

CASTRO, Thalya Gonçalves de; ALBUQUERQUE, Jeniffer Imaregna Alcantara de; GOMES, Maria Lucia de Castro. A produção de vogais médias do Português como Língua Adicional: uma análise de dados preliminares de um aprendiz chileno via sistemas dinâmicos complexos. *ReVEL*. vol. 18, n. 35, 2020. [www.revel.inf.br]

A PRODUÇÃO DE VOGAIS MÉDIAS DO PORTUGUÊS COMO LÍNGUA ADICIONAL: UMA ANÁLISE DE DADOS PRELIMINARES DE UM APRENDIZ CHILENO VIA SISTEMAS DINÂMICOS COMPLEXOS

Open-mid and closed- mid vowel production in Portuguese as an Additional Language: analysis of preliminar data from a chilean student via Complex Dynamic Systems

Thalya Gonçalves de Castro¹

Jeniffer Imaregna Alcantara de Albuquerque²

Maria Lucia de Castro Gomes³

thalyac@alunos.utfpr.edu.br

jenifferalbuque@utfpr.edu.br

malugomes@utfpr.edu.br

RESUMO: O presente texto analisa a produção das vogais médias altas e médias baixas do Português Brasileiro (PB), /e/, /ɛ/, /o/ e /ɔ/, produzidas por um falante de espanhol como L1, o qual recebeu instrução formal em português como Língua Adicional ao longo das coletas de dados. Para tanto, nos ancoramos na Teoria de Sistemas Dinâmicos Complexos (Verspoor; De Bot; Lowie, 2011; Larsen-Freeman, 2015a; De Bot, 2017) para descrever o processo de desenvolvimento linguístico do aprendiz. A metodologia utilizada foi a coleta de dados a partir de um corpus de 216 sentenças, sendo essas divididas em 72 sentenças-veículo (24 sentenças-alvo e 48 sentenças-distratoras) e 36 sentenças-contexto (24 sentenças-alvo e 12 sentenças-distratoras), com palavras dissílabas, em dois momentos no tempo de aprendizagem formal do participante (2017 e 2019). Entre os parâmetros acústicos analisados, foram selecionadas as mensurações de F1 e F2 e a extração da duração relativa das vogais médias altas e baixas. As inspeções preliminares dos dados apontam para mudanças mais robustas nas sentenças-veículo do que nas sentenças-contexto e uma aparente diferença no grau de mudança (maior variabilidade) entre os pares de vogais /e/, /ɛ/ e /o/ e /ɔ/, nos parâmetros analisados: F1 e F2 e duração da vogal. Tais resultados parecem apontar para o fato de que a variabilidade pode estar relacionada com aprendizado (Van Dijk; Verspoor, Lowie, 2011), ou seja, nos contextos e vogais nos quais foi observada uma maior variabilidade, os valores se aproximam mais dos valores de referência do PB (Escudero *et al.*, 2009).

¹ Graduanda em Letras- Inglês pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR

² Doutora em Psicolinguística pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS. É professora na Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Atualmente, coordena o Programa de Extensão Universitária Português para Falantes de Outras Línguas na UTFPR.

³ Doutora em Letras, professora aposentada da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR.

PALAVRAS-CHAVE: Português Língua Adicional; Vogais médias do PB; Sistema Dinâmico Complexo (SDC); Aprendiz Chileno.

ABSTRACT: This text analyzes Brazilian Portuguese (BP) open-mid and closed-mid / e /, / ε /, / o / and / ɔ / vowel productions by a speaker whose L1 is Spanish, who received formal instruction in Portuguese as an Additional Language throughout the data collection. In order to do so, we supported our analysis on the Theory of Complex Dynamic Systems (Verspoor; De Bot; Lowie, 2011; Larsen-Freeman, 2015a; De Bot, 2017) to describe the learner's linguistic development process. The methodology encompassed the data collection of a corpus composed of 216 sentences, divided into 72 vehicle sentences (24 target sentences and 48 distractor sentences) and 36 context sentences (24 target sentences and 12 distractor sentences), with disyllabic words, in two moments in the participant's formal learning time (2017 and 2019). Among the analyzed acoustic parameters, the measurements of F1 and F2 and the extraction of the relative duration of the open-mid and closed-mid vowels were selected. Preliminary data inspections point out to more robust changes in vehicle sentences than in context sentences and an apparent difference in the degree of change (greater variability) between the vowel pairs / e /, / ε / and / o / e / ɔ /, in the analyzed parameters: F1, F2 and vowel duration. Such results seem to point to the fact that variability may be related to learning (Van Dijk; Verspoor, Lowie, 2011, that is, in the contexts and vowels in which greater variability was observed, the values are closer to the reference values for BP (Escudero *et al.*, 2009).

KEYWORDS: Portuguese as an Additional Language; BP middle vowels; Complex Dynamic Systems (CDS); Chilean learners.

INTRODUÇÃO

Em meio às diversas contribuições que os estudos em Línguas Adicionais (LAs) têm oferecido nos últimos anos, talvez uma das que mais se destaca é o olhar para a aquisição sob o prisma de desenvolvimento linguístico (COLANTONI; STEELE; ESCUDERO, 2015). Assumir a visão de desenvolvimento linguístico acaba por imprimir um recorte teórico e experimental aos estudos de Linguística Aplicada, os quais passam a se ocupar da análise da aprendizagem de LAs ao longo do tempo e da influência de variáveis linguísticas e paralinguísticas presentes no processo. Nessa esteira, paradigmas teóricos como a Teoria dos Sistemas Dinâmicos Complexos (TSDC), que entendem a língua como um objeto de estudo complexo, podem lançar luzes sobre a aprendizagem como um processo e não apenas como um produto (DE BOT; LOWIE; VERSPOOR, 2007; VERSPOOR; DE BOT; LOWIE, 2011; LARSEN-FREEMAN, 2015A; DE BOT, 2017; LOWIE, 2017; LOWIE; VERSPOOR, 2019).

A partir do cenário acima delineado, este estudo visa investigar, com base na Teoria dos Sistemas Dinâmicos Complexos, a produção das vogais médias altas e médias baixas do Português Brasileiro /e/, /ε/, /o/ e /ɔ/, produzidas por um falante que possui o espanhol como L1, o inglês como L2 e o português como L3, com o intuito de investigar a possível influência translinguística da língua materna e/ou da segunda

língua, no desenvolvimento do Português como L3, em dois momentos de coleta, com o intervalo de dois anos.

Para tanto, mobilizamos alguns conceitos que embasam nossa proposta. Primeiro, assumimos uma visão de língua enquanto objeto de estudo dinâmico e complexo e nos filiamos à TSDC, conforme propõem De Bot; Lowie; Verspoor (2007), Verspoor; De Bot; Lowie (2011), Larsen-Freeman (2015a) e De Bot (2017). Dentro dessa perspectiva, adotamos a utilização do termo “desenvolvimento linguístico” ao invés de “aquisição de LAs”, conforme discutem Colantoni; Steele; Escudero (2015) e Larsen-Freeman (2015b) e, em decorrência de tal encaminhamento, entendemos que os processos de “influência” ou “transferência” linguística não são estáticos e contemplam a noção de proficiências em outras LAs; portanto, nos coadunamos com Pereyron (2017), que defende o termo “influência translinguística”. Em seguida, passamos à caracterização e descrição acústico-articulatória das vogais médias do português, a partir de referenciais como Barbosa; Madureira (2015), Cristófaros-Silva *et al.* (2019) e para o espanhol, partindo das discussões e caracterizações de Quilis (1997). Na sequência, pontuamos as contribuições de alguns estudos acerca da produção das vogais médias do português (seja em estudos utilizando o Português Brasileiro, PB, ou Português Europeu), como uma LA, a ser desenvolvida por aprendizes hispano-falantes, a partir de Simões; Kelm (1991), Vaz *et al.* (2004), Allegro (2010), Machry da Silva (2014), Feiden *et al.* (2014), Feiden *et al.* (2016) e Pereyron e Alves (2019).

Para a análise, trazemos os dados de um participante hispano, cuja L1 é o espanhol, o inglês a L2 e o PB a L3, em dois momentos de coleta (2017 e 2019). O recorte metodológico se apresenta como uma inspeção preliminar sobre o desenvolvimento linguístico das vogais médias altas e baixas do PB do participante, em relação a valores de referência da literatura sobre o PB (ESCUADERO *et al.*, 2009) e sobre o Espanhol de aprendizes trilingües (PEREYRON, 2017). Tratando-se da análise em dois momentos distintos no tempo, as produções aqui analisadas podem auxiliar na reflexão sobre a dinamicidade e complexidade das produções de aprendizes de Português como Língua Adicional como um processo.

1 DESENVOLVIMENTO LINGUÍSTICO: LÍNGUA COMO SISTEMA DINÂMICO COMPLEXO

O termo “desenvolvimento linguístico” vem ganhando espaço nas descrições e análises de estudos relacionados ao componente fônico (PEREYRON; ALVES, 2019; DE LOS SANTOS; ALVES, 2019; ALBUQUERQUE; ALVES, 2020). Chamamos atenção para este termo, uma vez que ele se encaixa em uma esteira teórico-empírica de estudos que concebem a língua como um sistema dinâmico, que se modifica ao longo do tempo (DE BOT; LOWIE; VERSPOOR, 2007; VERSPOOR; DE BOT; LOWIE, 2011; LARSEN-FREEMAN, 2015A; DE BOT, 2017; LOWIE, 2017; LOWIE; VERSPOOR, 2019). Opomos aqui, portanto, a noção de desenvolvimento linguístico à de aquisição, bastante usada na literatura de ensino-aprendizagem de Línguas Adicionais (COLANTONI; STEELE; ESCUDERO, 2015; LARSEN-FREEMAN, 2015b). O termo “aquisição” acaba por carregar consigo um entendimento de que aprender uma língua seria algo pontual, estanque, sendo possível argumentar que haveria uma telicidade imbricada no termo, ou seja, poderíamos assumir que há um fim, que em algum momento se adquire, efetivamente, uma língua. Argumentamos, no entanto, que o ensino-aprendizagem é um processo e, assim, uma visão mais consonante seria adotarmos uma noção de desenvolvimento linguístico, uma vez que essa nos permite olhar para a aprendizagem como um processo, com todos os seus contornos e ritmos. A partir do cenário acima delineado, apontamos que este termo norteará nossa discussão teórica e empírica, conforme apresentamos o objeto de estudo analisado: a produção das vogais médias altas e médias baixas do Português Brasileiro /e/, /ɛ/, /o/ e /ɔ/ por um aprendiz hispano-falante.

Analisar o processo de ensino-aprendizagem via desenvolvimento linguístico significa, também, ancorar os dados linguísticos em um arcabouço teórico que entenda, por um lado, a língua enquanto um organismo dinâmico e que, por outro, ofereça uma visão mais orgânica dos processos de aprendizagem pelos quais os alunos estrangeiros, aprendizes de Português como Língua Adicional (PLA), passam. Nesse sentido, assumimos aqui um entendimento de língua enquanto um Sistema Dinâmico Complexo e passamos a descrever algumas das implicações em se assumir tal visão dentro dos estudos de produção e percepção de fala.

Diversas correntes de ensino-aprendizagem de Língua Adicional (LA), principalmente no tocante à pronúncia, têm se debruçado ao longo dos anos para procurar explicar o porquê e como se dá a produção e percepção de falantes nativos

em relação a não-nativos. Algumas procuram evidenciar as “inadequações” produzidas pelos aprendizes, sempre tomando o falante nativo como o alvo a ser alcançado; outras, por sua vez, tentam investigar como se dá o desenvolvimento de uma LA levando em conta a interação entre diferentes variáveis, as quais passam a envolver questões como “quem”, “como” e “para quem” se está falando, sem ter como fim último a aproximação da fala nativa. Dentro dessa divisão de perspectivas acima propostas, nos filiamos à segunda, a qual entende o desenvolvimento linguístico como um processo dependente de contexto e não-linear.

Entender a língua enquanto sistema dinâmico e complexo, que se desenvolve não-linearmente no tempo, é uma premissa proposta por modelos teóricos como a Teoria da Complexidade e a Teoria dos Sistemas Dinâmicos (TSD). De acordo com Albuquerque (2019), quando tais termos chegam ao Brasil, parece haver um intercâmbio de uso entre ambas as teorias, como se estas fossem integralmente comensuráveis. No entanto, de acordo com De Bot (2017), a Teoria da Complexidade é um panorama seguido por Larsen-Freeman e seus colegas (principalmente os pertencentes ao Instituto de Santa Fé) e a Teoria dos Sistemas Dinâmicos se encontra relacionada aos estudos que têm sido conduzidos em Groningen, na Holanda, nos trabalhos orientados por pesquisadores como De Bot, Lowie e Verspoor, por exemplo. Apesar de possuírem algumas diferenças em relação à aplicação empírica da teoria, Larsen-Freeman (2015a) aponta que ambas as teorias assumem uma visão menos reducionista acerca do desenvolvimento linguístico, i.e., entendem que um dado sistema, como a língua, é composto de diversas partes e que estas, por sua vez, compõem o sistema integradamente, sem que seja possível analisar uma parte completamente isolada das demais. Adicionalmente, um sistema como a língua se relaciona com seus subsistemas (sintático, lexical, fônico, morfológico, semântico) e com outros sistemas, como o cognitivo. Além disso, ainda segundo a autora, ambas as teorias compartilham o entendimento de que os sistemas se organizam de maneira complexa, em uma trajetória não-linear no tempo e espaço, e seria essa forma de ordenação a responsável por desvelar o comportamento de um dado fenômeno. A complexidade, portanto, enquanto característica dos sistemas dinâmicos seria encontrada na possibilidade de o sistema se auto-organizar, ou seja, os sistemas são afetados por mudanças internas e externas, as quais fazem emergir padrões a partir da interação com os componentes do próprio sistema em questão, seus subsistemas ou outros sistemas. Por fim, de forma a propor um termo mais parcimonioso, que

acolheria ambas teorias, De Bot (2017) sugere a utilização do termo Teoria dos Sistemas Dinâmicos Complexos (TSDC), o qual passamos a utilizar neste trabalho.

A TSDC, modelo teórico oriundo da física (Chan, 2001; Holland, 2006), tem ganho espaço nas discussões acerca do desenvolvimento linguístico por conta de prever, dentre outros aspectos, que o conhecimento que acumulamos sobre a língua e sua estrutura advém da interação humana e de processos cognitivos (LARSEN-FREEMAN, 2015a). Ao se pensar na assunção feita anteriormente, sobre a relação entre falantes nativos e aprendizes dentro de uma perspectiva de SDC, é possível que se assuma que ambos os tipos de falantes irão apresentar padrões de desenvolvimento linguístico que mudarão, dinamicamente, com o tempo, i. e., em uma visão de língua como SDC não se analisa o desenvolvimento linguístico como se o falante nativo fosse o detentor de um padrão base para o funcionamento do sistema, mas como se ambos os grupos de falantes, não-nativos e nativos, estivessem em constante mudança. Em uma perspectiva mais macro, em decorrência de se adotar uma concepção de língua como SDC, a produção e a percepção de sons estão sujeitas a processos de mudanças constantes dentro do sistema. Aprender a enunciar e perceber sons em uma LA é passar por estados de estabilidade e instabilidade de formas e pela competição de estruturas que promoverão, ou não, um efeito comunicacional de maior amplitude para o ouvinte (tais estados apontam, mais uma vez, para a característica não-linear dos sistemas).

Um aspecto bastante importante dentro da concepção de língua enquanto sistema dinâmico, complexo, não-linear, que estabelece relações com seus subsistemas e outros sistemas, é entender que a aprendizagem é constituída de variabilidade. Van Dijk, Verspoor e Lowie (2011) mencionam que tal noção sempre causou bastante polêmica nos estudos linguísticos, uma vez que diversos modelos, como a Gramática Gerativa, realizam uma separação entre competência e performance, sendo que a primeira foi privilegiada pelos estudos da área por ser o que, de fato, merecia atenção dos estudos linguísticos. Segundo esse modelo, a performance, por ser caracterizada pela produção dos indivíduos, carrega consigo a variabilidade indesejada para uma análise que procura encontrar padrões universais. No entanto, modelos teóricos como a TSDC podem lançar algumas luzes sobre o processo de aprendizagem e o que geralmente se costuma entender por processos de “interferência linguística”. Ainda segundo Van Dijk, Verspoor e Lowie (2011), a variabilidade individual pode atuar como um importante índice de aprendizado e não como um desvio/erro

indesejado dentro do processo de desenvolvimento linguístico. Nos coadunamos aqui com as premissas teóricas da TSDC e, portanto, entendemos que a variabilidade presente na performance dos indivíduos pode operar como uma variável preditora de aprendizagem, estando relacionada com “processos de sintonização constantes do sistema linguístico de falantes e ouvintes” (Albuquerque, 2019: 45). Ainda, de acordo com Van Geert e Van Dijk (2002),

Em nossa perspectiva, a qual foi inspirada na Teoria dos Sistemas Dinâmicos, variabilidade é vista como uma força propulsora potencial de desenvolvimento e um indicador em potencial de processos em andamento. Ela deveria, portanto, ser tratada como uma importante fonte de informação (Van Geert; Van Dijk, 2002: 341)

Assim, entendemos que a variabilidade intrafalante, em dois momentos de coleta distintos (como será apresentado posteriormente neste estudo), pode indicar a mudança em determinados aspectos linguísticos, ou mais especificamente em nosso caso, em parâmetros acústicos investigados.

Nesta seção, procuramos ancorar nosso objeto de estudo - a produção das vogais médias altas e médias baixas do Português Brasileiro /e/, /ɛ/, /o/ e /ɔ/ por um aprendiz hispano-falante - em um modelo teórico que olhe para a língua enquanto um sistema complexo, dinâmico, não-linear e cujo entendimento de variabilidade e influência translinguística na aprendizagem seja parcimonioso. Analisar o desenvolvimento linguístico da produção de um aprendiz necessita de um olhar dinâmico para como os idiomas se influenciam mutuamente dentro de seu sistema linguístico e como a variabilidade em diferentes momentos de coleta pode oferecer pistas sobre mudanças significativas e, talvez, aprendizagem do indivíduo. De modo a discorrer sobre nosso objeto de análise, mais especificamente, passamos à descrição acústico-articulatória das vogais do Português Brasileiro e do Espanhol.

2 AS VOGAIS SOB OS PONTOS DE VISTA ARTICULATÓRIO E ACÚSTICO

Os sons da fala são descritos por Ladefoged (2001) de três maneiras: por ondas sonoras em termos acústicos, pelos gestos do aparelho fonador em termos articulatórios, e pelo uso de símbolos do Alfabeto Fonético Internacional (IPA). As vogais se contrapõem às consoantes porque a passagem do fluxo de ar é livre, sem qualquer obstrução que produza ruído ou iniba a passagem de ar pelo trato vocal (Barbosa; Madureira, 2015). Em termos acústicos, Cristófar-Silva *et al.* (2019)

caracterizam as vogais pela frequência de formantes, pela amplitude e pela duração. Essas características, principalmente a frequência de formantes, permitem a identificação articulatória das vogais, pois há uma relação estreita entre as medidas de formantes e os movimentos da língua e dos lábios. A Figura 1 apresenta essa relação.

Figura 1: Formantes e suas representações.

F1	Altura da língua
F2	Avanço/recuo da língua
F3	Arredondamento dos lábios

Fonte: Cristófaros-Silva *et al.* (2019: 88).

O primeiro formante (F1) tem uma relação inversamente proporcional com a altura da língua, ou seja, vogais altas apresentam valor baixo na frequência de F1, enquanto as vogais baixas têm frequência de F1 com valor alto. O segundo formante (F2), por sua vez, tem relação com a movimentação horizontal do corpo da língua, isto é, quando a língua se movimenta para frente, nas vogais anteriores, ou para trás, nas vogais posteriores ou, ainda, ficando entre os dois extremos, nas vogais centrais. O valor da frequência de F2 é mais alto quanto mais anterior for a vogal. O terceiro formante, por sua vez, tem relação com o arredondamento dos lábios, na medida em que vogais arredondadas apresentam valor de frequência mais baixo do que vogais não-arredondadas (CRISTÓFARO-SILVA *et al.*, 2019). Quanto ao IPA, o terceiro nível de descrição apontado por Ladefoged (2001), esse será utilizado para representar as vogais que serão foco de análise neste trabalho, as médias altas /e/ e /o/ e as médias baixas /ɛ/ e /ɔ/.

A duração é outro parâmetro bastante importante para este trabalho, pois também tem relação com questões articulatórias no processo da fala. A duração pode ser categorizada de duas formas: a duração intrínseca e a duração extrínseca.

A duração intrínseca diz respeito às propriedades da vogal em si, independente do contexto em que ocorre. Quando uma vogal é aberta a duração será maior pelas questões de articulação da mandíbula (baixa para a passagem do ar). Já uma vogal fechada terá a mandíbula menos articulada, fazendo com que a duração dessa vogal seja menor. A duração intrínseca diz respeito às propriedades da vogal em si, independente do contexto em que ocorre. Há também a duração extrínseca que diz respeito à influência de fatores externos a vogal.” Um exemplo para a duração extrínseca são vogais que antecedem consoantes vozeadas, que são geralmente mais longas que as

que antecedem consoantes não vozeadas (CRISTÓFARO-SILVA *et al.* 2019: 102).

A duração intrínseca da vogal se trata de uma propriedade fisiológica universal, segundo a qual as vogais abertas exigem que a mandíbula fique mais baixa que vogais fechadas, por isso, exigem um tempo mais longo para produção. As línguas variam em relação a essa característica e, de acordo com Escudero *et al.* (2009), o efeito de duração no PB é mais forte do que em outras línguas. Assim, as médias baixas /ɛ/ e /ɔ/ devem ser naturalmente mais longas que as médias altas /e/ e /o/.

Neste trabalho, tanto os formantes quanto a duração serão parâmetros importantes para a descrição dos sistemas vocálicos do português e do espanhol, os quais passamos a descrever.

2.1 AS VOGAIS MÉDIAS NO PORTUGUÊS E NO ESPANHOL

A língua portuguesa possui um sistema simétrico de sete vogais orais. O quadro da Figura 2 demonstra as três classificações das vogais. Quanto à altura, há quatro níveis no português: duas vogais altas, /i/ e /u/, duas vogais médias-altas, /e/ e /o/, duas médias-baixas, /ɛ/ e /ɔ/, e uma vogal baixa, /a/; quanto à anterioridade/posterioridade, há três níveis: três vogais anteriores: /i/, /e/ e /ɛ/, três posteriores, /u/, /o/ e /ɔ/, e uma central, /a/. E, finalmente, quanto ao arredondamento dos lábios, as não arredondadas são quatro: /i/, /e/, /ɛ/ e /a/, e as arredondadas são três: /u/, /o/ e /ɔ/.

Figura 2: Quadro das vogais tônicas orais do português.

	anterior		central		posterior	
	arred	não-arred	arred	não-arred	arred	não-arred
alta		i			u	
média-alta		e			o	
média-baixa		ɛ			ɔ	
baixa			a			

Quadro das vogais tônicas orais do português

Fonte: Cristófaros-Silva (2010: 79).

Como se pôde observar, o sistema vocálico do português reflete a tendência de simetria das línguas naturais (CRISTÓFARO-SILVA, 2010). Também simétrico é o sistema vocálico da língua espanhola. A respeito das questões articulatórias das vogais

orais do espanhol, Quilis (1997) apresenta as seguintes características: modo de articulação (altas, baixas e médias), ponto de articulação (anteriores ou palatais, posteriores ou velares e central) e ações do véu palatal (o véu do palato fixado na parede da faringe e o ar que sai diretamente pela boca). No Espanhol existem 5 vogais orais tônicas, que no IPA são representados pelos símbolos fonéticos /i/, /e/, /a/, /o/ e /u/. Na Figura 3, é possível visualizar o esquema de Quilis (1997) em que as vogais do espanhol aparecem na relação dos movimentos articulatorios e os parâmetros acústicos.

Figura 3: Esquema de modo e ponto de articulação das vogais do espanhol e Triângulo vocálico das vogais do espanhol.

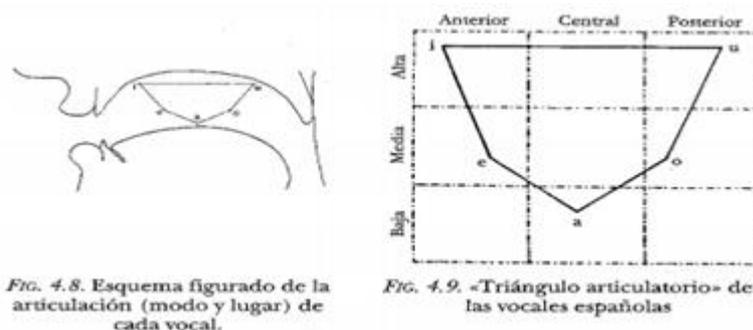


FIG. 4.8. Esquema figurado de la articulación (modo y lugar) de cada vocal.

FIG. 4.9. «Triángulo articulatorio» de las vocales españolas

Fonte: Quilis (1997: 40).

Como já mencionado, o quadro acima mostra que o sistema vocálico das vogais orais do espanhol é simétrico e composto por duas vogais anteriores (uma alta e uma média), duas vogais posteriores (uma alta e uma média) e uma vogal central. Já o sistema do português, também simétrico, é constituído de três vogais anteriores, três posteriores e uma central. As vogais orais presentes no português que não aparecem no sistema vocálico do espanhol são as vogais médias-baixas anterior e posterior, /ɛ/ e /ɔ/.

Os trabalhos de Escudero *et al.* (2009) sobre as vogais do português brasileiro e de Sadowsky (2012) de espanhol chileno (nacionalidade de nosso informante) podem ser bons parâmetros para comparação, embora de cidades de nascimento e residência diferentes do participante desta pesquisa⁴.

⁴ O trabalho de Escudero *et al.* (2009), com o objetivo de descrever as vogais do PB e do PB, analisou a produção das sete vogais orais de 20 brasileiros, 10 homens e 10 mulheres, jovens universitários com menos de 30 anos, monolíngues que viveram a vida toda na cidade de São Paulo. Sadowsky (2012), por sua vez, analisou a produção de 61 falantes monolíngues chilenos da província de Concepción, sendo 30 do sexo feminino e 31 do sexo masculino entre as idades de 16 a 19 anos.

Na Figura 4, apresentamos o espaço vocálico a partir da média de vogais do PB produzidas pelos participantes do sexo masculino da pesquisa de Escudero *et al.* (2009). Na Figura 5 está o espaço vocálico das vogais do espanhol produzidas pelos informantes do estudo de Sadowsky (2012).

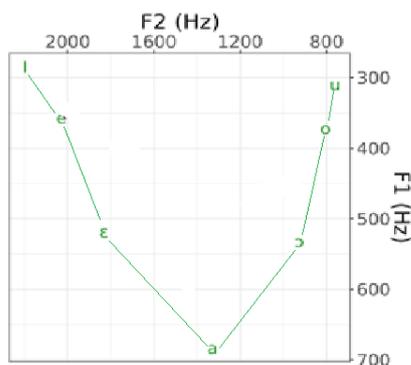


Figura 4: Espaço vocálico do PB a partir do trabalho de Escudero *et al.* (2009).

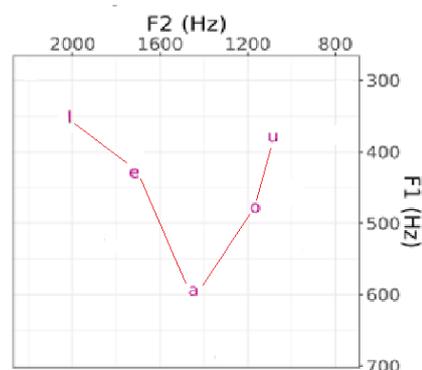


Figura 5: Espaço vocálico do espanhol do Chile a partir de Sadowsky (2012).

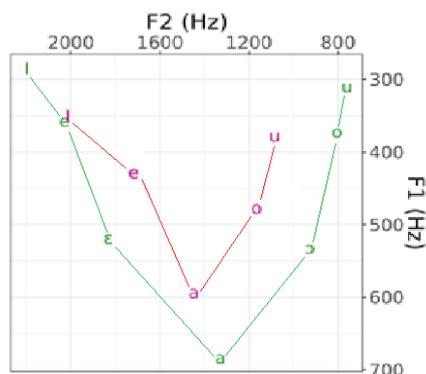


Figura 6: Sobreposição de vogais dos trabalhos de Escudero *et al.* (2009) e de Sadowsky (2012).

Como pode ser visto na Figura 6, em que estão sobrepostos os dois espaços vocálicos, as vogais do PB parecem se realizar com maior extensão, tanto na altura com maior abertura e fechamento de mandíbula, quanto na anterioridade/posterioridade, com movimento mais distendido.

Estes dois trabalhos tiveram foco na produção das vogais, do português (Escudero *et al.*, 2009) e do espanhol (Sadowsky, 2012), produzidas por falantes nativos. Na próxima seção serão analisados trabalhos de pesquisa sobre produção de vogais por aprendizes de PLA.

2.2 ESTUDOS SOBRE PRODUÇÃO E PERCEPÇÃO DAS VOGAIS MÉDIAS DO PORTUGUÊS POR HISPANOFALANTES

Fazendo parte de estudos pioneiros das vogais médias-baixas e médias-altas do português brasileiro na área da fonologia, Simões; Kelm (1991) realizaram uma pesquisa sobre as vogais, em um contexto de ensino do português para hispanofalantes. Nesse estudo foram coletados dados de estudantes de um curso de língua portuguesa em uma universidade dos Estados Unidos, no início das aulas e ao término do semestre. No intervalo entre as duas coletas, em sala de aula, foram realizadas intervenções a respeito da pronúncia do português. Foi realizada análise acústica das gravações, nas quais logo no início resultaram na existência de, segundo os autores, certa desvantagem no aprendizado de português, por alunos cuja língua materna é o espanhol, considerando a diferença nos dois sistemas vocálicos. Com esse resultado, os autores propõem que a elaboração de um material didático poderia enfatizar com mais precisão a pronúncia das vogais médias do português.

Saindo do contexto das Américas, Vaz *et al.* (2004) realizaram uma pesquisa de encontro das vogais orais do português e do espanhol da Europa. A pesquisa tinha o objetivo de verificar e analisar, acusticamente, as estratégias usadas na produção de vogais do português de Portugal que não fazem parte do inventário fonético de falantes do espanhol europeu. Os informantes eram alunos de língua materna espanhola do *Curso de Português para Estrangeiros (PLE)* do nível avançado e falantes de português de Portugal. Entre os resultados, foi verificada a dificuldade e diferenças significativas entre os dados dos informantes falantes de português e espanhol europeu ao produzir as vogais do português, exceto nas vogais altas /i/ e /u/. Com tais resultados, os autores incentivam o uso de exercício em sala de aula que apresentem as diferenças das vogais na língua portuguesa e a realização de práticas eficazes na pronúncia dos alunos de PLE de língua espanhola.

Entre as pesquisas mais recentes sobre a interfonologia espanhol-português, especificamente sobre a dificuldade na aquisição das vogais médias do português por hispanofalantes, estão os trabalhos de Allegro (2010), Machry da Silva (2014), Feiden *et al.* (2014), e Feiden *et al.* (2016). Allegro (2010) estudou a percepção por falantes nativos de espanhol em pares mínimos com vogais altas, médias altas e médias baixas do português, comparando /e-i/, /e-ɛ/, /ɛ-i/ e, também, /o-u/, /o-ɔ/, /ɔ-u/. Os pares que geraram mais dificuldades de discriminação aos participantes da pesquisa foram

/e-ε/ (53% de acerto) e /o-ɔ/ (46% de acerto). A autora afirma que essa dificuldade de discriminação das vogais médias do português por hispanofalantes se deve às diferenças na configuração do espaço acústico de cada língua.

O trabalho de Machry da Silva (2014) analisou percepção e produção do contraste fonológico das vogais médias altas e médias baixas do português por falantes de espanhol. Os resultados indicam que, para a percepção, “falantes nativos do espanhol são moderadamente sensíveis à realização fonética das vogais /ε/ e /ɔ/ do português, mas tendem a apresentar dificuldade para discriminar os contrastes fonológicos /e/ - /ε/ e /o/ - /ɔ/” (Machry da Silva, 2014: 220). Quanto à produção, os resultados são consistentes com o que indicaram os testes de percepção. Segunda a autora, os dados “revelam que as categorias fonológicas da L2, no que se refere ao sistema vocálico tônico, não se encontram bem definidas para os aprendizes também em sua produção” (Machry da Silva, 2014: 220).

Em um estudo de percepção sobre os efeitos de anterioridade e de altura para identificação dessas vogais, Feiden *et al.* (2014) verificaram, em um teste de identificação perceptual, um maior índice de acerto nos itens do teste que continham vogais médias altas do que os itens que tinham vogais médias baixas. Os autores afirmam que, por serem mais semelhantes às vogais médias do sistema do espanhol, as médias altas do português ofereceram menor dificuldade aos participantes da pesquisa. O estudo também apontou para um efeito significativo da anterioridade na comparação entre as vogais médias baixas.

O trabalho de Feiden *et al.* (2014) juntamente com o de Machry da Silva (2014) descritos acima motivaram outra pesquisa (Feiden *et al.*, 2016), mas dessa vez com tarefa de discriminação categórica, para analisar diferenças de acuidade na discriminação das vogais médias altas e baixas. Como resultado, os autores encontraram diferenças significativas na discriminação das vogais anteriores /e - ε/, mas não nas posteriores /o - ɔ/.

Esses trabalhos são bastante relevantes para esta pesquisa, pois comprovam a dificuldade que os falantes de espanhol demonstram para realizar o contraste entre as vogais médias altas e médias baixas da língua portuguesa. Como os resultados ainda não parecem ser definitivos, revelando lacunas, mais pesquisas se fazem necessárias. Pesquisas também com vieses teóricos diferentes também são necessárias, por isso, o estudo de Pereyron e Alves (2019), que realizaram uma análise da multidirecionalidade entre a L1 espanhol, L2 português ou inglês e L3 português,

também têm muita relevância para este trabalho. Nessa pesquisa foram analisadas as influências das línguas aprendidas posteriormente ao sistema materno, para verificar a possibilidade de transferência entre os sistemas, com uma perspectiva no SAC. Dentre as análises de dados, foi possível verificar que os falantes trilíngues tiveram na sua língua materna influência da L2 e da L3 na produção das vogais. Nos resultados é comprovada a hipótese de que novos sistemas linguísticos podem afetar o sistema materno. Além disso os resultados sugerem as influências nas demais línguas dos falantes, uma perspectiva que a teoria do SAC abrange.

3 METODOLOGIA

Nesta seção, discorreremos sobre a metodologia do estudo. Para tanto, primeiro retomamos o objetivo geral e apresentamos os objetivos específicos e as hipóteses que nortearam a pesquisa. Após, descrevemos os participantes, os instrumentos e os parâmetros acústicos utilizados na pesquisa.

Utilizaremos os dados de referência de Escudero *et al.* (2009), para as sete vogais do português, Sadowsky (2012), para as cinco vogais do espanhol chileno e Pereyron (2017) para as cinco vogais do espanhol rioplatense e as sete vogais do português variedade gaúcha. A teoria dos SDC toma como base que a mudança de um aspecto pode acarretar outras mudanças no sistema do aprendiz, ou seja, para que possamos fazer especulações sobre as demais vogais do sistema do aprendiz, optamos por lançar mão de medidas já realizadas pela literatura. Descrevendo os estudos de referência mais especificamente, apontamos que Escudero *et al.* (2009) abarcam medidas de falantes do português brasileiro, da variedade de dialeto de São Paulo. Os estudos de Sadowsky (2012) trazem dados do castelhano chileno. O terceiro estudo que tomamos como referência é o de Pereyron (2017), o qual trabalha com a duração relativa e desvio padrão do português brasileiro, variedade do Rio Grande do Sul, e do espanhol, da variedade rioplatense. Trazemos o trabalho de Pereyron (2017) também como referência para as vogais do português e espanhol, assim como o de Escudero *et al.* (2009) e Sadowsky (2012), uma vez que a autora apresenta dados de duração relativa das vogais, usados neste trabalho. Mesmo sendo trabalhos com variedades diferentes do português e do espanhol, a aferição dos dados de duração se mostrou importante para a aproximação dos dados do participante chileno deste estudo. Esses dados de referência não serão utilizados para uma comparação mais acurada ou como

um modelo a ser seguido na produção do participante, uma vez que os trabalhos possuem diferentes metodologias. Os estudos terão um valor ilustrativo, para que se possa analisar a aproximação entre os sistemas vocálicos como um todo, aspecto bastante importante para teorias como a SDC.

3.1 OBJETIVOS E PERGUNTAS NORTEADORAS

Conforme mencionado na introdução deste artigo, este estudo visa investigar, com base Teoria dos Sistemas Dinâmicos Complexos (De Bot; Lowie; Vespoor, 2007; Vespoor; De Bot; Lowie, 2011; Larsen-Freeman, 2015a; De Bot, 2017; Lowie, 2017; Lowie; Vespoor, 2019), a produção das vogais médias altas e médias baixas do Português Brasileiro /e/, /ɛ/, /o/ e /ɔ/, produzidas por um falante que possui o espanhol como L1, o inglês como L2 e o português como L3, com o intuito de investigar a influência da língua materna e/ou da segunda língua, no desenvolvimento do Português como L3, em dois momentos de coleta, com o intervalo de dois anos. Apesar de entendermos que falar do sistema linguístico do aprendiz significa olhar para todas as línguas atuantes em seu sistema, para o recorte trazido por este trabalho, focaremos nos dados do PB, produzido pelo falante, e no espanhol, a partir dos valores de referência previamente mencionados.

Em relação aos objetivos e perguntas norteadoras, estes são como apresentamos a seguir:

1) Objetivo específico 1: Analisar os valores formânticos e de duração relativa das vogais, obtidos a partir de dois tipos de sentenças, e compará-las qualitativamente com os estudos prévios de Escudero *et al.* (2009), Sadowsky (2012) e Pereyron (2017), referentes a português brasileiro, espanhol chileno e espanhol rioplatenses, respectivamente.

Pergunta norteadora 1: A proximidade entre as línguas, o português e o espanhol, fará com que o participante produza as vogais do português /ɛ/ e /ɔ/ com influência da língua materna do aprendiz (espanhol), em relação aos parâmetros de F1, F2 e de duração das vogais?

2) Objetivo específico 2: Analisar o processo de desenvolvimento linguístico das vogais em dois momentos de coletas distintos, a saber: 2017 e 2019.

Pergunta norteadora 2: É possível observar, entre os dois momentos de coleta, mudanças no desenvolvimento linguístico do português do aprendiz chileno?

Justificativa: a literatura da área, como Pereyron (2017) e Flege (2002) apontam que o contexto de imersão, juntamente com o tempo de aprendizagem formal da LA, pode influenciar na produção dos segmentos da língua alvo.

3.2 PARTICIPANTE

O participante é um homem chileno, de Vinã del Mar (ao norte de Santiago), de 39 anos, estava no Brasil havia 3 anos e era mestrando de universidade pública brasileira no momento da coleta. A L1 do participante é espanhol, a L2 inglês e a L3 é o português brasileiro (variedade localizada no sul brasileiro, na cidade de Curitiba). Em 2017, o participante frequentava aulas de Português para Falantes de Outras Línguas na Universidade Tecnológica Federal do Paraná, no nível intermediário e estava no Brasil há 1 ano. Em 2019, o participante relatou em entrevista que não frequentava mais as aulas de PFOL desde 2017 e ingressou no mestrado em uma universidade pública no primeiro semestre de 2019. De 2017 a 2019, o participante viajou para 4 países cuja língua oficial é o espanhol por cerca de 10 meses. A respeito do uso das línguas em 2019, o informante relatou usar as três nas atividades acadêmicas e utilizava o espanhol para a comunicação em casa.

3.3 INSTRUMENTOS E PARÂMETROS ACÚSTICOS

O participante optou por fazer parte da pesquisa de forma voluntária e assinou um termo de consentimento livre e esclarecido. Foi aplicado também um questionário para conseguir informações linguísticas para verificar a frequência do uso de língua, contexto de uso e horas diárias e/ou semanais do uso das línguas (português e espanhol).

Acerca dos instrumentos utilizados, o participante realizou a leitura de dois conjuntos de sentenças (as sentenças com mais e menos contexto). As sentenças analisadas nesta pesquisa somam 216, contabilizando ambas as coletas: 2017 e 2019. O corpus conta com sentenças com menos contexto (chamadas aqui de sentenças-veículo) e com mais contexto (chamadas neste texto de sentenças contexto). O corpus foi composto das palavras-alvo, que começam com fricativas, nasais ou oclusivas e terminam sempre em vogais, e de palavras distratoras e ambos os tipos de frases foram repetidas mais de uma vez, como explicaremos a seguir. A respeito das sentenças-

veículo, foi utilizado o enunciado “Diga ... para mim”. Elas eram compostas por 8 palavras-alvo - com as vogais /e/, /ɛ/, /o/ e /ɔ/- e foram repetidas 3 vezes, totalizando 24. Além disso, foram selecionadas 48 palavras distratoras (16 palavras x 3 repetições). Palavras-alvo e distratoras totalizam 72 sentenças, o que, somando as coletas de 2017 e 2019, gerou um total de 144 sentenças. As sentenças contexto foram elaboradas a partir de situações enunciativas específicas do tipo “Meu carro não ficou **seco** depois da chuva”. Ao total, foram elaboradas 12 sentenças, sendo 8 sentenças com palavras-alvo e as 4 restantes distratoras. Dentro do grupo de sentenças contexto, o participante produziu 24 sentenças- alvo - com as vogais /e/, /ɛ/, /o/ e /ɔ/ - e 12 sentenças distratoras. Sentenças-alvo e distratoras compõem um total de 36 sentenças, totalizando 72 sentenças (coletas em 2017 e 2019). O total de sentenças do estudo foi de 216.

No Quadro 1 é possível visualizar as palavras-alvo utilizadas na pesquisa contendo as vogais investigadas: /e/, /ɛ/, /o/ e /ɔ/.

Quadro 1: Palavras das sentenças-veículo

/e/ e /ɛ/	/o/ e /ɔ/
nele e nela	bolo e bola
pelo e pele	sopa e sola

Fonte: as autoras.

A Quadro 1 apresenta as palavras usadas nas sentenças-veículos “diga...para mim”. As palavras que são analisadas com as vogais /e/ e /ɛ/ são: nele, nela, pelo e pele. A palavras para a análise das vogais /o/ e /ɔ/ são: bolo, bola, sopa e sola.

Quadro 2: Palavras das sentenças contexto

/e/ e /ɛ/	/o/ e /ɔ/
sede e sede	pôde e pode
seco e seco	soco e soco

Fonte: as autoras.

A Quadro 2 apresenta as palavras usadas nas sentenças com contexto específico. As palavras que são analisadas com as vogais /e/ e /ɛ/ são: sede, sede, seco e seco. As palavras para a análise das vogais /o/ e /ɔ/ são: pôde, pode, soco e soco. O Quadro 3 apresenta o conjunto de sentenças utilizados no estudo.

Quadro 3: Sentenças-veículos e sentenças contexto

Sentenças-Veículos	Sentenças contexto
Diga avião pra mim.	Meu carro não ficou seco depois da chuva.
Diga pelo pra mim.	
Diga avô pra mim.	Eu gosto de peixe frito.
Diga onde pra mim.	
Diga sola pra mim.	Amanhã, ele pode cozinhar.
Diga filho pra mim.	
Diga livro pra mim.	O Brasil foi sede dos jogos olímpicos 2016.
Diga bola pra mim.	
Diga garrafa pra mim.	Miguel me emprestou seu patinete.
Diga nela pra mim.	
Diga selo pra mim.	Ele deu um soco perfeito.
Diga pele pra mim.	
Diga avó pra mim.	Depois de correr ele ficou com sede de água.
Diga casa pra mim.	
Diga ideia pra mim.	O céu parece azul hoje. Vamos no parque?
Diga girafa pra mim.	
Diga coxinha pra mim.	Sou um ser pacífico, não soco pessoas.
Diga bolo pra mim.	
Diga amanhã pra mim.	A feijoada tinha gosto de lasanha.
Diga ontem pra mim.	
Diga nele pra mim.	Minha mãe me pede para secar a louça, mas eu nunca seco
Diga boia pra mim.	bem.
Diga sopa pra mim.	
Diga arranhão pra mim	Ontem, ele pode bater o bolo para mim.

Fonte: As autoras.

O Quadro 3 apresenta as sentenças que foram lidas 3 vezes pelo participante. As sentenças-veículo são compostas por 24 sentenças com a estrutura “diga (palavra) pra mim”. Complementarmente, as sentenças contexto são compostas por 12 sentenças de 4 a 13 palavras, com o intuito de gerar um ambiente com mais liberdade para a produção. Entendemos que pode haver uma limitação do estudo quanto à falta de controle no tamanho das sentenças contexto. No entanto, por se tratar de um estudo de produção, com palavras pré-determinadas, prevemos que a diferença no tamanho das frases não teria tanto impacto na produção, mas sim a mudança qualitativa de contexto.

A coleta de dados foi realizada em uma cabine com isolamento acústico e um gravador digital Zoom H1 Handy Recorder, com dois microfones embutidos dispostos no mesmo eixo, equidistantes na fonte de som, em arquivo .wav 24-bit, digitalizados a 48 Khz, com filtro curto no topo para redução de ruídos, e montado sobre tripé.

Entre os parâmetros acústicos analisados, foi realizada manualmente a extração da duração das palavras e da vogal, do primeiro formante (F1) e do segundo formante (F2), no programa Praat (Boersma e Weenink, versão 6.1.05, 2019). As durações das vogais foram mensuradas desde o primeiro pico da onda que correspondia à sequência de ondas “padrão” até o último pico que corresponde à sequência das ondas. Foi medida a duração relativa (palavra x vogal/100) das vogais em relação às palavras, com a intenção de calcular a duração das vogais em relação às palavras (a apresentação das durações relativas será em porcentagem). Foi mensurada, também, pela técnica LPC no Praat, a média da frequência de F1 e F2 a partir do primeiro pico da onda que correspondia à sequência de ondas “padrão” das vogais, até o último pico que correspondia à sequência das ondas (como nas medidas de durações das vogais). Para essa medição, foi definida a frequência máxima de 5000 Hz e o número de 5 formantes para a visualização do traçado das frequências. Para a realização das plotagens do estudo foi utilizada a plataforma Visible Vowels (Heeringa e Van de Velde, 2018).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção, discorreremos sobre as descrições e análises dos resultados. Para tanto, separamos as análises pelo tipo de contexto, apresentando, primeiramente, as sentenças-veículo e, após, as sentenças contexto. O foco nas análises de dados serão: F1, F2 e duração relativa.

A sequência da descrição se inicia com os dados das sentenças-veículo de 2017 e a aproximação feita com os dados da literatura, do português brasileiro da variedade de São Paulo e espanhol da variedade castelhana chileno (Escudero *et al.*, 2009; Sadowsky, 2012). Em seguida, realizamos especulações entre os dados das sentenças-veículo de 2019, comparados, ilustrativamente, com os dados da literatura (Escudero *et al.*, 2009; Sadowsky, 2012). A partir disso, os dados das sentenças-veículo de 2017 e 2019 serão aproximados usando a referência da literatura para o português brasileiro, variedade de São Paulo, (Escudero *et al.*, 2009) e finalizaremos analisando os dados de duração relativa das vogais em sentença-veículo com os dados da literatura, de variedade do português Brasileiro do Rio Grande do Sul e do espanhol da variedade Rioplatense (Pereyron, 2017). As sentenças contexto terão, na sequência, o mesmo procedimento de análise que as sentenças-veículo.

4.1 SENTENÇAS-VEÍCULO

A Tabela 1 apresenta os dados de médias e durações relativas de F1 e F2 das vogais em sentença-veículo coletadas em 2017 e 2019. Optamos por apresentar os dados desta pesquisa, juntamente com os valores de referência em formato de gráfico, na Figura 7, para que a análise descritiva possa partir de maior visibilidade das mudanças ocorridas.

Tabela 1: Valores das médias (M) e desvio padrão (DP) dos formantes das sentenças-veículo **2017** e **2019**.

Vogais	Sentenças-Veículo			
	2017		2019	
	F1	F2	F1	F2
e	M: 419 DP: 62.12	M:1890 DP:115	M:446 DP:48.55	M:1859 DP:209
ɛ	M:373 DP:58.26	M:1832 DP:91	M:471 DP:48.05	M:1855 DP:143
o	M:446 DP:36.1	M:972 DP:240.5	M:451 DP:45.89	M:811 DP:123
ɔ	M:461 DP:46.61	M:1200 DP:375.3	M:486 DP:20.5	M:943 DP:153

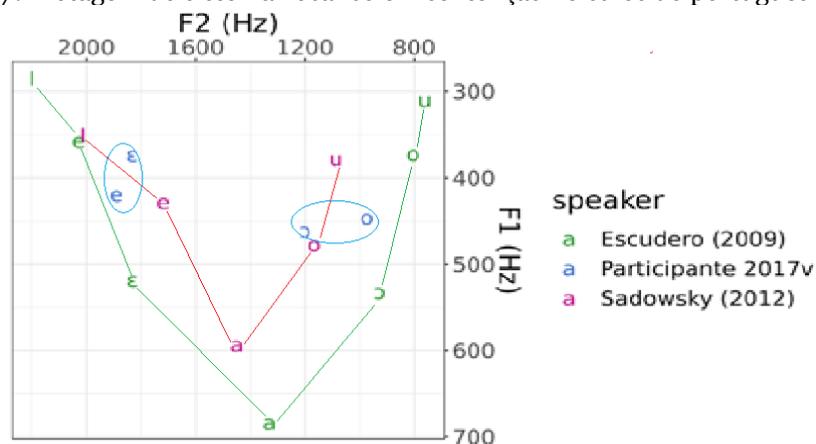
Fonte: As autoras.

A Tabela 1 apresenta os dados de médias e desvio padrão das medidas dos formantes, F1 e F2. Para além dos valores das médias, chamamos a atenção para os valores do desvio padrão, pois esses valores podem se mostrar como uma importante pista de variabilidade nos dados do aprendiz. Nesse sentido, apontamos que, com relação ao desvio padrão do F1, correlato acústico da altura, as vogais /e/, /ɛ/ e /ɔ/ parecem apresentar um padrão de redução em 2019 com relação à 2017. Porém, o desvio padrão para a vogal /o/, parece ter aumentado de 2017 para 2019. Quando procuramos nos amparar na interpretação dessas ocorrências a partir de teorias como a SDC, podemos especular que existem diferentes forças atuando no sistema do aprendiz e causando graus de perturbação distintos, ou seja, no caso das vogais /e/, /ɛ/ e /ɔ/, há uma maior perturbação em 2017, o que poderia significar que o aprendiz passa por um momento de maior variabilidade em seu sistema no período em que passa a receber aulas formais de português e, provavelmente, passa a ter instruções explícitas acerca das diferenças e equivalências entre o português e o espanhol. No entanto, para /o/ observamos o contrário. O aprendiz parece apresentar maior variabilidade em 2019, o que poderia significar que as diferentes características da produção dessa vogal passam a ser ressoadas em seu sistema após um tempo de instruções. Não é possível que façamos inferências acerca da significância de tais mudanças e se, de fato, parece ter havido o aprendizado a partir desses momentos de grande variabilidade. No entanto, os gráficos das Figuras 7 e 8 nos dão uma visibilidade de algumas pequenas mudanças no espaço acústico do aprendiz. A respeito dos dados de desvio padrão de F2, correlato acústico para o parâmetro de anterioridade-posterioridade, o cenário é um pouco diferente. Ocorre o aumento do desvio padrão nas vogais /e/ e /ɛ/ em 2019, com relação a 2017, e as vogais /o/ e /ɔ/ parecem fazer um processo contrário, tendo redução em 2019, com relação a 2017. Tal movimento é particularmente interessante, uma vez que em relação ao parâmetro de anterioridade e posterioridade, as mudanças no sistema do aprendiz parecem ocorrer de modo “nuclear”, ou seja, quando acontece uma mudança em /e/, a vogal /ɛ/ também passa por alterações qualitativas em sua posição no espaço acústico e o mesmo parece se dar com /o/ e /ɔ/.

Podemos verificar a partir dos valores da Tabela 1, nas Figuras 7, 8 e 9, que os valores de F1 das vogais /e/, /ɛ/, /o/ e /ɔ/ nas sentenças-veículo - em seus respectivos pares /e/ e /ɛ/ e /o/ e /ɔ/ - estão entre os valores de referência do português da variedade de São Paulo e espanhol da variedade castelhana chileno (Escudero *et al.*,

2009; Sadowsky, 2012). Já nos valores de F2 foi encontrada uma variação entre 2017 e 2019.

Figura 7: Plotagem do sistema vocálico em sentenças-veículos do português em 2017.



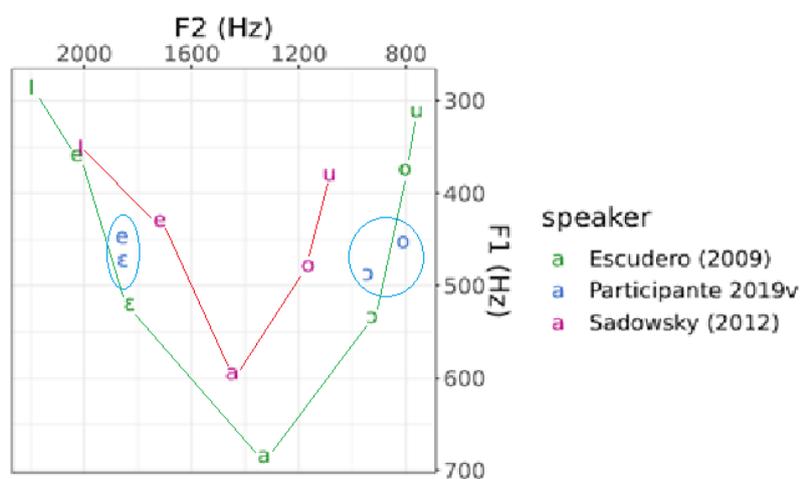
Fonte: as autoras.

No gráfico da Figura 7 é possível visualizar que as vogais /e/ e /ɛ/ do participante estão entre as vogais /e/ e /ɛ/ de referência, estudo das vogais do português brasileiro, da variedade de São Paulo, de Escudero *et al.* (2009), se aproximando da vogal /e/. Ainda com relação aos pares de vogais /e/ e /ɛ/, visualizamos uma inversão de valores ao que é esperado em relação à literatura, sendo que /e/ possui uma média de 419Hz e /ɛ/ uma média de 373Hz. Quando aproximamos os valores aos dados da literatura do espanhol chileno (SADOWSKY, 2012), verificamos que as vogais /e/ e /ɛ/ parecem estar entre as vogais /i/ e /e/ do espanhol. As vogais /o/ e /ɔ/ também possuem valores de F1 entre os valores da referência do português brasileiro, da variedade de São Paulo, e do espanhol chileno (ESCUADERO *et al.*, 2009; SADOWSKY, 2012). Porém, de acordo com a média dos valores de F1 e F2 da vogal /ɔ/, ela estaria próxima ao valor da vogal /o/ do espanhol chileno (SADOWSKY, 2012). De modo geral, é possível notar que o espaço vocálico para as vogais médias altas do português, conforme produzido em 2017 pelo aprendiz deste estudo, parece se encontrar fortemente influenciado pelos parâmetros acústico-articulatórios do espanhol. O caso da vogal /ɛ/ é particularmente interessante, uma vez que ela é inexistente, em termos fonológicos/funcionais, no sistema da língua materna do aprendiz, uma vez que ele passa a aproximá-la da produção de /i/. Tal aproximação é respaldada por Flege (2002), a partir da previsão de que se a LA possui um som que a língua materna não possui, o aprendiz tenderá a realizar os sons da LA

de forma semelhante aos correspondentes sonoros mais próximos em sua língua materna. Em uma perspectiva de SDC, é possível dizer que o aprendiz talvez não tenha passado, ainda, por um período de perturbação em seu sistema, o que o levaria, portanto, a apresentar um espaço acústico intermediário entre o português e o espanhol ou cujos valores de F1 e F2 se distanciassem mais da língua materna.

Em relação aos dados de 2019, observamos, na Figura 8, a ocorrência de aparentes movimentações no sistema do aprendiz.

Figura 8: Plotagem do sistema vocálico em sentenças-veículos do português em 2019.

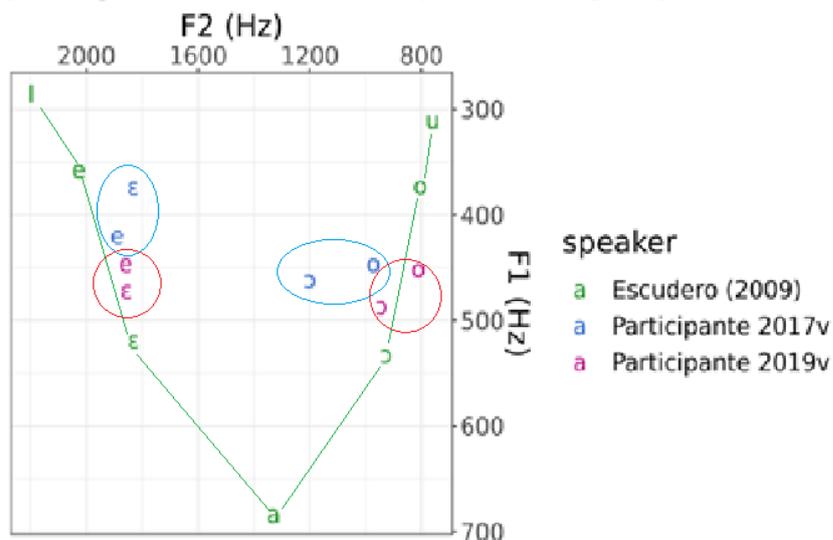


Fonte: As autoras.

Na Figura 8, podemos verificar que os dois pares de vogais parecem se manter entre os valores de referência do português brasileiro, variedade de São Paulo (ESCUDERO *et al.*, 2009), e a vogal /ε/ parece se distanciar, ligeiramente, dos valores do espanhol chileno (SADOWSKY, 2012). Já as mudanças na vogal /e/ parecem ser menores com relação à mudança da vogal /ε/, tendo os valores de Sadowsky (2012), do espanhol chileno, como aproximação. Mas, dessa vez, os valores das médias de F1 das vogais /e/ e /ε/ parecem estar mais próximos da vogal de referência de aproximação de Escudero *et al.*, (2009) e abaixo da vogal /e/, de acordo com os valores de referência do espanhol chileno (SADOWSKY, 2012). As vogais /o/ e /ɔ/ também parecem se manter entre os valores de referências do português, variedade de São Paulo, para F1 (ESCUDERO *et al.*, 2009), e o mesmo ocorre em relação ao espanhol chileno (SADOWSKY, 2012). O “reco” nos valores de F2 parece estar mais alinhado aos valores de referência do português (ESCUDERO *et al.*, 2009). Sendo assim, é possível dizer que os valores de F2 das vogais do português do aprendiz parecem se

afastar dos valores de F2 do espanhol chileno (SADOWSKY, 2012). A descrição dos dados acima feita sugere, em uma leitura via SDC, que o sistema do aprendiz parece ter sofrido perturbações significativas o suficiente para fazer com que os valores de F1 e F2, provindos de mudanças acústico-articulatórias na produção dele, se alterassem.

Figura 9: Plotagem do sistema vocálico em sentenças-veículo do português em 2017 e 2019.



Fonte: As autoras.

Na Figura 9, podemos notar o desenvolvimento do participante com relação às medidas de referência aproximada do português brasileiro, variedade de São Paulo, (ESCUADERO *et al.*, 2009). Verificamos que os dois pares de vogais do português produzidos pelo participante parecem sofrer mudanças nos valores de F1, o que, visualmente, pode ser representado por um “abaixamento” dos pares, os quais parecem se aproximar dos valores das vogais médias baixas do português (ESCUADERO *et al.*, 2009). Já os valores de F2 parecem apontar para mudanças visualmente mais robustas nas vogais /o/ e /ɔ/. Podemos verificar que parece ter havido um alinhamento com o sistema vocálico do português, de acordo com a referência de aproximação (ESCUADERO *et al.*, 2009). Dentro de uma perspectiva de SDC nos interessa chamar a atenção para o fato de que parecem ter ocorrido mudanças no sistema do aprendiz, ao analisarmos seu desenvolvimento em dois momentos distintos no tempo. Não é uma preocupação desta análise apontar se houve uma mudança significativa entre os valores de 2017 e 2019, uma vez que não se considera, em última instância, o nativo como a produção-alvo. Além disso, para que testes inferenciais pudessem ser rodados, seriam necessários mais pontos de coleta no tempo.

Verificamos até aqui os valores das médias de F1 e F2 do participante nas sentenças-veículos de 2017 e 2019. A seguir, veremos os valores de duração relativa das vogais produzidas pelo participante nas sentenças-veículos em 2017 e 2019. Os dados usados como referência ilustrativa de aproximação das durações serão do português brasileiro, variedade do Rio Grande do Sul, e espanhol rioplatense do estudo da Pereyron (2017).

Tabela 2: Duração relativa (DR) e desvio padrão (DP) das vogais médias da referência Pereyron (2017) para português e espanhol e os das sentenças-veículo coletadas em 2017 e 2019.

Vogais	Duração			
	Referências		Sentença-Veículo	
	Português	Espanhol	2017	2019
	Pereyron (2017)	Pereyron (2017)		
e	DR:18,00% DP:1,34%	DR:10,68% DP:1,27%	DR:20.9% DP:1.55%	DR:24.7% DP:2.03%
ɛ	DR:17,23% DP:2,15%	-	DR:20% DP:2.15%	DR:21.6% DP:1.60%
o	DR:16,02% DP:1,90%	DR:12,41% DP:1,45%	DR:24.65% DP:1.76%	DR:26.2% DP:2.40%
ɔ	DR:19,90% DP:2,12%	-	DR:26.1% DP:5.36%	DR:24.2% DP:1.29%

Fonte: As autoras.

Fazendo uma análise entre os valores da Tabela 2, podemos verificar que as durações relativas das vogais do participante parecem ser maiores em relação às da referência de aproximação (PEREYRON, 2017), nas duas medidas: variedade do português do Rio Grande do Sul e a variedade Rioplatense do espanhol. Na Tabela 2 é possível visualizar que a duração relativa das vogais parece ter aumentado em 2019, quando comparada com os valores de 2017, com exceção da vogal /ɔ/ (que teve 1.9% da duração relativa diminuída). Cabe também apontar que, em 2019, o valor da duração relativa parece ser maior nas vogais médias altas (/e/ teve aumento de 3.8% e /o/ de 1.6%) do que nas vogais médias baixas (/ɛ/teve aumento de 1.6% e /ɔ/ de 1.9%, como já mencionado). Apontamos que ambos os pares de vogais parecem apresentar uma duração “invertida”, levando em conta a duração intrínseca esperada das vogais,

ou seja, as vogais /ε/e /ɔ/ - médias baixas - no português seriam mais longas por terem uma abertura de mandíbula maior do que as vogais /e/ e /o/ - médias altas. De modo semelhante, tal “inversão” também é encontrada nos dados de Pereyron (2017) para as vogais anteriores. A partir de uma visão de língua enquanto sistema dinâmico e complexo, chamamos a atenção para o fato de que as mudanças em dado sistema não acontecem de modo linear. É interessante que esses valores tenham se invertido em 2019, justamente quando os valores de F1 e F2 começavam a se aproximar, ainda que timidamente, do alvo. Parece ter havido, de uma coleta para outra, uma mudança no que diz respeito à pista que mais se aproxima do alvo: em 2017, uma possível distinção estava mais próxima de ser feita pela duração; 2019, por sua vez, ela parece estar mais próxima por meio da altura e anterioridade. No caso da duração relativa das vogais, ressaltamos que há possibilidade de terem ocorrido mudanças nas pistas priorizadas pelo aprendiz. Tais mudanças não-lineares podem, a partir da coleta de mais pontos no tempo, mostrar se a mudança no sistema do aprendiz foi significativa ou fruto de alguma flutuação não condicionada.

4.2 SENTENÇAS CONTEXTO

A Tabela 3 apresenta os dados de médias e durações relativas de F1 e F2 das vogais em sentença contexto coletadas em 2017 e 2019. Optamos por apresentar os dados desta pesquisa, juntamente com os valores de referência, em formato de gráfico, na Figura 10, para que a análise descritiva possa partir de maior visibilidade das mudanças ocorridas.

Tabela 3: Valores das médias (M) e desvio padrão (DP) dos formantes das sentenças contextos 2017 e 2019.

Vogais	Sentenças Contexto			
	2017		2019	
	F1	F2	F1	F2
e	M:394 DP:20.41	M:1711 DP:82.8	M:448 DP:30.93	M:1763 DP:29.16
ɛ	M:396 DP:32.43	M:1771 DP:55.5	M:418 DP:41.56	M:1764 DP:67.7
o	M:448 DP:21.71	M:1063 DP:163	M:461 DP:34.4	M:1043 DP:56.74
ɔ	M:452 DP:19.42	M:998 DP:44.1	M:480 DP:27.84	M:1000 DP:104

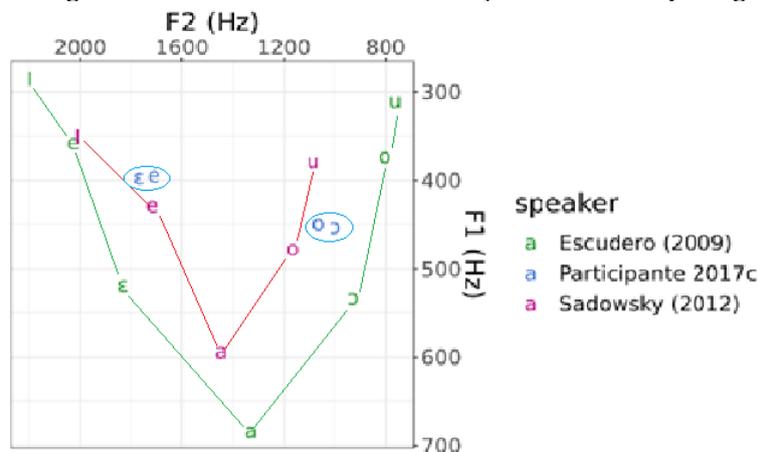
Fonte: as autoras.

A Tabela 3 apresenta os dados de médias e desvio padrão das medidas dos formantes, F1 e F2. Com relação ao desvio padrão dos F1, todas as vogais parecem se manter em um padrão de aumento em 2019 com relação à 2017. Tal resultado, comparativamente aos valores das sentenças-veículo, acabam por mostrar um processo de mudança no conjunto global de todas as vogais médias. Novamente, tomando o argumento trazido por este estudo, é possível que o desvio padrão opere como uma pista para a variabilidade e, esta, por sua vez, possa se configurar como um índice para o aprendizado. Embora não possamos dizer que a variabilidade em 2019 seja significativamente maior do que em 2017, é interessante apontarmos para o, aparente, aumento na perturbação do sistema do aprendiz em 2019. Fazendo comparações com os dados do participante nas sentenças-veículos, podemos especular que dentro de um contexto mais livre de atuação, com maior variabilidade (sentença-veículo x sentença contexto) o aprendiz teve a oportunidade de realizar as modificações em alguns dos parâmetros, o que aproxima sua produção da qualidade das vogais-alvo do português. A respeito dos dados de desvio padrão de F2, indicativo de anterioridade, podemos verificar dados diferentes. Parece ocorrer a diminuição do desvio padrão nas vogais /e/ e /o/ em 2019, com relação a 2017, e as vogais /ɛ/ e /ɔ/

parecem realizar um processo contrário, tendo aumento no desvio padrão em 2019, com relação a 2017. Seguindo as perspectivas teóricas do SDC, o aumento no desvio padrão das vogais /ε/ e /ɔ/ pode indicar uma maior perturbação no sistema do aprendiz, sinalizando que essas vogais poderiam estar sendo incorporadas ao sistema.

Podemos verificar, nas Figuras 10, 11 e 12, que os valores de F1 das vogais /e/, /ε/, /o/ e /ɔ/ nas sentenças contexto - em seus respectivos pares /e/ e /ε/ e /o/ e /ɔ/ - estão próximos dos valores de referência do espanhol chileno (SADOWSKY, 2012) e mais distantes dos valores de referência do português brasileiro, variedade de São Paulo (ESCUADERO *et al.*, 2009). Já nos valores de F2, foi encontrada uma variação entre 2017 e 2019. Em relação às médias para os valores de F2, estas podem mostrar que o sistema vocálico possui valores que se distanciam da referência do português brasileiro, variedade de São Paulo (ESCUADERO *et al.*, 2009) e se aproximam da referência do espanhol chileno (SADOWSKY, 2012).

Figura 10: Plotagem do sistema vocálico em sentenças contexto do português em 2017.



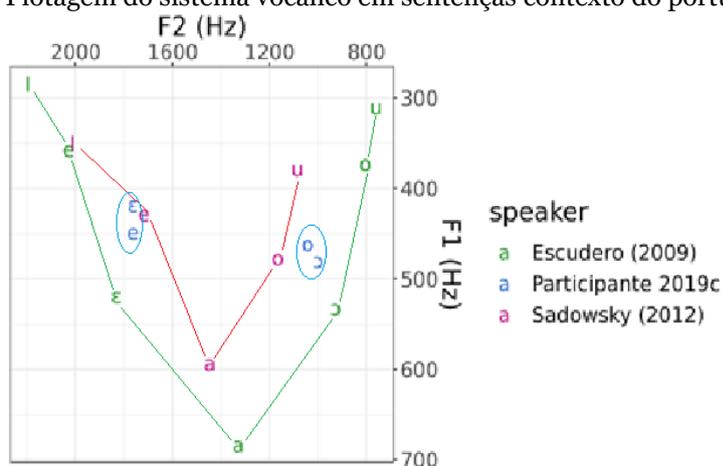
Fonte: As autoras.

A Figura 10 pode apontar que os pares de vogais do participante são bastante próximos. É possível observar que os dados de F1 e F2 das vogais /e/ e /ε/ estão em um ambiente aparentemente próximo e ficam entre os valores de referência aproximada de F1, tendo mais proximidade da vogal de referência aproximada /e/ de ambas das referências, português brasileiro, da variedade São Paulo, e espanhol chileno (ESCUADERO *et al.*, 2009; SADOWSKY, 2012), embora a maior proximidade parece ser com o valor de referência do espanhol chileno (SADOWSKY, 2012). O mesmo ocorre com as vogais /o/ e /ɔ/ do participante, pois F1 e F2 estão bastante

próximos e ficam entre os valores de referência aproximada de F1 do português brasileiro, da variedade São Paulo (ESCUDERO *et al.*, 2009) e parece se aproximar da vogal /o/ da referência aproximada do espanhol chileno (SADOWSKY, 2012). Os dois pares de vogais produzidos pelo participante parecem se aproximar bastante dos valores de referência aproximada do espanhol chileno (SADOWSKY, 2012).

A Figura 10 parece apontar os processos linguísticos de dissimilação (FLEGE, 2002) do participante, processo que faz as vogais da L1 influenciarem na produção das vogais da LA. Em uma perspectiva SDC (DE BOT; LOWIE; VERSPOOR, 2007; VERSPOOR; DE BOT; LOWIE, 2011; LARSEN-FREEMAN, 2015A; DE BOT, 2017; LOWIE, 2017; LOWIE; VERSPOOR, 2019), podemos observar que as vogais do português parecem estar em consonância com as vogais da L1 e é possível que o período de perturbação, com maior variabilidade entre as vogais, ainda esteja em processo inicial.

Figura 11: Plotagem do sistema vocálico em sentenças contexto do português em 2019.



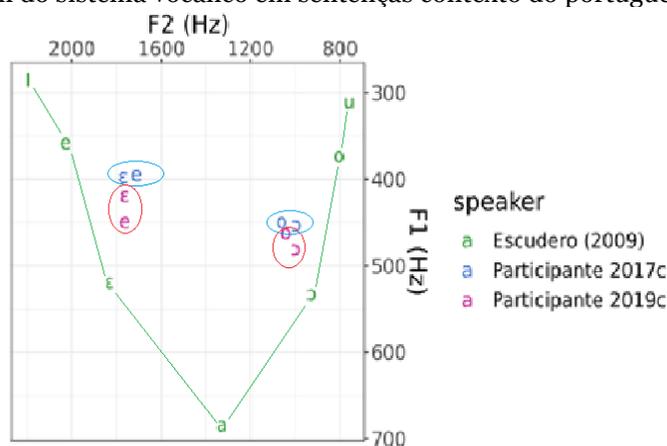
Fonte: As autoras.

Na plotagem do sistema vocálico disposto na Figura 11, visualizamos um possível afastamento das vogais em seus pares em relação às medidas do sistema vocálico do participante em 2017. Como havíamos apresentado para a análise descritiva das sentenças-veículo, o sistema vocálico parece ter sofrido uma mudança na altura nos dois pares de vogais (referindo-se ao F1), no entanto, as médias de F2 parecem continuar as mesmas. Com relação aos pares de vogais /e/ e /ε/ visualizamos, novamente, uma inversão de valores - sendo que para /e/ a média foi de 448Hz e para /ε/, a média foi de 418Hz, o que não era esperado levando em conta os valores de

referência aproximada do português brasileiro, variedade de São Paulo (Escudero *et al.*, 2009). As vogais /e/ e /ɛ/ continuam próximas aos valores de referência aproximada do espanhol chileno (Sadowsky, 2012). As vogais /o/ e /ɔ/ parecem ter tido um pequeno distanciamento entre si e se aproximaram da vogal /ɔ/ das medidas de referência aproximada do português brasileiro, variedade São Paulo (Escudero *et al.*, 2009), em relação aos valores de 2017. Sendo assim, as vogais /o/ e /ɔ/ parecem ficar entre os valores de referência do português e espanhol chileno (Escudero *et al.*, 2009; Sadowsky, 2012). Na perspectiva dos SDC podemos observar que o participante pode ter passado por perturbações em seu sistema (possivelmente causadas pelo maior contato o português) em relação às medidas de F1, no entanto, a mesma movimentação não parece ser observada para as medidas de F2, as quais aparentam ainda estar mais próximas dos valores de 2017. Podemos verificar, também, que os pares de vogais parecem ter afastamento entre si e isso pode indicar que o participante está no processo de mudança em relação ao conjunto de vogais de português e espanhol.

De modo a realizar uma comparação entre as produções de 2017 e 2019, passamos à análise do gráfico da Figura 12.

Figura 12: Plotagem do sistema vocálico em sentenças contexto do português em 2017 e 2019.



Fonte: As autoras.

Na Figura 12, vemos o desenvolvimento das vogais do participante com relação às medidas de referência aproximada do português brasileiro, variedade de São Paulo (ESCUDERO *et al.*, 2009). Como nas sentenças-veículo, podemos verificar que os dois pares de vogais do português produzidos pelo participante parecem ter ganho nos valores de F1 em 2019. O par de vogais /e/ e /ɛ/ em 2017 estava com medidas de F1 muito próximas, de modo que seus membros ficam lado a lado - não parece fazer

diferença de altura-, e em 2019 pode haver a indicação de que essas vogais tiveram um distanciamento nos valores de F1, apresentando /ε/ acima de /e/. A Figura 12 aponta para uma mudança na altura dos pares, demonstrando alguma proximidade com os valores das vogais médias baixas do português brasileiro, da variedade de São Paulo, na referência de aproximação (ESCUADERO *et al.*, 2009). Em relação aos valores de F2 das vogais, notamos que parece ter havido poucas mudanças entre ambos os pares de vogais de 2017 e 2019.

Foram descritos os valores das médias de F1 e F2 do participante nas sentenças contexto de 2017 e 2019. A seguir, apresentaremos os valores de duração relativa das vogais produzidas pelo participante nas sentenças contextos em 2017 e 2019. Os dados usados como referência ilustrativa de aproximação das durações, serão também do português brasileiro, variedade do Rio Grande do Sul, e espanhol rioplatense do estudo da Pereyron (2017).

Tabela 4: Duração relativa (DR) e desvio padrão (DP) das vogais médias da referência Pereyron (2017) para português e espanhol e os das sentenças contextos coletados em **2017 e 2019**.

Vogais	Duração			
	Referências		Sentença Contexto	
	Português	Espanhol	2017	2019
	Pereyron (2017)	Pereyron (2017)		
e	DR:18,00% DP:1,34%	DR:10,68% DP:1,27%	DR: 20.4% DP:2.61%	DR:25.7% DP:2.03%
ε	DR:17,23% DP:2,15%	-	DR:19.2% DP:5.20%	DR:18.7% DP:1.60%
o	DR:16,02% DP:1,90%	DR:12,41% DP:1,45%	DR:19.6% DP:2.81%	DR:18.7% DP:2.40%
ɔ	DR:19,90% DP:2,12%	-	DR:22.5% DP:2.61%	DR:22.7% DP:1.29%

Fonte: As autoras.

Na Tabela 4 os valores de duração relativa do participante nas sentenças contextos, de modo geral, apresentam duração menor que as sentenças-veículo, se aproximando dos valores de referência para o português brasileiro, da variedade do

Rio Grande do Sul (PEREYRON, 2017). É possível visualizar na Tabela 4, referente à duração relativa das vogais, que as durações parecem ter variação entre de 2017 e 2019. A vogal /e/ teve um aumento 5.3% na duração relativa de 2019, quando relacionada com a de 2017. As vogais /ε/ e /o/ tiveram relativa diminuição de /ε/- 0.5% e /o/- 0.9% em 2019. Por sua vez, a vogal /ɔ/ teve um pequeno crescimento de 0.2% na duração relativa. Assim como nas sentenças-veículo, os pares de vogais /e/ e /ε/ da sentença contexto também parecem apresentar uma duração “invertida” - em 2017 e 2019 - levando em conta a duração intrínseca esperada das vogais, e como mencionado nas durações relativas das sentenças-veículo, tal “inversão” também é encontrada nos dados de Pereyron (2017).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O olhar da teoria da TSDC trouxe novas perspectivas para o processo de aprendizagem de línguas. Elementos da teoria que entendem o sistema linguístico como complexo, dinâmico, não-linear, dotado de variabilidade podem oferecer uma análise mais orgânica em relação ao desenvolvimento linguístico de dados de aprendizes de LAs. Enfatizando aqui os processos de não-linearidade e de variabilidade atrelados aos dois pontos do desenvolvimento analisados, a não-linearidade em relação ao movimento dos pares de vogais - /e/ e /ε/ e /o/ e /ɔ/ - demonstra que cada um dos pares teve um desenvolvimento próprio no sistema vocálico. Em outras palavras, a perturbação ocorrida no sistema do aprendiz (provavelmente motivada pelo tempo de residência no Brasil/ aprendizado formal de português), aponta para diferentes pistas manipuladas pelo falante nos dois momentos de coleta: em 2017, a distinção parecia ocorrer a partir da mudança no parâmetro de duração das vogais, já em 2019, os parâmetros de altura e anterioridade parecem ter sido os manipulados pelo aprendiz para causar a aproximação com a vogal alvo. Em relação à mudança não-linear dos pares, especulamos que talvez o repertório lexical do aprendiz seja composto de mais exemplares com um dos pares do que com o outro e, talvez, a frequência lexical desempenhe um papel importante no aprendizado das distinções de altura (vogais médias altas x baixas)."

Com relação às diferenças encontradas nas sentenças-veículo e nas sentenças contexto (i.e., o distanciamento das vogais médias altas e baixas parece ser maior nas sentenças-veículo do que nas contexto), um olhar a partir da SDC apontaria que as

sentenças contexto trazem mais informações ao participante e, a partir disso, seria mais custoso ao sistema obter mudanças robustas em um curto espaço de tempo (ainda mais levando em consideração o relato do aprendiz, em relação a não ter frequentado mais aulas formais de português desde 2017). As sentenças-veículo, complementarmente, operam com um contexto mais controlado de atuação e, portanto, menos sensíveis à variação. Conforme comentamos na seção 2 deste texto, o sistema dos aprendizes opera com variações que podem acontecer não só a partir de com quem se fala, mas nos contextos em que se fala. Nosso contexto aqui se refere às situações enunciativas dispostas ao participante. Chamamos a atenção para o fato de que existem diferenças na quantidade de palavras nas sentenças contexto. No entanto, conforme comentado anteriormente, entendemos que a diferença quantitativa não interfere, necessariamente, na mudança qualitativa, de prover ao aprendiz um contexto mais variável de atuação linguística.

Com relação à primeira pergunta norteadora, que diz respeito às proximidades entre o português brasileiro e o espanhol, previmos que a L1 do participante, o espanhol, provocaria mudanças na produção das vogais /ε/ e /ɔ/ do português. Os resultados apontam para uma possível influência do espanhol nos dois momentos de coletas de dados para as sentenças contexto. Nas coletas de dados das sentenças-veículo, principalmente na mais recente em 2019, o desenvolvimento linguístico das vogais traz um ambiente vocálico com distribuição mais próxima da LA (português) em relação às vogais de 2017. No entanto, apesar dessa observação, estudos longitudinais, com mais pontos de coleta no tempo, são necessários para apontar uma mudança significativa no sistema como um todo do aprendiz. Além disso, ressaltamos que as considerações aqui feitas, sobre os dois tipos de sentenças, são aproximações com os resultados dos trabalhos de Escudero *et al.* (2009), Sadowsky (2012) e Pereyron (2017), uma vez que as metodologias e variedade de português e espanhol são distintas.

A segunda pergunta norteadora, que se referia ao desenvolvimento das vogais do participante em um contexto de imersão prevendo que iriam apontar mudanças entre o quadro vocálico de 2017 e 2019, possibilitou caminhos de análise particularmente interessantes. Os dados apresentam as mudanças nos quadros vocálicos do participante e indicam que maiores mudanças aconteceram nas sentenças-veículos - ambiente mais controlado -, mas em proporção menor, as mudanças nas sentenças com mais contextos também são encontradas. Em ambos os

contextos de sentenças é possível especular que em maior ou menor escala as vogais tiveram um aumento nos valores de F1, apresentando uma “descida” nas plotagens nos dados coletados em 2019 em relação aos coletados em 2017. Outro aspecto para o qual gostaríamos de chamar a atenção é o papel do desvio padrão como uma pista para indicar a variabilidade e, portanto, a possibilidade de desenvolvimento do sistema do aprendiz nos dois momentos de coleta. Apesar de não termos realizado nenhuma análise estatística inferencial, algumas observações acerca da análise descritiva para mudanças no desvio padrão foram feitas. Por exemplo, observamos um possível aumento da variabilidade no desvio padrão das sentenças contexto em 2019, comparativamente com as sentenças-veículo, o que pode ser um indicativo de que as vogais /ε/ e /ɔ/ podem estar passando por um processo de serem incorporadas no sistema no aprendiz.

Este estudo não tinha como objetivo apresentar soluções pedagógicas acerca da produção de vogais por aprendizes de PLA, porém deixamos uma observação com relação aos resultados que obtivemos das sentenças-veículos e das sentenças contexto. Em sala de aula, quando o professor se propõe a trabalhar com exercícios de pronúncia com seus alunos, acabamos por dar foco à repetição de palavras isoladas, ou seja, em contexto mais controlado (como o das sentenças-veículo neste estudo). As análises aqui feitas, em relação à maior dificuldade de fazer a distinção na produção das vogais médias em enunciados com mais contexto, podem ser um indicativo de que essas repetições e maior ênfase nas vogais (de forma isolada) poderiam vir acompanhadas de estruturas mais complexas (narrativas, enunciados mais complexos). Em última instância, não advogamos contra a repetição como uma estratégia explícita de ensino, uma vez que o aprendiz mostrou ter feito a distinção em um contexto mais limitado. Chamamos a atenção, no entanto, para uma complementaridade de metodologias.

O estudo aqui apresentado ofereceu algumas contribuições na esteira de trabalhos como o de Pereyron e Alves (2019) sobre a importância de se olhar para a língua como um sistema dinâmico, complexo e não-linear e para o componente fônico como sujeito à influência de variáveis linguísticas e paralinguísticas. Nesse sentido, sugerimos que pesquisas futuras possam coletar dados em mais pontos no tempo, de forma a observar as mudanças em um recorte longitudinal mais robusto.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Jeniffer Imaregna Alcantara de. *Caminhos dinâmicos em Inteligibilidade e Compreensibilidade de Línguas Adicionais: um estudo longitudinal com dados de fala de haitianos aprendizes de Português Brasileiro*. Tese de Doutorado. Porto Alegre, Brasil: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2019.

ALBUQUERQUE, Jeniffer Imaregna Alcantara de; ALVES, Ubiratã Kickhöfel. Os construtos de 'inteligibilidade' e 'compreensibilidade' em dados do Português Brasileiro como língua adicional: um olhar via Sistemas Dinâmicos Complexos. *Signótica*, 32, 2020. <https://doi.org/10.5216/sig.v32.58214>.

ALLEGRO, Fernanda R. P. A percepção das vogais do português por hispanofalantes: um estudo envolvendo paulistanos e rioplatenses. *Revista Intercâmbio*, v. XXII: 56-71, 2010. São Paulo: LAEL/PUC-SP.

BARBOSA, Plínio Almeida; MADUREIRA, Sandra. *Manual de Fonética Acústica Experimental - Aplicações a dados do português*. São Paulo: Cortez, 2015.

BOERSMA, Paul; WEENINK, David. *Praat: doing phonetics by computer* [Computer program]. Versão 6.1.05, acessada em 16 de outubro de 2019. Disponível em: <http://www.praat.org/>

COLANTONI, Laura; STEELE, Jeffrey; ESCUDERO, Paola. *Second language speech - Theory and practice*. Cambridge (UK): Cambridge University Press, 2015.

CHAN, Serena. Complex adaptive systems. Trabalho apresentado no *MIT Research Seminar in Engineering Systems*. Cambridge, 2001.

CRISTÓFARO SILVA, Thaís. *Fonética e Fonologia do Português*. Roteiro de estudos e guia de exercícios. Editora Contexto. 2010.

CHRISTÓFARO-SILVA, Thaís; SEARA, Izabel; SILVA, Adelaide; RAUBER, Andréia Schurt. *Fonética Acústica: Os sons do português brasileiro*. São Paulo: Contexto, 2019.

DE BOT, Kees; LOWIE, Wander; VERSPOOR, Marjolijn. A Dynamic Systems Theory approach to second language acquisition. Cambridge: Cambridge University Press. *Bilingualism: Language and Cognition*, v.10, n.1, 7-21, 2007.

DE BOT, Kees. Complexity Theory and Dynamic Systems Theory: Same or Different? *Studies in Second Language Learning and Teaching*, v. 48, 2017.

DE LOS SANTOS, Bruna da Rosa; ALVES, Ubiratã Kickhöfel. Caracterização acústica da vogal átona /e/ no Português Porto-Alegrense e no Espanhol Uruguaio. *Caderno de Letras*, v. 33, p. 41-67, 2019.

ESCUADERO, Paola; BOERSMA, Paul; RAUBER, Andreia Schurt; BION, Ricardo Augusto Hoffmann. A cross-dialect acoustic description of vowels: Brazilian and European Portuguese. *Acoustical Society of America*, 2009.

FEIDEN, Juliana; ALVES, Ubiratã Kickhöfel; FINGER, Ingrid. O efeito da anterioridade e da altura na identificação das vogais médias altas e médias baixas do Português Brasileiro por falantes de espanhol. *Letras de Hoje*, v. 49, n. 1, p. 85-94, jan./mar. 2014.

FEIDEN, Juliana A.; PEROZZO, Reiner V.; FINGER, Ingrid; FONTES, Ana Beatriz A. da Luz. Percepção das vogais médias baixas do português brasileiro por falantes de espanhol rioplatense em tarefa de discriminação categórica. In: ALVES, Ubiratã Kickhöfel. *Aquisição fonético-fonológica de língua estrangeira - Investigações rio-grandenses e argentinas em discussão*. Campinas SP: Pontes Editores, 2016.

FLEGE, James Emil. Interactions between the native and second-language phonetic systems. In: BURMEISTER, Petra; PIRSKE, Thorsten; RHODE, Andreas. (Ed.) *An integrated view of language development: papers in honor of Henning Wode*. Trier: Wissenschaftlicher Verlag, 2002. p.217-243.

HEERINGA, Wilbert J.; VAN DE VELDE, Henry. Visible Vowels: A Tool for the Visualization of Vowel Variation. In *Proceedings CLARIN Annual Conference 2018, 8 - 10 October, Pisa, Italy*. (2018)

HOLLAND, John Holland. Studying complex adaptive systems. *Journal of Systems Science and Complexity*, v. 19, n. 1, p. 1-8, 2006.

LARSEN-FREEMAN, Daine. Ten Lessons from Dynamic Systems Theory: what is on offer, em Zoltán Dörnyei, Peter D. MacIntyre e Alastair Henry (eds.). *Motivational Dynamics in Language Learning*, Bristol, Multilingual Matters: 11-19, 2015a.

LARSEN-FREEMAN, Diane. Saying what we mean: Making a case for 'language acquisition' to become 'language development'. *Language Teaching*, v. 48, n. 4, p. 491-505, 2015b.

LADEFOGED, Peter. *Vowels and consonants: an introduction to the sounds of languages*. Oxford: Blackwell Publishers, 2001.

LOWIE, Wander. Lost in state space? Methodological considerations in Complex Dynamic Theory approaches to second language development research. In: ORTEGA, Lourdes; HAN, ZhaoHong (Eds.), *Complexity theory and language development: in celebration of Diane LarsenFreeman* (p. 123-141). [6] (Language Learning & Language Teaching; Vol. 48). Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins Publishers, 2017.

LOWIE, Wander; VERSPOOR, Marjolijn. Individual differences and the ergodicity problems. *Language Learning*, 69(S1), 184-206. 2019.

MACHRY DA SILVA, Susiele. *Aprendizagem fonológica e alofônica em L2: Percepção e produção das vogais médias do português por falantes nativos do*

espanhol. Tese (Doutorado em Letras). Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2014.

PEREYRON, Leticia. *A produção vocálica por falantes de Espanhol (L1), Inglês (L2) e Português (L3): Uma perspectiva dinâmica na (multi) direcionalidade da transferência linguística*. 2017. 332f. Tese de Doutorado em Letras - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul, 2017.

PEREYRON, Leticia; ALVES, Ubiratã Kickhöfel. Descrição acústica das vogais tônicas do espanhol rioplatense e de uma variedade do português do Sul do Brasil de monolíngues e bilíngues: uma discussão dinâmica sobre desenvolvimento linguístico. *Revista Linguística (Online)*, v. 35, p. 103-127, 2019.

QUILIS, Antonio. *Principios de fonología y fonética españolas*. Madrid: Arco Libros, 1997.

SADOWSKY, Scott. Vocales de referencia del castellano de Chile. In: *V Jornadas Nacionales de Fonética*, 2012. Disponível em <https://www.researchgate.net/publication/259781578_Vocales_de_referencia_del_castellano_de_Chile>. Acesso em: 11 de julho de 2020.

SIMÕES, Antônio R. M.; KELM, Orlando R. O processo de aquisição das vogais semi-abertas "é, ó" / ε, ɔ / do português (brasileiro) como língua estrangeira. *Hispania: Special Issue Devoted to Luso-Brazilian Language, Literature, and Culture*, [s.i], v. 74, n. 3, p.654-665, set. 1991.

VAN DIJK, Marijn; VERSPOOR, Marjolijn; LOWIE, Wander. Variability and DST. In: VERSPOOR, Marjolijn; DE BOT, Kees; LOWIE, Wander (eds.). *A Dynamic Approach to Second Language Development: Methods and Techniques*. Amsterdam: John Benjamins, 2011, p. 55-84.

VAN GEERT, Paul, VAN DIJK, Marijn. Focus on variability: New tools to study intraindividual variability in developmental data. *Infant Behavior and Development*, 25(4), p. 340-374, 2002.

VAZ, Ana Margarida; COIMBRA, Rosa Lúcia; TEIXEIRA, António J.; MOUTINHO, Lurdes de Castro, "Quanto mais pior: Considerações acerca da aquisição das vogais orais do português Europeu por hispanófonos", *Cadernos de PLE*, 3, Universidade de Aveiro, 2003(2004), pp. 155-170.

VERSPoor, Marjolijn; DE BOT, Kees; LOWIE, Wander. *A Dynamic Approach to Second Language Development: Methods and Techniques*. 29. ed. Amsterdam: John Benjamins Publishers, 2011.

Recebido em 7 de julho de 2020.

Aceito em 11 de setembro de 2020.