

Treinamento perceptual

POLLIANNA MILAN
DENISE CRISTINA KLUGE

1. O QUE É E POR QUE ESTUDAR TREINAMENTO PERCEPTUAL?

O treinamento perceptual é um método que tem a intenção de desenvolver aspectos linguísticos, sobretudo fonético-fonológicos, de uma língua não nativa (doravante L2)¹ por meio de tarefas que podem ser audiovisuais e/ou apenas auditivas. Seu objetivo é trabalhar com a exposição repetida do *input*², ou seja, com atividades que exigem do participante escutar (em alguns casos também visualizar) e identificar e/ou discriminar adequadamente, por diversas vezes ao longo do treinamento, um aspecto a ser desenvolvido³ na L2. A partir da repetição desse *input*, acredita-se que o aprendiz

1 Neste capítulo, não iremos diferenciar LE de L2.

2 O termo *input* é usado por linguistas para designar a exposição do aprendiz à língua que ele pretende adquirir. Rast (2011) lembra que pesquisas sobre o desenvolvimento de língua estrangeira têm tentado explicar como os aprendizes processam esse *input* a que são expostos. Porém, segundo Ellis (1985; 2008), não é todo *input* que é processado pelo falante, seja porque parte dele não foi entendida ou porque o aprendiz não prestou atenção.

3 Utilizaremos os termos ‘desenvolver’, ‘aprender’, ‘entender’ uma L2 como sinônimos neste capítulo.

poderá entender⁴ esse aspecto linguístico, que é distinto de sua língua materna (doravante L1).

Ao longo deste capítulo, demonstraremos a importância de estudar os efeitos do treinamento perceptual no desenvolvimento de L2 porque, normalmente, quando o treinamento é aplicado adequadamente, gera efeitos positivos na aprendizagem, inclusive a longo prazo. Então, surge a pergunta: que tipos de ensinamentos podem ser contemplados em um treinamento perceptual? Vamos tratar especificamente da fonética/fonologia, dos níveis segmental e suprasegmental. É possível pesquisar os resultados de um treinamento sobretudo para o desenvolvimento de um aspecto que não existe na língua materna do aprendiz. No nível segmental, daremos alguns exemplos que englobam o aprendizado tanto de vogais como de consoantes.

Com determinadas vogais:

Exemplos: **(i)** falantes de espanhol como L1, que têm cinco vogais no sistema fonético/fonológico, podem desenvolver, com o treinamento, vogais como [ɛ] e [ɔ] do português brasileiro (doravante PB), ou seja, a realização de uma maior abertura de <e> e <o> em palavras como ‘café’ e ‘pior’; **(ii)** falantes de PB como L1 aprendizes de inglês como L2 podem desenvolver com o treinamento o contraste de vogais do inglês como /i/ e /ɪ/ com em ‘leave’ [liv] e ‘live’ [liv].

4 Usamos o verbo ‘entender’ um aspecto linguístico no sentido proposto por Schmidt (1990), de que, para que esse *input* da língua estrangeira seja desenvolvido pelo aprendiz, é condição necessária que haja um processamento consciente desse *input*. Por isso usamos os termos ‘entender’, ‘aprender’ e ‘desenvolver’ como sinônimos e levando em consideração que eles dependem de que esse *input* seja conscientemente percebido pelo aprendiz como algo diferente de sua língua materna. De certa maneira, isso pode ajudar a explicar, entre tantos fatores, por que alguns estudantes apresentam desempenho melhor do que outros nos treinamentos. Para saber mais a respeito, sugerimos a leitura de Schmidt (1990).

Com determinadas consoantes:

Exemplos: **(i)** falantes de japonês como L1, que não têm no sistema fonético/fonológico o *tap* [ɾ], estudando o PB como L2, no desenvolvimento desse *tap* em palavras como ‘prato’; **(ii)** falantes de PB como L1, alunos de inglês como L2, que não têm no sistema fonético/fonológico a fricativa dental surda [θ], em palavras como ‘thanks’ [θæŋks].

No nível suprasegmental, os treinamentos também podem ser usados no desenvolvimento de um aspecto que não existe na língua materna do aprendiz, como:

Na questão acentual:

Exemplos: **(i)** falantes de francês como L1, que não têm acento de contraste fonológico, no desenvolvimento desse acento contrastivo quando forem estudar, por exemplo, espanhol como L2, na realização de ‘**ri.o**’ x ‘**ri.ó**’⁵; **(ii)** falantes de PB como L1 na realização de acento pré-proparoxítono (inexistente ou raro em PB, pois recai na quarta sílaba) no desenvolvimento desse acento em inglês como L2 em palavras como ‘**e.le.va.tor**’⁶ (Brawerman-Albini 2012).

Na questão tonal:

Exemplo: **(i)** qualquer falante materno de uma língua não tonal, aprendendo os tons do mandarim.

Para que o treinamento perceptual seja bem-sucedido, o que quer dizer, para que o *input* seja desenvolvido, pesquisadores ten-

5 As sílabas tônicas estão em destaque.

6 A sílaba tônica está grafada em negrito.

tam utilizar diversas ferramentas com o propósito de tornar os treinamentos cada vez mais eficazes. Contudo, é importante lembrar, conforme Rast (2011), que o processamento do *input* depende de fatores que nem sempre um investigador consegue controlar, tais como uma percepção acidental ou subliminar. Henshaw (2011) recorda que a atenção também está em jogo nos treinamentos perceptuais, e estudos como os de Schmidt (1990) tratam exaustivamente sobre o papel da consciência do indivíduo no desenvolvimento de uma segunda língua. Para Schmidt, a condição necessária para que o *input* vire conhecimento, processo a que ele dá o nome de *intake*, depende de algo chamado *noticing*. Significa dizer, por exemplo, que podemos notar que alguém tem um sotaque regional sem poder descrevê-lo foneticamente, ou notar uma diferença entre dois vinhos sem poder descrevê-la. Isso é distinto, ainda, segundo Schmidt (1990), do ‘entender com consciência’, que é o momento em que o aprendiz entende o aspecto linguístico a que foi exposto até o ponto de ser capaz de descrevê-lo. É possível, ainda, segundo o autor, que vários outros fatores possam estar envolvidos nesse desenvolvimento linguístico, tais como a questão afetiva. Acrescentaríamos nessas condições outros fatores pessoais, como motivação e interesse do aprendiz.

Goldstone e Byrge (2013) levantam outras questões sobre a percepção, de que ela depende também daquilo em que acreditamos e, apesar disso, os autores defendem que treinamentos equivalentes podem igualar diferenças perceptivas, porque, embora haja distinções marcantes nos processos perceptivos dos indivíduos devido a suas experiências e/ou crenças, o processo pelo qual os sistemas perceptivos mudam com a experiência é amplamente compartilhado entre as pessoas. Assim, os treinamentos perceptivos podem ser positivos, ao menos se houver atenção dos aprendizes naquilo que precisam entender que é diferente de sua L1. Por isso experimen-

tos com treinamento perceptual ainda são muito diversificados no modo como o próprio treinamento é elaborado, porque pesquisadores têm tentado encontrar um modelo que proporcione maior aprendizagem. E isso depende, além das várias questões já expostas, de fatores como o número de sessões de treinamento, o grau de complexidade do aspecto linguístico da L2 a ser desenvolvido em relação a sua L1, o nível de proficiência dos aprendizes na L2, entre outras questões.

Para visualizar um pouco a variedade que existe em estudos de treinamento perceptual, vamos falar sobre as tipologias mais comuns. Um treinamento de percepção pode ser auditivo – apenas utilizando o som – ou audiovisual – com som e imagem (vídeo). Pode envolver tarefas⁷ de identificação ou de discriminação. As de identificação são as mais utilizadas e exigem normalmente que o aprendiz, após ouvir apenas um som, identifique esse som, por exemplo, entre algumas opções de palavras escritas, em que apenas uma delas teria a representação desse som. Clopper e Pisoni (2006) exemplificam uma tarefa de identificação de dialeto em que, após os ouvintes serem expostos a curtos segmentos de fala, deveriam identificar de onde eram essas pessoas, usando, para isso, uma tarefa de identificação.

As tarefas de discriminação consistem em, a partir de dois sons (estímulos) escutados, determinar qual se assemelha mais, por exemplo, à produção de uma consoante *tap* /r/, se o primeiro ou o segundo. Um exemplo seria os participantes ouvirem duas palavras como ‘calo’ e ‘caro’ e terem de discriminar entre elas, dizendo qual é a produzida com a *tap* [r], se a primeira ou a segunda palavra (nesse caso, seria a segunda). Também é possível ampliar as discriminações. Por exemplo: após ouvir três estímulos, o participante deve informar

7 Utilizaremos os termos ‘tarefa(s)’ e ‘teste(s)’ como sinônimos neste capítulo.

com qual estímulo o terceiro escutado se assemelha mais, se com o primeiro ou o segundo. Esse teste/tarefa é chamado de ABX.

Os estímulos a serem utilizados nos treinamentos podem ser naturais ou artificiais. Alves e Luchini (2017), por exemplo, usaram tanto *Voice Onset Time* (doravante VOT)⁸ natural das consoantes plosivas surdas, como também manipularam em um programa de computador o padrão de VOT dessas consoantes, convertendo-as em artificiais. Existe a possibilidade, ainda, de manipulações artificiais de duração de vogais ou consoantes, de valor de intensidade, bem como de alteração de valor de frequência fundamental (f0), inclusive construindo artificialmente tons que imitam os produzidos em línguas tonais naturais.

Os tipos de *feedback* em um treinamento perceptual também podem variar. O mais usual é o *feedback* imediato, aquele que, para cada resposta selecionada, o participante recebe em seguida um retorno apontando se acertou ou cometeu algum equívoco. Também existem *feedbacks* que são dados após o indivíduo completar um conjunto de tarefas, ou ainda, há aqueles que só são fornecidos aos participantes depois de um intervalo maior de tempo, seja 24 horas depois, ou na próxima aula, ou no próximo encontro (que pode ser no intervalo de uma semana), e assim por diante. É importante lembrar que o papel do *feedback*, segundo Henshaw (2011), é ajudar os participantes de um experimento a confirmar, desconfirmar e/ou possivelmente modificar as regras hipotéticas do aspecto fonético-fonológico em desenvolvimento. Algumas pesquisas de treinamento perceptual também fazem uso da instrução explícita

8 Segundo Alves e Luchini (2017), o VOT é o principal correlato acústico responsável pela distinção entre as categorias fonológicas de 'surdo' e 'sonoro' nas consoantes oclusivas do inglês. Na fonética, de acordo com Kent e Read (2002), o tempo de início de voz (VOT) é uma característica da produção das consoantes oclusivas e ele é definido como o tempo entre a explosão da consoante oclusiva e o início do vozeamento da vogal que segue.

antes das sessões de treinamento (leia mais sobre isso no capítulo deste livro que trata de Instrução Explícita).

Uma das perguntas que surgem em pesquisas de treinamento perceptual é se a melhora na percepção, em decorrência do treinamento, implica também uma melhora na produção⁹. Esse não é um assunto apaziguado na literatura, por isso apresentamos dois estudos que dialogam com esse tema, com pontos de vistas distintos. Llisterri (1995) não apenas defende que existe uma relação entre percepção e produção de sons de uma L2, mas fundamenta que essa interação depende de muitos fatores, como grau de exposição e idade do aprendiz no desenvolvimento da L2. Bohn e Flege (1997) analisaram o desenvolvimento das vogais do inglês por falantes de alemão em tarefas de identificação de pares mínimos como 'bet' e 'bat'. Eles concluíram que as diferenças espectrais¹⁰ entre [ɛ] e [æ] parecem ser mais fáceis de serem produzidas do que percebidas. Nesse sentido, talvez a percepção de um novo contraste vocálico seja mais resistente do que a produção, porque a produção de fala, de acordo com os autores, é mais sujeita ao controle social do que a percepção de fala. Nesse estudo de Bohn e Flege (1997), os participantes demonstraram que, apesar de não perceberem as diferenças, na hora de produzi-las as faziam corretamente (quem sabe até mesmo por imitação) a fim de evitar serem estigmatizados por discursos mal identificados ou de sotaque estrangeiro. Isso demonstraria, no

9 Este livro também aborda, em capítulos distintos, a Produção e a Percepção dos sons da fala. Como esses dois tópicos estão relacionados ao treinamento perceptual, é importante ler esses capítulos, mesmo que aqui façamos uma pequena exposição a esse respeito.

10 Vogais como [ɛ] e [æ] podem ser diferenciadas pela duração das mesmas ou pela qualidade espectral das frequências dos formantes (como F1 e F2). O F1 está relacionado com a altura da língua durante a produção do som e o F2 está relacionado com a posição da língua na cavidade oral, se anterior ou posterior (Kent & Read 2002).

caso desse estudo, que não necessariamente a percepção adequada precede a produção adequada.

2. QUAIS SÃO AS PRINCIPAIS QUESTÕES DE PESQUISA EM TREINAMENTO PERCEPTUAL?

As pesquisas dessa área tendem a investigar os instrumentos mais eficazes em treinamento perceptual, ou seja, testam diferentes modelos para descobrir qual resulta em maior aprendizagem. Por isso as questões de pesquisa estão muitas vezes relacionadas a essa temática. As perguntas mais recorrentes são: **(i)** se as opções de metodologia estão adequadas, ou seja, se o *design* escolhido para o treinamento¹¹ dará bons resultados; **(ii)** se o aspecto linguístico a ser desenvolvido pode ser feito por treinamento perceptual; e **(iii)** se o nível de proficiência do aprendiz na L2 influencia os resultados do treinamento.

Vamos citar algumas pesquisas de treinamento perceptual que tentaram responder/discutir algumas dessas questões. Hardison (1999; 2003; 2005) investigou algumas vezes, com distintos perfis de aprendizes de diversas línguas, se o treinamento perceptual audiovisual implica maior aprendizagem em relação ao auditivo. Ela chegou à conclusão de que os grupos que treinaram audiovisualmente foram melhores do que os grupos que treinaram apenas com áudio, o que demonstra a importância das pistas visuais. A autora narra que, quando as pistas visuais estavam disponíveis em suas pesquisas, havia um aumento significativo na precisão da identificação de consoantes que estavam sendo estudadas. Contudo, ela chama a

11 Veremos na seção 3 que um treinamento perceptual pode ter vários *designs*, por isso a escolha das tipologias do treinamento em si pode impactar significativamente os resultados, de maneira positiva ou negativa.

atenção para o perfil dos aprendizes: falantes maternos de algumas línguas, como coreanos aprendendo inglês como L2, que fizeram parte dos estudos, não usaram as pistas visuais na percepção de algumas consoantes dessa L2, ou seja, responderam adequadamente e de igual maneira os testes audiovisuais e auditivos que os falantes de inglês como L1, o que demonstra que há características da língua materna que podem influenciar os resultados.

Outra questão que aparece nas pesquisas de treinamento é se os estímulos naturais são mais eficazes do que os artificiais. Nobre-Oliveira (2007) investigou o efeito do treinamento perceptual no aprendizado das vogais do inglês por estudantes brasileiros, separando os participantes em dois grupos: os que treinaram com estímulos naturais e os que treinaram com estímulos sintetizados. A manipulação das vogais consistiu em deixar a duração das mesmas constante e reforçar pistas espectrais (F1 e F2) com o objetivo de observar se é possível aprendê-las sem pistas de duração. Os resultados mostraram que ambos os grupos treinados melhoraram a percepção das vogais do inglês, porém, o grupo que treinou com estímulos artificiais teve uma melhora significativamente maior do que aquele que treinou com as vogais naturais.

Pesquisas também investigam qual é o *feedback* mais eficaz para as sessões de treinamento: **(i)** o imediato que é dado para cada item respondido; **(ii)** o que é fornecido após o término de um conjunto de tarefas; **(iii)** o que é divulgado após 24 horas; **(iv)** ou treinamento sem *feedback*. Henshaw (2011), analisando as quatro tipologias, comprovou a eficiência do *feedback*, pois houve diferença significativa nos acertos para os grupos que treinaram (nos três modelos de *feedback*) em relação ao grupo que ficou sem o *feedback*. Por outro lado, a autora não encontrou diferenças significativas de acertos entre os grupos, de acordo com o *feedback* que cada um recebeu (se imediato, após um conjunto de tarefas ou após 24 horas), o que

demonstra que o *feedback* é importante, mas que sua tipologia pode não interferir nos resultados.

Sobre a quantidade de sessões de treinamento perceptual, Iverson e Evans (2009) expõem que ela impacta diretamente o aprendizado da L2. Em um estudo sobre o desenvolvimento de vogais do inglês como L2 por falantes de espanhol como L1 (que viviam em Londres e, por isso, tinham acesso constante ao inglês) e de alemão como L1 (que viviam na Alemanha e tinham pouco acesso ao inglês), os autores concluíram que, com um mesmo número de sessões de treinamento (cinco), os alemães foram melhores do que os espanhóis, mesmo não tendo contato direto com a língua inglesa. Porém, com mais dez sessões extras de treinamento apenas aos espanhóis, esses conseguiram se igualar ao patamar de acertos dos alemães. Segundo os autores, os espanhóis necessitaram de mais treinamento porque na L1 eles têm apenas cinco vogais e os alemães têm 18. A hipótese era a de que os espanhóis aprenderiam com mais facilidade porque teriam mais espaço fonológico da L1 para desenvolver novas categorias (justamente por terem menos vogais). Porém, o estudo refutou essa hipótese e demonstrou que os alemães foram melhores porque tinham conhecimento da categoria a ser identificada para aplicar nas tarefas de percepção. Por outro lado, os falantes de espanhol podem, portanto, levar mais tempo para desenvolver as vogais inglesas do que os falantes de alemão, mas ainda têm a mesma capacidade de aprender, só necessitam de mais exposição ao *input*.

É importante ressaltar que os resultados das pesquisas mencionadas neste capítulo não são definitivos, mas trazem aspectos a serem discutidos em pesquisas futuras, uma vez que os resultados dependem de muitas variáveis, incluindo as línguas (L1 e L2) que estão sendo investigadas.

3. COMO PLANEJAR UM EXPERIMENTO DE TREINAMENTO PERCEPTUAL?

Uma das questões mais importantes para pesquisas de treinamento perceptual é planejar com antecedência como ele será aplicado, a partir de um cronograma detalhado, uma vez que esse tipo de experimento é composto por várias etapas, tais como Pré-Testes¹², sessões de treinamento¹³, Pós-Testes¹⁴, Testes de Generalização¹⁵ e Testes de Retenção¹⁶ (explicaremos detalhadamente esses testes no decorrer desta terceira seção). Como se trata de um estudo a longo prazo (longitudinal), costuma-se dizer que é grande a chance de ter

12 Os Pré-Testes, tanto de produção como de percepção, são aplicados antes das sessões de treinamento para averiguar o conhecimento dos aprendizes em relação ao aspecto linguístico que será treinado.

13 As sessões de treinamento são apenas perceptuais, o que quer dizer que os aprendizes serão expostos, por meio de áudios e/ou vídeos, ao aspecto linguístico a ser desenvolvido, com tarefas que terão *feedback* que apontará se as respostas foram adequadas ou não.

14 Os Pós-Testes, tanto de produção como de percepção, ocorrem logo após as sessões de treinamento e são iguais aos Pré-Testes. A intenção é averiguar, imediatamente após o treinamento, se este resultou em aprendizagem.

15 Os Testes de Generalização, tanto de produção como de percepção, podem ser aplicados juntamente com os Pós-Testes. Eles são testes que trazem um *corpus* novo (ainda não visto nos outros testes) do aspecto linguístico do treinamento com o intuito de averiguar se o que foi desenvolvido no treinamento pode ser aplicado, por exemplo, a novas palavras. Normalmente os Testes de Generalização contêm novo *corpus* e, no Teste de Generalização de Percepção, há também novos locutores, inclusive de outros sotaques.

16 Os Testes de Retenção, tanto de produção como de percepção, são iguais aos Pré-Testes e Pós-Testes e são chamados de 'retenção' porque são aplicados em um período mais longo depois da última sessão de treinamento. Podem ser chamados na literatura também de Testes Postergados. Os Testes de Retenção, em geral, são aplicados entre um e seis meses após a última sessão de treinamento (alguns estudos conseguem aplicar após um ano) e averigam se o que foi desenvolvido no treinamento se manteve a longo prazo.

informantes que vão abandonar a pesquisa e o pesquisador finalizar o experimento com menos participantes do que o planejado inicialmente¹⁷. Isso ocorre porque um treinamento demora em média seis meses para ser aplicado. O ideal seria um ano ou mais, porém o investigador depende da disponibilidade dos informantes. Também é importante levar em conta a quantidade de participantes do treinamento, porque será preciso dividi-los em pelo menos dois grupos: os que treinarão e os que não treinarão – esses últimos serão comparados aos que treinarão para medir o efeito do treinamento.

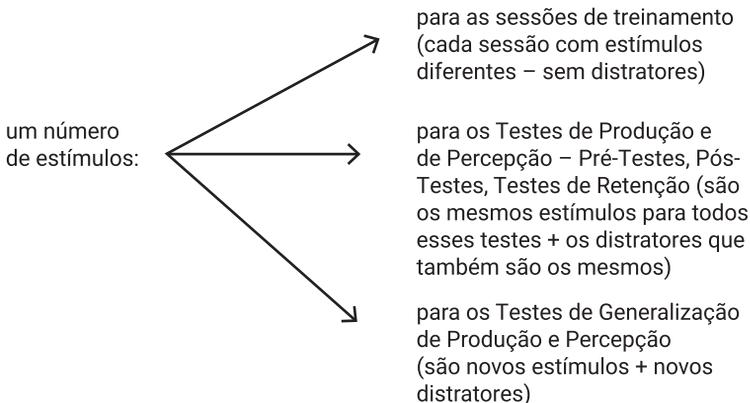
Definidos quem serão os participantes e o tempo de aplicação disponível, ainda é preciso pensar em que aspecto será treinado – o que os aprendizes não sabem ou em que aspectos apresentam dificuldades, de modo que, por isso, o treinamento poderia ajudá-los? Nesse momento ainda é necessário refletir sobre o *corpus* da pesquisa, ou seja, sobre o aspecto escolhido: há bastante material para ser usado? Um grande número de palavras para distribuí-las entre todos os testes? Se, por exemplo, a pesquisa trabalhar com o desenvolvimento da vogal [ɛ] do PB para falantes de línguas que não possuem essa vogal, qual é a quantidade de palavras disponíveis para a pesquisa¹⁸? Serão escolhidas palavras com uma sílaba, com duas sílabas ou com três sílabas, por exemplo? Será investigado o ambiente fonológico ou não? Ou seja, que consoantes antecedem a vogal e quais estão depois da vogal a ser desenvolvida? Essa vogal estará em qual das sílabas? Sempre na mesma posição? Também é preciso escolher palavras distratoras para os testes (Pré-Testes, Pós-Testes, Testes de Retenção e de Generalização). São palavras que não se enquadram no padrão do que está sendo treinado e

17 Esta situação é bastante comum, já que no Brasil, por exemplo, não é permitido pagar para as pessoas participarem de pesquisas acadêmicas.

18 Também é possível optar por trabalhar com palavras inventadas, que não existem na língua, os chamados logatomas.

que, por isso mesmo, servirão apenas para distrair os participantes. Como as palavras distratoras não seguem o mesmo padrão, a presença delas faz com que os participantes demonstrem que estão realmente percebendo as diferenças e atentos ao teste.

O treinamento perceptual tem testes de percepção (auditivos ou audiovisuais) e de produção (fala ou escrita). Para a percepção, é preciso escolher um número de estímulos para as sessões de treinamento (cada sessão deve ter estímulos diferentes, sem distratores, pois aqui a intenção não é distrair, mas efetivamente treinar). Serão necessários outros estímulos (incluindo distratores) para os Testes de Produção e Percepção (Pré, Pós-Testes e Testes de Retenção) e, ainda, uma outra quantidade (com palavras e distratores diferentes) para o Teste de Generalização de Produção e de Percepção (caso seja aplicado). Assim, do *corpus*, você precisará de:



O treinamento de percepção conta com Pré-Testes feitos antes do treinamento propriamente dito e que servem de diagnóstico para o pesquisador saber qual era o conhecimento do aprendiz

antes da aplicação das sessões de treinamento. Depois são feitas as sessões de treinamento perceptual (quantas forem necessárias) para apenas uma parte dos participantes (uma parte não participa do treinamento porque depois será comparada aos que treinaram para ver se houve diferenças entre os grupos). Em seguida, são aplicados os Pós-Testes (exatamente iguais aos Pré-Testes) que avaliam se houve melhora no desenvolvimento do aspecto linguístico treinado. Então, normalmente o que um investigador da área faz é comparar os dados dos Pré-Testes e dos Pós-Testes, uma forma de investigar como o *input* (das sessões de treinamento) impactou o aprendizado da língua. Segue no Quadro 01 um resumo de todas as etapas de testes e sessões de treinamento aplicados nesse tipo de pesquisa. Estamos levando em consideração que na produção será analisada a fala (e não a escrita).

QUADRO 01 – Testes e etapas do treinamento perceptual

1ª ETAPA - COM TODOS OS PARTICIPANTES	
<ul style="list-style-type: none"> • 1º - Gravar Pré-Teste de Produção. 	<ul style="list-style-type: none"> • 2º - Aplicar Pré-Teste de Percepção.
2ª ETAPA - APENAS COM UMA PARTE DOS PARTICIPANTES	
<ul style="list-style-type: none"> • 1º- Aplicar as sessões de treinamento (cada sessão deve ocorrer em dias diferentes). Pode ser uma por semana, por exemplo, a depender do calendário disponível dos participantes. 	
3ª ETAPA - COM TODOS OS PARTICIPANTES	
<ul style="list-style-type: none"> • 1º - Gravar Pós-Teste de Produção. 	<ul style="list-style-type: none"> • 2º - Aplicar Pós-Teste de Percepção.

4ª ETAPA - COM TODOS OS PARTICIPANTES

- 1º - Gravar os Testes de Generalização de Produção.
- 2º - Aplicar os Testes de Generalização de Percepção.
- *Esta etapa pode ser feita juntamente com a 3ª, ou seja, aplica-se o Pós-Teste de Produção misturado ao Teste de Generalização de Produção (procede-se da mesma forma com o Teste de Generalização de Percepção, misturando-o ao Pós-Teste de Percepção).

5ª ETAPA - COM TODOS OS PARTICIPANTES

- 1º - Gravar os Testes de Retenção de Produção.
- 2º - Aplicar os Testes de Retenção de Percepção.
- *Conforme o calendário disponível, quanto tempo depois da última sessão de treinamento é possível aplicar os Testes de Retenção? Um mês depois? Dois meses? Três meses?

6ª ETAPA - SE FOR POSSÍVEL - COM TODOS OS PARTICIPANTES

- 1º - Gravar mais um Teste de Retenção de Produção.
- 2º - Aplicar mais um Teste de Retenção de Percepção.
- *Difícilmente pesquisadores conseguem chegar a esta etapa, porque normalmente os cursos em que estão matriculados os(as) alunos(as) acabaram e é difícil conseguir reuni-los(as) para mais um teste. Mas se for possível, é enriquecedor aplicar mais um Teste de Retenção de Produção e de Percepção após, por exemplo, 6 meses da última sessão de treinamento perceptual.

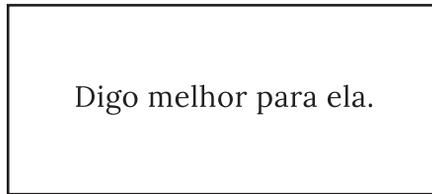
Com os participantes e o tema da pesquisa delineados, e o *corpus* definido, o próximo passo é solicitar a cada um dos participantes autorização de pesquisa – por meio de um Termo de Consentimento (veja mais detalhes sobre isso no capítulo de Introdução deste livro) – bem como aplicar, se possível, um teste de proficiência para acessar o grau de conhecimento de cada participante. Além disso, é fundamental desenvolver também um questionário com perguntas que ajudem a levantar o perfil dos participantes, sobretudo sobre a relação deles com a L2.

Para montar as sessões de treinamento e os Testes de Percepção, é preciso de um ou mais locutores(as) para gravar os estímulos (palavras a serem escutadas). Você pode escolher entre falantes maternos da língua em análise ou falantes dessa língua como L2. Se optar pelos falantes maternos, é preciso verificar se há na cidade pessoas disponíveis para esse fim, bem como avaliar o conhecimento delas em relação ao PB e se isso poderá ser um complicador ou não para a pesquisa. A quantidade de locutores depende da escolha do pesquisador – quanto maior o número, inclusive de dialetos distintos, mais variáveis haverá na pesquisa (característica de estudos de alta variabilidade¹⁹). Normalmente nos treinamentos opta-se por pelo menos um(a) locutor(a) para os testes, outro(a) para as sessões de treinamento e um(a) terceiro(a) para os Testes de Generalização – assim, na Generalização, mede-se se o aprendizado ocorreu para novos estímulos e para novo(a) locutor(a). As gravações com os(as) locutores(as) precisam ser feitas em local com tratamento acústico para garantir a qualidade dos estímulos gravados. Todos os estímulos precisam ser gravados pelos(as) locutores(as) pois serão usados nos testes. É de praxe inserir cada estímulo em uma

19 Para saber mais sobre estudos de alta variabilidade, ler Rato (2014), Iverson, Pinet e Evans (2012) e Milan (2019).

frase-veículo para essa gravação, a fim de evitar que a palavra-alvo fique entrecortada. Uma possibilidade é utilizar a frase-veículo 'digo_____para ela' com a palavra-alvo no meio, o que ajuda a manter também o padrão de entonação. Traduza essa frase-veículo para a língua que está sendo pesquisada. Monte *slides* no *Power-Point* com as frases-veículo contendo, cada uma, todo o *corpus* para os(as) locutores(as) lerem e, dessa maneira, conseguir gravar (em áudio e/ou vídeo). Os distratores também devem ser gravados nessas frases-veículo. Cada *slide* conterá uma das palavras da pesquisa, conforme Figura 01.

FIGURA 01: Exemplo de *slide* para usar nas gravações com os(as) locutores(as) e nos Testes de Produção



Fonte: As autoras.

Se possível, repita ao menos uma vez toda a gravação para garantir que nenhum estímulo tenha de ser eliminado por algum problema técnico. Em seguida, use um programa como o *Audacity*²⁰ para recortar as palavras e os distratores dos áudios gravados, retirando-os das frases-veículo. Se for utilizar o vídeo, é preciso escolher editores de vídeo²¹ para esse fim.

20 Disponível em: <https://www.audacityteam.org>

21 Algumas sugestões de programas para a edição de vídeos: *Movie Maker Online* ou *Online Video Cutter*. É importante que estas gravações ocorram em ambiente com tratamento acústico ou em ambientes sem ruídos.

Chegou a hora de montar todos os testes e sessões para aplicá-los. Nos Testes de Produção, os participantes serão gravados falando os estímulos. Uma questão a ser definida, então, é como estarão esses estímulos: se na mesma frase-veículo lida pelos(as) locutores(as) ou, por exemplo, em frases com contexto²². Ou ainda, será um trecho de um texto que contenha o aspecto linguístico a ser analisado? Será com figuras em que o informante deve dizer o que está vendo²³? Você pode optar por imprimir em papéis o que precisa ser lido/visto ou, como exemplificado na Figura 01, pode montar esse material em *slides*. Recordando, todos os Testes de Produção são iguais (Pré-Teste, Pós-Teste e Testes de Retenção). O que terá estímulos diferentes é o Teste de Generalização de Produção.

Os Testes de Percepção e sessões de treinamento exigem um pouco mais de trabalho. Ao desenhá-los, você precisa definir primeiramente se a tarefa será de identificação e/ou de discriminação, se será audiovisual e/ou apenas auditivo, e o que o participante deverá fazer. Os de percepção podem ser montados em *softwares* que existem para este fim e estão disponíveis gratuitamente para pesquisas, como o *Praat* (Boersma & Weenink 2020)²⁴ e o TP (Raubert *et al.* 2009)²⁵.

Na Figura 02 é possível visualizar a tela do computador com um Teste de Percepção para aprendizes de espanhol como L2 que

22 Chamamos de frases com contexto um enunciado completo que contém o aspecto linguístico a ser desenvolvido. Por exemplo: se estou estudando o desenvolvimento da vogal [ε], vou inseri-la em frases como 'É melhor escolher qual livro você irá ler'.

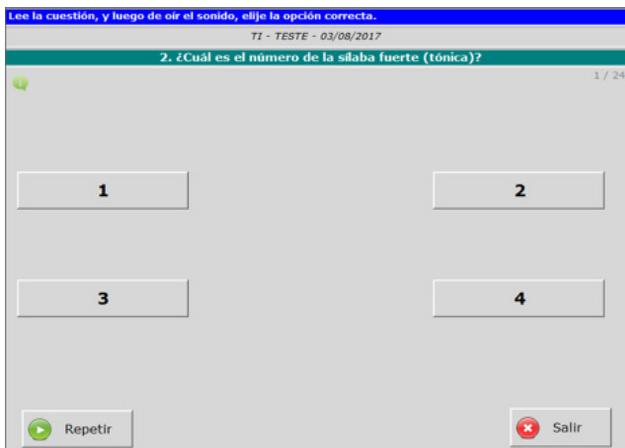
23 Nesse caso são imagens que remetem à palavra que você quer que o informante fale sem a interferência da ortografia. Nem sempre funciona bem, porque podem ser ditas outras palavras inesperadas.

24 Disponível em: <https://www.fon.hum.uva.nl/praat/>.

25 Disponível em: http://www.worken.com.br/tp/tp_instala.html.

estavam desenvolvendo o acento heterotônico²⁶ do espanhol. A tarefa era de identificação, ou seja, após escutar o estímulo, os participantes deveriam dizer em qual sílaba estava localizada a tônica (a sílaba forte). Antes de aplicar o primeiro teste, foi feito um teste de familiarização para ensinar como funcionava o *software*.

FIGURA 02: Tela do programa TP em um teste de Percepção

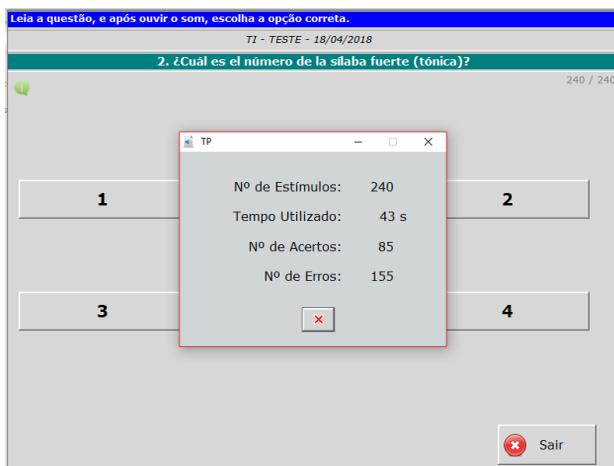


Fontes: As Autoras.

Essa tela é do *software* TP. Note que é possível escrever uma pergunta para a tarefa que precisa ser feita. No canto superior direito aparece a quantidade de estímulos a serem escutados. O TP está programado para, no final do teste, dar um pequeno *feedback* aos informantes com os resultados gerais, conforme Figura 03.

²⁶ Acento heterotônico é aquele, na comparação entre duas línguas, que recai sobre sílabas diferentes. Exemplo: em espanhol fala-se 'at.mós.fe.ra' e, em PB, 'at.mos.fe.ra'. A sílaba tônica de cada palavra está em destaque.

FIGURA 03: Tela do programa TP com o final de um teste de Percepção



Fonte: As Autoras.

As sessões de treinamento são montadas no mesmo *software*, como o TP, com a diferença de que ele precisa ser programado para aplicar o treinamento, ou seja, irá fornecer as respostas (*feedback* imediato) para cada questão respondida; assim, se houver equívocos, o programa já mostra onde ele está e qual é a forma esperada. Note, na Figura 04, como o programa aponta quando está adequado, e, na Figura 05, quando há um equívoco, chama a atenção para isso e mostra a forma esperada.

FIGURA 04:
Tela do TP com resposta esperada

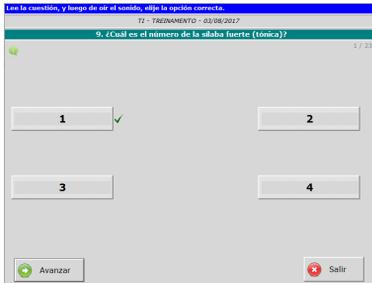
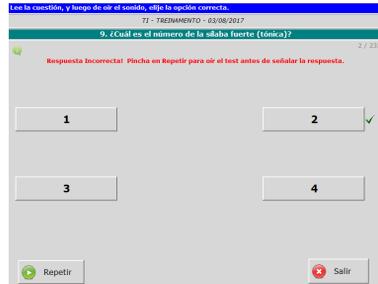


FIGURA 05:
Tela do TP com resposta inadequada



Fonte: As Autoras.

Antes de aplicar os Testes de Percepção e as sessões de treinamento, é importante testá-los com pessoas fluentes na língua em estudo, para ver se estão funcionando adequadamente. Na próxima seção deste capítulo, vamos falar um pouco sobre como analisar os dados.

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

A análise mais tradicional dos dados obtidos consiste em observar os resultados dos testes e não das sessões de treinamento. Por uma questão de limitação de espaço, vamos tratar, então, apenas de algumas possibilidades; porém, como o treinamento fornece muitos dados, é possível variar bastante no modo como a análise será feita.

Os resultados dos Testes de Produção poderão ser verificados, em um primeiro momento, com a ajuda da análise acústica (normal-

mente via *software Praat*²⁷⁾, dependendo muito do aspecto linguístico que está em estudo. Em alguns casos, quando a análise acústica não é suficiente para saber se cada informante falou adequadamente o que se esperava, por exemplo, recorre-se a oitivas, que são audições feitas por pessoas que são fluentes na língua em estudo ou falantes maternos dessa língua e que, dessa maneira, auxiliam o pesquisador para saber se as respostas estão adequadas ou não. Anotam-se as respostas esperadas (para cada informante) em uma tabela que depois será utilizada para os testes estatísticos. Há estudos que fazem o oposto: primeiro uma análise de oitiva e recorrem, se necessário, à análise acústica.

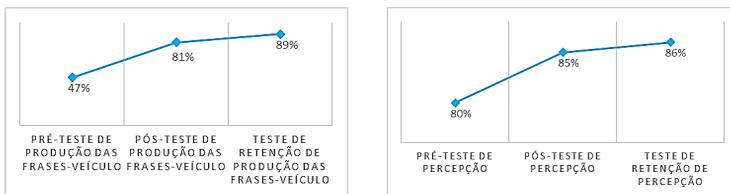
Os resultados dos Testes de Percepção já ficam prontos no final de cada teste. O *software TP*, por exemplo, fornece uma tabela com os dados de cada participante, apontando o que foi respondido de maneira esperada ou não, e também apresentando o tempo que cada um demorou para responder à pergunta (o tempo é algo que pode ser analisado, mas não detalharemos neste capítulo).

Então, as duas análises básicas feitas são: **(i)** comparar os resultados em um mesmo grupo (intragrupo), ou seja, como foi a evolução desse grupo de um teste ao outro; e **(ii)** comparar os resultados entre grupos (intergrupos), ou seja, como cada grupo se saiu em cada teste. Vamos tratar primeiramente da análise em um mesmo grupo. Imagine que você trabalhou com o desenvolvimento da vogal [ɛ] e você quer saber se o grupo que treinou melhorou a produção dessa vogal depois do treinamento. Então, após averiguar quais testes estatísticos você usará pelo perfil de seus dados, é preciso rodar um teste que demonstre se há diferenças significativas nas respostas adequadas, por exemplo, de um teste ao outro, no mesmo

27 Disponível em: <https://www.fon.hum.uva.nl/praat/>.

grupo (intragrupo). Na Figura 06²⁸, há exemplos de dados reais de uma pesquisa desenvolvida por Milan (2019), com resultados de um mesmo grupo para os testes de produção e percepção, com a média de respostas adequadas do grupo em cada teste.

FIGURA 06: Comparação de resultados de um treinamento entre Pré-Testes, Pós-Testes e Testes de Retenção, tanto de Produção como de Percepção de apenas um grupo



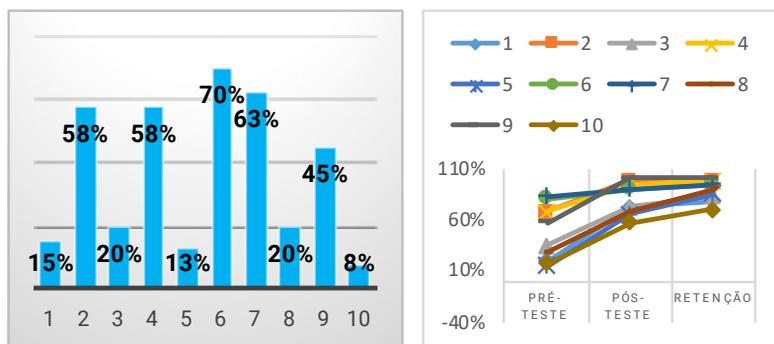
Fonte: Adaptado de Milan (2019).

Esses dados nos mostram que o grupo que treinou consegue perceber muito bem (segundo gráfico da Figura 06) o aspecto linguístico dessa pesquisa, desde antes das sessões de treinamento, ou seja, no Pré-Teste, já houve um porcentual alto de respostas adequadas (80%) para a percepção. Mesmo assim, depois de treinar, o grupo melhorou a quantidade de respostas esperadas (85%). Já na produção, o resultado do treinamento foi ainda mais positivo. Antes de treinar o grupo forneceu 47% de respostas adequadas, e depois do treinamento passou a 81%. O Teste de Retenção de Produção mostra que o que foi desenvolvido com os treinamentos (de conhecimento) foi armazenado a longo prazo e ainda houve uma melhora, pois as respostas adequadas foram 89%.

²⁸ Todos os gráficos com simulações de resultados deste capítulo foram adaptados da tese de doutorado de Milan (2019). É possível que outros tipos de análise, como um olhar mais

individual para cada participante no mesmo grupo. Observe a Figura 07. Nela há gráficos que demonstram como cada indivíduo se saiu, ou seja, há muitas diferenças de respostas adequadas entre eles, por isso é importante conhecer o perfil dos estudantes para tentar, depois, explicar por que alguns conseguiram aproveitar melhor o treinamento do que outros.

FIGURA 07: Análise individual de resultados por grupos



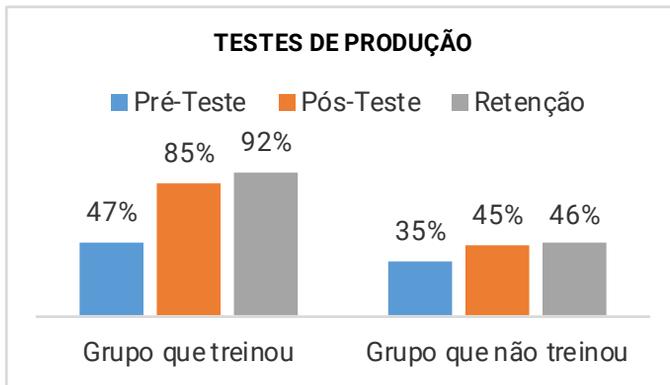
Fontes: Adaptado de Milan (2019).

No primeiro gráfico da Figura 07, há o resultado de cada um dos 10 participantes (do mesmo grupo) em um dos testes, e no segundo gráfico há o resultado dos mesmos 10 participantes em cada um dos testes (Pré-Teste, Pós-Teste e Teste de Retenção). Com esses dados é possível trabalhar muitas questões, principalmente abordando os aspectos individuais, tratando das tendências desse grupo de se subdividir em outros grupos, por exemplo, e tentando explicar (a partir das fichas de cada participante) por que isso aconteceu.

Na segunda possibilidade de análise de dados (intergrupos), é possível observar as respostas adequadas comparando o grupo que treinou com o grupo que não treinou, conforme mostrado na Fi-

gura 08. Nesse caso, também é desejável rodar testes estatísticos para comparar se o número de respostas adequadas do grupo que treinou, por exemplo, é significativamente maior do que o que não treinou, em cada teste. Essa análise mostra se as sessões de treinamento foram eficazes, pois, se o grupo que não treinou também melhorar, isso pode significar que apenas a exposição aos testes, sem as sessões de treinamento, já foi suficiente para os informantes aprenderem o que se estava analisando; ou ainda diversos outros fatores, como a possibilidade de os participantes desse grupo que não treinou continuarem a desenvolver seus sistemas em suas aulas regulares de L2 e/ou ainda em contato com a L2 em espaços fora da sala de aula, por exemplo.

FIGURA 08: Comparação de resultados entre os grupos 'que treinou' e o 'que não treinou' nos 3 testes de Produção

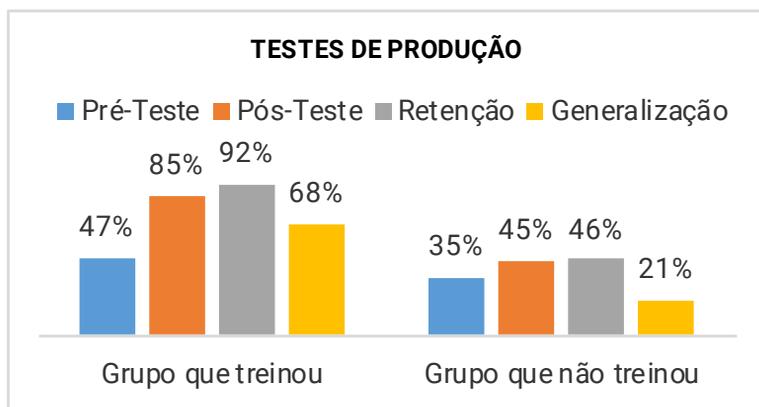


Fonte: Adaptado de Milan (2019).

Nesse resultado da Figura 08, com apenas os dados dos Testes de Produção, observa-se que o grupo que treinou aumentou a quantidade de respostas adequadas em relação ao grupo que não treinou, que quase se manteve no mesmo patamar. Diversas comparações como essas podem ser feitas, inclusive individualmente, como já propusemos aqui, com os dados de produção e percepção.

Há ainda os dados dos Testes de Generalização. É possível averiguar dentro do grupo se esse conseguiu generalizar, comparando as respostas esperadas de todos os testes, ou na comparação entre grupos, para ver qual o grupo que conseguiu generalizar mais. Uma opção é a comparação conforme a Figura 09.

FIGURA 09: Comparação de resultados dos 3 testes de Produção com o de Generalização



Fonte: Adaptado de Milan (2019).

Outra análise bastante utilizada nos dados de treinamento é a correlação das respostas adequadas de cada teste entre produção e percepção. Significa averiguar, por testes estatísticos, se houve correlação entre o que foi falado (produzido) e o que foi escutado (percebido) em cada um dos testes aplicados.

Além disso, consideramos importante enfatizar o quanto as análises de respostas adequadas de cada indivíduo, em cada teste, trazem informações ricas para o entendimento de como um aspecto linguístico de uma L2 é aprendido e de como há variação nesse modo de aprender, conforme o perfil de cada participante.

5. ONDE EU PODERIA ENCONTRAR MAIS EXEMPLOS DE ANÁLISE?

Em Milan (2019) propõem-se outras formas de análise de dados de treinamentos perceptuais, com enfoque, sobretudo, na análise individual. Por exemplo, em como calcular a distância de respostas adequadas entre os indivíduos ou em averiguar o quanto aumentou o percentual de respostas adequadas de um teste ao outro – essa fórmula que calcula a melhoria de respostas esperadas de um teste ao outro mostra quais indivíduos aproveitaram melhor as sessões de treinamento porque, pelo resultado da variação percentual, é possível perceber aqueles que mais evoluíram de um teste ao outro. Há ainda diversos outros trabalhos que sugerem diferentes tipos de análise, como o de Brawerman-Albini (2012) ou o de Rato (2014).

6. O QUE EU PODERIA LER PARA ENTENDER MAIS?

O trabalho de Okuno e Hardison (2016) faz uma abordagem histórica sobre como surgiram os estudos de treinamento perceptual e seus primeiros benefícios comprovados. Para quem estiver interessado em se aprofundar mais sobre os treinamentos de alta variabilidade e o efeito desses a longo prazo – três meses depois do treinamento perceptual, por exemplo, – uma das possibilidades é

ler os trabalhos de Bradlow *et al.* (1997, 1999). Uma outra leitura que trata das diferenças dos treinamentos auditivos e audiovisuais, especificamente no desenvolvimento das vogais nasais do francês por falantes de inglês, é o trabalho de Inceoglu (2014).

REFERÊNCIAS

ALVES, U. K.; LUCHINI, P. L. Effects of perceptual training on the identification and production of word-initial voiceless stops by Argentinean learners of English. *Ilha do Desterro*, v. 70, n. 3, p. 15-32, 2017.

BOERSMA, P; WEENINK, D. Praat: doing phonetics by computer. 2020. Disponível em: www.praat.org.

BOHN, O.; FLEGE, J. E. Perception and production of a New Vowel Category by Adult Second Language Learners. In: JAMES, A.; LEATHER, J. (Eds). *Second-Language Speech: Structure and Process*. Berlin e Nova Iorque: Mouton de Gruyter, 1997, p. 53-74.

BRADLOW, A.; YAMADA, R.; PISONI, D.; TOHKURA, Y. Training Japanese listeners to identify English /r/ and /l/: IV. Some effects of perceptual learning on speech production. *Journal of the Acoustical Society of America*, n. 101, p. 2.299-2.310, 1997.

BRADLOW, A.; YAMADA, R.; PISONI, D.; TOHKURA, Y. Training Japanese listeners to identify English /r/ and /l/: Long-term retention of learning in perception and production. *Perception e Psychophysics*, n. 61, v. 5, p. 977-985, 1999.

BRAWERMAN-ALBINI, A. Os efeitos de um treinamento de percepção na aquisição do padrão acentual pré-proparoxitono da língua inglesa por estudantes brasileiros. Tese (Doutorado). Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 2012.

CLOPPER, C.; PISONI, D. Perception of Dialect Variation. In: PISONI, D.; REMEZ, R. (Eds). *The Handbook of Speech Perception*. 3ª ed. Massachusetts (EUA): Blackwell Publishing, 2006, p. 313-337.

TREINAMENTO PERCEPTUAL

ELLIS, R. *Understanding second language acquisition*. Oxford: Oxford University Press, 1985.

ELLIS, R. *The study of second language acquisition (second ed.)*. Oxford: Oxford University Press, 2008.

GOLDSTONE, R.; BYRGE, L. Perceptual Learning. In: MATTHEN, M. (Ed.). *The Oxford Handbook of Philosophy of Perception*. Nova Iorque: Oxford University Press. Versão online, 2013, p. 1-16.

HARDISON, D. Bimodal speech perception by native and nonnative speakers of English: Factors influencing the McGurk effect. *Language Learning*, n. 49, p. 213-283, 1999.

HARDISON, D. Acquisition of second-language speech: Effects of visual cues, context and talker variability. *Applied Psycholinguistics*, n. 24, p. 495-522, 2003.

HARDISON, D. Second-language spoken word identification: Effects of perceptual training, visual cues, and phonetic environment. *Applied Psycholinguistics*, n. 26, p. 579-596, 2005.

HENSHAW, F. Effects of Feedback Timing in SLA: a Computer-Assisted Study on the Spanish Subjunctive. In: SANS, C.; LEOW, R. (Eds.) *Implicit and Explicit Language Learning: Conditions, Processes, and Knowledge in SLA and Bilingualism*. Washington: Georgetown University Press, 2011, p. 85-99.

INCEOGLU, S. *Effect of multimodal training on the perception and production of french nasal vowels by american english learners of french*. Tese (Doutorado). East Lansing: Universidade do Estado de Michigan, 2014.

IVERSON, P.; EVANS, B. Learning English vowels with different first-language vowel systems II: Auditory training for native Spanish and German speakers. *Journal of the Acoustical Society of America*, n. 126, v.2, p. 866-877, 2009.

IVERSON, P.; PINET, M.; EVANS, B. Auditory training for experienced and inexperienced second-language learners: Native French speakers learning English

vowels. *Applied Psycholinguistics*, 33, p.145-60, 2012.

KENT, R. D.; READ, C. *The acoustic analysis of speech*. Los Angeles, CA: Singular/ Thomson Learning, v. 2, 2002.

LLISTERRI, J. Relationships between speech production and speech perception in a second language. ICPHS 1995: Proceedings of the 13th International Congress of Phonetic Sciences, v. 4, Suécia, p. 92-99, 1995.

MILAN, P. *Efeitos do treinamento perceptual na percepção e produção dos heterotônicos por aprendizes brasileiros de espanhol*. Tese (Doutorado). Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 2019.

NOBRE-OLIVEIRA, D. *The effect of perceptual training on the learning of English vowels by Brazilian Portuguese speakers*. Tese (Doutorado). Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2007.

OKUNO, T.; HARDISON, D. Perception-production link in L2 Acoustic Japanese vowel duration: training with technology. *Language Learning e Technology*, v. 20, n. 2, junho de 2016, p. 61-80.

RAST, R. Input Processing Principles: a Contribution from First-Exposure Data. In: SANS, C.; LEOW, R. (Eds.), *Implicit and Explicit Language Learning: Conditions, Processes, and Knowledge in SLA and Bilingualism*. Washington: Georgetown University Press, 2011, p. 129-144.

RATO, A. Effects of Perceptual Training on the Identification of English Vowels by Native Speakers of European Portuguese. *Copal – Concordia Working Papers in Applied Linguistics*, p. 529-546, 2014.

RAUBER, A. S.; RATO, A.; KLUGE, D. C.; SANTOS, G. FIGUEIREDO, M. *TP Testes de Percepção e Tarefas de Treinamento Perceptual*. 2009.

SCHMIDT, R. The Role of Consciousness in Second Language Learning. *Applied Linguistics*, v. 11, n. 2, p. 129-158, 1990.

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