode atuar elaborando atividades de aprendizagem de maneira implícita, em que o aprendiz é exposto à categoria que ele não conhece, assim, é levado ao conhecimento pela exposição à língua; ou de forma explícita, em que o professor explicita para o aluno os sons ou as estruturas da língua que ele deve aprender a reconhecer como diferentes da sua língua materna. Essas duas formas de abordagem, no entanto, não devem ser formas exclusivas de ensino da língua estrangeira, mas é uma possibilidade de abordar aspectos específicos da aprendizagem de línguas.

Faça valer a pena

1. Observe os dados de escrita de uma criança em fase de alfabetização. Dados disponibilizados em Soares e Batista (2005):

1. crocodilo → OOIO
2. papagaio → AAHIO
3. tubarão → UA00

Assinale a alternativa que indica qual componente linguístico a criança está representando em sua escrita.

- a) A criança ainda está grafando apenas vogais, o que indica que ela conhece o número de sílabas da palavra.
- b) As formas ortográficas representam a grafia de núcleos silábicos, que são sempre vogais no português.
- c) Não há qualquer constituinte linguístico depreensível das formas ortográficas produzidas pela criança.
- d) A criança está na fase de desenho, não tendo elaborado qualquer hipótese sobre a relação língua e escrita.
- e) Depreende-se que a criança está representando apenas o seu conhecimento do alfabeto nesta fase da sua aprendizagem, por isso representa apenas vogais e raras consoantes.

2. Analise os exemplos de dados de percepção da oclusiva aspirada [tʰ] de um falante de português aprendiz de inglês.

		Produção em Inglês	Percepção em Português	
1.	two	“dois”	[ˈtu:]	[ˈtʃu]
2.	tip	“dica”	[ˈtʰip]	[ˈtʃipi]
3.	tap	“toque”	[ˈtʰæp]	[ˈtæpi]
4.	top	“alto / superior”	[ˈtʰɒp]	[ˈtɒpi]

Escolha a alternativa que explica corretamente a incompatibilidade entre a produção e a percepção das formas fonéticas.

- a) A consoante aspirada do inglês equivale a uma africada do português, por isso os falantes percebem [tʰ] como [tʃ].
- b) A oclusiva africada [tʰ] representa um fonema do inglês, mas não do

português, sendo, por isso, mapeada para [t] e [tʃ], que são os sons mais próximos de [tʰ].

c) Na percepção do fone [tʰ], os falantes de português percebem como [tʃ] somente em contexto de vogais altas motivados pela regra que palataliza o fonema /t/ do português brasileiro.

d) Os falantes de português brasileiro percebem o [tʰ] como [t] porque também não notam a mesma qualidade da vogal, como se pode verificar nos itens 3 e 4.

e) A percepção de [tʰ] como [tʃ] e [t] por falantes de português brasileiro assim se dá porque, no português, essas palavras tornam-se dissílabas com a inserção do [i] no final da palavra.

3. Observe os dados de um falante norte-americano de inglês aprendendo português:

1. colo[ɹ]ado	colorado
2. hon[ɹ]a	honra
3. pe[ɹ]gunta	pergunta
4. sé[ɹ]io	sério

Assinale a alternativa que explica o motivo pelo qual os falantes de inglês não pronunciam o tepe [r] em determinada fase da aprendizagem de português como língua estrangeira.

a) A consoante tepe não pertence ao inventário de fones da língua inglesa.

b) A produção da aproximante coronal [ɹ] em vez do tepe em português só acontece em coda da sílaba.

c) A pronúncia de [ɹ] é uma transferência fonológica porque o fonema diretamente correspondente ao tepe do português seria o /r/ no inglês.

d) A produção do tepe é motivada por regra fonológica no português, e os falantes de inglês precisam aprender que se pronuncia o tepe em coda e onsets complexos.

e) A aproximante [ɹ] só é permitida em onset, como em colo[ɹ]ado, que pode ser considerada uma pronúncia esperada.

Seção 4.3

Fonética forense e processamento da linguagem natural

Diálogo aberto

Em sua sala de EJA, dona Antônia é sua aluna mais conectada às redes sociais. Ela adora postar em suas redes as atividades em sala de aula e compartilhar materiais com os colegas. Dona Antônia descobriu recentemente os smartphones e, como não gosta muito de digitar (ela fala que “não sabe escrever direito”), prefere delegar essa tarefa para o celular. Por meio de um recurso disponível em seu telefone, ela fala a mensagem e o celular vai automaticamente transcrevendo a forma ortográfica na tela. Ela fica encantada. Porém, dona Antônia não entende como isso é possível. Diante das possibilidades variadas de fala de uma mesma palavra, como explicar para dona Antônia o processo feito tão rapidamente pelo seu celular? Como um programa de computador aprende a fazer a relação fala-texto e texto-fala de uma forma tão eficiente?

Não pode faltar

1. Fonética forense

Você estudou até agora que a fonética é a disciplina da Linguística que estuda a fala, o modo como produzimos os sons de maneira articulada, como transmitimos esses sons em termos acústicos e como percebemos os sons das línguas nas situações de interação. A fonética forense é uma área ainda em crescimento no Brasil, que começou a desenvolver-se principalmente a partir das décadas de 1990 e 2000, em que a criação de softwares de análise de fala permitiu a popularização da ciência fonética e, conseqüentemente, das suas aplicações.

Na verdade, a fonética forense é um ramo da linguística forense, uma aplicação da linguística para atuação em contextos de litígio. As áreas da linguística forense compreendem três principais atuações: a) compreensão do ordenamento jurídico; b) compreensão do uso da língua em processos judiciais; e c) prover evidência linguística

para o uso no processo jurídico. A área forense envolve não apenas linguistas, mas advogados, fonoaudiólogos, policiais, estatísticos e pesquisadores de diversas áreas.

Em específico, a fonética forense tem como objetivo identificar aspectos característicos da fala de uma pessoa e somente dela; para isso, utiliza-se de parâmetros fonético-acústicos, em geral, para determinar características idiossincráticas do falante, ou seja, o que é específico de uma determinada pessoa. Ao contrário das análises fonéticas que objetivam apreender parâmetros acústicos e articulatórios dos sons de uma língua, a fonética forense analisa os padrões específicos dos sons e de língua para encontrar as características específicas de um falante. Em outras palavras, pode-se dizer que a fonética forense pretende determinar se duas ou mais amostras de áudio da fala de uma pessoa em uma situação suspeita pertence ou não a mesma pessoa. A importância da área forense dos estudos fonéticos se dá na produção de provas capazes de serem utilizadas no âmbito jurídico como fundamentação técnica de uma sentença jurídica.

2. Identificação de locutores

Uma das linhas de pesquisa que tem crescido no Brasil é a verificação de locutores. Esse tipo de estudo objetiva determinar se a fala de uma pessoa em situação de suspeição, isto é, suspeita de um crime, pode ser identificada como a mesma de um criminoso. Para isso, é preciso que se compare a voz suspeita com outras diferentes vozes, utilizando-se parâmetros fonéticos acústicos para a confirmação ou refutação da suspeita. No Brasil, o primeiro trabalho dedicado ao tema foi a tese de Figueiredo (1994), intitulada *Identificação de Falantes: aspectos teóricos e metodológicos*. Segundo o autor, o método de **Identificação de Falantes (ou locutores)** encaixa-se, em um âmbito mais genérico, nos métodos de reconhecimento de padrões, tal como a identificação pessoal biométrica de impressões digitais, por exemplo. O método de identificação de falantes, diferentemente da identificação por impressão digital, difere-se deste último porque a fala é um sinal acústico e um ato complexo que envolve fatores socioculturais, além do fato de que o sinal acústico também não fornece evidência direta da anatomia do indivíduo. A fonética forense tem discutido basicamente duas abordagens, a identificação de falantes e a

verificação de locutores (ou falantes) que advém de uma discussão terminológica da área. Em geral, assume-se que a identificação de falantes preocupa-se em atribuir um enunciado produzido por um falante desconhecido a um indivíduo pertencente a um grupo de falantes conhecido. Por outro lado, a verificação de locutores pretende determinar se o enunciado produzido por um falante desconhecido foi produzido só e somente por ele.



Assimile

Reconhecimento de falante é a identificação de uma pessoa específica com base nas características de sua voz. Porém, é preciso diferenciar **reconhecimento de falante e reconhecimento de voz**. Enquanto a primeira tenta reconhecer **quem** falou, a segunda objetiva reconhecer **o que foi dito**.

Na prática forense, em geral, busca-se a comparação entre ao menos duas amostras de fala, em que uma delas está associada a uma prática criminosa (ou ao menos uma prática em investigação) e a outras amostras são obtidas por meio da gravação de uma ou mais pessoas no processo de inquérito policial. O objetivo da **identificação de locutor** é, portanto, identificar se a voz desconhecida pertence a um locutor conhecido (Rose, 2002). Nesse sentido, a tarefa precisa identificar propriedades acústicas das amostras de referência coletadas na investigação e determinar se elas pertencem a um dos suspeitos. É preciso salientar que a situação de identificação de locutor refere-se à atividade de identificar se a voz suspeita pertence a um indivíduo do conjunto de suspeitos conhecidos.

3. Identificação de falantes como evidência em tribunais

Jessen (2008) define a fonética forense como a aplicação do conhecimento, teorias e métodos da fonética às tarefas do contexto policial para apresentação de evidências em tribunais, a qual desenvolve novos métodos e teorias especificamente dedicadas à investigação em fonética forense. Sendo assim, para que um laudo pericial em fonética forense seja usado como evidência crível, a área precisa estabelecer parâmetros objetivos que permitam caracterizar e identificar um falante, o que pode ser definido em termos de uma escolha binária, do tipo é ou não é o falante X ou em termos de grau de identificação.

A tarefa de identificação de um falante não objetiva apenas discriminar amostras de fala e constatar se essas amostras pertencem a mesma pessoa. Precisa-se determinar propriedades do sinal acústico das amostras de referência, incluindo-se as condições em que essas amostras foram obtidas. Imagine uma situação de escuta telefônica: o juiz está diante de uma escuta em que precisa identificar se o suspeito indiciado pelo Ministério Público por ter cometido um crime de estelionato (artigo 171 do Código Penal Brasileiro) é de fato o autor do crime. A única evidência do crime seria essa escuta telefônica obtida com autorização judicial. Porém, a questão é: como saber se a voz do telefone é a voz do suspeito? Para que uma perícia em fonética forense possa servir como evidência, ela precisa avaliar parâmetros da voz do suspeito e da voz da escuta telefônica. Há, no entanto, duas importantes questões: (a) o suspeito não é obrigado a produzir prova contra si mesmo, ou seja, ele não é obrigado a gravar nenhuma amostra da sua voz para a análise; (b) o sinal acústico obtido pela escuta é modificado, uma vez que a faixa de frequência da linha telefônica é de 300 a 3300Hz (Hertz). Imaginemos, entretanto, que o suspeito tenha fornecido uma amostra da sua voz para comparação com a da escuta.

O perito então precisa determinar se as duas vozes são da mesma pessoa ou se são de pessoas diferentes. Para isso, ele pode contar com diferentes parâmetros fonéticos, a saber: frequência dos formantes das vogais (F1, F2, F3 e F4), que fornece informações sobre as vogais do falante no espaço acústico; frequência fundamental (f_0) e o seu valor de base (*baseline*), que são respectivamente a frequência de vibração das pregas vocais e o valor de frequência para o qual as pregas vocais voltariam a vibrar caso se eliminassem fatores prosódicos; ênfase espectral, entre outros parâmetros.



Pesquise mais

Leia o trabalho a seguir para saber mais sobre os desafios impostos pela fonte da amostra de fala.

PASSETTI, Renata Regina. **O efeito do telefone celular no sinal da fala: uma análise fonético-acústica com implicações para a verificação de locutor em português brasileiro.** 2015. 107f. Dissertação (Mestrado em Linguística) - Instituto de Estudos da Linguagem, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2015. Disponível

em: <http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/271133/1/Passetti_RenataRegina_M.pdf>. Acesso em: 14 mar. 2018.

4. Conversão Texto-Fala

A fonética e o conhecimento sobre os sons e sua organização na língua também podem ser aplicados ao desenvolvimento de tecnologias. Você provavelmente já fez comandos de voz em seu smartphone ou mesmo já ouviu a voz da Google Assistente, por exemplo. A área que estuda como desenvolver mecanismos para que softwares sejam capazes de processar a linguagem natural é conhecida como **Processamento de Linguagem Natural**.

Um dos domínios da área de Processamento de Linguagem Natural é a **Conversão Texto-Fala**, mais conhecida como TTS (do inglês, **Text-To-Speech**). O desenvolvimento do domínio de TTS permitiu a criação de sistema de voz sintética em que um software pode sintetizar palavras extraíndo pedaços de outras e sintetizando uma nova.



Exemplificando

Vale salientar, no entanto, que a síntese de fala não é exclusiva da era dos softwares. Ao contrário, a história dos sintetizadores de voz começou com a criação de máquinas (hardwares, portanto). Embora não seja o primeiro sintetizador de voz, o VODER (do inglês, *Voice Demonstrator*) é primeiro sintetizador eletrônico, desenvolvido no Bell Laboratories nos Estados Unidos. Assista a uma demonstração do funcionamento do VODER. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=TsdOej_nC1M>. Acesso em: 14 mar. 2018.

Atualmente, os sistemas de TTS utilizam diferentes metodologias de síntese de voz. Os principais métodos conhecidos já utilizados são: a) síntese por concatenação, que seleciona partes de uma base gravada e concatena unidades para formar outras; b) síntese de formantes, que não utiliza a voz como base da síntese, mas cria sons a partir da adição de frequências; c) síntese articulatória, baseada em modelos e processos de articulação do trato vocal humano.

A síntese por concatenação é a mais comum por ter resultados mais naturalísticos e pode ser subdividida em três métodos básicos: a) concatenação por seleção de unidades, b) concatenação por dífonos, e

c) concatenação por domínio específico. A concatenação por seleção de unidades pode utilizar para sons individuais (segmentos), difones, partes dos fones, e unidades maiores como sílabas, palavras, frases e sentenças. Já concatenação por difones caracteriza-se por sintetizar a fala com base na sequência de dois sons ou parte de dois sons (fim de fone e início de outro) de uma base pré-gravada. A concatenação por domínio específico utiliza palavras e frases pré-gravadas para sintetizar outras sentenças ou para ser utilizada para propósitos específicos, como contar piadas, trava-línguas e situações mais previsíveis.



Exemplificando

Utilize o Google Assistente e peça para ela ler alguma sentença da Wikipédia, depois solicite que conte uma piada ou declame um poema. Analise a naturalidade das repostas.



Refleta

Você já pensou que a concatenação pode criar algo não muito natural, uma vez que, por exemplo, sílabas pré-tônicas são diferentes de sílabas tônicas, as quais também se diferem das pós-tônicas? Isto é, o fato de uma sílaba portar ou não o acento faz com que ela tenha características fonéticas específicas, como duração e intensidade totalmente diferentes. Para que os sistemas concatenativos contornem esse problema, qual seria uma boa alternativa a ser empregada?

O processo de síntese de fala pode ser dividido em duas fases: a primeira é a análise do texto a ser processado e a segunda é a fase em que o resultado da análise é usado para gerar o sinal de fala em si. A geração de fala pode ser subdividida em mais duas subfases: a) a procura por segmentos em uma base de dados (ou criação deles), e b) a implementação de traços prosódicos. O diagrama abaixo demonstra as fases do processo.

Figura 4.2 | Diagrama de um sistema de síntese de fala



Fonte: adaptada de Huang et al. (2001).

Para compreender o gráfico, imagine-se em uma situação que você digitou uma sentença qualquer no Google Tradutor. A entrada do sistema, ou seja, aquilo que vai ser convertido em fala é o "**texto**". Esse texto precisará ser processado na fase que Huang et al. (2001) chamam de **análise de texto** para detectar as palavras, normalizar o texto e fazer a análise linguística em si.



Exemplificando

A normalização é o processo que informa ao sistema como objetos que não são palavras devem ser pronunciados. Por exemplo, a sua sentença a ser convertida em fala é:

a. Dilma mede 1,70 m.

Como a sequência de números e letras deve ser falada?

Vejamos as possibilidades:

1. Um metro e setenta.
2. Um vírgula setenta metro.
3. Um vírgula sete zero e ponto final.
4. Um metro e setenta centímetros.
5. Um metro e setenta ponto.

Veja que o programa de TTS precisa lidar com a naturalidade daquilo que é esperado pelo usuário, uma vez que ele quer ouvir o que, de fato, ele falaria. Para que isso aconteça, sequências que não são palavras reais da língua devem ser "normalizadas".

Qual das cinco possibilidades acima você escolheria? Faça o teste no Google: 1) Pergunte através do comando de voz "Ok Google" qual é a altura de Dilma; 2) Analise a resposta do Google para esse caso.

Findada a análise do texto, a próxima fase refere-se à **análise fonética**, que irá converter os símbolos ortográficos em símbolos fonéticos. Isso é importante porque, como você já sabe, a fala não é uma transcrição da ortografia e vice-versa. Essa transcrição vai providenciar marcações de acento primário, realizações das vogais pré-tônicas, tônicas e pós-tônicas, entre outros aspectos observados na língua que está sendo usada. A transcrição fonética irá alimentar a fase de **análise prosódica**, cujo objetivo é atribuir traços prosódicos à sentença transcrita foneticamente, definindo o ritmo da fala, o tipo de entoação da sentença (se afirmativa ou interrogativa) e padrões acentuais. A última fase é a **síntese de fala** propriamente dita, em que os arquivos de áudio criados ou selecionados de acordo com os parâmetros definidos durante o processo são concatenados para gerar o arquivo de áudio final.

5. Reconhecimento de fala

O **reconhecimento de fala**, também conhecido como ASR (do inglês, *Automatic Speech Recognition*) opera na direção contrária da síntese de fala. Os sistemas de ASR objetivam desenvolver metodologias que reconheçam a fala humana convertendo-a em texto. A grosso modo, pode-se dizer que o sistema de ASR é uma tecnologia que possibilita ao computador identificar a fala de uma

pessoa feita em um microfone ou telefone e converter o sinal acústico em texto. Os modelos de reconhecimento de fala mostraram-se importantes alternativas para o mercado a partir da década de 1990 com o impacto da tecnologia da informática na vida das pessoas. Um modelo de reconhecimento de fala, segundo Nakadai et al. (2009), inclui os seguintes módulos: a) localização de fonte de som para localizar a direção do som de um falante, uma vez que o sinal acústico pode ter sido captado por diferentes microfones de um dispositivo; b) separação da fonte de som, utilizado para separar o sinal da fala de outros sinais acústicos detectados pelos microfones; c) um módulo de memória, que armazena as informações do sinal acústico; d) um módulo de composição, que compõe o sinal acústico armazenando-o no módulo da memória, e por último e) um módulo de reconhecimento da fala, que reconhece os traços extraídos do sinal acústicos para torná-lo texto.

Em termos gerais, pode-se dizer que um sistema de ASR objetiva converter o sinal de fala em uma mensagem de texto, independente do falante que enunciou. Isto é, os sistemas de ASR não têm como objetivo identificar **quem** falou, mas **o que foi dito**. O processo começa com a sentença produzida pelo falante, o que inclui pausas, hesitações, respiração, entre outros processos característicos da fala. O enunciado é então processado e o software produz um sinal de fala que inclui as palavras da sentença bem como os sons externos. Logo, a próxima fase é decodificar esse sinal em uma possível sentença da língua para a qual o sistema de ASR está definido. Para isso, ele converte o sinal de fala em uma sequência de vetores que são medidos ao longo da duração do sinal de fala. E finalmente, o sistema utiliza-se de um decodificador sintático para gerar uma sequência válida de representações gráficas da língua.



Refleta

Você sabe que as línguas apresentam alofones, isto é, variantes fônicas de um fonema motivadas pelo contexto fonológico. Sendo assim, como um sistema que converte os sons da fala deve lidar com a alofonia, por exemplo, em que mais de um fone deve ser reconhecido como um fonema só?

Sem medo de errar

Na sua aula do EJA, há uma aluna chamada Antônia, uma senhora muito simpática e superativa nas redes sociais. Porém, como ainda não se sente confiante com a sua escrita, ela prefere usar os aplicativos que convertem fala em texto. Para que seus alunos tenham uma relação ativa com a escrita, você precisa estimular que eles usem a língua por meio de diferentes modalidades, e não exclusivamente com textos escritos e papel. O fato de Dona Antônia usar um sistema de reconhecimento de fala, mesmo sem saber, é uma importante oportunidade para mostrar aos alunos que a língua está no nosso cotidiano de uma forma tão marcante e que passa muitas vezes sem ser notada. É importante ressaltar que a variabilidade da fala pode ser modelada e, por isso, computadores conseguem converter um sinal acústico em um texto escrito. Porém, como os sistemas de reconhecimento e síntese de fala têm informações sobre a relação grafema-fonema da língua, é possível determinar quais segmentos podem ocorrer, e quais jamais serão adjacentes. É possível ainda determinar unidades maiores que o segmento, como por exemplo, sequência de dois ou três fones, para que, pela sua combinação, formem palavras possíveis na língua. Isso se torna possível pois a língua tem inventários de sons, uma organização específica e porque os sons não estão dispostos aleatoriamente. Há uma organização que define como as estruturas da língua devem ser compostas.

Faça valer a pena

1. Um sistema de conversão texto-fala precisa dar conta da realidade fonética de uma língua, isto é, deve ser o mais natural possível em relação à pronúncia dos falantes. Analise a seguinte sentença que deve ser convertida para uma pronúncia em português brasileiro:

O Brasil é um dos países da América do Sul.

Assinale a alternativa que prevê como deve ser o mapeamento texto-fala do grafema "l" (letra ele) das palavras Brasil e Sul.

- a) É similar a das palavras *lata* e *laço*.
- b) Apenas as vogais i e u devem ser pronunciadas.
- c) Todo "l" ortográfico deve ser pronunciado com som de "u".
- d) A pronúncia dos "l"s ortográficos em coda deve ser um ditongo.
- e) O "l" não deve ser pronunciado, pois ele não tem correspondência fonética.

2. As alofonias são fenômenos das línguas em que um fonema, dependendo do contexto fonológico adjacente, pode apresentar distintos fones na realização fonética. É o caso, por exemplo, do português brasileiro que apresenta [tʃ] e [dʒ] quando a vogal seguinte é [i].

Assinale a alternativa que explica como um sistema de reconhecimento de fala (ASR) deve mapear casos de alofonia.

- a) Cada alofone deve ser direcionado para diferentes fonemas.
- b) Os alofones não podem ser mapeados para nenhum fonema, pois os fonemas devem ter apenas uma realização fonética.
- c) Os alofones devem ser mapeados para o fonema que representam, explicitando-se o contexto de sua ocorrência.
- d) Em sistema de reconhecimento de fala, não é possível dar conta de alofonias.
- e) Os sistemas de reconhecimento de fala reconhecem apenas o falante e não o que é falado.

3. O sistema de conversão texto-fala precisa deve ser capaz de realizar muito além da pronúncia do léxico de uma língua, como também de caracteres especiais, de siglas, abreviações, etc. Leia a sentença abaixo e observe a pronúncia da sequência de letras "Mc" na duas ocorrências.

A Mc Paloma estava no Mc Donald's ontem à tarde.

Assinale a alternativa que fornece a transcrição da pronúncia de "Mc" para os dois casos.

- a) [e.mi.'si] e [e.mi.'se].
- b) [e.mi.i'si] e ['ma.ki].
- c) [e.mi.'si] e ['mæk].
- d) ['me.ki] e ['mɛ.ki].
- e) [e.mi.'si] e ['mɛ.ki] .

Referências

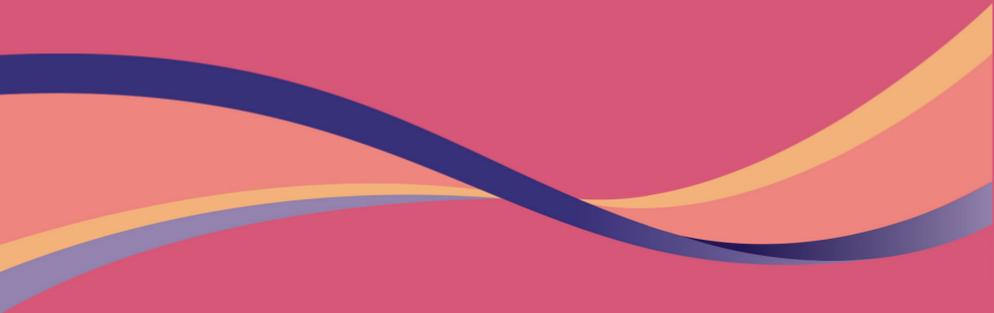
- ABAURRE, M. B. M. Horizontes e limites de um programa de investigação em aquisição da escrita. In: LAMPRECHT, R. R. (Org.) **Aquisição de linguagem: questões e análises**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 1999. p. 167-186.
- BEST, Catherine T. A Direct Realist View of Cross-Language Speech Perception. In: STRANGE, W. (Org.). **Speech perception and linguistic experience: issues in crosslanguage research**, 1995. p. 171-204.
- BEST, Catherine T. et al. The emergence of native-language phonological influences in infants: A perceptual assimilation model. In: GOODMAN, Judith; NUSBAUM, Howard C. (Org.) **The development of speech perception: the transition from speech sounds to spoken words**. Cambridge: MIT Press, 1994. p. 167-224.
- CUNHA, A. P. N. **A hipo e a hipersegmentação nos dados de aquisição da escrita: um estudo sobre a influência da prosódia**. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Pelotas, 2004.
- FREITAG, R. M. K. et al. Culto à avaliação, patologização da alfabetização e fracasso escolar. **Revista Fórum Identidades**, Itabaiana, ano 8, v. 15, n. 15, p. 41-59, jan./jun. 2014. Disponível em: <<https://seer.ufs.br/index.php/forumidentidades/article/view/3024/2660>>. Acesso em: 8 maio 2018.
- HUANG, X.; ACERO, A.; HON, H-W. **Spoken language processing: a guide to theory, algorithm, and system development**. Upper Saddle River: Prentice hall PTR, 2001.
- KUHL, Patricia K. et al. Linguistic experience alters phonetic perception in infants by 6 months of age. **Science**, [S.l.], v. 255, n. 5044, p. 606-608, jan. 1992.
- LAMPRECHT, R. et al. (Orgs.). **Aquisição fonológica do português – Perfil de desenvolvimento e subsídios para terapia**. Porto Alegre: Artmed, 2004.
- NAKADAI, Kazuhiro; TSUJINO, Hiroshi; OKUNO, Hiroshi. **Automatic Speech Recognition System**. U.S. Patent Application n. 10/579,235, 15 jan. 2009.
- PASSETTI, Renata Regina et al. **O efeito do telefone celular no sinal da fala: uma análise fonético-acústica com implicações para a verificação de locutor em português brasileiro**. 2015. 107f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Estudos da Linguagem, Campinas (SP), 2015. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/271133/1/Passetti_RenataRegina_M.pdf>. Acesso em: 14 mar. 2018.
- PELANDRÉ, N. L.; AGUIAR, P. A. de. Práticas de letramento na educação de jovens e adultos. **Fórum Linguístico**, Florianópolis, v. 6, n. 2, p. 55-65, abr. 2010. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/forum/article/view/12393>>. Acesso em: 8 maio 2018.
- RABINER, Lawrence R.; JUANG, B. H. Statistical methods for the recognition and

understanding of speech. 2004. Disponível em: <http://www.ece.ucsb.edu/Faculty/Rabiner/ece259/Reprints/355_Statistical%20Methods%20for%20ASR-final-1.pdf>. Acesso em: 8 maio 2018.

SOARES, M.; BATISTA, A. A. G. **Alfabetização e letramento**: caderno do professor. Belo Horizonte: Ceale/FaE/UFMG, 2005.

TFOUNI, L.V. **Letramento e alfabetização**. São Paulo: Cortez, 1995.

ZIMMER, M. C. **A transferência do conhecimento fonético-fonológico do português brasileiro (L1) para o inglês (L2) na recodificação leitora**: uma abordagem conexionista. 2004. 187f. Tese (Doutorado em Letras).PUCRS, Porto Alegre, 2003.



ISBN 978-85-522-0613-2



9 788552 206132 >