

A APLICABILIDADE DE VOZES SINTÉTICAS PARA O DESENVOLVIMENTO DE CONSCIÊNCIA FONOLÓGICA EM L2

Almir A. de A. Gomes

Ao falarmos em aprendizes de segunda língua (L2) em contexto exolingual, como aprendizes de inglês, espanhol, francês ou outra língua de não circulação cotidiana no país, observamos alguns obstáculos que lhes são comuns, como o acesso a uma pequena quantidade de *input* na L2 (Chapelle, 2003; Cardoso, Smith e Garcia Fuentes, 2015). Nesse sentido, Collins e Muñoz (2016) relatam que a aprendizagem de L2 nesses contextos exolingual, via de regra, apresenta *input* limitado, o que pode interferir na aprendizagem da língua.

Outro fator comum é o pouco domínio das habilidades orais de docentes de L2, como pode ser observado no Brasil (Brasil, 1998). Considerando que professores de escolas regulares, geralmente licenciados em Letras com habilitação em uma L2, frequentemente apresentam um baixo domínio oral da língua, a situação torna-se mais preocupante quando verificamos alguns dados (Brasil, 2014; British Council, 2015), os quais revelam que, muitas vezes, as aulas de L2 nas escolas regulares no Brasil sequer são ministradas por docentes com formação na área específica.

Entre os diversos fatores envolvidos no processo de aprendizagem de uma L2, a quantidade e a qualidade de *input* a que aprendizes estão expostos são fundamentais para que a aprendizagem ocorra. A essa realidade, na qual muitos discentes brasileiros já sofriam com *input* de L2 em pouca quantidade e nem sempre

de qualidade (Brasil, 1998; Brasil, 2017), soma-se a crise sanitária causada pela pandemia da Covid-19, que assolou o mundo a partir do início de 2020 e afetou diretamente estudantes de ensino básico, especialmente de escolas públicas, que tiveram as aulas suspensas. Como consequência, a retomada das aulas, de forma remota e de maneira precária, em muitos contextos, só ocorreu após um longo período, e, assim, muitos estudantes passaram a sequer ter *input* na L2.

Adotar o ensino remoto exigiu que docentes, que nunca antes haviam trabalhado dessa forma, desenvolvessem estratégias para continuar fornecendo ferramentas necessárias para que aprendizes pudessem ter um mínimo aceitável de aprendizagem da L2. Nesse sentido, é fundamental compreender o processo de aprendizagem de L2 para construir estratégias para o ensino, seja presencial ou remoto, assim como para utilizar ferramentas que auxiliem nesse processo de ensino e aprendizagem de uma segunda língua.

Diante desse cenário de desafios ao ensino e à aprendizagem de L2 em contexto exógeno, já havíamos investigado o papel da Consciência Fonológica, doravante CF, no uso da epêntese vocálica em posição inicial de vocábulos antes de *clusters* sC, como em [isneik] e [sneik] para *snake*, por aprendizes brasileiros de língua inglesa (Gomes, 2015), adotando como arcabouço metodológico a sociolinguística variacionista (Bayley, 2005; Tarone, 2007; Labov, [1972] 2008). Para tanto, os informantes da pesquisa foram estratificados em dois grupos: 1) discentes do curso de Letras com habilitação em língua inglesa que já haviam cursado a disciplina Fonética e Fonologia formaram o grupo experimental; e 2) aprendizes de língua inglesa que não haviam recebido instrução formal sobre a fonética e a fonologia da língua inglesa ou de qualquer outra língua formaram o grupo controle.

Do nosso ponto de vista, a condição do grupo experimental levava esses discentes a apresentarem um conhecimento formal sobre a fonética e a fonologia da língua inglesa. Sendo assim, esperávamos que tais informantes não produzissem a epêntese vocálica inicial antes de *clusters* sC em língua inglesa, ou que sua produção fosse proporcionalmente menor à produção do grupo controle.

Por outro lado, esperávamos que os informantes do grupo controle fossem mais propensos a se distanciarem da pronúncia padrão da língua inglesa, usando a epêntese vocálica inicial antes de *clusters* sC como uma estratégia de produção oral na língua-alvo por não haver a estrutura silábica de *clusters* sC em posição de início de sílabas em sua língua materna. Assim, sem um conhecimento explícito da estrutura silábica da L2, eles teriam mais dificuldades em perceber a forma

mais acurada da pronúncia do fenômeno investigado e utilizariam estratégias de reparo com base na sua L1 para a produção desses sons.

Ao mencionar o termo CF no estudo, consideramos que essa consciência é fruto de “um processo de reflexão do sistema sonoro da língua alvo” (Gomes, 2015, p. 72). Sendo assim, o falante com CF seria capaz de analisar e julgar de forma consciente os sons ouvidos de cuja língua ele tenha consciência. Portanto, consideramos que essa habilidade de refletir sobre a língua que se está adquirindo é desenvolvida a partir de um trabalho de instrução explícita a respeito dos fenômenos em questão.

No entanto, surpreendentemente, os resultados obtidos pela investigação a partir de uma análise de oitiva apontaram que os aprendizes de inglês como L2 que não haviam passado por instrução formal de fonética e fonologia produziram menos epêntese vocálica inicial antes de *clusters* sC, aproximando-se mais da língua-alvo, do que os informantes que tiveram instrução formal em algum momento de suas vidas, distanciando-se da forma-alvo (Gomes, 2015). Esse fato nos intrigou e nos instigou a aprofundarmos a discussão a respeito do papel da CF na aquisição fonológica de L2 (Gomes, 2019).

1. A CONSCIÊNCIA FONOLÓGICA EM L2

Os falantes de uma língua podem refletir e manipular o código linguístico em diversos níveis, como nas estruturas sintáticas, nos aspectos semânticos ou pragmáticos, bem como no nível sonoro da língua. Assim, a reflexão no nível fonológico da língua é possível em virtude do que denominamos de CF. Logo, compreendemos que a CF é parte da consciência metalinguística, sendo a habilidade de refletir sobre a estrutura fonológica da língua, independentemente de seu conteúdo semântico, e de identificar que as palavras são formadas por pequenas unidades sonoras que podem ser manipuladas para a formação de novas palavras (Silva, 2014).

Sendo a CF uma sensibilidade do indivíduo aos sons da língua, por conseguinte a reflexão e a manipulação são elementos-chave para a compreendermos. A manipulação do sistema sonoro da língua engloba a habilidade de fracionar a língua oral em componentes menores, de apagar, substituir ou acrescentar sons a uma palavra, assim como ser capaz de perceber se determinada palavra apresenta uma sequência sonora bem formada, segundo os padrões fonotáticos da língua à qual pertence.

Considerando o contexto de L1, a CF é desenvolvida principalmente durante a infância, bem como durante o processo de alfabetização. Por sua vez, a CF em L2 é desenvolvida a partir do momento em que o indivíduo passa a aprender a língua, em muitos casos em um contexto formal de aprendizagem. Embora Alves (2012a) compreenda que a CF da L1 e da L2 não são habilidades isoladas – visto que no processo de aquisição de L2 muitas vezes tais aprendizes utilizam a capacidade de reflexão e manipulação dos sons da L1 –, apresentar níveis profundos de CF da L1 não é sinônimo de mesmo nível de CF na L2.

Nesse sentido, compreendemos que a transferência de conhecimentos fonológicos da L1 realizada por tais aprendizes durante o processo de aquisição de L2 para conceberem o sistema fonológico da língua-alvo pode tanto ter efeitos positivos quanto negativos. Ela pode ser positiva quando se trata de aspectos contemplados pelas duas línguas; porém, pode ser negativa quando se trata de elementos que não são comuns às duas línguas (Silva, 2014).

Assim, por meio de uma seleção de trabalhos (Aquino, 2009; Macedo, 2011; Perozzo, 2013; Teixeira, 2013; Araújo, 2014; Gómez Lacabez; Gallardo Del Puerto, 2014; Silva 2014; Morais; Lima, 2014; Gomes, 2015; Wong *et al.*, 2017) que vão ao encontro das características da CF previamente discutidas, verificamos que, embora diversos termos tenham sido utilizados (consciência fonológica, consciência fonológica explícita, consciência, instrução explícita, ensino explícito de pronúncia, instrução formal, instrução, tempo de estudo formal, treinamento consciente, atenção, nível de proficiência na L2), todos fazem referência ao mesmo processo, no qual aprendizes de L2 têm a habilidade de refletir e manipular os sons da língua, ou seja, a estrutura fonológica, independentemente do conteúdo da mensagem. Além disso, outra característica da CF, investigada em tais aprendizes, é a habilidade de reconhecer o sistema fonológico de sua L1 e o de sua L2, assim como as convergências e as diferenças entre esses dois sistemas.

Embora os trabalhos (Alves, 2004; Centeno-Pulido, 2004; Navarro, 2008; Counselman, 2010; Teixeira, 2013; Araújo, 2014; Morais e Lima, 2014) utilizem uma nomenclatura variada, conforme observamos, ainda assim acreditamos que o termo mais adequado e que contempla as nuances desse processo cognitivo é “consciência fonológica”. Acreditamos, ainda, que é importante verificar indícios de CF em aprendizes durante as investigações, pois, conforme verificamos em alguns trabalhos (Centeno-Pulido, 2004; Martínez Asís, 2004; Lima, 2008; Lima Junior, 2008; Kuo, 2013) citados durante a análise, optou-se por assumir que os informantes da pesquisa tinham CF na L2, diante de determinadas circunstâncias, como o fato de haverem recebido instrução explícita a respeito de fenômenos

fonológicos na língua-alvo. Entretanto, conforme observamos, apenas admitir esse fator parece ser insuficiente para a confiabilidade dos resultados.

Em um segundo momento, analisamos os dados e os resultados das pesquisas sobre aquisição fonológica de L2 que, de alguma forma, tomaram a CF como um fator desse processo de aquisição. Nesse momento, podemos observar que, em 90% dos trabalhos analisados, essa variável teve uma influência na aquisição fonológica de L2. Ainda que, em uma parcela pequena desses trabalhos, os dados não tenham sido estatisticamente significativos para apontar o papel positivo da CF na aquisição da L2, os resultados sugerem um direcionamento positivo para a variável em questão.

Conforme podemos observar na maioria dos trabalhos analisados, aprendizes de L2 que apresentam indícios de CF tendem a ter um melhor desempenho nas habilidades tanto de percepção quanto de produção dos sons da língua-alvo. Nesse sentido, observamos que a CF habilita os indivíduos a ter uma visão mais ampla do sistema fonológico de sua L1, do sistema fonológico da L2, assim como das semelhanças e das diferenças entre esses sistemas fonológicos. Dotados dessa habilidade, aprendizes têm um desempenho mais eficiente na L2.

Diante disso, parece-nos que fomentar o desenvolvimento da CF em aprendizes de L2 seja um caminho tão positivo quanto oferecer *input* em quantidade, qualidade e variabilidade. Como observamos em alguns trabalhos, em determinados momentos tais aprendizes têm acesso ao *input* de qualidade na L2, mas não conseguem fazer as distinções fonológicas necessárias, uma vez que o som é recebido por meio do crivo fonológico de sua L1. Assim, acreditamos que o acesso ao *input* amplo e variado e o desenvolvimento da CF na L2 sejam dois fatores complementares e importantes para a aquisição fonológica da língua, uma vez que permitem que essa aquisição seja retroalimentada mutuamente por esses dois processos.

Embora o papel da CF na aquisição fonológica de L2 seja discutível, uma vez que se argumenta sobre a aquisição de modo inconsciente (Krashen, 1981), com base em alguns trabalhos (Alves, 2012b; Wrembel, 2015; Chi, 2016; Gutierrez, 2016) verificamos que, para a aquisição ocorrer, é necessário algum nível de consciência por parte de tais aprendizes. Dessa forma, mesmo que muitos indivíduos não consigam verbalizar nenhum tipo de conhecimento explícito a respeito do sistema fonológico da L2, é possível que momentos de atenção consciente ocorram durante o processo de aquisição para que esta se dê.

Ainda como discutimos neste trabalho, identificar e impulsionar o desenvolvimento da CF em aprendizes de L2 é importante para compreendermos o processo de aquisição fonológica de L2, pois, por meio dos indícios de CF em

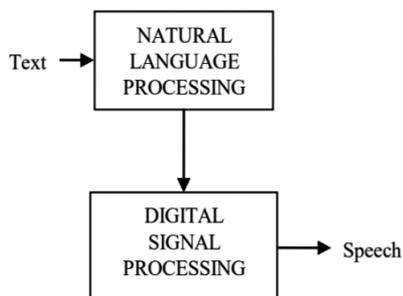
tais aprendizes, é possível termos vestígios desse processo de aquisição. Por outro lado, não encontramos nenhum registro no qual a CF tenha atuado como um inibidor da aquisição fonológica de L2, o que evidencia o seu papel positivo nesse processo. Diante disso, compreendemos que fomentar o desenvolvimento da consciência dos sons da língua-alvo é benéfico para o processo de aquisição fonológica da língua.

Como mencionado, diante das dificuldades da maior parte das escolas públicas brasileiras, faz-se necessário buscar alternativas que contribuam para o processo de aprendizagem de L2. Nesse sentido, buscamos compreender como sintetizadores de voz (SVs) podem desenvolver a CF em L2 por meio de *input* amplo e de qualidade.

2. O USO DE SVS PARA O DESENVOLVIMENTO DA CF EM L2

Podemos compreender um SV como um programa computacional ou aplicativo desenvolvido por meio de módulos para gerar voz a partir de um texto escrito em computadores pessoais ou dispositivos móveis (Soler-Urzúa, 2011; Bione, 2017). Os SVs funcionam basicamente a partir de dois módulos: um que transforma o texto escrito em fonemas e outro que processa os fonemas e os transforma em voz (Soler-Urzúa, 2011), como podemos observar de maneira simplificada na Figura 3.1 a seguir:

Figura 3.1 – Diagrama simplificado do funcionamento de um SV.



Fonte: Onaolapo *et al.* (2014, p. 582).

Os SVs não reproduzem palavras gravadas em voz humana. Na verdade, eles geram frases usando textos escritos como *input*, visto que seria impraticável armazenar arquivos de áudio de todas as palavras de uma língua (Onaolapo *et al.*, 2014). Sendo assim, os SVs produzem uma voz sintética a partir de modelos do trato vocal humano.

Considerando a disponibilidade dos SVs e de seus recursos, bem como as dificuldades em um contexto estrangeiro de aprendizagem de línguas, como é o caso da aprendizagem de L2 no Brasil, entendemos que podemos nos beneficiar dessa ferramenta para o desenvolvimento da CF em L2. Sendo os SVs ferramentas que podem ser utilizadas além da sala de aula, observamo-los como uma possibilidade de oferecer *input* em quantidade ilimitada a aprendizes de L2, o que pode ser um diferencial para lidar com essa situação desafiadora de ensino-aprendizagem de L2 no Brasil, principalmente por suas funcionalidades e características, como a perspectiva da aprendizagem autorregulada e da aprendizagem ubíqua.

Investigações (Cardoso, Smith; Garcia Fuentes, 2015; Bione, 2017) demonstram que a voz sintética avaliada foi percebida como comparável à voz humana e vista de maneira positiva pelos informantes. Entretanto, os aprendizes de L2 em contexto endolingual (Cardoso, Smith e Garcia Fuentes, 2015) não avaliaram positivamente o uso de SVs como uma ferramenta pedagógica, ao passo que aprendizes de L2 em contexto exolingual (Bione, 2017) o avaliaram de maneira positiva. Diante disso, procuramos verificar também a avaliação da qualidade das vozes sintéticas do *NaturalReader10* (NR) por aprendizes do Brasil de inglês como L2, conforme discutiremos mais adiante.

Apesar de utilizar tecnologia na aprendizagem de L2 desde os anos 1950 e 1960 (Guclu; Yigit, 2015), o uso de SVs para o aprimoramento do processo de ensino-aprendizagem de L2 é bem recente. Isso se dá especialmente por se tratar de uma ferramenta de recente desenvolvimento e que ainda está em processo de melhoramento, pois, até há bem pouco tempo, os SVs não apresentavam qualidade suficiente para equiparar-se à voz humana, e, por isso, bastantes aprendizes de L2 não utilizavam tal ferramenta na aprendizagem de uma língua.

Entretanto, com os avanços da tecnologia, a cada dia essas ferramentas têm aproximado cada vez mais a voz virtual da voz real. Esse fato de apenas há pouco tempo termos um aprimoramento dos SVs provavelmente colaborou também para que houvesse pouquíssimas pesquisas (Cardoso; Smith; Garcia Fuentes, 2015; Bione, 2017; Gomes; Cardoso; Lucena, 2018) sobre a possibilidade de uso de SVs na aprendizagem de L2 e, mais especificamente, o uso de SVs como um aliado para o desenvolvimento da CF e a aquisição fonológica de L2.

¹⁰ O *NaturalReader* é um programa de voz sintética. O programa dispunha, quando coletamos dados, de 57 vozes sintéticas, contemplando várias línguas e mesmo diversas variedades de uma língua. Além disso, o NR permitia controlar a taxa de elocução ou velocidade da voz dentro de um gradiente de treze velocidades diferentes.

Apesar de tais programas não conseguirem reproduzir a complexidade da voz humana, devemos ter em mente que eles têm utilidade na aprendizagem de L2 (Kilickaya, 2006). O autor ressalta também que se trata de uma tecnologia que se torna mais eficiente a cada dia, como já mencionamos anteriormente. Como afirma Bione (2017), a voz sintética já não é mais vista como uma voz robótica, sendo até equiparada à voz humana em termos de inteligibilidade e compreensibilidade.

Infelizmente observamos que no geral essa pouca quantidade de *input* à qual o aprendiz tem acesso é bastante limitada quanto à variedade, sendo o professor uma das únicas fontes de acesso ao *input* na L2.

3. A UTILIZAÇÃO DE VOZES SINTÉTICAS NO DESENVOLVIMENTO DA CF EM L2: UM ESTUDO EMPÍRICO

Com o objetivo de analisar como a utilização de uma ferramenta de voz sintética pode contribuir para o aprimoramento da CF em aprendizes de L2 e tomando como base Cardoso, Smith e Garcia Fuentes (2015), Bione (2017) e Gomes, Cardoso e Lucena (2018), que investigaram a qualidade de vozes sintéticas para a aquisição fonológica de aspectos específicos de uma L2, tivemos que fazer algumas escolhas. Dessa forma, optamos primeiro por utilizar vozes sintéticas do NR, por razões técnicas; optamos também por investigar o desenvolvimento da CF em aprendizes de inglês, falantes nativos de PB em contexto exolingual; por fim, elegemos um fenômeno da língua inglesa para observarmos a CF dos informantes a seu respeito, isto é, as formas alomórficas (/t/, /d/ ou /ɪd/) do passado dos verbos regulares (-ed) na língua inglesa (Rossini *et al.*, 2018).

Salientamos que, embora a nossa discussão abarque a aquisição de L2 no geral, optamos por restringir nosso estudo empírico à aprendizagem de língua inglesa em contexto brasileiro, ou seja, como L2, por questões de viabilidade financeira, técnica e operacional da pesquisa.

Para verificarmos a viabilidade de aprimorar a CF de aprendizes brasileiros de inglês como L2 por meio de uma ferramenta de voz sintética, foram selecionados 13 informantes, adultos falantes nativos de PB, residentes no interior do estado da Paraíba, aprendizes de inglês como L2 em contexto formal de ensino. Para a triagem inicial dos informantes, optamos por selecionar indivíduos que já houvessem concluído ou estivessem cursando o ensino médio como requisito mínimo para participar do estudo. Assim, a faixa etária predominante ficou entre 25 e 35 anos de idade.

Os informantes foram recrutados a partir de convites a pessoas que conhecíamos e indicações de outras pessoas com o possível perfil de que precisávamos. A coleta de dados deu-se de maneira individual em uma única sessão e durou em torno de uma hora e meia a duas horas. A parte da coleta mais demorada foi o uso do sintetizador de voz, pois precisávamos que os informantes tivessem contato com *input* de voz sintética por certo tempo para podermos avaliar os efeitos no desenvolvimento da CF destes.

Após explicarmos brevemente que eles iriam realizar algumas tarefas de produção e de escuta da língua inglesa, além de utilizar um programa no computador, solicitamos que lessem e completassem o Termo de Consentimento e Livre Esclarecido e o questionário sociocultural. Em seguida, passamos para as tarefas, explicando uma de cada vez.

Com o objetivo de analisarmos a eficácia da utilização de uma ferramenta de voz sintética no aprimoramento da CF em aprendizes de L2, optamos pelo seguinte delineamento para este estudo: coletamos os dados em sessões únicas individuais, nas quais cada participante realizou uma série de tarefas desenvolvidas para avaliarmos indícios de CF desses informantes no início (pré-teste) e no final da sessão (pós-teste) após a utilização do SV para a execução de algumas tarefas.

Antes da realização das tarefas com o SV, apresentamos brevemente o website do NR, como acessá-lo, suas principais funções, como eles poderiam inserir as palavras ou os textos, entre outras características. Deixamos os informantes à vontade para escolher entre ouvir os áudios utilizando um fone de ouvido ou utilizando o próprio sistema de som do *notebook* no qual as atividades foram realizadas. Para tanto, utilizamos um *notebook Acer Swift 3 SF314-51 Windows 10 Home Intel® Core™ i5-6200U 2.3 GHz; Dual-core*. Para as gravações da produção dos informantes, utilizamos um gravador de voz digital zoom H1.

Os informantes seguiram seu próprio ritmo para realizar as atividades utilizando o SV. Sendo assim, alguns utilizaram a ferramenta por mais tempo, enquanto outros a utilizaram por menos tempo. Na Figura 3.2, a seguir, podemos observar o tempo de utilização de cada informante da pesquisa para a realização das tarefas.

Figura 3.2 – Tempo de uso do SV. Eixo vertical – tempo em minutos de uso do SV; eixo horizontal – informantes.



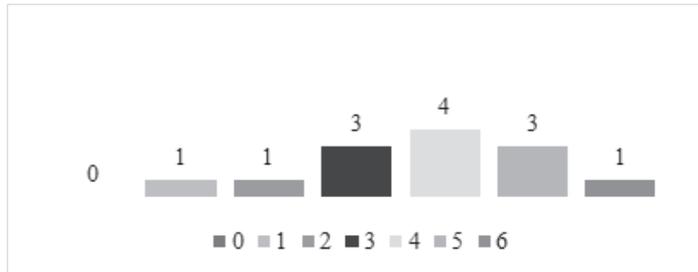
Fonte: Gomes (2019, p. 129).

Como podemos observar, no geral os informantes utilizaram o SV por um tempo médio de 50 minutos. Dois informantes (3 e 4) utilizaram o SV por um tempo muito curto, o que pode ter influenciado nos resultados de seus pós-testes. Entretanto, se desconsiderarmos o tempo desses dois informantes, teremos um tempo médio de 56 minutos.

Após a realização das tarefas com o uso do SV e antes da aplicação dos pós-testes, solicitamos que os informantes da pesquisa avaliassem¹¹ as vozes sintéticas, como um todo, quanto a três atributos: a compreensibilidade, a naturalidade e a precisão ou acurácia. Esses atributos dizem respeito a quanto os informantes percebem tais falas de forma compreensível, semelhantes à fala humana e corretas, respectivamente. Para tanto, eles utilizaram uma escala de Likert de 7 níveis para avaliar as vozes. Na Figura 3.3, podemos observar os dados dessa avaliação para a compreensibilidade:

¹¹ Embora a avaliação das vozes sintéticas tenha acontecido em uma das últimas etapas da coleta de dados, optamos por apresentar primeiramente esses resultados por acreditarmos que são importantes para o prosseguimento ou não das análises a serem realizadas.

Figura 3.3 – Avaliação das vozes sintéticas quanto à compreensibilidade. Eixo vertical – quantidade de informantes que escolheu a referida pontuação na escala de avaliação; eixo horizontal – escala de avaliação das vozes sintéticas.



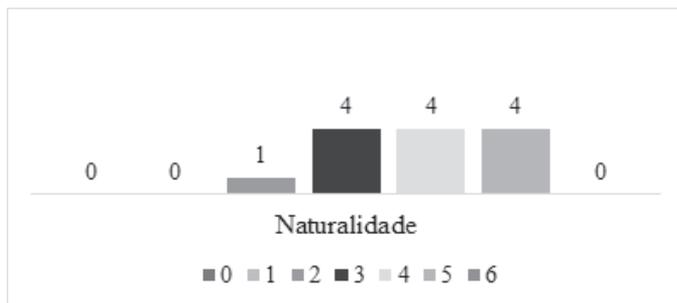
Média: 4.76.

Fonte: Gomes (2019, p. 133).

Os dados mostram que a avaliação dos informantes no que tange ao atributo compreensibilidade das vozes sintéticas do NR foi 4.76 em média, em uma escala de 0 a 6 (Figura 3.3). Esses dados demonstram que as vozes sintéticas do NR são compreensíveis para aprendizes de inglês como L2 desde níveis básicos a intermediários.

Os informantes da pesquisa avaliaram também a naturalidade das vozes sintéticas, ou seja, o quão próximas das vozes humanas estão as vozes sintéticas do programa NR utilizadas para a realização das tarefas. Podemos observar a avaliação desse segundo critério na Figura 3.4.

Figura 3.4 – Avaliação das vozes sintéticas quanto à naturalidade. Eixo vertical – quantidade de informantes que escolheu a referida pontuação na escala de avaliação; eixo horizontal – escala de avaliação das vozes sintéticas.



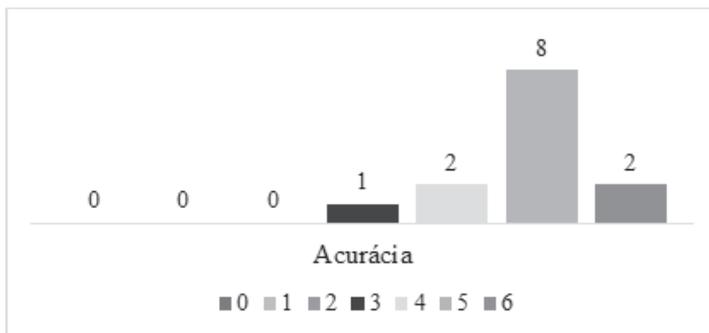
Média: 4.84.

Fonte: Gomes (2019, p. 133).

Os dados demonstram que, em uma escala de 0 a 6, os informantes consideram as vozes sintéticas utilizadas como semelhantes à naturalidade da voz humana em 4.84 de média (Figura 3.4). Os dados confirmam a qualidade das vozes disponíveis nos SVs e o potencial para serem utilizados na aprendizagem de L2.

Por fim, solicitamos que os informantes avaliassem a precisão das vozes sintéticas, ou seja, o quão correta eram (Figura 3.5).

Figura 3.5 – Avaliação das vozes sintéticas quanto à acurácia. Eixo vertical – quantidade de informantes que escolheu a referida pontuação na escala de avaliação; eixo horizontal – escala de avaliação das vozes sintéticas.



Média: 5.84.

Fonte: Gomes (2019, p. 134).

A avaliação da precisão das vozes sintéticas pelos informantes apresenta uma média de 5.84, demonstrando que os aprendizes brasileiros de inglês como L2, informantes desta pesquisa, perceberam as vozes sintéticas como corretas. Esses dados vêm ao encontro de nossa discussão a respeito de utilizar os SVs como ferramenta complementar à sala de aula para fornecer *input* de qualidade e em quantidade, principalmente em contexto de aprendizagem de L2, em que a interação com outros falantes da língua é escassa.

Dos três itens analisados, a melhor avaliação foi da acurácia da pronúncia dos SVs (média: 5.84). Por outro lado, os itens com a avaliação mais baixa foram a naturalidade (média: 4.84) e a compreensibilidade (média: 4.76) das vozes, embora também tenham obtido uma nota alta na avaliação.

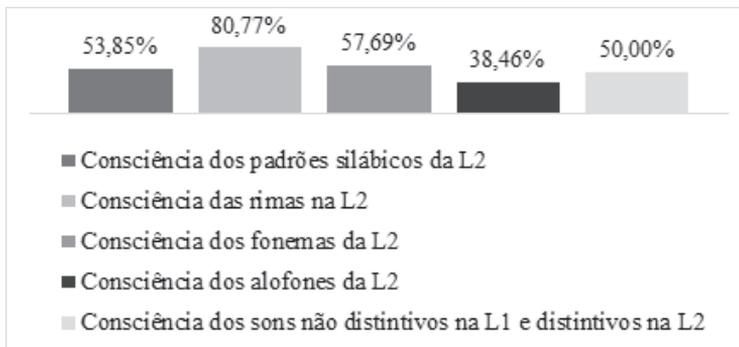
Quanto aos testes de percepção e de produção, tanto os dados de percepção quanto os de produção apresentados nos revelam a importância da aquisição fonológica de L2, o que reforça nosso posicionamento a respeito da pronúncia nativa da L2. Acreditamos que a aquisição fonológica, bem como estar ciente dos fenômenos fonológicos da língua-alvo, ou seja, apresentar certos níveis de CF, é

importante também para a compreensibilidade entre falantes. Em outras palavras, ter capacidade de perceber o tempo verbal das frases, sem precisar se deter a informações periféricas, como os referenciais de tempo, por exemplo, parece-nos importante para uma interação efetiva na L2. Semelhantemente, consideramos importante ter habilidade para realizar esses fenômenos na L2.

Além da percepção auditiva e da produção do fenômeno investigado pelos informantes, procuramos verificar também índices de CF em cada um dos 5 níveis mencionados por Alves (2012b): consciência dos padrões silábicos da L2; consciência das rimas na L2; consciência dos fonemas da L2; consciência dos alofones da L2; e consciência dos sons não distintivos na L1 e distintivos na L2. Apresentaremos os dados relativos a cada um desses níveis e, no final, os dados gerais para CF na L2.

Assim como na verificação da percepção e da produção, aplicamos um pré-teste de CF antes das atividades realizadas com o SV e um pós-teste após a utilização do NR. A Figura 3.6 traz os dados relativos aos cinco níveis de CF na L2, referentes ao pré-teste.

Figura 3.6 – Dados do pré-teste de CF.



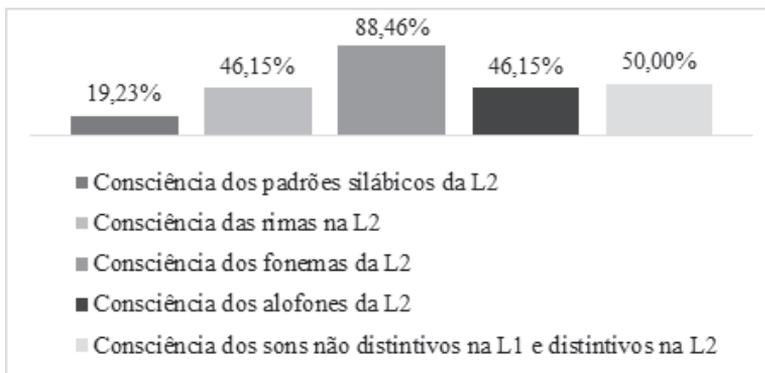
Fonte: Gomes (2019, p. 155).

Em uma escala de 0 a 26 pontos, podemos observar nos dados da Figura 3.6 que os informantes apresentaram níveis de CF na L2 razoáveis (consciência dos padrões silábicos da L2 – 53,85%; consciência das rimas na L2 – 80,77%; consciência dos fonemas da L2 – 57,69%; consciência dos alofones da L2 – 38,46%; e consciência dos sons não distintivos na L1 e distintivos na L2 – 50%), principalmente se considerarmos que eles apresentam, em sua maioria, nível básico ou intermediário de proficiência na língua-alvo. O curioso é que o nível de CF na L2 no qual os informantes apresentaram o menor índice foi o nível de consciência dos

sons não distintivos na L1 e distintivos na L2. Esse dado nos ajuda a compreender a produção e a percepção dos informantes apresentados anteriormente, pois as formas alomórficas /t/, /d/ e /ɪd/ estão relacionadas ao fenômeno de alofonia na L2.

Após a utilização dos SVs, repetimos a aplicação do teste de CF na L2 para verificarmos se houve alguma atuação do *input* de voz sintética na consciência do fenômeno de alofonia que investigamos. Na Figura 3.7, podemos observar os dados do pós-teste de CF:

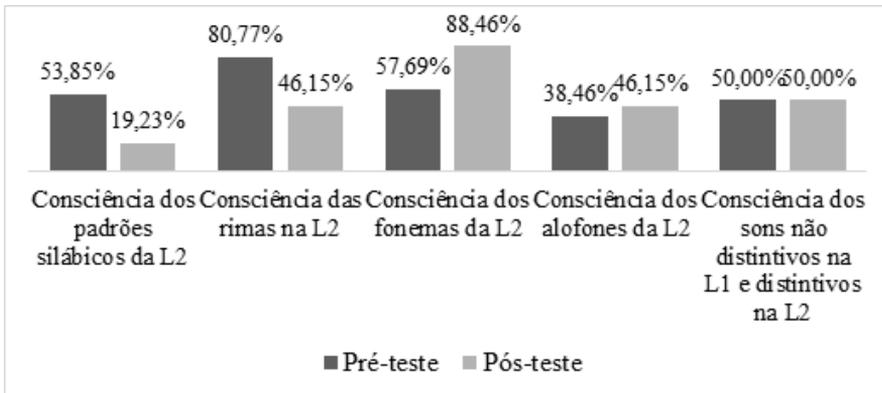
Figura 3.7 – Dados do pós-teste de CF.



Fonte: Gomes (2019, p. 156).

Os dados da Figura 3.7 nos mostram que houve um aumento na identificação esperada no pós-teste de CF em relação ao pré-teste em dois níveis – consciência dos fonemas (de 57,69% para 88,46%) e dos alofones da L2 (de 38,46% para 46,15%). Em relação ao nível de consciência dos sons não distintivos na L1 e distintivos na L2, o índice de 50% permanece inalterado, enquanto para os outros dois níveis – consciência dos padrões silábicos e das rimas na L2 – os números não foram favoráveis, havendo uma redução de 53,85% para 19,23% e de 80,77% para 46,15%, respectivamente.

Figura 3.8 – Comparação entre o pré-teste e o pós-teste de CF por níveis.



Fonte: Gomes (2019, p. 157).

Com relação à variação entre os dados do pré-teste e do pós-teste de consciência dos padrões silábicos da L2, o teste de Wilcoxon¹² demonstra que as medianas não se comportam igualmente ao nível de 5% de significância, rejeitando a hipótese nula, o que indica, por conseguinte, que as amostras (pré-teste e pós-teste) apresentam diferença estatisticamente significativa, como podemos observar na Tabela 3.1.

Tabela 3.1 – Dados comparativos entre o pré-teste e o pós-teste de consciência fonológica dos padrões silábicos da L2

Sinal	Obs.	Soma dos ranks	Soma esperada dos ranks	Significância	
				z ^d	p-valor ^e
Postos positivos ^a	8	76	38	2.801	0.0051
Postos negativos ^b	0	0	38		
Empate ^c	5	15	15		
Total	13	91	91		

Notas: ^a Pré-teste > Pós-teste; ^b Pré-teste < Pós-teste; ^c Pré-teste = Pós-teste; ^d Normal padrão; ^e Significância estatística.

Fonte: Gomes (2019, p. 157).

Para a variação dos dados comparativos entre o pré-teste e o pós-teste de consciência das rimas da L2, o teste *t-student* também rejeita a hipótese nula, e, portanto, as medianas não se comportam igualmente ao nível de 5% de significância.

¹² Teste não paramétrico equivalente ao teste *t-student* (Wilcoxon, 1945).

Assim, as amostras (pré-teste e pós-teste) apresentam diferença estatisticamente relevante, como podemos observar na Tabela 3.2.

Tabela 3.2 – Dados comparativos entre o pré-teste e o pós-teste de consciência fonológica das rimas da L2

Variável	Obs.	Média	Erro-padrão	<i>t</i> ^a	p-valor ^b	Normalidade ^c	
						<i>z</i> ^d	p-valor ^b
Pré-teste	13	0.8077	0.0702	2.6349	0.0218	-1.0210	0.8462
Pós-teste	13	0.4615	0.1053			-3.9170	0.9999

Notas: ^a Normal padrão do teste *t* de Student; ^b Significância estatística; ^c Teste Shapiro-Wilk para normalidade; ^d Normal padrão para o teste de normalidade.

Fonte: Gomes (2019, p. 158).

Considerando a variação entre os dados do pré-teste e do pós-teste de consciência dos fonemas da L2, a hipótese nula é rejeitada pelo teste de Wilcoxon, indicando que as medianas não se comportam igualmente ao nível de 5% de significância. Portanto, as amostras (pré-teste e pós-teste) apresentam diferença estatisticamente relevante, como podemos observar na Tabela 3.3.

Tabela 3.3 – Dados comparativos entre o pré-teste e o pós-teste de consciência fonológica dos fonemas da L2

Sinal	Obs.	Soma dos <i>ranks</i>	Soma esperada dos <i>ranks</i>	Significância	
				<i>z</i> ^d	p-valor ^e
Postos positivos ^a	1	8.5	35	-1.974	0.0484
Postos negativos ^b	6	61.5	35		
Empate ^c	6	21	21		
Total	13	91	91		

Notas: ^a Pré-teste > Pós-teste; ^b Pré-teste < Pós-teste; ^c Pré-teste = Pós-teste; ^d Normal padrão; ^e Significância estatística.

Fonte: Gomes (2019, p. 158).

Com relação à diferença dos dados comparativos entre o pré-teste e o pós-teste de consciência dos alofones da L2, o teste de Wilcoxon não rejeita a hipótese nula, e, com isso, as medianas se comportam igualmente ao nível de 5% de significância. Embora a Figura 3.6 tenha mostrado um acréscimo de 7.69% na diferença entre os acertos do pós-teste em relação ao pré-teste para a consciência dos alofones da L2, estatisticamente as medianas de acertos dos informantes não

apresentaram diferença significativa. Portanto, o uso dos SVs não incorreu no desenvolvimento da CF dos informantes com relação à consciência dos alofones da L2, como podemos observar na Tabela 3.4.

Tabela 3.4 – Dados comparativos entre o pré-teste e o pós-teste de consciência fonológica dos alofones da L2

Sinal	Obs.	Soma dos <i>ranks</i>	Soma esperada dos <i>ranks</i>	Significância	
				<i>z</i> ^d	<i>p</i> -valor ^e
Postos positivos ^a	3	30	40.5	-0.768	0.4423
Postos negativos ^b	6	51	40.5		
Empate ^c	4	10	10		
Total	13	91	91		

Notas: ^a Pré-teste > Pós-teste; ^b Pré-teste < Pós-teste; ^c Pré-teste = Pós-teste; ^d Normal padrão; ^e Significância estatística.

Fonte: Gomes (2019, p. 158).

Para a variação entre os dados do pré-teste e do pós-teste de consciência dos sons não distintivos na L1 e distintivos na L2, o teste *t-student* também rejeita a hipótese nula, demonstrando que as medianas não se comportam igualmente ao nível de 5% de significância. Isso indica, portanto, que as amostras (pré-teste e pós-teste) apresentam diferença estatisticamente significativa, como podemos observar na Tabela 3.5, a seguir:.

Tabela 3.5 – Dados comparativos entre o pré-teste e o pós-teste de consciência fonológica dos sons não distintivos na L1 e distintivos na L2

Variável	Obs.	Média	Erro-padrão	<i>t</i> ^a	<i>p</i> -valor ^b	Normalidade ^c	
						<i>z</i> ^d	<i>p</i> -valor ^b
Pré-teste	13	0.3846	0.1005	-0.5620	0.5845	-6.3200	1.0000
Pós-teste	13	0.4615	0.0684			-6.1190	1.0000

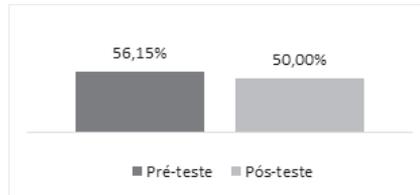
Notas: ^a Normal padrão do teste *t* de Student; ^b Significância estatística; ^c Teste Shapiro-Wilk para normalidade; ^d Normal padrão para o teste de normalidade.

Fonte: Gomes (2019, p. 159).

Esses números podem ser justificados pelas tarefas com o uso do SV pelos informantes que abrangiam principalmente esses dois níveis de CF que sofreram um impacto positivo do pré-teste para o pós-teste. Na Figura 3.9, a seguir, podemos

observar os resultados da CF dos informantes, no geral, e comparar o movimento do pré-teste para o pós-teste.

Figura 3.9 – Comparação entre o pré-teste e o pós-teste de CF no geral.

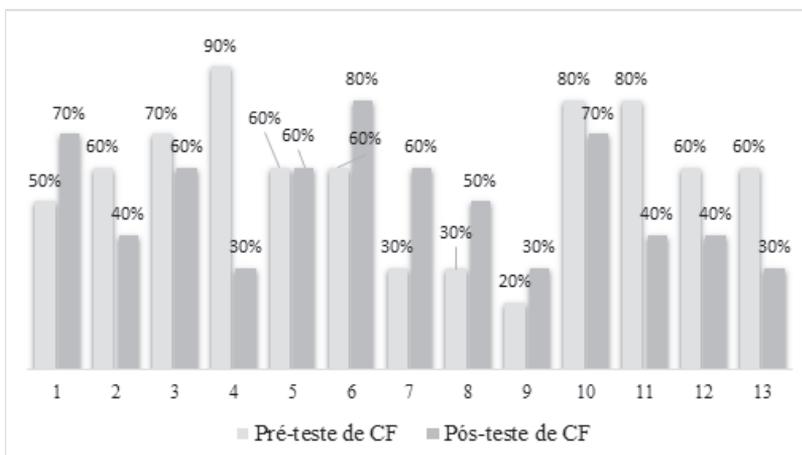


Fonte: Gomes (2019, p. 159).

Observamos, na Figura 3.9, que o índice geral de CF na L2 sofreu uma pequena alteração negativa do pré-teste para o pós-teste, indicando uma queda de 6,15%. Além disso, na Figura 3.10, a seguir, podemos observar que o Informante 04 apresentou uma distorção nos resultados em relação aos outros informantes, o que pode ter contribuído para esse resultado encontrado.

Podemos identificar também como se deu o desempenho individual dos informantes no pré-teste e no pós-teste, para efeitos de comparação de tais resultados. Na Figura 3.10, observamos que cinco informantes conseguiram apresentar um melhor resultado no pós-teste em comparação aos resultados do pré-teste, enquanto um informante manteve a pontuação e outros sete informantes obtiveram uma pontuação menor no pós-teste.

Figura 3.10 – Comparação entre os dados individuais do pré-teste e o pós-teste de CF.



Fonte: Gomes (2019, p. 160).

Os dados mais intrigantes são aqueles do informante 04, que conseguiu 90% de aproveitamento no pré-teste de CF e apenas 30% no pós-teste, enquanto os outros informantes obtiveram resultados mais equilibrados. Se compararmos esses dados com os dados da Figura 3.2, observaremos que os Informantes 03 e 04, que obtiveram uma redução do índice de CF na L2 do pré-teste para o pós-teste (10% e 60% respectivamente), foram os que utilizaram o SV pelo período mais curto – 20 minutos cada.

Portanto, diante dos dados discutidos, percebemos que a utilização dos SVs no desenvolvimento da CF em aprendizes de L2 parece ter um papel positivo, principalmente se sua utilização no processo ensino-aprendizagem de uma L2 for realizada de forma complementar ao trabalho de instrução explícita do professor de L2. Ou seja, acreditamos que a aquisição fonológica de L2 pode acontecer de maneira mais eficaz quando há um processo conjunto, no qual há o desenvolvimento da CF dos aprendizes da L2 de maneira explícita e sistemática e, complementarmente a esse processo, o acesso desses aprendizes a *input* em quantidade, qualidade e variabilidade ampla.

Os resultados de percepção evidenciaram que a utilização do SV contribuiu positivamente para a percepção auditiva do fenômeno investigado, havendo um aumento em termos percentuais entre o pré-teste e o pós-teste de identificação das frases no tempo passado. Nesse sentido, constatamos que o contato com *input* amplo e de forma manipulável por meio do uso da ferramenta de voz sintética contribuiu para aprimorar a percepção dos informantes da pesquisa.

Para verificarmos a produção de aprendizes após a utilização do SV, aplicamos um pré-teste e um pós-teste mais controlado, nos quais os informantes realizaram a leitura de uma lista de palavras contendo o fenômeno investigado. Ao mesmo tempo, aplicamos um pré-teste e um pós-teste em um contexto menos controlado, nos quais eles responderam a uma entrevista sobre personagens fictícios convertendo verbos do infinitivo para o tempo passado.

Os resultados da produção mais controlada demonstram que houve um aprimoramento da produção dos alomorfes da marca de passado dos verbos regulares, em termos percentuais, entre o pré-teste e o pós-teste. O alomorfe /ɪd/ apresentou o melhor resultado, seguido do alomorfe /d/, enquanto para o alomorfe /t/ não houve melhora percentual. Em relação à produção espontânea, os dados revelam que, em termos gerais, houve uma redução da produção esperada. Entretanto, os testes de média realizados não conferem significância estatística para esses dados.

Avaliamos, ainda, a eficácia do SV no desenvolvimento da CF explícita de aprendizes de inglês como L2, com base no fenômeno específico investigado.

Para tanto, realizamos a coleta de dados também por meio de um pré-teste e um pós-teste e levamos em consideração cinco níveis de CF na L2. Os resultados demonstram uma pequena redução nos índices gerais de CF entre o pré-teste e o pós-teste de CF, a qual não consideramos significativa. Em relação aos níveis de CF na L2, os resultados apontam que o aumento percentual mais expressivo foi no nível de consciência dos fonemas da L2, no nível da consciência dos alofones e da consciência dos sons não distintivos na L1 e distintivos na L2. Por outro lado, a consciência dos padrões silábicos e a consciência das rimas sofreram redução percentual entre o pré-teste e o pós-teste.

Além disso, os últimos estudos na área (Kilickaya, 2006; Soler-Urzúa, 2011; Cardoso; Smith; Garcia Fuentes, 2015; Liakin; Cardoso; Liakina, 2017) demonstram que as vozes sintéticas desses programas têm sido bem avaliadas quanto a critérios como: compreensibilidade, naturalidade, acurácia e inteligibilidade. Esses dados foram corroborados por nossos informantes, os quais avaliaram, em uma escala de 0 a 6, o SV NR quanto à compreensibilidade (4.75), à naturalidade (4.75) e à acurácia (5.91) das vozes. Observamos que esses índices são muito próximos daqueles de Bione (2017), confirmando, assim, a potencialidade das vozes sintéticas para serem utilizadas, de forma complementar à sala de aula, para o fornecimento de *input* personalizado aos aprendizes de L2.

Dessa forma, reiteramos que identificar e impulsionar o desenvolvimento da CF nos aprendizes de L2 é importante para compreendermos o processo de aquisição fonológica de L2, pois, por meio dos indícios de CF nos aprendizes, é possível termos vestígios desse processo de aquisição. Por outro lado, não encontramos nenhum registro no qual a CF atuou como um inibidor da aquisição fonológica de L2, o que comprova seu papel positivo nesse processo. Diante disso, fica evidente que fomentar o desenvolvimento da consciência dos sons da língua-alvo é benéfico para o processo de aquisição fonológica da língua.

Isto posto, acreditamos que cumprimos os objetivos propostos para este trabalho em relação à discussão do papel da CF na aquisição fonológica de L2. Além disso, ressaltamos que, embora o foco de nosso estudo seja a aprendizagem de L2, as contribuições das vozes sintéticas podem ir muito além do desenvolvimento da CF e mesmo da aquisição fonológica de L2, podendo ser utilizadas de maneira fértil em outras áreas relacionadas à voz e à aprendizagem.

Entretanto, como o conhecimento científico nunca está acabado, ao concluirmos este trabalho, verificamos algumas lacunas que podem ser contempladas em outras investigações a respeito das discussões aqui realizadas. Entre as limitações desta pesquisa, citamos a quantidade pequena de informantes (13 indivíduos), dada a

dificuldade que tivemos em conseguir aprendizes de L2 que se disponibilizassem a participar da pesquisa, principalmente ao informarmos que algumas de suas etapas seriam gravadas. Uma segunda limitação diz respeito à quantidade de tempo de uso dos SVs pelos aprendizes (tempo médio de 50 minutos por informante), pois, levando em conta o *input* recebido, quanto maior o tempo de *input* de voz sintética, provavelmente melhores seriam os resultados alcançados. Nesse sentido, acreditamos que pesquisas com um número maior de informantes, assim como com experimentos que possam levar os aprendizes a um maior tempo de contato com o *input* dos SVs, possam trazer conclusões mais contundentes para a questão aqui analisada.

Por fim, uma questão que percebemos foi a disparidade entre as L2 investigadas dos trabalhos selecionados para a discussão, sendo a maior parte dos trabalhos a respeito de aquisição de inglês como L2. Assim, investigar o papel da CF na aquisição de outras línguas em contextos diversos de aprendizagem parece-nos interessante para confirmar as discussões presentes neste trabalho. Ainda em relação à desproporção entre os trabalhos analisados, observamos também que a maior parte desses investiga indivíduos falantes nativos de PB, aprendizes de L2. Assim, mais uma vez, fica evidente a necessidade de mais pesquisas que examinem a aquisição de L2 por falantes nativos de outras línguas.

4. REFERÊNCIAS

ALVES, U. K. Consciência dos aspectos fonéticos/fonológicos da L2. *In*: LAMPRECHT, R. R. *et al.* *Consciência dos sons da língua: subsídios teóricos e práticos para alfabetizadores, fonoaudiólogos e professores de língua inglesa*. 2. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2012b. p. 169-191.

ALVES, U. K. *O papel da instrução explícita na aquisição fonológica do inglês como L2: evidências fornecidas pela Teoria da Otimidade*. 2004. 335 f. Dissertação (Mestrado em Letras) – Universidade Católica de Pelotas, Pelotas, 2004.

ALVES, U. K. O que é consciência fonológica. *In*: LAMPRECHT, R. R. *et al.* *Consciência dos sons da língua: subsídios teóricos e práticos para alfabetizadores, fonoaudiólogos e professores de língua inglesa*. 2. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2012a. p. 29-41.

AQUINO, C. D. *Uma discussão acerca da consciência fonológica em LE: o caminho percorrido por aprendizes brasileiros de inglês na aquisição da estrutura silábica*. Rio Grande do Sul: PUC, 2009.

ARAÚJO, E. M. G. D. *A variação da lateral na interlíngua de estudantes brasileiros de espanhol*. Tese (Doutorado em Linguística e ensino) – Programa de Pós-Graduação em Linguísticas, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2014.

BAYLEY, R. Second language acquisition and sociolinguistic variation. *Intercultural Communication Studies*, v. 14, n.2, 2005, p. 1-15.

BIONE, T. *Synthetic voices in the foreign language context*. Dissertação (Mestrado em Linguística) – Departamento de Educação, Concordia University, Montreal, 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. *Censo Escolar da Educação Básica 2013: resumo técnico*. Brasília: O Instituto, 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. *Censo Escolar da Educação Básica 2016: notas estatísticas*. Brasília: O Instituto, 2017.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: língua estrangeira*. Brasília: A Secretaria, MEC/SEF, 1998.

BRITISH COUNCIL. *O Ensino de Inglês na Educação Pública Brasileira*. São Paulo, 2015. Disponível em: <https://www.britishcouncil.org.br/sites/default/files/estudo_oensinodoinglesnaeducacaopublicabrasileira.pdf>. Acesso em: 03 out. 2017.

CARDOSO, W.; SMITH, G.; GARCIA FUENTES, C. Evaluating text-to-speech synthesizers. In: HELM, F. et al. (ed.). *Critical CALL – Proceedings of the 2015 EUROCALL Conference*, Padova, Italy. Dublin: Research-publishing.net., 2015. p. 108-113.

CENTENO-PULIDO, A. *Efectos de la enseñanza explícita de pronunciación en estudiantes de español de nivel intermedio*. Dissertação Mestrado em Linguística) – Universitat de València, Espanha, 2004.

CHAPELLE, C. *English Language Learning and Technology: Lectures on applied linguistics in the age of information and communication technology*. Amsterdã: John Benjamins Publishing, 2003. v. 7.

CHI, D. N. Intake in second language acquisition. *Hawaii Pacific University TESOL Working Paper Series*, v. 14, p. 76-89, 2016.

COLLINS, L.; MUÑOZ, C. The foreign language classroom: Current perspectives and future considerations. *The Modern Language Journal*, v. 100(S1), p. 133-147, 2016.

COUNSELMAN, D. *Improving pronunciation instruction in the second language classroom*. Tese (Doutorado em Linguística) – The Graduate School Department of Spanish, The Pennsylvania State University, 2010.

GOMES, A. A. de A. *A epêntese vocálica inicial em clusters [sC] por aprendentes brasileiros de inglês como LDE*. Dissertação (Mestrado em Linguística) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2014.

GOMES, A. A. de A. *A Epêntese Vocálica Inicial por Aprendentes Brasileiros de Inglês: Uma Análise Variacionista*. Campina Grande, EDUEFCG, 2015.

GOMES, A. A. de A. *Contribuições das vozes sintéticas para o desenvolvimento da consciência fonológica em L2*. Tese (Doutorado em Linguística) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2019.

GOMES, A. A.; CARDOSO, W.; LUCENA, R. M. Can TTS help L2 learners develop their phonological awareness? In: TAALAS, P. et al. (ed.). *Future-proof CALL: language learning as exploration and encounters – short papers from EUROCALL 2018*, p. 29-34, 2018.

GÓMEZ LACABEZ, E.; GALLARDO DEL PUERTO, F. Raising perceptual phonemic awareness in the EFL classroom. *Proceedings of the International Symposium on the Acquisition of Second Language Speech Concordia Working Papers in Applied Linguistics*, v. 5, 2014.

GUCLU, B.; YGIT, M. S. Using text to speech software in teaching Turkish for foreigners: The effects of text to speech software on reading and comprehension abilities of African students. *Journal in Humanities*, v. 4, n. 2, p. 31-33, 2015.

GUTIERRES, A. *Variação na aquisição fonológica: análise da produção da nasal velar em inglês (L2)*. Tese (Doutorado em Letras) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.

KILICKAYA, F. Text-To-Speech Technology: What Does It Offer To Foreign Language Learners? *CALL-EJ Online*, v. 7, n. 2, p. 7-2, 2006.

KRASHEN, S. *Second language acquisition and second language learning*. Oxford: Pergamon, 1981.

KUO, L.-H. *Improving Implicit Learning and Explicit Instruction of Adult and Child Learners of Chinese*. Utah: Brigham Young University, 2013.

LABOV, W. [1972]. *Padrões Sociolinguísticos*. São Paulo: Parábola, 2008.

LIAKIN, D.; CARDOSO, W.; LIAKINA, N. The pedagogical use of mobile speech synthesis (TTS): focus on French liaison. *Computer Assisted Language Learning*, v. 30, n. 3-4, p. 348-365, 2017.

LIMA JÚNIOR, R. *Pronunciar para comunicar: uma investigação sobre o efeito do ensino explícito da pronúncia na aula de LE*. Dissertação (Mestrado em Linguística Aplicada) – Universidade de Brasília, Brasília, 2008.

LIMA, J. C. Ensino de Pronúncia: Uma Experiência de Prática Distintiva de Vogais do Inglês. In: RAUBER, A. S.; WATKINS, M. A.; BAPTISTA, B. O. (ed.). *New Sounds 2007: Proceedings of the Fifth International Symposium on the Acquisition of Second Language Speech*. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2008. p. 300 -312.

MACEDO, M. H. *O Papel da Instrução Explícita na Aquisição dos Padrões de Vozeamento Final do Inglês por Aprendizes Brasileiros*. Dissertação (Mestrado em Letras) – Programa de Pós-Graduação em Letras, Universidade Católica de Pelotas, Pelotas, 2011.

MARTÍNEZ ASÍS, F. *Estudio de una intervención pedagógica para la enseñanza de la pronunciación inglesa en 4º curso de la E.S.O.* Tese (Doutorado em Linguística Aplicada) – Departamento de Filología Inglesa. Universidad de Murcia, Murcia – Espanha. 2004.

MORAIS E LIMA, P. E. *A Palatalização do /S/ Pós-Vocálico: Uma Análise Variacionista da Transferência Fonológica do Falar Paraibano (L1) na Aquisição de Inglês (L2)*. Dissertação (Mestrado em Linguística) – Programa de Pós-Graduação em Linguística, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2014.

NAVARRO, F. R. *Factores que influyen en el acento extranjero: estudio aplicado a aprendices estadounidenses de español*. Tese (Doutorado em Linguística) – Universidad de Salamanca, Salamanca, 2008.

ONAOLAPO, *et al.* A simplified overview of text-to-speech synthesis. *Proceedings of the World Congress on Engineering*, Vol I, Londres, 2014, p. 582-584.

PEROZZO, R. V. *Percepção de oclusivas não vozeadas sem soltura audível em codas finais do inglês (L2) por brasileiros: o papel do contexto fonético-fonológico, da instrução explícita e do nível de proficiência*. Dissertação (Mestrado em Linguística) – Programa de Pós-Graduação em Letras, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.

ROSSINI, C. L.; FRACARO, B. N.; GOMES, M. L de C.; BRAWERMAN-ALBINI, A. *et al.* /t/ /d/ ou /ɪd/? Um estudo sobre a percepção do morfema -ed

dos verbos regulares no passado em inglês por falantes brasileiros. *Travessias interativas*, v. 14, n. 2, 2018.

SILVA, F. S. D. *Consciência fonológica em língua estrangeira: um estudo acerca do processo de aquisição de espanhol por falantes brasileiros*. Dissertação (Mestrado em Linguística) – Programa de Pós-Graduação em Letras, Universidade Católica de Pelotas, Pelotas, 2014.

SOLER-URZÚA, F. *The acquisition of English /ɪ/ by Spanish speakers via text-to-speech synthesizers: a quasi-experimental study*. Dissertação (Mestrado em Linguística) – Concordia University, Montreal, 2011.

TARONE, E. Sociolinguistic approaches to second language acquisition research – 1997–2007. *The modern language journal*, v. 91, n. s1, p. 837-848, 2007.

TEIXEIRA, M. G. *A realização oral das vogais nasais/nasalizadas do português brasileiro por estrangeiros falantes do inglês*. Dissertação (Mestrado em Letras) – Programa de Pós-Graduação em Letras, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2013.

WILCOXON, F. Individual comparisons by ranking methods. *Biometrics bulletin*, Washington, v. 1, n. 6, p. 80-83, 1945.

WONG, S. W. L. *et al.* Perception of native English reduced forms in Chinese learners: Its role in listening comprehension and its phonological correlates. *TESOL Quarterly*, Washington, v. 51, n. 1, p. 7-31, 2017.

WREMBEL, M. Metaphonological awareness in multilinguals: a case of L3 Polish. *Language Awareness*, v. 24, n. 1, p. 60-83, 2015.

