

INFLUÊNCIAS MÚTUAS NA EMERGÊNCIA DE OBSTRUÍNTES EM CODA NO PB-L1 E NO INGLÊS-L2

Anderson Romário Souza Silva^{1*}

¹Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Caraúbas, RN, Brasil

Ronaldo Mangueira Lima Júnior^{2**}

²Universidade de Brasília, Brasília, DF, Brasil

Resumo

Esta pesquisa analisa a emergência de obstruïntes em coda no português brasileiro (PB), devido ao apagamento da vogal pós-tônica final (por exemplo, *sete* [set]), e no inglês como segunda língua (L2), quando não há emergência de epêntese vocalica (por exemplo, *set* [set]). Analisamos a relação de ambos os fenômenos no PB como primeira língua (L1) e no inglês-L2, decorrentes de possíveis influências mútuas (Larsen-Freeman, 1997; De Bot et al., 2007; Beckner, et al. 2009; Chang, 2019; Linck; Kroll, 2019; Opitz, 2019). Também investigamos se a variante potiguar do PB é marcada por mais casos de apagamento, como reportado em pesquisas anteriores sobre o assunto (Nascimento, 2016; Silva, 2019). Para este fim, realizamos análises acústicas e ajustamos modelos de regressão para averiguar se a variante da L1, ser bilíngue, estar em imersão em um contexto no qual a L2 é a principal língua e o contexto de vozeamento são fatores que favorecem a produção de obstruïntes em coda nas duas línguas. Os resultados indicam que o apagamento é um fenômeno emergente através da reorganização da própria L1, sem influências da L2. Entretanto, a emergência de obstruïntes em coda no PB-L1 não favorece a produção dos padrões alvos do inglês-L2, já que produções com obstruïntes em coda não são desafiadoras para falantes brasileiros.

Palavras-chave: Apagamento; Epêntese; Atrito linguístico; Sistemas complexos e dinâmicos.

* Doutor em Linguística pela Universidade Federal do Ceará e professor do Departamento de Linguagens e Ciências Humanas da Universidade Federal Rural do Semi-Árido. E-mail: anderson@ufersa.edu.br. ORCID: 0009-0004-2001-2401.

** Doutor em Linguística pela Universidade de Brasília (UNB), professor do Departamento de Linguística da UNB e do Programa de Pós-Graduação em Linguística da Universidade Federal do Ceará (UFC). E-mail: ronaldo.junior@unb.br. ORCID: 0000-0002-8610-0306.



MUTUAL INFLUENCES ON THE EMERGENCE OF OBSTRUENTS IN CODA IN BRAZILIAN PORTUGUESE-L1 AND ENGLISH-L2

Abstract

This study analyzes the emergence of coda obstruents in Brazilian Portuguese (BP) due to the deletion of the final post-tonic vowel (e.g., *sete* [set]), and in English as a second language (L2) when there is no emergence of vocalic epenthesis (e.g., *set* [set]). We examine the relationship between both phenomena in BP as the first language (L1) and in English as L2, stemming from possible mutual influences (Larsen-Freeman, 1997; De Bot et al., 2007; Beckner et al., 2009; Chang, 2019; Linck; Kroll, 2019; Opitz, 2019). We also investigate whether the Potiguar variant of BP is marked by more cases of deletion, as reported in previous research on the subject (Nascimento, 2016; Silva, 2019). For this purpose, we conducted acoustic analyses and fitted regression models to determine whether factors such as L1 variant, being bilingual, being immersion in a context where L2 is the primary language, and voicing context are factors that favor the production of coda obstruents in both languages. The results indicate that deletion is an emerging phenomenon due to the reorganization of L1 itself, without influences from L2. However, the emergence of coda obstruents in BP-L1 does not favor the production of target patterns in English-L2, as productions with coda obstruents are not challenging for Brazilian speakers.

Keywords: Deletion; Epenthesis; Language attrition; Complex dynamic systems.

1 Introdução

O Português Brasileiro (PB) apresenta estruturas silábicas mais simples e restrições fonotáticas mais rígidas se comparadas à língua inglesa, a qual permite que consoantes obstruintes ocupem posições silábicas não esperadas no PB. Adotamos o termo *padrão silábico* para referir-se à combinação dessas duas características: *estruturas silábicas* correspondem aos padrões de formação silábica (considerando vogais como núcleo e a presença ou ausência de consoantes em onset/coda), enquanto as *restrições fonotáticas* delimitam quais fonemas podem ocupar quais posições.

É esperado que haja influências entre os sistemas linguísticos do indivíduo durante a aprendizagem e desenvolvimento de um novo idioma. Assim, os padrões silábicos do PB atuam como atratores para o desenvolvimento do sistema linguístico do Inglês como Segunda Língua (inglês-L2)¹, influenciando a produção dos padrões silábicos do inglês com base nos padrões do PB. Do mesmo modo, uma influência no sentido contrário também é possível, já que assumimos a linguagem como um sistema complexo e interconectado, adotando a teoria dos sistemas dinâmicos e complexos (Larsen-Freeman, 1997; De Bot et al., 2007; Beckner et al., 2009) e pressupostos da literatura sobre atrito linguístico² (Chang, 2019; Linck; Kroll, 2019; Opitz, 2019). Entretanto, é importante considerar que o PB, enquanto sistema em constante mudança, também está sujeito a outras diversas influências, sendo preciso averiguar se mudanças atuais em seus padrões silábicos são decorrentes da influência de uma segunda língua (L2) ou comportamentos emergentes de seu próprio uso e desenvolvimento.

Para averiguar se os padrões silábicos do PB estão sendo influenciados pela aprendizagem e desenvolvimento do inglês-L2 ou um percurso natural de desenvolvimento da própria língua, o objetivo geral desta pesquisa é analisar a produção de obstruintes em coda no PB em decorrência do desenvolvimento e uso do inglês-L2. A produção de obstruintes em coda é analisada através de dois fenômenos linguísticos: o *apagamento* da vogal pós-tônica final, decorrente da redução vocálica comum em diversas variantes do PB (ex: *saque* [sak]) (Cristófaro-Silva; Almeida, 2008; Souza, 2012; Meneses, 2016; Nascimento, 2016; Gomes, 2019; Silva, 2019; Silva; Lima Jr., 2021); e a emergência de *epêntese vocálica*, a inserção de uma vogal ilícita para facilitar a produção de uma consoante em coda inexistente na primeira língua (L1), comum no percurso de aquisição e desenvolvimento do inglês-L2 (ex: *sack[i]* ['sæ.k[i]'] (Pereyron, 2008; Gutierrez; Guzzo, 2013; Nascimento, 2015; Nascimento, 2016; Silva; Barboza, 2017).

Acreditamos que os padrões silábicos do PB-L1 atuam como o estado inicial para a aquisição dos padrões silábicos do inglês-L2 e, devido a restrições fonotáticas mais rígidas e a estruturas silábicas menos permissíveis, espera-se que a língua materna de aprendizes brasileiros apresente atratores que dificultem o período inicial de desenvolvimento do inglês. Por este motivo, falantes buscam estratégias de compensação que facilitem a produção de sílabas no inglês diferentes daquelas esperadas no PB, culminando na emergência de epêntese vocálica. Esta influência

da L1 na L2, representada pela epêntese vocálica, é algo comum, esperado e documentado na interfonologia PB-L1 / inglês-L2 (Nascimento, 2016; Silva, 2019).

Entretanto, questionamos a direcionalidade dessa influência na interfonologia PB-L1 / inglês-L2, investigando se o apagamento presente no PB pode ser decorrente do atrito linguístico com o inglês-L2, o qual pode influenciar os padrões silábicos do PB por meio de suas estruturas silábicas e restrições fonotáticas. Um dos motivos para essa hipótese são as constatações de que a epêntese vocálica é um fenômeno com pouca ocorrência no inglês-L2 na fala de aprendizes potiguares de inglês, mesmo em estágios iniciais de aquisição (Nascimento, 2016; Silva; Barboza, 2017; Silva, 2019); e de que há índices consideráveis de apagamento na variante potiguar do PB, fazendo com que consoantes em coda sejam comuns na fala espontânea (modalidade de fala não controlada, sem influência da escrita e com maior velocidade de fala) (Nascimento, 2016; Silva, 2019; Silva; Lima Jr., 2021).

Como exemplo da bidirecionalidade dos fenômenos, a estrutura silábica do PB advoga a sílaba canônica CV (como *saque*) e permite uma sílaba CVC em alguns contextos, mas tem restrições fonotáticas que não admitem oclusivas em coda absoluta. Essas restrições podem favorecer a emergência de uma vogal epentética em palavras CVC do inglês terminadas em obstruintes (como *sack[i]*). Porém, o desenvolvimento dos padrões silábicos do inglês também poderia ocasionar mudanças no próprio PB-L1, culminando em uma produção como [sak] através de apagamento da vogal final em *saque*, já que o inglês permite oclusivas em coda de sílabas CVC.

Pesquisas considerando a variante potiguar do PB constataram que o apagamento é um fenômeno gradiente e emergente devido à reestruturação silábica da própria língua, não de influências da aquisição e desenvolvimento do inglês-L2 (Nascimento, 2016; Silva, 2019), desfavorecendo a hipótese de atrito linguístico neste fenômeno. Essas pesquisas também constataram que falantes potiguares tendem a apagar mais as vogais pós-tônicas finais do que falantes de outras variantes do PB. Como diferencial, esta pesquisa se propõe a analisar os indícios de atrito linguístico em dois contextos de desenvolvimento do inglês-L2: brasileiros aprendendo inglês exclusivamente no Brasil; e imigrantes brasileiros imersos em um contexto em que o inglês é predominante. Acreditamos que analisar falantes imersos no inglês seja pertinente para averiguar se há, realmente, indícios de atrito linguístico. Pois é esperado que esses falantes sejam mais influenciados pelos efeitos da L1 na L2 (Chang, 2019).

Com base nessas considerações iniciais, objetivamos responder às seguintes perguntas-problema e averiguar as hipóteses levantadas:

(i) O apagamento é um fenômeno emergente no sistema do próprio PB-L1 ou há influências mútuas na produção de obstruintes em coda do PB-L1 em decorrência da aquisição e uso do inglês-L2? Reconhecemos que é possível haver influências mútuas entre ambas as línguas, sendo que os padrões silábicos do PB-L1 podem atuar como atratores para a vogal epentética no inglês-L2, enquanto os padrões silábicos do inglês podem favorecer o apagamento no PB. Porém, hipotetizamos que o fenômeno seja natural do sistema linguístico da L1, baseando-

se em pesquisas prévias que reportaram apagamento em falantes monolíngues (Nascimento, 2016; Silva; Barboza, 2017; Silva, 2019; Silva; Lima Jr., 2021).

(ii) Qual o efeito do índice de imersão na L2 na produção de obstruientes em coda? Nossa hipótese é de que indivíduos com maior imersão no inglês tenham maior facilidade para produzirem as obstruientes em coda alvo no inglês, bem como estejam mais sujeitos à produção de obstruientes em coda no PB devido à maior influência dos padrões silábicos da L2.

(iii) A variante potiguar do PB é um fator que favorece a produção de obstruientes em coda? Hipotetizamos que falantes potiguares têm maior facilidade para produzir obstruientes em coda, pois contam com padrões silábicos semelhantes ao inglês na sua própria L1 devido ao apagamento, facilitando a produção das obstruientes em coda alvo do inglês.

2 Descrição dos fenômenos

A epêntese vocálica no inglês-L2 caracteriza-se como a inserção de um segmento vocálico a fim de facilitar a produção de uma restrição fonotática incomum na L1 do aprendiz (Cristófaro-Silva; Almeida, 2008; Nascimento, 2016; Silva, 2019). Essa vogal epentética não carrega nenhuma informação linguística e, no PB, possui qualidade acústica semelhante às vogais /i/, /e/ ou /ə/ (Silveira; Seara, 2009). Por exemplo, a palavra *vodka*, do inglês, pode ser influenciada pelos padrões fonotáticos da palavra *vodca*, do PB. A inserção de uma vogal epentética após a oclusiva alveolar vozeada /d/ reestrutura a organização silábica da palavra (sendo ['vad.kə] a realização esperada e ['va.di.kə] a realização com epêntese). A consoante /d/, antes em posição de coda da sílaba inicial, passa a ser o onset da segunda sílaba, a qual tem como núcleo a vogal epentética. Assim, a estrutura silábica do inglês-L2 é reorganizada com base na estrutura silábica e nas restrições fonotáticas mais rígidas do PB.

A epêntese pode ser explicada por dois processos pela fonologia gestual (Hall, 2006; 2011). Essa classificação tradicional de uma vogal epentética é utilizada quando a vogal pode ser identificada pela presença de gestos articulatórios próprios na posição não esperada. Porém, também é possível classificar a epêntese como uma transição fonética entre consoantes, quando os gestos finais da primeira consoante são sobrepostos com os gestos iniciais da segunda consoante. Esta sobreposição não resulta em uma vogal, propriamente dita, mas uma transição com características fonéticas que não é capaz de formar uma unidade sonora.

A emergência de epêntese vocálica por aprendizes brasileiros de inglês-L2 é um fenômeno amplamente estudado na literatura. De maneira geral, os fatores mais propícios para a ocorrência do fenômeno são a presença de vozeamento na consoante adjacente (Pereyron, 2008; Gutierrez; Guzzo, 2013; Nascimento, 2016), posição silábica tônica (Gutierrez; Guzzo, 2013) e um menor nível de proficiência na L2 (Gutierrez; Guzzo, 2013; Gomes, 2014; Nascimento, 2015; Nascimento, 2016; Silva; Barboza, 2017).

É preciso fazer uma consideração sobre os índices de ocorrência de epêntese relatados para o inglês-L2 que variam de cerca de 20% (Lucena; Alves, 2010; Gutierres; Guzzo, 2013; Nascimento, 2015), a cerca de 35% (Huf; Alves, 2010) até próximo de 60% (Delatorre, 2006; Gomes, 2014; Gomes, 2019)³. Porém, na fala de aprendizes potiguares, três pesquisas analisaram, especificamente, a emergência de epêntese no inglês-L2 e obtiveram os seguintes índices: 8% em Nascimento (2016), 13% em Silva e Barboza (2017) e 18% em Silva (2019). Uma das hipóteses de Silva (2019) para índices baixos de epêntese no inglês-L2 é a constatação de índices consideráveis de outro fenômeno presente na variante potiguar, o apagamento, propondo que falantes potiguares já possuem padrões silábicos semelhantes na sua L1 que facilitam a produção dos padrões alvos do inglês-L2.

A redução vocálica, por sua vez, é um fenômeno comum no PB. Esse fenômeno afeta a duração, a amplitude e a configuração dos formantes em vogais, o qual pode culminar em um apagamento total do segmento (Vieira; Cristófaro-Silva, 2015), o que apresenta implicações para a estrutura silábica do PB. Como exemplo, um falante pode não produzir a vogal final da palavra *sete*, reestruturando-a em uma monossílaba CVC com /t/ em posição de coda ([set]).

Tal redução era tradicionalmente associada aos princípios de facilidade de articulação ou economia de esforço (Meneses, 2016), mas atualmente gera discussões sobre seus incentivos à reorganização da estrutura silábica (Nascimento, 2016; Silva, 2019) e questionamentos sobre a presença ou não da vogal apagada (Meneses, 2016). Além disso, as palavras do PB tendem, em sua maioria, a não serem formadas por consoantes em coda absoluta, o que permite a reestruturação de palavras por meio do apagamento sem que haja problemas de inteligibilidade. Tal característica difere-se da epêntese no inglês-L2 devido à presença de pares mínimos entre as formas com e sem vogal (por exemplo, [set] no PB é teoricamente possível, pois não há um par mínimo *sete* / *set*).

Nesta pesquisa, analisamos apenas os casos extremos de redução vocálica, comumente denominado de apagamento ou elisão, sendo as produções nas quais não há evidências visuais ou auditivas de uma vogal no sinal acústico da fala. Justificamos este recorte ao propor que é possível a existência de produções sem nenhuma vogal em línguas que inibem uma consoante em coda, como o PB. Reconhecemos que há uma gradiente na redução vocálica, a qual pode variar entre uma simples diminuição na duração ou amplitude da vogal, até no desvozeamento da própria, sendo que a última não deixa vestígios no sinal acústico, mas pode ser recuperada através de movimentos gestuais por meio de análises articulatórias com ultrassom (Meneses, 2016). A proposição de desvozeamento de vogais no PB é válida e explica plenamente os efeitos da sobreposição de gestos, porém acreditamos que não é possível classificar todos os casos de redução como desvozeamento. Isso seria uma preposição excessiva, pois assume que o falante brasileiro não é capaz de produzir uma consoante em coda no PB e gera implicações para o desenvolvimento dos padrões silábicos de uma L2 que permita tais padrões, como o inglês.

Baseamos esta discussão em achados recentes do japonês, o qual apresenta um fenômeno de redução com maior frequência de ocorrência e maior nível de redução em /i/ e /u/ entre consoantes não vozeadas do que o PB (Whang, 2021), os quais mostram que, realmente, o desvozeamento explica casos de redução, como averiguado no PB por Meneses (2016), mas também são reportados casos de apagamento sem vestígios nos níveis acústicos (Ogasawara, 2012; Whang, 2018) e articulatórios (Shaw; Kawahara, 2018). Ogasawara (2012) reporta uma preferência por apagamento total de /i/ entre consoantes não vozeadas (ex: /akikan/, “lata vazia”) em 40,2% das ocorrências, enquanto o desvozeamento foi raramente constatado (2,2%). Whang (2018) mostrou que vogais altas tendem a ser desvozeadas em contextos fonotáticos imprevisíveis no japonês (ex: após /k/ ou /ʃ/), mas são completamente apagadas em contextos fonotáticos previsíveis (ex: após /tʃ/, s, ɸ, ç/). Shaw e Kawahara (2018) propõem que há variabilidade no nível lexical em relação ao desvozeamento ou apagamento de /u/ entre consoantes não vozeadas. Mesmo que tenham sido observados movimentos da língua que indicam um esforço para alcançar a vogal alta em uma ocorrência de redução vocalica, também foram constatadas ocorrências de apagamento em que não houve nenhum movimento da língua que indicaria a intenção de produzir uma vogal. Isso significa que é possível que os falantes potiguares do PB estejam produzindo consoantes em coda sem nenhum indício de vogais durante sua produção, seja no nível acústico ou no articulatório.

Nascimento (2016), Silva (2019) e Silva e Lima Jr. (2021) reportam que a ausência de vozeamento na consoante adjacente é um dos principais fatores que favorecem o apagamento no PB, retomando a hipótese de menos energia acústica, como em *creche* ou *escola*. Além disso, Meireles e Barbosa (2009), Meneses (2016) e Silva e Lima Jr. (2021) relatam que taxas de elocução mais rápidas favorecem o apagamento, pois os falantes apresentam menos acuidade fonética durante suas produções.

A literatura tem reportado apagamento em diversos contextos do PB. Por exemplo, Leite (2006) e Nascimento (2016) relatam que apagamento é mais comum em contextos não vozeados e em palavras de maior frequência (como em *grátis* ou *capital*). Nascimento (2016) também mostra que o apagamento ocorre tanto no contexto pós-tônico (*médico*) quanto no pré-tônico (*sindicato*). Gomes (2019) apresenta apagamento em posição inicial (*escama*, *estádio*) e Silva (2019) reporta apagamento tanto na sílaba inicial (*história*, *espaço*) quanto na final (*clube*, *tanque*). Souza (2012) reporta que o apagamento, embora seja mais comum na vogal /i/, também é capaz de afetar a vogal alta posterior (*robusto*). Por fim, Silva e Lima Jr. (2021) mostram que há uma implementação gradual do fenômeno que atinge, primeiro, contextos pós-tônicos não vozeados (*sete*) e pós-tônicos vozeados (*nave*), e, como foi constatado apagamento em sílaba tônica com oclusiva não vozeada (*tupi*), também poderia afetar o contexto tônico vozeado (*gibi*), porém este mostra-se completamente resistente ao fenômeno.

Questionamos se a produção de obstruintes em coda constatada no PB seria resultante do atrito linguístico proveniente do desenvolvimento do inglês-L2.

Tal consideração parte das similaridades entre as estruturas silábicas e restrições fonotáticas resultantes do apagamento no PB e da não ocorrência da epêntese com os padrões alvos do inglês.

3 Método

Esta é uma pesquisa quase-experimental decorrente da tese de Silva (2024)⁴.

3.1 *Variáveis analisadas*

Definimos como variável resposta a *produção da obstruente em coda*. Essa é uma variável binária (sim ou não para a ocorrência de uma obstruente em posição de coda) que pode ser utilizada para os dois fenômenos nas duas línguas estudadas, apagamento e epêntese vocalica. No inglês, a produção com obstruente em coda é a forma alvo, enquanto que, no português, produções com obstruientes em coda são ilícitas pela fonologia tradicional.

Quatro variáveis preditoras foram delimitadas para a análise:

Variante potiguar como L1: pesquisas recentes têm reportado consideráveis índices de apagamento na variante potiguar do PB, além de baixos índices de epêntese na fala desses aprendizes de inglês (Nascimento, 2016; Silva; Barboza, 2017; Silva, 2019; Silva; Lima Jr., 2021). Esse comportamento distingue-se do reportado para outras variantes do PB, nas quais os índices de apagamento no PB são baixos e os de epêntese no inglês são maiores (Cantoni, 2015; Collischonn, 2000, 2003; Cristófaro-Silva; Almeida, 2008; Silveira; Seara, 2009; Souza, 2012). Com base nessa constatação, espera-se que falantes da variante potiguar do PB apresentem mais casos de consoantes em coda no PB devido ao apagamento, ocasionando uma maior facilidade para produzir as estruturas silábicas alvo do inglês. Essa variável foi controlada através da seleção de participantes oriundos da variante potiguar e de outras variantes do PB (São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Brasília, Ceará, Paraíba, Sergipe, Rio Grande do Sul, Maranhão, Pernambuco).

Contexto bilíngue: a estrutura silábica do PB é mais restritiva do que no inglês, favorecendo sílabas no formato CV. Entretanto, o desenvolvimento de um novo sistema linguístico que permite estruturas CVC formadas por consoantes em coda sem a presença de uma vogal final pode causar mudanças no sistema da própria L1, favorecendo a produção de padrões inesperados no PB (Larsen-Freeman, 1997; De Bot et al., 2007; Beckner et al., 2009; Chang, 2019; Linck; Kroll, 2019; Opitz, 2019). Esta variável possui três níveis: monolíngues no Brasil, bilíngues no Brasil e bilíngues nos EUA. Ela investiga se ser bilíngue é um fator que favorece a produção de obstruientes em coda, nas duas línguas. Prevemos que falantes bilíngues produzem consoantes em coda com maior frequência do que falantes monolíngues, atingindo formas alvo no inglês-L2 e formas emergentes no PB-L1. Além disso, esperamos que bilíngues nos EUA produzam mais

consoantes em coda do que bilíngues no Brasil, devido à maior exposição à L2 em um contexto no qual o inglês é a principal língua de comunicação.

Índice de imersão: o uso de uma L2 por um falante estrangeiro em contexto de imersão na cultura e na língua alvo é um fator importante para a emergência de influências mútuas que tendem a ser expressas na L1 quando esta é pouco ou não utilizada pelo indivíduo (Kupske, 2016; Chang, 2019; Linck; Kroll, 2019; Opitz, 2019). Acreditamos que um maior índice de imersão no inglês favorece o desenvolvimento de características linguísticas da L2 e mudanças no sistema da L1, como a produção de consoantes em coda. Essa variável linear foi controlada através da aplicação de uma adaptação do *Language and Social Background Questionnaire* (LSBQ) (Anderson *et al.*, 2018), um questionário com informações sociolinguísticas que analisa o uso e o contexto em que o indivíduo utiliza as línguas que domina, a fim de emitir um valor final de imersão no inglês para cada participante bilíngue.

Vozeamento: Consoantes não vozeadas compõem um contexto que favorece a emergência de apagamento da vogal adjacente no PB e inibe a emergência de epêntese no inglês-L2 (Nascimento, 2016; Silva, 2019; Silva, Lima Jr, 2021). Esperamos, conforme amplamente reportado na literatura, que o contexto não vozeado favoreça significativamente a produção de obstruientes em coda nas duas línguas em relação ao contexto vozeado. Para controlar esta variável, foram selecionadas obstruientes vozeadas e não vozeadas nos dois experimentos (seção 3.4).

3.2 Participantes

Sete grupos de participantes foram estabelecidos, buscando analisar os fenômenos estudados em tipos distintos de falantes. Cada grupo conta com 10 indivíduos, exceto o grupo controle composto por um falante de inglês como primeira língua (L1), totalizando 61 participantes.

O grupo *PBmonolíngue* é um grupo controle composto por falantes monolíngues de variantes do PB com baixos índices reportados de apagamento (Collischonn, 2000, 2003; Cristófaro-Silva; Almeida, 2008; Silveira; Seara, 2009; Souza, 2012; Cantoni, 2015), embora sejam capazes de identificar satisfatoriamente se um estímulo ambíguo contém uma vogal final ou consoante em coda (Dupoux *et al.*, 2010; Parlato-Oliveira *et al.*, 2010). Os participantes desse grupo reportaram não ter domínio de línguas adicionais ou contato com estrangeiros. Não são esperados altos índices de apagamento nos participantes deste grupo, exceto no contexto mais favorável (consoante não vozeada em posição pós-tônica, como *leque*, conforme Silva (2019)).

O grupo *P-PBmonolíngue* é composto por falantes da variante potiguar do PB, a qual tem reportado consideráveis índices de apagamento e baixos casos de epêntese (Nascimento, 2016; Silva; Barboza, 2017; Silva, 2019; Silva; Lima Jr., 2021), resultando em estruturas silábicas emergentes no PB. Esses resultados

indicam que os participantes deste grupo produzirão mais consoantes em coda do que o grupo *PBmonolíngue*, aproximando-se do grupo *PBbilíngue*.

O grupo *PBbilíngue* é composto por aprendizes brasileiros de inglês-L2 residentes em diferentes estados do Brasil. A literatura mostra que esses falantes são capazes de distinguir satisfatoriamente estímulos CVC e CV.CV (Parlato-Oliveira et al., 2010), embora índices consideráveis de epêntese sejam reportados para este grupo (Gomes, 2014; Huf; Alves, 2010; Pereyron, 2008). Esperam-se maiores taxas de produção de consoantes em coda em relação ao grupo *PBmonolíngue*, pois os participantes bilíngues estão expostos a uma língua que permite tal estrutura ao desenvolverem o inglês-L2. Como a estrutura silábica do PB prevê vogais em posição final nas palavras aqui analisadas, maiores índices de produção de consoantes em coda no PB podem ser resultado da influência do inglês-L2 no PB-L1.

O grupo *P-PBbilíngue* é formado por falantes nativos da variante potiguar do PB, que são falantes do inglês-L2 residentes no Rio Grande do Norte. Como mencionado, falantes potiguares produzem maiores índices de apagamento no PB, bem como menores índices de epêntese no inglês-L2 (Nascimento, 2016; Silva; Barboza, 2017; Silva, 2019; Silva; Lima Jr., 2021). Espera-se maior acurácia na produção de obstruintes em coda do que o grupo *PBbilíngue* devido à presença de estruturas semelhantes na sua L1. Se a acurácia desse grupo for maior do que a do grupo *PBbilíngue*, propomos que este resultado seja resultante também das estruturas silábicas ilícitas decorrente da redução vocálica na L1, não apenas da influência do inglês-L2.

O grupo *INGbilíngue* é formado por falantes brasileiros de inglês que residem nos EUA. Esperamos que a imersão em um contexto no qual o inglês é a língua predominante resultará em maiores índices de produção de consoantes em coda do que observado no grupo *PBbilíngue*, pois estes participantes residem em um ambiente onde o PB é a língua predominante, fazendo menos uso das estruturas silábicas do inglês. Baseamos essa hipótese na premissa de que falantes de uma L2 que estão em contexto de imersão em um país falante dessa língua estão mais sujeitos a atrito linguístico devido ao maior uso da L2 e, geralmente, menor uso da L1 (Chang, 2019; Linck; Kroll, 2019; Opitz, 2019). Cabrelli et al. (2019) reforçaram esta hipótese em seu estudo com bilíngues PB-L1 / inglês-L2 nos EUA e evidenciaram atrito fonético e no processamento fonológico, reportando melhores índices de percepção de vogais e consoantes em coda em um grupo semelhante. Se os participantes deste grupo apresentarem maiores índices de produção de consoantes em coda do que o grupo *PBbilíngue*, seria indícios de atrito linguístico, pois eles estão baseando-se nos padrões da L2 durante a produção da L1.

O grupo *P-INGbilíngue* é formado por falantes potiguares de inglês que residem nos EUA. Prevemos que a acurácia na produção de consoantes em coda será maior neste grupo do que nos anteriores devido aos efeitos cumulativos de três fatores: esses participantes têm estruturas silábicas equivalentes na sua L1, adquiriram um segundo sistema linguístico que permite essas estruturas e estão em um contexto de imersão nessa língua. Se, realmente, os participantes

desse grupo apresentarem acurácia maior do que o grupo *INGbilíngue*, seria indício de que uma experiência de imersão no inglês-L2 e a presença de padrões semelhantes na L1 são fatores facilitadores para a produção de consoantes em coda, colocando-os também à frente do grupo *P-PBmonolíngue* na produção de consoantes em coda no PB.

O grupo *INGmonolíngue* é um grupo controle formado por um falante nativo do inglês-L1. Hipotetizamos que a produção de consoantes em coda atingirá o teto, servindo como padrão para os índices dos grupos anteriores, pois o inglês permite e espera tais estruturas silábicas.

3.3 *Coleta de dados*

Dois experimentos foram elaborados para a pesquisa, um para cada língua. Ambos são tarefas de produção nas quais os participantes leram as 24 palavras experimentais inseridas em duas frases-veículo: “diga X para Maria e Y para Ana” no PB e “say X to Maria and Y to Ana” no inglês. Além disso, também leram 24 palavras não relacionadas aos fenômenos estudados nesta pesquisa, a fim de criar distratores e dificultar a identificação do foco dos experimentos. Os nomes próprios, representados por Maria e Ana, foram trocados constantemente para adicionar mais uma camada de distração aos participantes.

A coleta de dados aconteceu de duas maneiras, presencial e remota. Os dados dos grupos P-PBmonolíngues e P-PBbilíngues foram coletados presencialmente em uma sala silenciosa com um gravador e microfone para gravações em 44kHz. As gravações dos outros grupos foram realizadas de maneira remota através de uma videochamada, na qual os participantes fizeram suas próprias gravações através do PRAAT (Boersma; Weenink, 2022) em seus computadores. Todas as gravações remotas foram feitas em ambientes silenciosos com um fone de ouvido para evitar ruídos e perda na qualidade. De maneira geral, as gravações remotas tiveram baixa relação sinal-ruído, permitindo observar satisfatoriamente a presença de traços formânticos e da barra de vozeamento para identificar a presença de uma vogal.

Todas as gravações, independentemente da modalidade, seguiram o mesmo roteiro. Primeiro foram coletados os dados do PB, depois do inglês-L2. Houve uma conversa na língua do experimento de 10 a 15 minutos para ativar o modo apropriado nos participantes (monolíngue ou bilíngue), seguida da leitura das frases. As duas gravações foram realizadas no mesmo momento, uma após a outra. O questionário sociolinguístico foi respondido por meio de um formulário disponibilizado ao final da videochamada.

O Quadro 1 apresenta as palavras selecionadas para os experimentos do PB. Todas as palavras são dissílabas com sílaba tônica inicial e, caso sofram apagamento, são reestruturadas como monossílabas com as consoantes apresentadas em coda (ex: *sete* pode ser produzida como [set]). Optou-se por analisar o apagamento em sílaba átona pós-tônica final, pois a literatura reporta essa posição como a mais favorável (Leite, 2006; Silva, 2019). As consoantes selecionadas são oclusivas e

fricativas que podem ser divididas entre vozeadas (/b/, /d/, /g/, /v/, /z/, /ʒ/) e não vozeadas (/p/, /t/, /k/, /f/, /s/, /ʃ/). Foram privilegiados substantivos na escolha das palavras e verbos quando as limitações fonotáticas do PB não permitiram substantivos⁵.

Quadro 1 – Palavras experimentais selecionadas para o experimento do PB

/p/	/t/	/k/	/f/	/s/	/ʃ/
TAPE	SETE	SAQUE	CHEFE	FACE	PICHE
PAPE	LEITE	LEQUE	BIFE	DOCE	RACHE
/b/	/d/	/g/	/v/	/z/	/ʒ/
SABE	SEDE	JEGUE	NOVE	BASE	LAJE
CABE	BODE	PEGUE	NEVE	DOSE	HOJE

Fonte: elaboração própria

As palavras selecionadas para os experimentos do inglês estão expostas no Quadro 2. Semelhante à estrutura silábica resultante do apagamento nos itens lexicais adotados no PB, foram selecionadas palavras monossílabas que podem ser reestruturadas em dissílabas com a inserção de uma vogal epentética final (ex: *cook* produzida como ['ku.ki]). Foram privilegiadas palavras que terminam com a consoante alvo na forma ortográfica, com exceção de casos inexistentes no inglês. Também foram evitados ditongos, quando possível. Semelhante ao apagamento no PB, a posição silábica final no inglês-L2 é a mais resistente para a ocorrência de epêntese (Nascimento, 2015; Silva, 2019), sendo o foco da pesquisa.

Quadro 2 – Palavras experimentais selecionadas para o experimento do inglês

/p/	/t/	/k/	/f/	/s/	/ʃ/
TIP	CUT	TALK	ROOF	KISS	CASH
CAP	CAT	COOK	BEEF	MESS	PUSH
/b/	/d/	/g/	/v/	/z/	/ʒ/
CAB	BED	BAG	LOVE	FUZZ	BEIGE
JOB	HOOD	HUG	SHIV	JAZZ	ROUGE

Fonte: elaboração própria

3.4 Procedimentos de análise

Esta pesquisa contou com duas etapas de análise, uma acústica e uma estatística.

A análise acústica objetivou identificar a presença ou ausência de uma vogal (plena no PB ou epentética no inglês-L2) através do programa de análise acústica PRAAT (Boersma; Weenink, 2022), a fim de constatar a presença de uma obstruente em coda. A identificação da vogal teve como base a organização dos formantes, amplitude e duração da vogal no sinal acústico da fala. Só foram consideradas *produções de obstruente em coda* aquelas nas quais não houve vestígios visíveis de uma vogal. Não foram consideradas na análise, portanto, produções com vogais desvozeadas ou com baixas durações. Todos os tokens produzidos pelos participantes foram analisados e foi atribuída uma marcação binária categórica (sim = produção de uma obstruente em coda; não = produção de uma vogal final).

A análise estatística mensurou os efeitos das quatro variáveis preditoras delimitadas através do ajuste de dois modelos de regressão logística, um para cada língua, ambos com efeitos mistos de interceptos aleatórios para participantes e para palavras.

Os dados referentes ao participante INGmonolíngue foram excluídos dos modelos, pois trata-se de apenas um participante que produziu uma obstruente em coda em todos os tokens. Assim, o modelo do PB foi ajustado com base em 2880 observações dos 60 participantes brasileiros. O modelo ajustado no R (Core Team, 2023) para o PB foi o seguinte: `glmer(Obstruente em coda ~ Variante potiguar como L1 + Contexto bilíngue + Índice de imersão + Vozeamento + (1|Participante) + (1|Palavra), data = dados, Family = "binomial")`. Para o inglês-L2, não foi utilizada a variável bilinguismo, pois os participantes monolíngues não foram analisados pelo modelo. Foi ajustado o seguinte modelo com base em 1920 observações de 40 participantes bilíngues: `glmer(Obstruente em coda ~ Variante potiguar como L1 + Contexto bilíngue + Índice de imersão + Vozeamento + (1|Participante) + (1|Palavra), data = dados, Family = "binomial")`.

Através dos modelos, foi possível averiguar o tamanho do efeito das variáveis preditoras na produção de consoantes em coda, em ambas as línguas. Os valores previstos pelos modelos indicam um aumento ou uma redução nas chances de uma produção de obstruente em coda para cada variável preditora, bem como se esse efeito é significativo. Obtivemos um R^2 de 0.55 para o modelo do PB e 0.87 para o modelo do inglês-L2, indicando que foram capazes de explicar bem a variação na variável dependente através das variáveis preditoras com o conjunto de dados observado.

4 Resultados

Os valores previstos pelo modelo do PB estão apresentados no Quadro 3, considerando os efeitos das variáveis *variante da L1, contexto bilíngue, índice de*

imersão e vozeamento. O modelo prevê, para cada variável preditora analisada, o valor em *log odds* para a produção de uma obstruente em coda, seus respectivos intervalos de 95% de confiança e um valor de *p* para indicar se o efeito da variável foi significativo.

Quadro 3 – Valores previstos pelo modelo do PB

Obstruente em coda no PB			
<i>Variáveis previsoras</i>	<i>Log-Odds</i>	<i>IC</i>	<i>p</i>
(Intercepto)	-1.65	-2.52 – -0.79	<0.001
L1 [não potiguar]	-0.99	-1.75 – -0.23	0.011
Contexto bilíngue [Brasil]	1.29	-0.31 – 2.89	0.113
Contexto bilíngue [EUA]	1.98	-0.70 – 4.66	0.147
Índice de imersão	-0.01	-0.03 – 0.01	0.353
Vozeamento [sim]	-2.17	-2.82 – -1.52	<0.001
Efeitos aleatórios			
σ^2	3.29		
τ_{00} participante	1.86		
τ_{00} palavra	0.51		
ICC	0.42		
N participante	60		
N palavra	24		
Observações	2880		
R^2 marginal / R^2 condicional	0.221 / 0.547		

Fonte: Elaboração própria

O valor do intercepto (-1,65) representa as chances de produção de uma obstruente em coda para falantes potiguares, monolíngues no Brasil, com valor mínimo de imersão e no contexto não vozeado. O intercepto funciona como o ponto de partida para a análise do modelo, permitindo averiguar o aumento ou a diminuição nas chances de produção de obstruientes em coda em cada variável analisada.

A variável *variante potiguar como L1* ($\beta = -0,99$, 95% IC [-1,75 – -0,23], $p = 0,011$) mostrou-se significativa para a produção de obstruientes em coda, com não potiguares tendo uma redução nas chances de produzir uma obstruente em coda. Esse resultado alinha-se à hipótese levantada, reforçando que a variante potiguar é marcada pelo apagamento no PB, ocasionando mais ocorrências de obstruientes em coda em relação ao grupo formado por outras variantes do PB.

O modelo também previu que os dois fatores da variável *contexto bilíngue* não foram significativos para a produção de obstruientes em coda ([bilíngue no Brasil] $\beta = 1,29$, 95% IC [-0,31 – 2,89], $p = 0,113$ / [bilíngue nos EUA] $\beta = 1,98$, 95% IC [-0,70 – 4,66], $p = 0,147$). Observa-se que o modelo previu uma alta

variação no intervalo de confiança desta variável, ocasionando em um efeito não significativo, embora maior que a variável anterior. Assim, constatamos que não é possível afirmar, estatisticamente, que há atrito linguístico no fenômeno estudado. Apenas averiguamos que há indícios de um aumento na produção de obstruientes em coda no PB em falantes bilíngues (imersos na L1 ou na L2), mas não é o suficiente para atestar que é decorrente de atrito com os padrões do inglês-L2. Além disso, o modelo não previu um aumento significativo na produção de obstruientes em coda no PB se o falante estiver inserido em um contexto no qual a L2 é predominante. Os valores previstos mostram que são esperados mais casos de apagamento para participantes residentes nos EUA, porém não significativo. Esse aumento nas chances de produção de uma obstruente seria, também, indício de atrito linguístico, já que esse grupo está imerso em um contexto que favorece o uso da L2, porém esta hipótese foi refutada.

A variável índice de *imersão* não apresentou um efeito significativo na produção de obstruientes em coda ($\beta = -0,01$, 95% IC [-0,03 – 0,01], $p = 0,353$), sendo que o modelo previu uma leve diminuição nas chances de apagamento para cada aumento no índice de imersão. Hipotetizamos que haveria um aumento significativo, porém alinha-se à distribuição dos dados averiguada para essa variável, na qual não foi possível constatar uma correlação entre maior índice de imersão e mais casos de obstruientes em coda.

Por fim, o efeito da variável *vozeamento*, como esperado, foi significativo para uma diminuição das chances de produção de obstruientes em coda quando a consoante adjacente é vozeada ($\beta = -2,17$, 95% IC [-2,82 – -1,52], $p = 0,001$). Essa redução indica que consoantes vozeadas atuam como atratores para a produção de uma vogal, enquanto consoantes não vozeadas são um contexto altamente favorável para o apagamento.

O modelo produziu uma estimativa de 3,29 para a variância dos resíduos, sugerindo a presença de fatores não considerados que influenciam a produção de obstruientes em coda. Esta variação não explicada pelo modelo indica a existência de outros elementos que afetam os valores previstos. Além disso, o modelo previu uma variância de 1,86 nos interceptos individuais, revelando uma considerável variação no nível intraindividual, bem como no nível lexical (0,51). Esse valor reflete as notáveis diferenças nos comportamentos individuais entre os participantes, indicando que nem sempre seguem as tendências gerais do grupo (Beckner et al. 2009), bem como que há índices de que o apagamento possa ser lexical (Nascimento, 2016; Silva, 2019).

O segundo modelo ajustado analisa o efeito das mesmas variáveis nas chances de produção de uma obstruente em coda no inglês-L2 (Quadro 4). O intercepto representa as chances de produção de uma obstruente em coda para falantes potiguares, bilíngues residentes no Brasil, com índice de imersão mímino em contexto não vozeado. Como as obstruientes em coda são o padrão alvo no inglês-L2, o modelo previu um valor alto para o intercepto (10,76), reflexo da performance dos participantes que foi próxima ao teto.

Quadro 4 – Valores previstos pelo modelo do inglês-L2

<i>Variáveis previsoras</i>	Obstruente em coda no inglês		
	<i>Log-Odds</i>	<i>IC</i>	<i>p</i>
(Intercepto)	10.76	4.79 – 16.74	<0.001
L1 [não potiguar]	-0.02	-3.00 – 2.96	0.988
Contexto bilíngue [EUA]	-0.68	-5.53 – 4.17	0.784
Índice de imersão	0.00	-0.06 – 0.06	0.974
Vozeamento [sim]	-1.56	-3.55 – 0.42	0.122
Efeitos aleatórios			
σ^2	3.29		
τ_{00} participante	18.68		
τ_{00} palavra	2.91		
ICC	0.87		
N participante	40		
N palavra	24		
Observações	1920		
R^2 marginal / R^2 condicional	0.028 / 0.871		

Fonte: Elaboração própria

O modelo previu uma redução não significativa nas chances de produção de obstruientes em coda quando a *variante da L1* do participante é não potiguar ($\beta = -0,02$, 95% IC [-3,00 – 2,96], $p = 0,988$). Esse resultado indica que todos os participantes dominaram satisfatoriamente a produção de obstruientes em coda no inglês-L2, mesmo que os potiguares tenham maiores chances não significativas de produzir esses padrões no PB. Assim, ser falante da variante potiguar não favorece significativamente a produção de obstruientes em coda no inglês-L2.

A variável *contexto bilíngue* não foi significativa, embora o modelo preveja uma redução nas chances de produção de obstruientes em coda para o grupo de participantes bilíngues nos EUA ($\beta = -0,68$, 95% IC [-5,53 – 4,17], $p = 0,784$). Esse resultado indica que falantes brasileiros de inglês-L2 são capazes de dominar os padrões silábicos alvos do inglês, independentemente de estarem em seu país de origem ou imersos em um país onde o inglês é a língua principal.

Novamente, o modelo previu como não significativo o efeito da variável índice de imersão nas chances de produção de obstruientes em coda ($\beta = 0,00$, 95% IC [-0,06 – 0,06], $p = 0,974$). Esse resultado não esperado reforça a ideia de que os padrões silábicos alvo do inglês não são uma dificuldade para falantes brasileiros de inglês-L2, mesmo para aqueles com pouca imersão na língua alvo.

A variável *vozeamento* também não teve um efeito significativo para a produção de obstruientes em coda no inglês-L2 ($\beta = -1,56$, 95% IC [-3,55 – 0,42], $p = 0,122$). O modelo previu que, semelhante ao PB, que o contexto vozeado atrai a

emergência de uma vogal epentética com maiores índices do que o não vozeado, porém não significativo.

O modelo estimou uma variância dos resíduos de 3,29, mais uma vez indicando a presença de fatores não considerados na análise que podem influenciar o fenômeno. Além disso, a previsão de uma variância de 18,68 nos interceptos individuais representa uma alta variação intraindividual, indicando que certos participantes dominaram melhor os padrões alvos do inglês do que outros. Também foi observada variação no nível lexical (2,91).

Levando em consideração os valores previstos pelos modelos aqui descritos, a próxima seção apresenta uma discussão sobre as implicações dos achados para a interfonologia do PB-L1 e do inglês-L2.

5 Discussão

Os achados desta pesquisa permitem compreender quais fatores favorecem a produção de obstruintes em coda através da emergência de apagamento no PB ou de epêntese no inglês-L2, além de atestar características pertinentes da variante potiguar do PB que poderiam facilitar a aquisição e o desenvolvimento de um novo sistema linguístico. Os achados também oferecem a chance de discutir os efeitos do desenvolvimento de uma L2 na reorganização da própria L1. Iniciamos a discussão considerando as características da variante potiguar do PB, seguidas das implicações dos achados para a interfonologia do PB-L1 e do inglês L2.

Reforçamos os achados da literatura ao constatarmos que a variante potiguar é marcada pela emergência de apagamento em posição átona pós-tônica final em índices maiores do que outras variantes do PB (Nascimento, 2016; Silva, 2019). O apagamento é uma característica presente no PB (Cristófaro-Silva; Almeida, 2008; Vieira; Cristófaro-Silva, 2015), sendo o resultado final do fenômeno gradiente de redução vocálica (Nascimento, 2016), porém com baixa frequência de ocorrência em outras variantes (Leite, 2006; Souza, 2012; Vieira; Cristófaro-Silva, 2015; Meneses, 2016; Gomes, 2019). Com base nesse resultado, averiguamos como confirmada a hipótese para a pergunta-problema que questionou se a variante potiguar do PB favorece a produção de obstruintes em coda no PB.

Embora o apagamento resulte na emergência de um novo padrão silábico não esperado na fonologia do PB (Collischonn, 1999; Pereyron, 2008), não há perda de inteligibilidade na variante potiguar devido à ausência de pares mínimos sem a vogal final. Por exemplo, o apagamento da vogal final em *sete* não gera prejuízos para o falante, pois não existe uma palavra equivalente à forma [s^{xt}]. Um ponto a ser discutido é se essa marca do apagamento seria uma característica negativa para a variante potiguar, categorizando o falante como pertencente a um grupo inferior ou de pouca instrução nas normas do PB padrão. Entretanto, ressalvamos essa discussão para a sociolinguística, pois foge do escopo deste estudo, mas relatamos que o primeiro autor, enquanto falante nativo da variante potiguar, considera o apagamento uma marca comum que é encontrada no

discurso natural do dia a dia. Relembramos, também, que cada variante do PB possui seus próprios fenômenos fonético-fonológicos que as caracterizam, sendo parte natural do desenvolvimento de um sistema linguístico dinâmico em constante reorganização (Beckner et al. 2009).

Outra pergunta-problema levantada foi se a presença de obstruientes em coda decorrentes do apagamento na variante potiguar do PB facilitaria a produção dos padrões silábicos alvo do inglês. A hipótese levantada para esta pergunta foi refutada, pois, embora tenhamos atestado que existem mais casos de obstruientes em coda na variante potiguar do PB do que em outras variantes do PB, ambos os grupos dominaram satisfatoriamente os padrões silábicos alvo no inglês-L2. A literatura já reportou anteriormente que a epêntese não é uma estratégia comumente usada por potiguares falantes de inglês-L2, independente do nível de proficiência na L2 (Nascimento, 2016; Silva; Barboza, 2017; Silva, 2019), o que nos levou a acreditar que isso deva-se à presença de padrões semelhantes na própria L1 dos potiguares devido ao apagamento. Entretanto, o índice de emergência de epêntese em outras variantes do PB é consideravelmente maior (Delatorre, 2006; Pereyron, 2008; Gomes, 2009; Gutierrez, Guzzo, 2013; Gomes, 2014; Nascimento, 2015), embora seja preciso considerar que cada pesquisa teve sua própria metodologia e contextos analisados.

Nossos resultados revelam que bilíngues brasileiros não têm dificuldade em superar a atração dos padrões silábicos do PB durante o desenvolvimento da L2 para produzirem obstruientes em coda sem emergência de epêntese vocálica, independentemente de serem da variante potiguar ou não. No nível de produção, a literatura já reportou para a variante potiguar que um maior nível de proficiência não é um fator que desfavorece a emergência de epêntese (Nascimento, 2016; Silva; Barboza, 2017; Silva, 2019). Esse resultado alinha-se aos achados de pesquisas na área de percepção, as quais reportaram que brasileiros não têm problemas em distinguir vogais e consoantes em final de palavra (Cabrelli et al, 2019; Dupoux et al, 2010). Tal resultado nos faz acreditar que a epêntese vocálica é um recurso utilizado por aprendizes brasileiros de inglês-L2 apenas no estágio inicial de seu percurso de desenvolvimento do inglês (Gutierrez; Guzzo, 2013; Gomes, 2014; Nascimento, 2015; Silva, Barboza, 2017; Nascimento, 2016), o qual, inicialmente, ocasiona dificuldades devido à produção de consoantes inexistentes em posição de coda da L1, porém o indivíduo logo supera a atração dos padrões silábicos da L1, reorganizando seu sistema da L2. Em relação à natureza do apagamento, constatamos que é um fenômeno emergente da própria reorganização do PB-L1. A ocorrência do apagamento em falantes monolíngues indica que os próprios sistemas fonotático e silábico do PB permitem a produção de uma obstruiente em coda com o apagamento da vogal final em determinados contextos, alinhando-se à visão dinâmica da linguagem (Beckner et al, 2009). Nossos dados revelam que o apagamento emerge com certa frequência (11%) na fala de brasileiros monolíngues. Não acreditamos que, no geral, a frequência de ocorrência do apagamento no PB constatada seja suficiente para indicar uma mudança na literatura (15%), propondo que o PB

aceita obstruïntes em coda. Porém, o apagamento é emergente em 25% de todos os tokens no contexto átono pós-tônico final não vozeado (ex: *saque*, *chefe*, *piche*), independente da variante da L1. Essa maior frequência de ocorrência, nesse contexto específico, é válida para considerar o apagamento um fenômeno natural que indica uma nova reorganização em direção a um estado que permite obstruïntes em coda no próprio PB.

Também averiguamos que ser bilíngue (PB-L1/inglês-L2) não é um fator que aumenta significativamente os índices de apagamento no PB. Este resultado refuta a hipótese levantada de que dominar a produção de obstruïntes em coda no inglês-L2 seria um fator que favorece a produção de padrões semelhantes na L1. Observamos que falantes bilíngues apagaram a vogal final no PB com mais frequência do que monolíngues, aproximando os padrões silábicos do PB aos do inglês-L2 (ex: *sete* é produzida como [sɛt], semelhante a *set*), mas essa diferença não foi estatisticamente significante. Assim, não é possível afirmar, estatisticamente, que o apagamento no PB é resultado de atrito linguístico devido ao uso dos padrões silábicos do inglês.

A literatura sobre atrito linguístico relata que bilíngues residentes em um contexto no qual a L2 é a predominante são mais favoráveis a mudanças na L1 (Linck; Kroll, 2019), como os participantes residentes nos EUA desta pesquisa, pois estão mais expostos à L2 e usam menos a L1, afetando o acesso às informações da L1 (Schmid; Leeuw, 2019). Realmente, averiguamos a seguinte ordem de ocorrência de apagamento no PB: monolíngues < bilíngues no Brasil < bilíngues nos EUA. Entretanto, estar em imersão na L2 não resultou em uma diferença significativa, se comparado aos falantes no Brasil. Esse resultado mostra que os participantes no grupo em imersão foram capazes de produzir os padrões silábicos do PB sem influências dos padrões silábicos do inglês. Esse resultado indica que, novamente, não há indícios de atrito linguístico, mesmo em um contexto mais favorável para a emergência de influências mútuas.

Ainda em relação ao contexto de imersão no inglês-L2 como língua predominante, esperávamos e averiguamos que os participantes residentes nos EUA não têm dificuldade em produzir as obstruïntes em coda no inglês devido à maior exposição à L2, porém acreditávamos que a epêntese seria uma dificuldade para participantes residentes no Brasil, mas não foi. Esse resultado é pertinente para a compreensão do desenvolvimento do inglês-L2 por aprendizes brasileiros, pois constatamos que, pelo menos em relação à epêntese, é possível dominar satisfatoriamente um detalhe fonético da língua inglesa sem estar em imersão na L2.

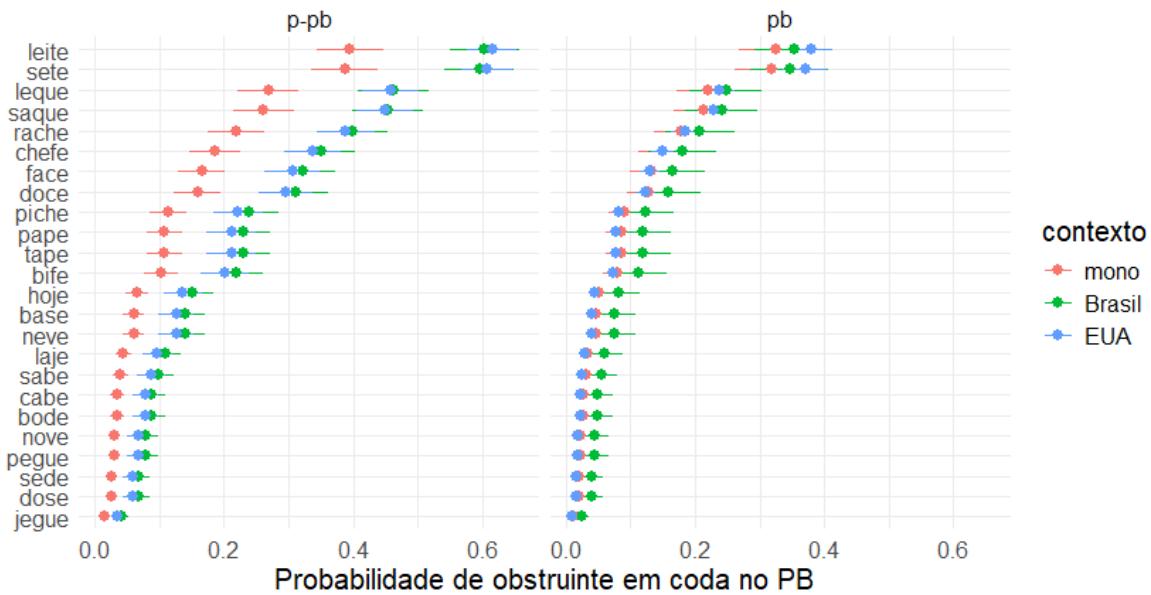
Além de ser o contexto mais favorável para a emergência de apagamento no PB, o contexto não vozeado foi altamente resistente à emergência de epêntese no inglês-L2. Esse resultado alinha-se aos achados da literatura (Pereyron, 2008; Gutierrez; Guzzo, 2013; Nascimento, 2016; Silva, 2019), reforçando a ideia de que a maior energia acústica no contexto vozeado (ex: *nove* e *love*) é um atrator mais forte para uma vogal plena (no PB) ou epentética (no inglês). Porém, no inglês-L2, os participantes dominaram satisfatoriamente a produção das obstruïntes em

coda no contexto vozeado, indicando, mais uma vez, que brasileiros falantes de inglês são capazes de produzir obstruintes em coda sem dificuldades.

Outra pergunta-problema levantada foi em relação ao efeito do índice de imersão no inglês-L2 para a produção de obstruintes em coda. Hipotetizamos que indivíduos bilíngues com maior imersão na L2 teriam maior facilidade para produzir obstruintes em coda, nas duas línguas, pois o maior uso do sistema do inglês-L2 influenciaria a produção dos padrões silábicos do PB-L1. Foi possível constatar que, como esperado, participantes residentes nos EUA obtiveram índices de imersão consideravelmente maiores do que aqueles residentes no Brasil. Porém, refutamos a hipótese ao averiguar que o índice de imersão não apresentou efeito significativo para a produção de obstruintes em coda. De maneira não esperada, maior imersão no inglês-L2 resultou em uma redução na produção de obstruintes em coda no PB e efeito nenhum no inglês-L2, porém não significativa. Além disso, o modelo constatou que não há variação na produção de obstruintes em coda no grupo de participantes, indicando que essa medida não foi indicativa de mais apagamento ou menos epêntese no grupo analisado.

Se compararmos esse resultado à constatação de que ser bilíngue não favorece a produção de obstruintes em coda, é possível inferir que dominar os padrões silábicos do inglês não é um fator que favorece os fenômenos estudados, independente de quão imerso o falante está na L2. Uma análise considerando o nível de proficiência ou o tempo de aquisição do inglês parece pertinente para continuar esta discussão, pois seria possível analisar se indivíduos em estágio inicial de desenvolvimento do inglês estão tão sujeitos aos efeitos do atrito linguístico do que aqueles com maior proficiência ou tempo no inglês-L2, já que o sistema do inglês, em si, não foi um fator significativo.

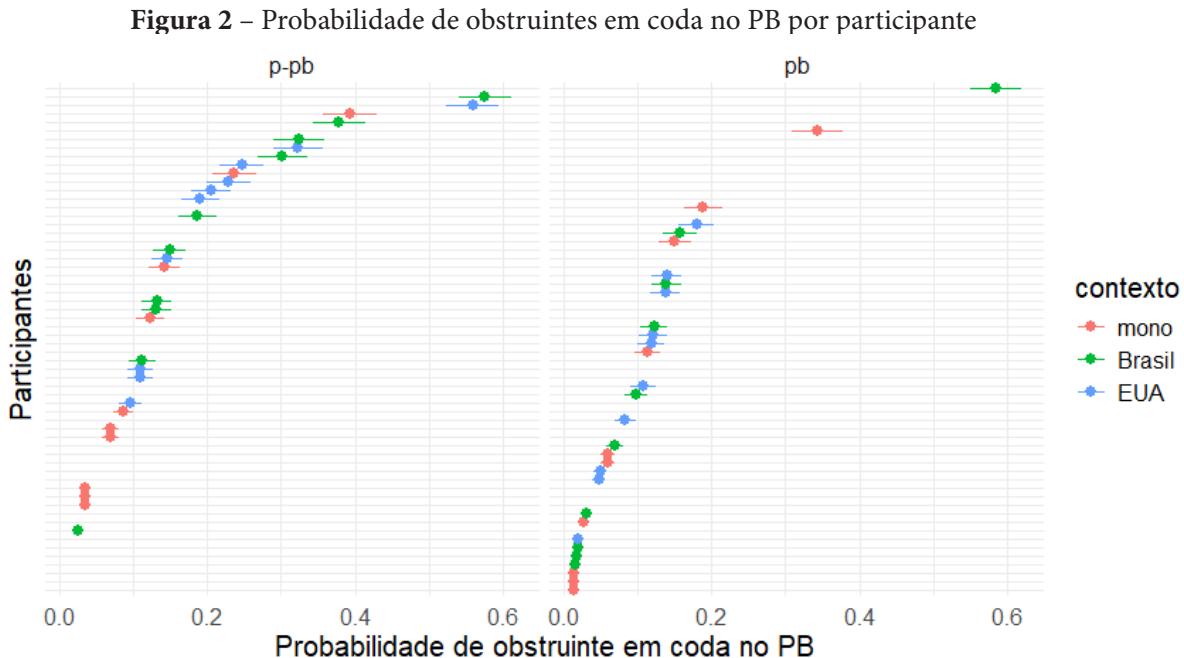
Outro ponto a ser discutido é a influência do sistema lexical no apagamento no PB e na epêntese no inglês-L2. Constatamos alta variação na emergência dos dois fenômenos, dependendo do item lexical utilizado, alinhando-se aos achados prévios da literatura (Cantoni, 2009; Nascimento, 2016; Silva, 2019). A Figura 1 apresenta as probabilidades de apagamento no PB previstas pelo modelo para cada palavra. No PB, parece que palavras de maior frequência de ocorrência são mais suscetíveis ao apagamento (**leite, sete, saque, chefe**), assim como a frequência de tipo parece afetar itens não tão comuns no dia a dia (**leque, rache**). Essas características não foram controladas nesta pesquisa, mas mostram-se importantes para trabalhos futuros.

Figura 1 – Probabilidades de obstruintes em coda no PB por item lexical

Fonte: Elaboração própria

Por fim, resta discutir a variação intraindividual reportada e a previsão feita em relação ao comportamento dos grupos de participantes delimitados. Hipotetizamos que a produção de obstruintes em coda poderia ser explicada pelo efeito cumulativo de três fatores: ter obstruintes em coda na variante da L1, ter obstruintes em coda na L2 e maior índice de imersão na L2. No PB, o primeiro fator mostrou-se altamente importante, pois mais taxas de obstruintes em coda foram averiguadas nos grupos potiguares. O segundo fator não favoreceu o fenômeno, pois os grupos bilíngues não produziram significativamente mais casos de obstruintes em coda do que suas contrapartes monolíngues. Já o terceiro fator não foi uma influência positiva para a produção de obstruintes em coda.

Como forma de explorar um possível efeito cumulativo das variáveis analisadas para a produção de obstruintes em coda, a Figura 2 apresenta as probabilidades de apagamento previstas pelo modelo no PB para cada participante. Os dados são expostos considerando a variante da L1 e o contexto bilíngue. Nota-se que a maioria dos participantes potiguares tiveram probabilidade de apagamento acima de 0,2, enquanto a maioria dos não potiguares obteve chances menores de apagamento. Isso reforça a hipótese levantada de que ser potiguar favorece a emergência de apagamento no PB. Entretanto, destacam-se dois participantes não potiguares (um monolíngue, natural de São Paulo, e um bilíngue no Brasil, natural do Rio Grande do Sul) que obtiveram uma probabilidade de apagamento semelhante àquelas previstas para os potiguares. Essa variação intraindividual pode ser melhor analisada em uma pesquisa futura que considere variáveis coletadas, porém não incluídas nesta análise (informações qualitativas e quantitativas sobre o uso do PB-L1 e do inglês-L2 coletadas no questionário sociolinguístico).



Fonte: Elaboração própria

Como previsto pelo modelo, ser bilíngue não foi um fator que favoreceu significativamente a produção de obstruïntes em coda. Nota-se, no gráfico, que não há uma relação entre maior índice de apagamento e ser bilíngue (Brasil e EUA), pois monolíngues também produziram obstruïntes em coda em níveis semelhantes. Ao analisar os participantes que tiveram os maiores índices de apagamento, percebe-se que o principal fator favorecendo a emergência do fenômeno é a variante potiguar, não o fato de serem bilíngues. Essa constatação reforça o efeito significativo da variante potiguar na emergência do apagamento. Talvez a maior previsão de índices de apagamento dos grupos bilíngues e potiguaras deva-se ao efeito cumulativo dessas duas variáveis, porém, individualmente, ser bilíngue não resulta em mais casos de apagamento.

Estar em um contexto onde o inglês-L2 é a língua principal também não favoreceu a emergência do apagamento. As taxas de obstruïnte em coda previstas para participantes que residem nos EUA não foram significativamente diferentes daqueles que residem no Brasil. Mais uma vez, o maior aumento nos índices de apagamento dos participantes bilíngues nos EUA apresentados no gráfico deve-se ao efeito da variante potiguar. Se o modelo tivesse previsto que ser bilíngue, sejam residentes no Brasil ou nos EUA, produziriam mais casos de apagamento do que monolíngues, seria indicativo de que há, sim, efeito cumulativo para a variável *contexto bilíngue* (semelhante ao aumento considerável do fator potiguar) e seria indicativo de atrito linguístico. Porém, não há evidências para essa constatação.

Assim, concluímos que nossas previsões foram certeiras para o primeiro fator, pois observamos que os participantes da variante potiguar do PB obtiveram maiores taxas de apagamento no PB-L1 do que suas contrapartes não potiguaras. No inglês, todos os participantes atingiram índices de obstruïntes em coda

próximos do teto, ressaltando a facilidade de todos os grupos em produzir os padrões silábicos alvos do inglês. Uma futura análise intraindividual, considerando o percurso e o contexto de cada participante, mostra-se pertinente para entender melhor o efeito desses fatores para a produção de obstruientes em coda.

6 Conclusão

Consideramos que o objetivo geral proposto foi atingido, pois analisamos satisfatoriamente a produção de obstruientes em coda no PB em decorrência do desenvolvimento e do uso do inglês-L2 e obtivemos achados importantes que servem como base para futuras pesquisas sobre a interfonologia do PB-L1 e inglês-L2.

Através dos resultados, constatamos que a variante potiguar do PB é marcada por maiores índices de apagamento, mas isso não resulta em uma maior facilidade para produzir os padrões silábicos alvo do inglês, já que a epêntese vocálica é uma estratégia pouco utilizada por brasileiros falantes de inglês-L2. Em relação ao contexto mais propício para emergência dos fenômenos, a posição átona pós-tônica estudada nesta pesquisa atua como um atrator para o apagamento da vogal final no PB e produção do padrão silábico alvo do inglês, principalmente no contexto não vozeado.

Averiguamos que o apagamento é um fenômeno emergente da reorganização do sistema linguístico do PB, até mesmo na fala de monolíngues. Além disso, não identificamos atrito linguístico nos padrões silábicos do PB-L1 devido à aquisição dos padrões silábicos do inglês-L2, inclusive em indivíduos residentes em um contexto no qual a L2 é a língua predominante. O quão imerso o falante está no inglês-L2 também não se mostrou um fator que favoreça a produção de obstruientes em coda.

Propomos, para pesquisas futuras, considerar o nível de proficiência ou o tempo de aquisição do inglês-L2 para aprofundar a possibilidade de atrito linguístico em padrões silábicos do PB, pois aparentam ser características mais importantes para o fenômeno. Propomos, também, uma pesquisa descritiva sobre o percurso individual de desenvolvimento e uso do inglês-L2 com base nos dados coletados no questionário sociolinguístico, porque constatamos alta variação no nível intraindividual que pode ser analisada pelas respostas dos participantes em relação a seus próprios caminhos de aprendizagem e uso do inglês. Além disso, acreditamos que uma análise no nível de percepção seja importante para entender a natureza do apagamento, retomando as discussões sobre a gradiência da redução vocálica e do desvozeamento, bem como reforçar os achados da literatura de que brasileiros são capazes de perceber ou distinguir satisfatoriamente consoantes em coda.

Notas

1. Esta pesquisa analisa a fala de aprendizes brasileiros de inglês como língua estrangeira e imigrantes brasileiros falantes de inglês como língua principal, mas

não fará distinção entre ambas as nomenclaturas. Reconhecemos que nossos participantes estão inseridos em contextos linguísticos e sociais distintos e essas características serão levadas em consideração na análise. Porém, para fins de simplificação, o termo Inglês como Segunda Língua (inglês-L2) será utilizado ao longo de toda a pesquisa.

2. Utilizamos o termo generalista atrito linguístico para se referir a mudanças linguísticas na L1 em decorrência do desenvolvimento e do uso de uma L2, evitando utilizar termos mais específicos que indiquem o nível afetado ou a duração dessas mudanças.
3. É importante relatar que as pesquisas aqui mencionadas analisaram a epêntese considerando diferentes contextos e fatores. Desconhecemos uma pesquisa que tenha analisado a epêntese em diferentes variantes do PB que inclua a potiguar. Por este motivo, ressaltamos que não é possível fazer uma relação igualitária entre os níveis de epêntese dessas variantes.
4. Mais informações sobre fundamentação teórica, revisão da literatura, descrição dos fenômenos e aspectos metodológicos podem ser encontradas no trabalho em questão.
5. Em certos contextos, não foi possível evitar palavras cognatas ao inglês devido às limitações fonotáticas do PB. Optamos pelas palavras selecionadas, evitando utilizar palavras incomuns que poderiam causar estranhamento durante a leitura nos experimentos.

Referências

- ANDERSON, J., MAK, L., CHAHI, A., BIALYSTOK, E. The language and social background questionnaire: Assessing degree of bilingualism in a diverse population. *Behavior Research* (2018) 50:250–263, 2017.
- BECKNER, C.; BLYTHE, R.; BYBEE, J.; CHRISTIANSEN, M.; CROFT, W.; ELLIS, N.; HOLLAND, J.; KE, J.; LARSEN-FREEMAN, D.; SCHOENEMANN, T. Language is a Complex Adaptive System: Position Paper. *Language Learning*, v. 59, n.1, p. 1-26, 2009.
- BOERSMA, P.; WEENINK, D. **Praat**: doing phonetics by computer [software]. Version 6.3.03, 2022. Disponível em: www.praat.org.
- CABRELLI, J.; LUQUE, A.; FINESTRAT-MARTÍNEZ, I.. Influence of L2 English phonotactics in L1 Brazilian Portuguese illusory vowel perception. *Journal of Phonetics*. V. 73, p. 55-69, 2019.
- CANTONI, M. **Categorização fonológica e representação mental**: uma análise da alternância entre [ks] e [s] à luz de modelos de uso. 2009. 104 f. Dissertação (Mestrado em Linguística) - UFMG, Belo Horizonte, 2009.
- CANTONI, M. A epêntese no português brasileiro em uma perspectiva multirepresentacional. *Gragoatá*, Niterói, n. 38, p. 231-246, 1º sem, 2015.
- CHANG, C. B. **Phonetic drift**. In: SCHMID, M. S.; KOPKE, B. *The Oxford handbook of language attrition*. Oxford University Press, 2019.
- COLLISCHONN, G. **A sílaba em português**. In: BISOL, Leda (org.) *Introdução aos estudos de fonologia do Português Brasileiro*. Porto Alegre: EDIPUCRS, p. 91-123, 1999.
- COLLISCHONN, G. A epêntese vocálica no Português do Sul do Brasil: análise variacionista e tratamento pela Teoria da Optimalidade. *Letras de Hoje*, Porto Alegre, v. 35, n. 1, p. 285-318, 2000.

- COLLISCHONN, G. Epêntese vocálica no português do Sul do Brasil: variáveis extralingüísticas. *Revista Letras* (Curitiba), Curitiba, v. 61, p. 285-297, 2003.
- CRISTÓFARO-SILVA, T; ALMEIDA, L. On the nature of epenthetic vowels. In: BISOL, Leda; BRESCANCINI, Claudia. (Org.). **Contemporary Phonology in Brazil**. Cambridge: Cambridge University Press - Cambridge Scholars Publishing Series, v.1, p. 193-212, 2008.
- DE BOT, K.; LOWIE, W.; VERSPOOR, M. A Dynamic Systems Theory approach to second language acquisition. **Bilingualism: language and cognition**, v. 10, n. 1, p. 7-21, 2007.
- DELATORRE, F. **Brazilian EFL learners' production of vowel epenthesis in words ending in -ed**. 214 f. Dissertação (Mestrado em Letras) – UFSC, Florianópolis, 2006.
- DUPOUX, E; PARLATO, E; FROTA, S; HIROSE, Y; PEPERHAMP, S. Where do illusory vowels come from? *Journal of Memory and Language*, 64, 2010.
- GOMES, A. **A epêntese vocálica inicial por aprendentes brasileiros de inglês: uma análise variacionista**. 2014. 114f. Dissertação (Mestrado em Linguística) - UFPB, João Pessoa, 2014.
- GOMES, M. F. **A redução segmental em sequências #(i)sC no português brasileiro**. 2019. 152f. Dissertação (Mestrado em Linguística). Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2019.
- GUTIERRES, A.; GUZZO, N. B. A Produção Variável de Epêntese em Coda Final por Aprendizes de Inglês-L2. **Anais do VII SENALE: Seminário Nacional Sobre Linguagens e Ensino**. Pelotas, 2013.
- HALL, N. Cross-linguistic patterns of vowel intrusion. *Phonology* 23, 387-429. 2006.
- HALL, N. Vowel epenthesis. Em: **The Blackwell Companion to Phonology**. John Wiley & Sons, 2011.
- HUF, J. C. C.; ALVES, U. K. A produção de /p/ e /k/ em cudas simples e complexas do inglês (L2) por aprendizes gaúchos: discussão a partir dos padrões acústicos encontrados. *Verba Volant* (UFPEL), v. 1, p. 1-27, 2010.
- KOPKE, B. **The Oxford handbook of language attrition**. Oxford University Press, 2019.
- KUPSKE, F. **Imigração, Atrito e Complexidade: a produção das oclusivas surdas iniciais do inglês e do português por brasileiros residentes em Londres**. Tese (Doutorado em Letras). Universidade Federal Do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.
- LARSEN-FREEMAN, Diana. Chaos/complexity science and second language acquisition. *Applied Linguistics*, Oxford, p. 141-165. Jun, 1997.
- LEITE, C. **Sequencias de (occlusiva alveolar + sibilante alveolar) como um padrão inovador no português de Belo Horizonte**. 125 f. Dissertação (Mestrado em Linguística) - UFMG, Belo Horizonte, 2006.
- LINCK, J. A; KROLL, J. F. Memory retrieval and language attrition: Language loss or manifestations of a dynamic system? In: SCHMID, M. S; KOPKE, B. **The Oxford handbook of language attrition**. Oxford University Press, 2019.
- LUCENA, R. M.; ALVES, U. K. Implicações dialetais na aquisição de obstruintes em coda por aprendizes de inglês (L2): Uma Análise Variacionista. *Letras de Hoje*, v. 45, p. 35-42, 2010.

- MEIRELES, A.; BARBOSA, P. O papel da taxa de elocução nos processos dinâmicos de mudança linguística. **Revista CON(TEXTOS) Linguísticos**. Vitória, nº 3. p. 91-116, 2009.
- MENESES, F. O. **Uma visão dinâmica dos processos de apagamento de vogais no português brasileiro**. Tese de doutorado. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2016.
- NASCIMENTO, G. A. **Epêntese vocálica em encontros consonantais por falantes brasileiros de inglês como língua estrangeira**. 152f. Dissertação. (Mestrado em Linguística e Língua Portuguesa) - UNESP, Araraquara, 2015.
- NASCIMENTO, K. **Emergência de Padrões Silábicos no Português Brasileiro e seus reflexos no Inglês Língua Estrangeira**. 187f. Tese (Doutorado em Linguística) - UECE, Fortaleza, 2016.
- OGASAWARA, N. Lexical representation of Japanese vowel devoicing. **Language and speech**, 56 (1), 2012.
- OPITZ, C. A Complex Dynamic Systems perspective on personal background variables in L1 attrition. In: SCHMID, M. S; KOPKE, B. **The Oxford handbook of language attrition**. Oxford University Press, 2019.
- PARLATO-OLIVEIRA, E; CHRISTOPHE, A; HIROSE, Y; DUPOUX, E. Plasticity of illusory vowel perception in Brazilian-Japanese bilinguals. **Journal of the Acoustical Society of America**, 6, 2010.
- PEREYRON, L. **Epêntese vocálica em encontros consonantais mediais por falantes porto-alegrenses de Inglês como Língua Estrangeira**. 169 f. Dissertação (Mestrado em Letras) - PUCRS, Porto Alegre, 2008.
- R Core Team. (2023). **R: a language and environment for statistical computing**, v. 4.3.2. Viena, Austria: R Foundation for Statistical Computing. Disponível em / <http://www.R-project.org/> (acesso em 21 de maio de 2024).
- SCHMID, M. S; DE LEEUW, E. Introduction to linguistic factors in language attrition. In: SCHMID, M. S; KOPKE, B. **The Oxford handbook of language attrition**. Oxford University Press, 2019
- SHAW, J; KAWAHARA, S. The lingual articulation of devoiced /u/ in Tokyo Japanese. **Journal of phonetics**, 66, 2018.
- SILVA, A. R. S.; BARBOZA, C. Emergência de epêntese vocálica em posição de coda por aprendizes brasileiros de língua inglesa. **Revista Colineares**, v. 4, p. 3-24, 2017.
- SILVA, A. R. S. **A interfonologia dos padrões silábicos do Português Brasileiro e do Inglês Segunda Língua**. Dissertação de mestrado (Mestrado em Ciências da Linguagem). Universidade do Estado do Rio Grande do Norte. Mossoró, 2019.
- SILVA, A. R. S. **A produção de obstruintes em coda na interfonologia de falantes brasileiros do PB-L1 e inglês-L2**. Tese (doutorado em linguística). Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, 2024.
- SILVA; A. R. S.; LIMA JR, R. M. Efeito de tonicidade e vozeamento na redução da vogal /i/ e efeito da redução sobre a duração da consoante precedente. **GRADUS**, nº 6.1, p. 11-26, 2021.
- SILVEIRA, Francine; SEARA, Izabel C. A vogal epentética em encontros consonantais heterossilábicos no português brasileiro: um estudo experimental. **Revista do GEL**, São Paulo, v.6, n.2, p.9-35, 2009.

- SOUZA, Ricardo F. N. **Redução de vogais altas pretônicas no português brasileiro de Belo Horizonte**: uma abordagem baseada na gradiência. 146 f. Dissertação (Mestrado em Linguística) - UFMG, Belo Horizonte, 2012.
- VIEIRA, M.; CRISTÓFARO-SILVA, T. Redução vocálica em postônica final. **Revista da ABRALIN**, v.14, n.1, p. 379-406, 2015.
- WHANG, J. Recoverability-driven coarticulation: Acoustic evidence from Japanese high vowel devoicing. **The journal of the acoustical society of America**, 143, 2018.
- WHANG, J. Multiple sources of surprisal affect illusory vowel epenthesis. **Frontiers in psychology**, v. 12, 677571, 2021.

Recebido em: 22/05/2024

Aceito em: 04/11/2024