

# Efeito da ortografia

ROSANE SILVEIRA<sup>1</sup>

ALISON ROBERTO GONÇALVES

## 1. O QUE É E POR QUE ESTUDAR O EFEITO DA ORTOGRAFIA?

O papel da ortografia na aprendizagem do componente sonoro tem sido estudado por diferentes campos de pesquisa que investigam o desenvolvimento de línguas não nativas (doravante L2). Pesquisadores das disciplinas de Fonética e Fonologia têm observado o papel do componente ortográfico, utilizando-se de experimentos de percepção e produção da fala para examinar o detalhe fonético e a aprendizagem do componente sonoro. Psicolinguistas também têm se voltado a investigar a influência ortográfica no componente oral, examinando o processamento do estímulo linguístico em curso, em tarefas que, frequentemente, aferem o tempo de reação<sup>2</sup> e a acurácia das respostas. Neste capítulo, buscaremos abordar brevemente essas duas perspectivas e demonstrar a importância em considerarmos de que forma a ortografia influencia a aprendizagem do componente sonoro de uma L2.

---

1 A autora agradece ao CNPq pelo apoio financeiro concedido por meio de sua Bolsa de Produtividade em pesquisa.

2 Tempo decorrido entre apresentação de um estímulo e o início de uma resposta motora do participante (ex.: apertar uma tecla do computador ou olhar para uma imagem).

Para atingir nossos objetivos, incluiremos nesta seção inicial uma discussão sobre o conhecimento lexical, levando em consideração a interação entre conhecimento fonológico e letramento<sup>3</sup>. Na seção seguinte, discutimos como a profundidade ortográfica influencia o desenvolvimento do componente sonoro de uma L2 por falantes de línguas com escrita alfabética. Na terceira seção, demonstramos como planejar um experimento para aferir o papel da ortografia no campo da Fonética e Fonologia e outro experimento no campo da Psicolinguística. Esses experimentos são retomados na quarta seção, na qual demonstramos como proceder para analisar os dados. Por fim, sugerimos livros e periódicos que podem auxiliar aqueles que desejam saber mais sobre procedimentos metodológicos e pesquisas empíricas voltadas a investigar o efeito da ortografia no desenvolvimento do componente sonoro.

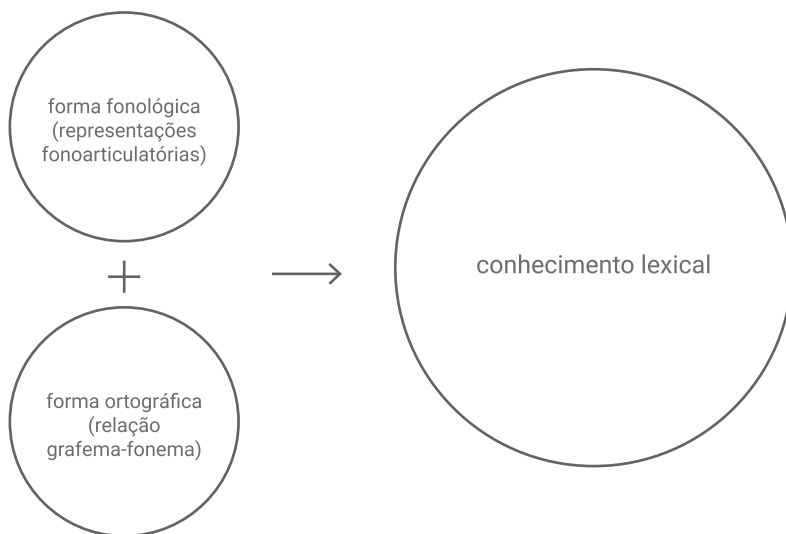
A aprendizagem de uma língua implica que todo falante construa um conjunto de representações linguísticas que são armazenadas em sua cognição. Essas representações contêm dados de determinada língua, que são armazenados pelo falante em diferentes níveis de organização no seu léxico mental (Cutler 2008). Indivíduos letrados representam seu conhecimento lexical não somente na forma fonológica, envolvendo as representações fonoarticulatórias da língua que fala, mas também representam esse conhecimento na sua forma escrita, possuindo conhecimento das relações grafo-fonológicas da língua, isto é, de como um som é representado no registro escrito (Figura 1). Sabe-se que esses dois tipos de conhecimento, o fonológico e o ortográfico, atuam em conjunto durante a produção escrita e oral da linguagem<sup>4</sup>, enquanto que o papel da

---

3 Letramento aqui se refere ao domínio das habilidades de leitura e escrita, em conformidade com o enfoque do capítulo.

4 Ressaltamos que o conhecimento semântico tem um papel fundamental na aprendizagem lexical e possui relação indissociável com o conhecimento fonológico.

contribuição de cada um desses sistemas ainda é discutido de acordo com o tipo de tarefa linguística realizada (Damian 2019).



**FIGURA 1.** Representação do conhecimento lexical por indivíduos letrados.  
Fonte: Os Autores.

A alfabetização influencia muitos processos ligados à linguagem oral, não somente aqueles relacionados às habilidades metafonológicas (como a consciência fonológica e a consciência fonêmica<sup>5</sup>), mas também processos perceptuais ligados ao reconhecimento de

---

5 Consciência fonológica é a habilidade de manipular, segmentar e identificar unidades fonológicas da língua, como, por exemplo, sílabas, rimas e fonemas. A consciência fonêmica refere-se exclusivamente à manipulação e identificação de fonemas (e não de unidades maiores, como a sílaba).

palavras e aos sistemas de memória (Kolinsky 2015). Vamos ilustrar essas observações com um exemplo do campo do processamento da linguagem e, em seguida, com um estudo do campo da Fonética e Fonologia aplicadas ao desenvolvimento da fala em L2.

Nos estudos de processamento da linguagem, é comum utilizar tarefas de reconhecimento de palavras e observar o tempo de que um indivíduo precisa para gerar uma resposta ao estímulo ao qual foi exposto. Em tarefas temporalizadas (também conhecidas como tarefas *on-line*), o tempo de reação, que reflete o intervalo de tempo entre o fim da apresentação do estímulo e o registro da resposta do participante, geralmente é analisado, juntamente com a acurácia da resposta. Conforme ilustrado na Figura 2, com exemplo proveniente de Kolinsky (2015), observa-se que adultos letrados conseguem decidir mais rapidamente se a pronúncia de duas palavras rima quando a grafia dessas palavras apresenta regularidade no registro ortográfico (*toast-roast*). Os mesmos sujeitos levam mais tempo para analisar se a pronúncia de duas palavras rima quando não existe regularidade no registro ortográfico (*toast-ghost*).

**FIGURA 2.** Tarefa de reconhecimento de palavras: identificação de rimas e o efeito da ortografia no tempo de reação.

<p>As palavras rimam?</p> <p>TOAST ROAST</p> <p>Sim</p> <p>Tempo de reação rápido</p>	<p>As palavras rimam?</p> <p>TOAST GHOST</p> <p>Sim</p> <p>Tempo de reação demorado</p>
---	---

Fonte: Os Autores.

Para que a ortografia influencie o tempo de resposta, não é necessário que as palavras da Figura 2 sejam apresentadas aos participantes em sua forma escrita. Somente ouvindo essas palavras e sem ter contato com sua forma escrita, essa diferença no tempo de resposta dos sujeitos é observada, o que sugere um efeito ortográfico, levando a pressupor uma relação entre os sistemas fonológico e ortográfico no processamento da linguagem oral. Para uma tarefa de reconhecimento de palavras em que os indivíduos apenas ouvem as palavras, como essa que utilizamos como exemplo, o sistema ortográfico não seria necessário ou, até mesmo, não estaria ativado, uma vez que os sujeitos não estariam expostos a nenhum *input* escrito. No entanto, o conhecimento da ortografia dos indivíduos é ativado automaticamente, mesmo que a forma ortográfica não esteja presente, resultando em um tempo maior para processar as duas palavras e decidir se elas rimam.

Em experimentos voltados a investigar a produção da fala em L2, o efeito da ortografia é demonstrado com tarefas em que se controla o uso ou não da forma ortográfica. Por exemplo, Silveira (2012) demonstrou que a produção das consoantes nasais [m n] do inglês pode diferir dependendo da forma ortográfica da palavra-alvo que é apresentada a um falante brasileiro. No referido estudo, foi solicitado que os participantes lessem palavras contendo uma das consoantes nasais na coda (*ham, sun*), mas essas palavras terminavam com um grafema consonantal <m> ou <n>, ou com um grafema consonantal seguido de um grafema vocálico <me> ou <ne>. Como demonstrado na Quadro 1, os participantes produziam as consoantes nasais do inglês de forma diferente, dependendo da ortografia das palavras-alvo, mostrando que a relação grafo-fonológica do português estava sendo acionada por esses aprendizes do inglês na produção do inglês.

**QUADRO 1.** Efeito da ortografia na produção de codas consonantais do inglês por aprendizes brasileiros.

<b>CODA COM GRAFEMA CONSONANTAL</b>	<b>PRODUÇÃO RECORRENTE</b>	<b>CODA COM GRAFEMA CONSONANTAL + VOGAL</b>	<b>PRODUÇÃO RECORRENTE</b>
ham	[m] vocalizado - [hẽj]	name	[m] produzido com vogal de apoio - [nejmɪ]
sun	[n] vocalizado - [sã]	wine	[n] produzido com vogal de apoio - [wajni]

Fonte: Os autores.

Notoriamente, a aprendizagem de uma L2 ocorre no contexto brasileiro com indivíduos já letrados. A obrigatoriedade de oferta do ensino de L2 no currículo das escolas regulares se dá a partir do 6º. ano, momento em que os estágios iniciais do letramento escolar já aconteceram. Desse modo, um aprendiz adquire uma nova língua fortemente influenciado pelo conhecimento que tem da linguagem escrita, pois esse aprendiz é frequentemente exposto a diversos tipos de informações apresentados em sua forma escrita, como pode ser observado com o uso de livros didáticos, em cursos *on-line* ou aplicativos desenvolvidos para o ensino de línguas. Nesses contextos de aprendizagem presencial ou remota, a atenção do falante é frequentemente direcionada a estímulos de natureza ortográfica, disponíveis robustamente no *input*, o que reforça o papel do conhecimento ortográfico durante a aprendizagem da L2.

Na aprendizagem da L2, as representações fonológicas não são originárias somente da experiência com a percepção da fala, isto é, da exposição às diferentes formas sonoras da língua. Cutler (2015)

chama atenção para o fato de que os aprendizes conseguem utilizar diversos recursos disponíveis para se apropriar das características da língua, utilizando, também, informações metalinguísticas, como as informações articulatórias de um som (ex.: colocar a língua entre os dentes para produzir o som interdental [θ]), para constituir seu conhecimento linguístico e, assim, representá-lo em seu léxico.

A utilização de informações ortográficas também seria uma fonte de informações metalinguísticas para o aprendizado. Nesse caso, a ortografia poderia auxiliar na construção de representações sonoras diferentes no léxico do aprendiz. Conforme discutido por Cutler (2015), as distinções sonoras necessárias para o aprendizado de diversos fonemas de uma língua não são constituídas somente de informações auditivas. Alguns contrastes que são mais difíceis para os aprendizes, por serem imperceptíveis somente com a audição, podem ser reconhecidos com o auxílio de informações ortográficas, o que levará à representação de categorias fonológicas diferentes no léxico, resultando, assim, no seu aprendizado. Um exemplo pedagógico bastante recorrente que ilustra essa prática seria o uso das informações ortográficas para auxiliar na implementação da distinção entre as vogais frontais altas do inglês [i ɪ], em palavras como *beat*, *bit*, respectivamente. Não somente baseados na diferença entre a duração acústica desses sons, professores também recorrem a expor a associação de cada fonema com sua representação ortográfica, nesse caso, os dígrafos <ee, ei> para a vogal tensa [i] e o grafema <i> para a vogal frouxa [ɪ].

Um aspecto relevante relacionado ao uso da ortografia na aprendizagem de distinções fonológicas em uma nova língua é discutido por Cutler (2015). A autora menciona que implementar uma distinção fonológica no léxico baseada somente na informação ortográfica e sem sua forma fonológica correspondente pode funcionar contra o interesse do aprendiz. Uma palavra em sua for-

ma escrita, como <deaf>, poderá competir com diversos prefixos, def- e daff-, de modo que um número maior de palavras que começam com essas estruturas será ativado durante o reconhecimento da forma-alvo. Isso leva a um aumento no número de palavras ativadas durante o processamento linguístico e essa competição poderá gerar atrasos e interferências no reconhecimento da forma-alvo.

Em linhas gerais, o uso de informações ortográficas pode ser vantajoso para o aprendiz, uma vez que o leva a tentar implementar uma distinção, inicialmente, para produzir determinados fonemas em sua pronúncia e, mais tarde, pode levar esse aluno a implementar essa mesma distinção como uma representação em seu léxico (Gonçalves 2017). A desvantagem nesse processo seria implementar a distinção fonológica com base somente em informações ortográficas, o que não levaria ao processamento adequado de informações linguísticas durante o reconhecimento da linguagem oral (Cutler 2015).

## **2. QUAIS SÃO AS PRINCIPAIS QUESTÕES DE PESQUISA SOBRE O EFEITO DA ORTOGRAFIA?**

Um fator importante ao investigar os efeitos ortográficos na pesquisa voltada para o desenvolvimento do componente sonoro é a profundidade ortográfica das línguas envolvidas no escopo da pesquisa. A profundidade ortográfica trata da correspondência grafo-fonológica da língua, isto é, de como um fonema é mapeado a um grafema na escrita. Essa é uma característica importante em línguas que possuem registros alfabéticos, como o inglês e o português. Dessa forma, classificamos os sistemas ortográficos como transparentes, quando a conexão entre um grafema



e um fonema é regular, isto é, quando um grafema se conecta a um fonema correspondente. Quando um grafema corresponde alternativamente a diversos fonemas, o sistema ortográfico é classificado como opaco (Katz & Frost 2001).

A ortografia do inglês é considerada opaca (Katz & Frost 2001). A pronúncia de diversos grafemas é afetada pelo contexto sintático ou fonotático em que ocorrem. Por exemplo, o grafema <c> na palavra ‘*magic*’ é pronunciado [k], mas em ‘*magician*’ é pronunciado [ʃ]. Outro exemplo frequente que ilustra essa inconsistência no registro ortográfico do inglês trata da fonologia do morfema *-ed*, do passado. A grafia <ed> pode corresponder às pronúncias de [ɪd] ‘*acted*’, [t] ‘*liked*’, e [d] ‘*stayed*’.

Já o português brasileiro tem uma ortografia relativamente transparente, apresentando mapeamentos grafo-fonológicos previsíveis e padrões contextuais mais estáveis (Defior; Martos & Carry 2002). Assim, a pronúncia das palavras em português pode ser gerada de forma consistente a partir da decodificação dos grafemas que representam seus fonemas. Porém, cabe ressaltar que o português apresenta casos em que os grafemas possuem alternativas fonológicas diferentes, dependendo do contexto em que ocorrem (<s> como /s/ em ‘sapo’, mas como /z/ em ‘casa’).

Sendo assim, é importante observar a influência da profundidade ortográfica no aprendizado de uma L2. Como já discutido anteriormente, a exposição ao *input* ortográfico é bastante robusta e frequente no aprendizado de inglês. Dessa forma, um aprendiz nesse contexto pode esperar que um grafema possua apenas uma correspondência fonológica, remetendo à profundidade ortográfica de sua língua materna. Do mesmo modo, esse aprendiz também pode esperar que a correspondência grafo-fonológica seja a mesma em ambas as línguas que conhece, denotando uma influência direta da língua materna. Assim,

investigar o papel da ortografia é importante para que possamos compreender como esse fator influencia o desenvolvimento da fala em L2.

No que tange o desenvolvimento da percepção e da produção em L2, a natureza da influência ortográfica ainda é indeterminada, pois a literatura na área registra efeitos facilitadores (e.g., Cutler & Davis 2012), negativos (e.g., Hayes-Harb; Nicol & Barker 2010) e mistos – em parte positivo e em parte negativo (e.g., Erdener & Burnham 2005). Devido às diferentes condições experimentais adotadas pelos estudos, bem como os diferentes contextos de aprendizagem e fatores ligados às características individuais dos aprendizes investigados, esse debate não será concluído tão cedo. Nesse sentido, iniciativas locais, preocupadas com o desenvolvimento de ações pedagógicas que possam contemplar a necessidade dos aprendizes em determinados contextos de ensino, devem ser almejadas por professores e seus formadores. Pensando nisso, as próximas seções deste capítulo tratam do desenvolvimento de estudos que possam investigar a influência ortográfica no componente oral.

### **3. COMO PLANEJAR UM EXPERIMENTO DE EFEITO DA ORTOGRAFIA?**

No campo da Fonética e Fonologia Aplicadas à L2, a verificação da percepção e produção se dá por meio de tarefas de desempenho tais como testes de percepção, de produção ou alguma medida de inteligibilidade da fala (vide capítulos de Silva, de Perozzo e de Albuquerque e Becker deste livro para discussões detalhadas dessas tarefas). Já no campo da Psicolinguística, a verificação da percepção é mais frequente do que da produção. Nesse campo de

pesquisa, é comum o uso de tarefas de processamento em curso, com metodologias consideradas *on-line* que aferem o tempo de reação e acurácia da resposta, como, por exemplo, testes de decisão lexical ou leitura monitorada para rastreamento ocular.

Para testar os efeitos da ortografia, é comum que os estudos utilizem diferentes tipos de tarefas, as quais incluem estímulos auditivos, acompanhados ou não de estímulo ortográfico, bem como o uso de imagens (e.g., Silveira 2007, Gonçalves 2017). Alternativamente, os estudos incluem apenas um tipo de estímulo, mas controlam a ortografia da palavra-alvo (e.g., Silveira 2012), valendo-se, por vezes, de palavras inventadas (logatomas) para controlar o efeito de frequência lexical ou familiaridade com a palavra da L2 (e.g., Gonçalves 2017).

Vejamos alguns exemplos, começando com um estudo que investiga o efeito da ortografia na pronúncia de italianos que estudaram inglês por pelo menos dez anos. Nesse estudo, Bassetti e Atkinson (2015) investigaram de que forma palavras contendo grafemas sem correspondência fonética (*silent letters*) são pronunciadas por italianos falantes de inglês como L2. Foram testadas palavras como *lamb* [læm] e *walk* [wɔk], nas quais um dos grafemas consonantais da coda silábica não apresenta correspondência fonética. O objetivo do estudo era examinar em que medida a forma ortográfica das palavras levava os informantes a produzir um som consonantal epentético, motivado pela ortografia das palavras. Mais informações sobre a metodologia do estudo são apresentadas resumidamente no Quadro 2.

**QUADRO 2.** Resumo da metodologia de pesquisa do estudo de Bassetti e Atkinson (2015)

Hipótese	Quando apenas a forma escrita de palavras contendo <i>silent letters</i> é apresentada aos informantes, há maior tendência a produzir as palavras com uma consoante epentética. Quando a palavra é apresentada utilizando informação auditiva e gráfica, a inserção consonantal diminui.
Participantes	14 alunos do Ensino médio, italianos, faixa etária média: 17 anos; estudaram inglês na escola desde os anos iniciais e têm outras experiências de estudo ou uso da língua.
Instrumentos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 teste de leitura em voz alta: lista de palavras;</li> <li>• 1 teste de repetição de palavra;</li> <li>• 8 palavras-alvo contendo um encontro consonantal na forma grafada, sendo uma das consoantes uma <i>silent letter</i>.</li> </ul>
Procedimentos	Os participantes foram testados individualmente e foram gravadas suas produções das 8 palavras-alvo para cada teste. As palavras-alvo foram transcritas foneticamente, indicando presença ou ausência da consoante epentética.

Fonte: Os Autores.

Para testar o efeito da ortografia, Bassetti e Atkinson (2015) empregaram dois testes de produção. No primeiro deles, os participantes gravaram a leitura de uma lista de palavras contendo um grafema consonantal sem correspondência fonética (ex.: <b> na palavra *lamb*). No segundo teste, as mesmas palavras foram gravadas, mas, diferente do primeiro teste, a forma escrita das palavras era apresentada inicialmente, e depois era omitida. Primeiro o participante via a palavra escrita e, em seguida, clicava na forma ortográfica da palavra. A partir desse momento, não era mais possível ver sua grafia, mas o participante ouvia um áudio contendo a pronúncia da

palavra que havia sido gravada por um falante nativo de inglês britânico. Após ouvir o áudio da palavra e já sem ter acesso a sua forma escrita, o participante repetia a palavra para ser gravada.

Apresentaremos agora um experimento da área do processamento da linguagem. Como exemplo, tomaremos o estudo de Gonçalves (2017), que investigou os efeitos da ortografia na percepção e na produção em inglês como L2. Neste recorte, o foco recairá sobre os efeitos ortográficos na percepção. Para controlar o conhecimento lexical prévio dos participantes e garantir que todos tivessem a mesma qualidade e quantidade de exposição ao estímulo de seu estudo, Gonçalves (2017) desenvolveu um léxico artificial, composto por um conjunto de palavras criadas que reproduziam as relações grafo-fonológicas do inglês. Dessa forma, o autor manipulou o nível de opacidade ortográfica do núcleo das palavras, tendo palavras com núcleo transparente (ex. *bup* /bʌp/) e palavras com núcleo opaco (ex., *doup* /dʌp/). Esse fator era de importância vital para a elaboração do estímulo usado nos experimentos de seu estudo, uma vez que diferenças nos resultados poderiam indicar um efeito das relações ortográficas opacas ou transparentes na percepção. Ao criar esse léxico, o autor também controlou o tipo silábico das palavras (todas as palavras alvo eram CVC e monossilábicas). Esse conjunto de palavras foi gravado por um mesmo falante, para garantir consistência fonética na pronúncia, e utilizado no desenvolvimento dos experimentos.

Inicialmente, os participantes do estudo de Gonçalves (2017) participaram de um treinamento para aprender o léxico artificial. Sentados à frente de um computador, eles, primeiramente, eram expostos à imagem e à forma sonora de cada uma dessas palavras e, na parte seguinte do treinamento, eram expostos às imagens, ao som e às representações ortográficas de cada uma das palavras. Assim, durante o treinamento, o participante podia associar a for-

ma auditiva à forma visual e à forma ortográfica desse novo léxico. Os participantes também faziam testes de reconhecimento dessas palavras para avaliar sua aprendizagem. Esses testes levavam o participante a ouvir uma palavra do léxico artificial e, em seguida, escolher, entre duas imagens exibidas na tela do computador, a imagem que representava a forma auditiva que haviam ouvido. Em caso de erro, o participante era informado com uma mensagem na tela. Ao final, o participante era informado do seu percentual de acertos, oferecendo, então, *feedback* acerca do aprendizado das novas palavras.

Após a fase de treinamento que visava à aprendizagem do léxico artificial, os participantes faziam um teste de percepção. Nesse teste, chamado de Decisão Lexical Auditiva, os participantes ouviam uma palavra e deviam decidir, rapidamente, se haviam aprendido essa palavra durante o treinamento para o estudo ou não. No estímulo desse experimento, foram usadas palavras cujas respostas seriam ‘sim’, isto é, itens lexicais que pertenciam ao conjunto de palavras com as quais os participantes tinham sido treinados e, ainda, palavras para as quais a resposta seria ‘não’, isto é, itens lexicais que não apareceram durante o treinamento e foram criadas apenas para esse experimento de percepção. Cabe lembrar que essas palavras correspondiam a níveis diferentes de profundidade ortográfica, de modo que havia palavras com núcleo silábico com ortografia opaca e outras de núcleo silábico de ortografia transparente. As respostas ‘sim’ e ‘não’ fornecidas pelos participantes eram registradas com teclas diferentes do teclado. Em linhas gerais, o experimento gerava dados de acurácia e de tempo de reação das respostas. O Quadro 3 resume a metodologia da pesquisa:

**QUADRO 3.** Resumo da metodologia de pesquisa de Gonçalves (2017)

Hipótese	Se a ortografia fosse ativada na percepção, uma diferença estatística seria observada entre as palavras transparentes e opacas com as quais os participantes foram treinados.
Participantes	36 brasileiros adultos que falavam inglês como L2, com nível intermediário mínimo de proficiência.
Instrumentos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 22 palavras que compunham o léxico artificial do estudo;</li> <li>• Um experimento de treinamento voltado para o aprendizado das palavras;</li> <li>• Um teste de decisão auditiva lexical para aferir a percepção;</li> <li>• 16 palavras utilizadas para as respostas 'não' do teste.</li> </ul>
Procedimentos	Os participantes foram testados individualmente e seu tempo de reação para cada palavra e os números de acertos e erros foram registrados pelo experimento

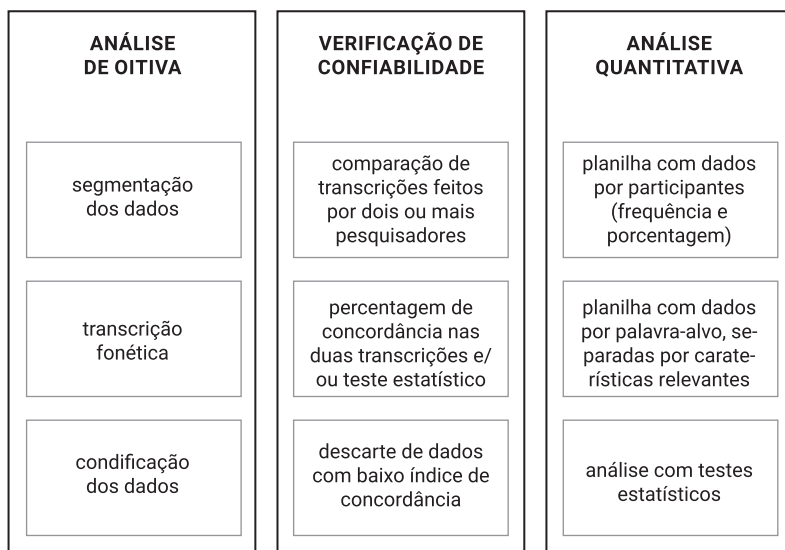
Fonte: Os Autores.

#### 4. PODERIA ME DAR UM PASSO A PASSO DE ANÁLISE?

Ao pensar sobre a análise dos dados, precisamos refletir sobre questões importantes: (a) Iremos utilizar transcrição fonética, baseada em análise de oitiva e/ou em análise acústica? (b) Quem fará a análise oitiva? (c) Quais instrumentos/*softwares* podem auxiliar na análise de dados? (d) Como podemos aumentar a confiabilidade da análise? (e) Temos subcategorias de dados para analisar? (f) Qual a melhor forma de apresentar os dados em tabelas (frequência, percentagem, média)? (g) Quais testes estatísticos podem auxiliar na análise e interpretação dos dados?

Voltando para nosso exemplo com base no experimento de Bassetti e Atkinson (2015), vejamos como os pesquisadores analisaram seus dados. Nesse estudo, optou-se por utilizar análise de oitiva, ou seja, as amostras de fala foram transcritas foneticamente por pesquisadores com experiência em transcrição fonética. Para fazer esse tipo de análise, é necessário seguir alguns passos importantes, como ilustra a Figura 2.

**FIGURA 2.** Etapas de análise com dados advindos de análise de oitiva.



Fonte: Os Autores.

Bassetti e Atkinson (2015) contaram com dois ouvintes com experiência em transcrição fonética para analisar os dados. Um dos ouvintes transcreveu foneticamente e codificou todas as palavras,



enquanto o outro analisou apenas 25% dos dados. Considerando que nesse estudo as palavras-alvo foram lidas isoladamente pelos participantes, não houve necessidade de segmentar os dados. Em estudos que utilizam frases-veículo para inserir as palavras-alvo, essa segmentação inicial é necessária. Para proceder à análise, o primeiro passo foi ouvir as palavras e realizar uma transcrição fonética ampla dos dados para poder identificar se havia a inserção de consoantes epentéticas nas palavras-alvo. Em seguida, os dados foram codificados em duas categorias: presença ou ausência de inserção vocálica.

A etapa seguinte consistiu em verificar a confiabilidade das transcrições e codificações. Para isso Bassetti e Atkinson (2015) utilizaram os 25% de dados que haviam sido transcritos pelos dois ouvintes. Esse procedimento pode ser feito apenas comparando a percentagem de vezes em que os dois ouvintes concordaram nas codificações de dados, ou pode-se utilizar um teste estatístico. Os autores não comentam se descartaram da análise dados com os quais os dois ouvintes não concordaram, mas essa é outra decisão importante a ser tomada. Em vários estudos, os pesquisadores pedem para os participantes gravar as palavras-alvo ao menos três vezes, de modo que eles possam manter um bom número de dados para análise, caso alguns dados tenham que ser descartados quando há problemas de gravação ou quando há dados que geram muita discordância de análise. Procedimentos semelhantes aos descritos neste parágrafo também são recomendados para verificar a confiabilidade de dados advindos de análise acústica.

A terceira etapa de análise de Bassetti e Atkinson (2015) inicia com a tabulação dos dados, buscando apresentá-los de forma resumida para discutir o papel de fatores relevantes, tais como tipo de palavra ou de grafema que gerou maior ou menor dificuldade,

posição do grafema na palavra, palavras cognatas e classes morfológicas. Além disso, pode-se analisar o desempenho por participante, observando o papel de variáveis relacionadas ao perfil do participante, tais como grau de escolaridade, idade, proficiência na L2, conhecimentos de outras línguas e anos dedicados à aprendizagem da L2.

No estudo de Bassetti e Atkinson (2015), por exemplo, os autores reportam a porcentagem de participantes que inseriu uma consoante epentética nas palavras, separando os dados por tipo de tarefa (Leitura de Palavras *vs.* Repetição de Palavras). Posteriormente, eles reportam a média de palavras com inserção consonantal para cada tipo de tarefa e comparam essas médias usando testes estatísticos. Por fim, os autores apresentam duas análises correlacionais. Na primeira, correlacionam as porcentagens de inserção vocálica de cada participante com algumas variáveis ligadas ao perfil dos participantes (tempo de estudo, aulas com professores que tinham inglês como língua materna, experiência em país de língua inglesa, número de horas diárias de input oral ou de leitura em inglês, avaliação da importância da pronúncia na aprendizagem de L2). A segunda análise correlacional separa as palavras-alvo por índice de frequência, utilizando dados do *British National Corpus* para gerar índices de frequência para as palavras-alvo utilizadas na pesquisa.

O estudo confirmou a influência da ortografia na produção da fala em L2. Mais especificamente, foi confirmada a hipótese de que quando os estímulos são apresentados apenas em sua forma ortográfica, há uma maior tendência a pronunciar as *silent letters* no teste de leitura de palavras (média = 6,79 ocorrências de pronúncia de *silent letters*, ou seja, cerca de 85% das palavras) no qual apenas a forma ortográfica da palavra era apresentada. No teste de repetição de palavras, o índice de inserção consonantal diminuiu,

embora ainda continuasse alto (média = 4,50, ou seja, cerca de 56% das palavras). A análise correlacional dos dados envolvendo variáveis do perfil do aprendiz não mostrou resultados significativos. No entanto, a porcentagem de inserção consonantal e os índices de frequência das palavras-alvo apresentaram uma correlação negativa e significativa. Ou seja, as palavras-alvo com maior índice de frequência geraram menores porcentagens de inserção consonantal nos dois tipos de tarefa usados no estudo.

No experimento de Gonçalves (2017), que utilizou dados de acurácia e tempo de reação para observar a influência ortográfica na percepção em L2, os dados gerados pelo experimento foram computados categoricamente por participante e por palavra em um *software* para tratamento de dados estatísticos. As palavras também receberam um rótulo no *software* utilizado para indicar se representavam uma ortografia transparente ou opaca.

Para o tratamento estatístico, a consistência ortográfica foi a variável utilizada para agrupar os dados (itens opacos *vs.* transparentes). O teste estatístico adotado demonstrou que não havia diferenças significativas entre os dois grupos de palavras. Dessa forma, a pesquisa indicou que, para as palavras com as quais os participantes foram treinados e já estavam familiarizados, a ortografia não exerceu um papel influente. Além disso, os testes estatísticos também investigaram se o tempo de resposta entre os itens do treinamento e os itens de resposta ‘não’ diferiu significativamente, o que foi confirmado. Esse dado demonstrou que os participantes foram mais rápidos com as palavras que haviam aprendido no treinamento do que com as palavras que apenas ouviram pela primeira vez, que visavam à resposta ‘não’ na decisão lexical.

Um dado interessante do experimento de Gonçalves (2017) diz respeito às palavras cuja resposta seria ‘não’ na decisão lexical. Cabe lembrar aqui que, para o teste de decisão lexical desen-

volvido, os participantes deviam responder ‘sim’ para palavras que haviam aprendido durante o treinamento e ‘não’ para palavras que não conheciam. Essas palavras desconhecidas evocaram um efeito ortográfico. Assim, o autor argumenta que a ortografia seria estrategicamente utilizada em tarefas auditivas durante a condução da análise auditiva de itens lexicais desconhecidos, chamando a atenção para a influência ortográfica como um processo estratégico no processamento fonológico.

## **5. ONDE EU PODERIA ENCONTRAR MAIS EXEMPLOS DE ANÁLISE?**

A melhor maneira de aprendermos sobre procedimentos metodológicos é lendo o trabalho de outros pesquisadores que investigam fenômenos semelhantes ao que estamos interessados. Além disso, é importante verificar a existência de livros didáticos especializados que se debruçam sobre questões metodológicas.

Para investigar o efeito da ortografia na percepção, produção e processamento da fala em L2, recomendamos, em especial, a leitura de teses e dissertações, pois essas referências normalmente trazem a metodologia de pesquisa bem detalhada, além de conter anexos com os instrumentos utilizados para a coleta de dados e, com frequência, algum tipo de reflexão sobre problemas metodológicos experienciados na pesquisa. Algumas teses e dissertações que investigam o efeito da ortografia com falantes brasileiros são Silveira ([2004], 2016), Alves (2008) e Gonçalves (2017).

Por muito tempo a investigação da fala em L2 careceu de um livro didático que discutisse questões metodológicas. Atualmente, porém, contamos com um livro de autoria de Colantoni, Steele e Escudero (2015), que discute as principais perguntas de pesquisa, variáveis, teorias e metodologias para a investigação da fala em L2,

além de conter vários exemplos de como delinear uma pesquisa na área e de como analisar e interpretar os dados. Também recomendamos a leitura de livros que possam ajudar quem deseja fazer um experimento com análise acústica. Cristóforo-Silva *et al.* (2019) apresentam noções básicas de fonética articulatória e de fonética acústica, além de demonstrar técnicas de análise acústica e as características acústicas de vogais e consoantes. Para quem desejar investigar o papel da ortografia, também é essencial ler alguma referência que ajude a compreender melhor a relação grafo-fonológica nas línguas que estão sendo examinadas. Para a língua inglesa, uma referência bem completa é Celce-Murcia *et al.* (2010). Já para o português, Seara, Nunes e Lazzarotto-Volcão (2017) ou Cristóforo-Silva (2001) são leituras recomendadas, pois trazem atividades para a prática de transcrição fonética e mostram detalhadamente o quadro fonético e fonêmico do português brasileiro, por vezes assinalando as correspondências grafema-fone-fonema.

## **6. O QUE EU PODERIA LER PARA ENTENDER MAIS?**

Assumindo uma orientação mais pedagógica, o livro de Zimmer, Silveira e Alves (2009) apresenta diversos exercícios práticos de produção e percepção focados nas dificuldades de aprendizes brasileiros de inglês. Os autores apresentam diversas estratégias e recursos de como utilizar a ortografia em sua relação com a aprendizagem fonológica do inglês para auxiliar professores e estudantes em suas aulas.

Também recomendamos o número especial do periódico *Applied Psycholinguistics* (2015, vol. 36, n. 01) que reúne estudos de diversas línguas sobre a influência ortográfica na aprendizagem fonológica. Nesses estudos, é possível observar uma miríade

de abordagens teóricas e métodos experimentais que podem servir como fundamentação para alunas e alunos interessados em realizar pesquisa nessa área. Além disso, diversos pesquisadores que publicaram nesse número têm vasta pesquisa no escopo da ortografia e da fonologia em L2, portanto, podem servir como referências para pesquisa bibliográfica de outros estudos (Bene Bassetti, Martha Young-Scholten, Paola Escudero e Rachel Hayes-Harb).

Para concluir, recomendamos o livro *Experimental methods in language acquisition research* (Blom & Unsworth 2010) para os interessados em aprender mais sobre o desenvolvimento de experimentos na área da aquisição e do processamento da linguagem ou, ainda, explorar questões que envolvem a metodologia da pesquisa experimental, em geral.

## REFERÊNCIAS

ALVES, U. K. *A aquisição das seqüências finais de obstruintes do inglês (L2) por falantes do sul do Brasil: análise via Teoria da Otimidade*. Tese (Doutorado em Letras). Porto Alegre: Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2008.

BASSETTI, B.; ATKINSON, N. Effects of orthographic forms on pronunciation in experienced instructed second language learners. *Applied Psycholinguistics*, v. 36, n. 1, p. 67-91, 2015.

BLOM, E.; UNSWORTH, S. *Experimental Methods in Language Acquisition Research*. Amsterdam: John Benjamins, 2010.

CELCE-MURCIA, M.; BRINTON, D.; GOODWIN, J.; GRINER, B. *Teaching Pronunciation: A Course Book and Reference Guide* (2nd edition). Cambridge: Cambridge University Press, 2010.

COLANTONI, L.; STEELE, J.; ESCUDERO, P. *Second Language Speech: Theory and Practice*. Cambridge: Cambridge University Press, 2015.

CRISTÓFARO-SILVA, T. *Fonética e Fonologia do Português*. São Paulo: Contexto, 2001.

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

CUTLER, A. The 34th Sir Frederick Bartlett Lecture: the abstract representations in speech processing. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, v. 61, n. 11, p. 1601-1619, 2008.

CUTLER, A. Representation of second language phonology. *Applied Psycholinguistics*, v. 36, n. 1, p. 115-128, 2015.

CUTLER, A.; DAVIS, C. An Orthographic Effect in Phoneme Processing, and Its Limitations. *Frontiers in Psychology*, v. 3, p. 1-7, 2012.

DAMIAN, M. A Role of Phonology in Orthographic Production? A Historical Perspective and Some Recent New Evidence. In: PERRET, C.; OLIVE, T. (Eds.). *Spelling and Writing Words: theoretical and methodological advances*. Leiden: Brill, 2019, p. 19-40.

DEFIOR, S.; MARTOS, F.; CARY, L. Differences in reading acquisition development in two shallow orthographies: Portuguese and Spanish. *Applied Psycholinguistics*, v. 23, n. 1, p. 135-148, 2002.

ERDENER, V. D.; BURNHAM, D. K. The Role of Audiovisual Speech and Orthographic Information in Nonnative Speech Production. *Language Learning*, v. 55, n. 2, p. 191-228, 2005.

GONÇALVES, A. R. *The Orthographic Signature in Second Language Speech Acquisition and Processing*. Tese (Doutorado em Inglês: Estudos da Linguagem) – Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2017.

HAYES-HARB, R.; NICOL, J.; BARKER, J. Learning the Phonological Forms of New Words: effects of orthographic and auditory input. *Language and Speech*, v. 53, n. 3, p. 367-381, 2010.

KATZ, L.; FROST, S. Phonology Constrains the Internal Orthographic Representation. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, v. 14, n. 3/4, p. 297-332, 2001.

KOLINSKY, R. How Learning to Read Influences Language and Cognition. In: POLLATSEK, A.; TREIMAN, R. (Eds.). *The Oxford Handbook of Reading*. Oxford: Oxford University Press, 2015, p. 377-393.

SEARA, I.; NUNES, V. G.; LAZZAROTTO-VOLCÃO, C. *Fonética e fonologia do português brasileiro*. São Paulo: Contexto, 2015.

SILVEIRA, R. The role of task-type and orthography in the production of word-final consonants. *Revista de Estudos da Linguagem*, v. 15, n. 1, p. 143-176, 2007.

SILVEIRA, R. PL2 production of English word-final consonants: the role of orthography and learner profile variables. *Trabalhos em Linguística Aplicada*, v. 51, n. 1, p. 13-34, 2012.

SILVEIRA, R. *The influence of pronunciation instruction on the perception and production of English word-final consonants*. Advanced Research in English Series, 11. Florianópolis, Brazil, 2016.

ZIMMER, M. C.; SILVEIRA, R.; ALVES, U. K. *Pronunciation Instruction for Brazilians: Bringing Theory and Practice Together*. Newcastle Upon Tyne: Cambridge Scholars Publishing (CSP), 2009.



## **ORGANIZAÇÃO**

Felipe Flores Kupske

Ubiratã Kickhöfel Alves

Ronaldo Lima Jr.

## **REVISÃO**

Letícia Pereyron

## **CAPA E PROJETO GRÁFICO**

Estúdio Guayabo

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

---

Investigando os sons de línguas não nativas [livro eletrônico] :  
uma introdução / Felipe Flores Kupske, Ubiratã Kickhöfel Alves,  
Ronaldo Lima Jr. (org.). -- Campinas, SP : Editora da Abralin,  
2021. -- (Linguística em ação)  
PDF

Vários autores.

Bibliografia.

ISBN 978-85-68990-11-7

1. Aquisição de linguagem 2. Fala 3. Fonética 4. Fonologia  
5. Linguagem e línguas 6. Linguagem e línguas - Estudo e ensino  
7. Linguística I. Kupske, Felipe Flores. II. Alves, Ubiratã Kickhöfel.  
III. Lima Júnior, Ronaldo. IV. Série.

21-81238

CDD-410

---

### **Índices para catálogo sistemático:**

1. Linguística 410

Eliete Marques da Silva - Bibliotecária - CRB-8/9380

DOI 10.25189/9788568990117