

Desenvolvimento da duração das vogais altas anteriores arredondadas [y:]-[ʏ] do Alemão Padrão (AP) por um falante nativo brasileiro em contexto de instrução fonética

Máгат Nágelо Junges*

UFRGS

Ubiratã Kickhöfel Alves**

UFRGS

Recebido em: 16/06/2019

Aceito em: 15/11/2019

Resumo: Neste artigo, investigamos o processo de desenvolvimento referente à duração das vogais longa [y:] e breve [ʏ] do Alemão Padrão, por um falante nativo brasileiro, adulto-jovem, do AP como L₃, e inglês como L₂. Para isso, analisamos os dados das durações absoluta e relativa em seis coletas, a fim de detectar se (ou como) essas vogais se modificaram acusticamente ao longo das sessões avaliadas. Como resultados, verificamos uma desestabilização do sistema linguístico do aprendiz, expressa, sobretudo, por uma maior variabilidade nos índices de duração vocálica, que pode ser considerada o primeiro passo para mudanças desenvolvimentais no sistema linguístico do falante.

Palavras-chave: Vogais altas anteriores arredondadas. Instrução explícita de fonética. Durações absoluta e relativa das vogais do AP. Sistemas Dinâmicos Complexos (SDC).

Abstract: In this paper, we investigate the development of the duration of Standard German (Hochdeutsch), concerning the vowels [y:] and [ʏ], produced by a young-adult native Brazilian speaker of German as L₃ and English as L₂. We analyzed the vowel data in terms of absolute and relative durations, in order to detect whether (or how) these vowels changed along the evaluated sessions. As a result of the analysis, we observed modifications on the production of both vowels, mainly concerning the rates of variability in duration, which can be considered to be the first step to developmental changes in the speaker's system.

Keywords: High front rounded vowels. Explicit Phonetic instruction. Absolute and relative German vowel durations. Complex Dynamic Systems (CDS).

Zusammenfassung: In diesem Artikel wird die Entwicklung der Vokallänge für die hohen vorderen runden Vokale [y:] und [ʏ] des Hochdeutschen (Standard German) bei einem brasilianischen Muttersprachler im Deutschen als L₃ und im Englischen als L₂ analysiert. Es werden Daten bezüglich der absoluten und relativen Vokallängen erhoben, um mögliche Vokaländerungen entlang der evaluierten Datenerfassungen festzustellen. Als Folge der Analysen werden Änderungen für beide Vokalproduktionen, o.Ä. dem langen und dem kurzen Vokal beobachtet, hauptsächlich hinsichtlich der Variabilitätsraten, die als erster Entwicklungsschritt im System des Sprechenden berücksichtigt werden können.

Schlüsselwörter: Hohe vordere runde Vokale. Explizite Phonetik-instruktion. Absolute und relative Vokallängen. Komplexes Dynamisches System (KDS).



Como citar este artigo: JUNGES, M. N.; ALVES, U. K. Desenvolvimento da duração das vogais altas anteriores arredondadas [y:]-[ʏ] do Alemão Padrão (AP) por um falante nativo brasileiro em contexto de instrução fonética. *Revista Investigações*, Recife, V. 32, n. 2, p. 325 - 352, 2019. Disponível em:

<https://periodicos.ufpe.br/revistas/INV/article/view/241537>. Acesso em xx/xx/xxxx

Introdução

O papel da instrução explícita de fonética sobre o desenvolvimento segmental e suprasegmental de línguas estrangeiras tem sido investigado recentemente em diversas pesquisas da área de Linguística Aplicada (ALVES, 2015; KUPSKE; ALVES, 2017; PEREYRON; ALVES, 2018; SAKAI; MOORMAN, 2017; SAITO, 2011; KISSLING 2012, 2013; CARLET; DE SOUZA, 2018; BOUCHHIOUA, 2017; LIMA JR., 2017). Partindo de uma visão de língua como Sistema Dinâmico Complexo – SDC – (DE BOT; VERSPOOR; LOWIE, 2007; LARSEN-FREEMAN; CAMERON, 2008; DE BOT, 2017), debruçamo-nos, destarte, em Kupske e Alves (2017), que apontam, por sua vez, que o tratamento do componente fonético-fonológico tem sido abordado por uma perspectiva de ensino de pronúncia que varia desde um tom altamente mecanicista até perspectivas de ensino e aprendizagem a favor da sua não instrução explícita. Em meio a esses divergentes posicionamentos, há autores que argumentam a favor da necessidade de um ensino de pronúncia de caráter comunicativo, como Celce-Murcia *et al.* (2010), cujo modelo ultrapassa o ensino de pronúncia engessado na metodologia tradicional do tipo “ouça e repita”, incitando, em estudos posteriores (ALVES; BRISOLARA; PEROZZO, 2017), a necessidade de aulas contextualizadas de pronúncia, de modo consonante com a visão dos SDCs.

Ainda em consonância com Kupske e Alves (2017), o aprendizado da pronúncia está atrelado à categorização de sons novos como unidades distintas, pois esse processo é baseado na imposição do sistema sonoro da língua de partida (L₁) sobre o processo de aprendizado da L₂ (FLEGE, 1995). Já a respeito da percepção dos sons da L₂, Flege (1995) aponta que os sons da L₁ e da L₂, em processo de desenvolvimento, coexistem em um espaço fonológico único, oferecendo contexto para a influência da L₁ sobre a L₂, na qual o detalhe acústico é o elemento que constitui a representação linguística. Além disso, Flege (1995) chama a atenção para a tendência constante de se interpretarem sons novos da L₂ como pertencentes a categorias próximas da L₁, não sendo assim esses novos sons percebidos como tal. Essas evidências apresentam, de fato, suma importância para o professor de língua estrangeira, que pode observar em sala de aula as discrepâncias

dentre as produções de seus alunos, a fim de abordar aspectos fonético-fonológicos relevantes para inteligibilidade¹ e compreensão da fala desses.

Partindo das premissas estabelecidas acima, o objetivo geral deste artigo é acompanhar, em seis coletas de dados de caráter longitudinal, o desenvolvimento fonético-fonológico das durações de duas vogais do Alemão Padrão (AP) a partir de um informante brasileiro e aprendiz do AP como L3. Este estudo tem, primordialmente, a necessidade de investigar o desenvolvimento linguístico do indivíduo ao longo do tempo, pautando na teoria dos Sistemas Dinâmicos Complexos, distinguindo-se, portanto, da concepção teórica clássica de “causa e efeito”.

No contexto de instrução explícita de pronúncia investigado neste trabalho, estamos lidando com o desenvolvimento do sistema vocálico. Destarte, concebemos as interações entre componentes acústicos em tal trapézio vocálico, interações essas que não são fixas e rigidamente definidas, mas que permanecem sempre sujeitas a novas adaptações. Por conta disso, a complexidade desses sistemas se baseia na interdependência de seus elementos constitutivos, pois a remoção de um desses elementos pode comprometer, imprevisivelmente, todo o seu comportamento (KUPSKE; ALVES, 2017). Nesse sentido, conforme aponta Holland (1995), os SDCs são formados por elementos ativos, que se adaptam e mudam seus comportamentos devido às suas interações. Em meio a isso, podemos afirmar que as influências dentre os elementos do sistema são mútuas.

Desta passagem, destacamos primordialmente o termo “elementos ativos” em menção às vogais, pois elas são segmentos maleáveis, que podem apresentar produções variáveis. Além disso, ressaltamos nossa compreensão de que todos os elementos de um sistema estão, ao mesmo tempo, influenciando uns aos outros, pelo que compreendemos a influência vizinha do espaço acústico de uma vogal específica sobre outra (ou outrem). Observamos, outrossim, as capacidades de autoestruturação e automanutenção desses sistemas complexos, uma vez que conseguem se adaptar a outros ambientes e à energia recebida, possuindo, assim, a habilidade de transformação constante (KUPSKE; ALVES, 2017).

¹ Definimos “inteligibilidade” como a compreensão atual da expressão oral pelo ouvinte, de acordo com Kang, Thomson e Moran (2018, p. 117).

Uma inferência sensata para se conduzir um estudo longitudinal, com *locus* em um único indivíduo, encontra-se pautada na necessidade de geração de informações sobre o *processo*, que não pode ser obtida a partir de estudos transversais (BAPTISTA, 2000, p. 29). Para que seja contemplado, assim, o objetivo geral, pretendemos atingir os seguintes objetivos específicos: (i) verificar modificações, ao longo do tempo, das durações absolutas e relativas do par de vogais altas anteriores arredondadas do AP [y:]-[ɥ]; (ii) apontar alterações no sistema do aprendiz dentre o período de instrução explícita e a comparação aos momentos anteriores e posteriores a ele; (iii) discutir, com base na visão dos SDCs, o que os dados podem dizer sobre a trajetória desenvolvimental do aprendiz. Abordaremos nossa análise com vistas a estabelecer relações teóricas e experimentais a respeito dos elementos mencionados.

1 A visão de língua para os Sistemas Dinâmicos Complexos (SDCs)

A partir da interpretação do processo de desenvolvimento de L2, com base na visão de Sistemas Dinâmicos Complexos (DE BOT; LOWIE; VERSPOOR, 2007; DE BOT, 2017), compreendemos, conforme já afirmado, que o aprendizado da L2 deve ser visto como um *processo*. Isto é, o foco do estudo deve recair sobre a *variação intraindividual* ao longo do tempo, variação essa que não pode ser equalizada a partir da variação interindividual. Assim, a não linearidade e a imprevisibilidade dos resultados salientam a necessidade de o sistema linguístico individual do falante poder se reorganizar, pois, independentemente dos seus estágios iniciais, os sistemas estão sempre sujeitos a mudanças. Eles desenvolvem-se através da interação com o seu meio e através da sua reorganização interna. Estando constantemente em fluxo, é esperado que os sistemas apresentem variação, tornando-os sensíveis a um *input* específico em um determinado intervalo de tempo e, também, a outro *input* em outro intervalo de tempo (DE BOT; LOWIE; VERSPOOR, 2007, p. 8).

Com efeito, justificamos o caráter longitudinal do nosso trabalho através da maior propriedade dos Sistemas Dinâmicos Complexos, segundo De Bot; Lowie; Verspoor (2007): a sua mudança ao longo do tempo. No presente trabalho, como obtivemos seis momentos de coletas das vogais investigadas, poderemos observar, como mencionado, a não linearidade, a mudança e a imprevisibilidade do subsistema fonético do nosso

aprendiz. Para isso, tal sistema se mantém em uma interação constante e complexa com o seu meio e os seus recursos internos. O sistema em questão possui, além disso, componentes em interação que produzem um ou mais pontos de equilíbrio auto-organizados, cujas forma e estabilidade dependem das constrações do sistema. Deste modo,

o crescimento é concebido como um processo iterativo, significando que o nível atual de desenvolvimento depende, criticamente, do nível anterior de desenvolvimento (VAN GEERT, 1994) e a variação não é vista como ruído, porém como propriedade inerente de um sistema em mudança (DE BOT; LOWIE; VERSPOOR, 2007, p. 14).

Sendo assim, “variabilidade não é um subproduto sem sentido do desenvolvimento; é, no entanto, uma força motora ou um motor da mudança” (LOWIE; VERSPOOR, 2015, p. 76). Enfatizamos o quão a variabilidade está relacionada à instabilidade do sistema linguístico individual do falante, impulsionando, portanto, diretamente o seu desenvolvimento.

2 A instrução explícita de fonética sobre o aprendizado de segmentos e suprasegmentos

No contexto do ensino de pronúncia, Derwing e Munro (2005, p. 388) argumentam que os estudantes que estão aprendendo a pronúncia de uma L2 se beneficiam dos aspectos fonético-fonológicos lhes serem explicitamente ensinados para ajudá-los a perceber a diferença entre as suas próprias produções e aquelas de falantes proficientes na comunidade da L2. Similarmente, Venkatagari e Levis (2007) também mantiveram seu posicionamento de que a instrução explícita pode auxiliar os aprendizes a desenvolver um conhecimento consciente de segmentos e suprasegmentos, que pode ter um papel-chave na inteligibilidade da fala na L2.

Alguns estudos realizados na área (cf. PISKE; MaCKAY; FLEGE, 2001), que apontaram para o efeito da instrução formal sobre o grau de acento, incluem línguas como o inglês (PENNINGTON, 1992; PENNINGTON; RICHARDS, 1986), o francês (CLARK, 1967; WALZ, 1980), o alemão (McCANDLESS; WINITZ, 1986; MOYER, 1999) e

o espanhol (ELLIOTT, 1995; ELLIOTT, 2003; LORD, 2005). Kissling (2012, p. 13) afirma que a instrução foi necessária para melhorar a pronúncia de falantes “fossilizados” (DERWING; MUNRO; WIEBE, 1997), de modo que mesmo a instrução de pronúncia muito breve tenha sido elogiada como sendo benéfica (WIPF, 1985). Especificamente, quando chamamos a atenção dos aprendizes para aspectos acústicos particulares do sistema da L2, tal prática pode ser mais vantajosa do que meramente expô-los aos sons da L2 sob a esperança de que descobririam sozinhos tais aspectos acústicos relevantes.

A abordagem tradicional de ensino de pronúncia é reavaliada por Alves (2015), que milita a favor da inclusão dos aspectos fonético-fonológicos no plano de aula, no tocante à elaboração, e, também, da sua integração às outras atividades a serem executadas, de modo contrário à tradicional metodologia mecanicista do tipo PPP (*Presentation – Practice – Production*),

cuja execução pode resultar em tarefas que, ainda que solicitem a participação do aprendiz, resultem em um caráter mecanicista em que a necessidade de expressão do significado perca espaço para a preconização das formas, sem que haja uma integração entre esses dois aspectos (ALVES, 2015, p. 405).

O autor julga, por isso, ser necessário verificar o quão integrada a atividade de pronúncia se mostra a todas as atividades de aula.

Consideramos que tal integração se mostra em consonância com a visão de Língua como Sistema Dinâmico Complexo, uma vez que, sob tal concepção de língua, todos os elementos do sistema estão interconectados. Dessa forma, o ensino de pronúncia realizado no presente trabalho segue, também, essas premissas.

3 O aspecto fonético-fonológico investigado: a quantidade vocálica das vogais [y:]-[ɻ] no alemão padrão

Na literatura, o AP diferencia vogais breves e longas nas suas descrições fonético-fonológicas (HALL, 2011; KOHLER, 1995; POMPINO-MARSCHALL, 2009). Suas vogais altas, longas e médias são geralmente tensas, enquanto as breves são frouxas (NIMZ, 2016, p. 71-72).

A partir disso, podemos visualizar, na Tabela 1, a seguir, as vogais do alemão dispostas em pares, em que a vogal à esquerda representa a vogal frouxa (breve) e a vogal à direita, a vogal tensa (longa).

Tabela 1²: Vogais do alemão apresentadas conforme os eixos de altura (alta, média e baixa³) e ântero-posterior

	Anteriores não arredondadas	Anteriores centralizadas arredondadas	Posteriores centralizadas não arredondadas	Posteriores arredondadas
Alta	ɪ, i:	ʏ, y:		ʊ, u:
Média	ɛ, e:	œ, ø:		ɔ, o:
Baixa	(æ:)		a, a:	

Fonte: adaptado de Gussenhoven; Jacobs (2017, p. 32)

Apoiando-nos em Malmberg (1954, p. 132), como estamos tratando de duas vogais específicas do AP, a duração da vogal nessa e em outras línguas germânicas possui papel relevante. Segundo o autor,

(...) nas línguas germânicas, as diferenças quantitativas vocálicas são, com frequência, acompanhadas de importantes diferenças qualitativas. No alemão, temos, por exemplo, *fühlen* [ˈfyː.lən] vs. *füllen* [ˈfy.lən], cuja primeira palavra significa ‘sentir’ e a segunda ‘encher, preencher’ (HOEPNER; KOLLERT; WEBER, 2001).

Outro exemplo de par mínimo do AP aparece em *hüte* [ˈhyː.tə] vs. *hütte* [ˈhy.tə], cuja primeira palavra significa “chapéus” e a segunda, “cabana” (TRONKA, 2006, p. 76).

No AP, exemplos típicos como esses mostram que a duração, em consonância com a qualidade vocálica, deve ser levada em consideração, quando se trata de vogal longa *versus* vogal breve. Delattre (1964), em sua análise comparativa acerca das vogais do inglês, alemão, espanhol e francês, atesta a importância da duração na língua alemã, de modo a sugerir, inclusive, que tal característica se mostra mais relevante na referida língua do que no inglês e no francês. O autor (*op. cit.*, p. 90) ainda afirma que, “no

² Nesta Tabela, os autores empregam o mesmo símbolo fonético [y:] e [y] para ambas as vogais. No entanto, empregamos sempre os símbolos [y:] e [y] para representar as diferenças de qualidade e quantidade (duração) entre elas.

³ A vogal anterior baixa não-arredondada longa [æ:] faz parte do inventário vocálico do alemão mais conservador, que surgiu com a vogal anterior média não-arredondada longa [e:] na fala de muitos falantes (GUSSENHOVEN; JACOBS, 2017, p. 32).

alemão, o papel do tipo de distinção [i:]/[ɪ] é considerável em posição de sílaba tônica. Talvez, tal papel seja maior do que a diferença da ‘cor da vogal’ (...). Para ele, no alemão e no inglês, essa diferença de duração em posição de sílaba tônica é uma proporção constante e é sempre observada. Cabe lembrar, também, que o alemão possui sete pares de vogais com diferenças distintivas em posição de sílaba tônica, sendo eles [i]/[ɪ], [y]/[ʏ], [u]/[ʊ], [e]/[ɛ], [ø]/[œ], [o]/[ɔ], [ɑ]/[a], dentre os quais constam as vogais que estão sendo investigadas.

Ademais, de acordo com Clark; Yallop (1995, p. 33), “a duração é, com efeito, dependente de ou condicionada por outros fatores, como, em particular, pela qualidade da vogal e pelas consoantes adjacentes à mesma”. Segundo os autores, algumas vogais, por sua vez, tendem a ser mais longas do que outras. Lehiste (1976) fala da duração intrínseca da vogal, de modo que vogais baixas tendem a serem intrinsecamente mais longas do que vogais altas, por causa do maior movimento articulatório em geral e pelo esforço biomecânico exigido para produzi-las, especialmente onde são necessários os principais movimentos da língua e da mandíbula. Outrossim, “(...) a duração é, também, condicionada pelo seu contexto fonético, sua posição na sílaba, o tipo de sílaba, e o lugar da sílaba na estrutura prosódica da frase” (MARCHAL; REIS, 2012, p. 145). Estas últimas considerações justificam muitos dos cuidados metodológicos adotados em nosso instrumento.

4 Metodologia

4.1 O informante e o questionário linguístico

A fim de obtermos o máximo de informações a respeito do histórico linguístico do nosso informante, empregamos o *Questionário de histórico da linguagem para*

⁴ Característica combinatória de formantes (frequências de ondas sonoras, harmônicos) que distingue uma vogal da outra.

*pesquisas com bilíngues*⁵, de Scholl e Finger (2013), cujos dados obtidos são arrolados a seguir.

O informante selecionado para a pesquisa é do sexo masculino, tem 20 anos, é brasileiro, natural da cidade de Passo Fundo (RS). A respeito de seu nível de escolaridade, ele cursa, no momento, a faculdade de Engenharia de Controle e Automação, em uma Universidade Federal brasileira. O informante fala português (língua 1), inglês (língua 2), alemão (língua 3), e japonês (língua 4). Começou a aprender o alemão padrão em curso de línguas, com 11 anos, tornando-se fluente, segundo suas próprias informações, aos 17 anos (passou, ao todo, dois meses em países de língua alemã). Interage em alemão com familiares, em uma frequência de aproximadamente 3 vezes por mês, porém não usa a língua diariamente (apenas 0,9% de um total de 100% para as quatro línguas mencionadas). O informante relata, através do questionário, ser capaz de expressar contas e emoções em alemão.

A respeito da sua proficiência linguística em alemão, em uma escala de 1 a 6 (1 = muito baixo, 2 = baixo, 3 = razoável, 4 = bom, 5 = muito bom, 6 = proficiente), o participante respondeu que para as habilidades linguísticas da leitura, escrita e compreensão auditiva, sua autoavaliação é de grau 5 = *muito bom*. Por sua vez, para a fala, sua escala é 6 = *proficiente*. O informante respondeu, ademais, que não havia realizado um teste de proficiência em alemão até o momento. Em contrapartida, com relação às outras línguas estrangeiras, o mesmo começou a aprender inglês⁶ com sete anos de idade, passando a utilizá-lo ativamente com oito anos e tornando-se fluente aos 17 anos. A respeito da sua proficiência linguística em inglês, em uma escala de 1 a 6 (1 = muito baixo, 2 = baixo, 3 = razoável, 4 = bom, 5 = muito bom, 6 = proficiente), respondeu ser 6 = *proficiente* para todas as habilidades linguísticas. Por fim, começou a aprender japonês com 20 anos de idade, avaliando-se em leitura e escrita como 1 = *muito baixo*, compreensão auditiva como 3 = *razoável*, e fala 4 = *bom*.

4.2 Corpus

⁵ O questionário de histórico da linguagem em português foi criado para ser utilizado com indivíduos bilíngues adultos com diferentes experiências linguísticas e níveis de proficiência com foco em seleção de participantes para pesquisas envolvendo o bilinguismo (SCHOLL; FINGER, 2013).

⁶ O informante já realizou, em 2015, o teste do TOEFL-ITP, obtendo 590 pontos.

O *corpus* contém 12 palavras dissílabas (*seis* com a vogal longa [y:] e *seis* com a vogal breve [ʏ], todas em sílaba tônica). Todas as palavras apresentam uma consoante plosiva na posição inicial da sílaba, em *onset* ou ataque silábico, sendo as surdas [p] e [t] e as sonoras [b] e [g] precedendo a vogal longa [y:], e as consoantes plosivas surdas [t] e [k] e a sonora [b] precedendo a vogal breve [ʏ]⁷. Por outro lado, as consoantes precedidas da vogal longa [y:] foram [t], [p] e [s], [ç], e as consoantes precedidas da vogal breve [ʏ] são [t], [k] e [s], [ʃ], [ç]. Ambas as vogais podem ser representadas ortograficamente através do acento gráfico do *Umlaut* sobre a vogal <ü>, na maioria dos casos, e/ou pela consoante <y>. As palavras foram obtidas por meio do léxico do dicionário Langenscheidt (2011), Duden⁸ e Pons⁹ (ambos *online-Wörterbücher*). Tais palavras são apresentados, a seguir, com as suas respectivas transcrições fonéticas, ao lado, entre colchetes [], e a sua tradução para o português brasileiro (doravante, PB) em aspas simples:

Tabela 2: Lista de palavras dissílabas do AP com a vogal longa (coluna da esquerda) e a vogal breve (coluna da direita), seguidas de suas respectivas transcrições fonéticas (IPA, 2015), e suas traduções para o PB

[y:] C PLO/OCL + V[y:]	[ʏ] C PLO/OCL + V[ʏ]
PYTHON [ˈpʰyː.tɔn] ‘pitão’	TÜCKE [ˈtʰʏ.kə] ‘malícia’
TÜTEN [ˈtyː.tn] ‘sacolas’	KÜCHE [ˈkʰʏ.çə] ‘cozinha’
TYPEN [ˈtyː.pn] ‘tipos’	KÜSSEN [ˈkʰʏ.sn] ‘beijar’
BÜßEN [byː.sn] ‘ser castigado por a.c.’	BÜSCHE [bʏ.ʃə] ‘mata’
BÜCHER [byː.çə] ‘livros’	BÜTTE [bʏ.tə] ‘tina’
GÜTER [gyː.tə] ‘bens’	BÜCKEN [bʏ.kn] ‘encurvar-se’

Fonte: elaborado pelos autores

As palavras foram apresentadas ao falante em um modelo de *slides* em ppt, em alemão, com a seguinte sentença-modelo: SAGE_____JETZT. (DIGA_____AGORA.). As

⁷ Tivemos o cuidado de selecionar estes contextos e ponto/modo de articulação para que o *corpus* ficasse o mais homogêneo possível, de acordo com o contexto silábico das palavras empregadas no AP. Destarte, a escolha dessas consoantes se deu em função da limitação do contexto consonantal adjacente em palavras do léxico do AP, representando uma limitação do nosso trabalho, pois, infelizmente, não foi possível obter o mesmo número de palavras com os contextos fonéticos/silábicos, ora inicial, ora final, iguais ou semelhantes.

⁸ Disponível em: <<https://www.duden.de/woerterbuch>>. Acesso em: 20 dez. 2018.

⁹ Disponível em: <<https://de.pons.com/>>. Acesso em: 20 dez. 2018.

sentenças apareceram, na tela do computador, em letra maiúscula ou garrafal, como, por exemplo, na seguinte sentença: SAGE PYTHON JETZT (“Diga pítton agora”). As 120 sentenças (60 sentenças com as vogais em análise: 30 para cada; e mais 60 distratoras) foram randomizadas aleatoriamente através do site RANDOM.ORG (*True Random Number Service*¹⁰), utilizando-se a opção “*list randomizer*” (randomizador de listas). Repetiram-se cinco vezes cada *type* (12x5 = 60 *tokens*, ao total, com as duas vogais). A lista das doze palavras dissílabas distratoras, com suas respectivas transcrições fonéticas e significados empregados, no *corpus*, podem ser visualizadas no que segue.

Tabela 3: Lista de palavras dissílabas distratoras

BLUME [ˈblu.mə] ‘flor’	KLIMA [ˈkʰli.mə] ‘clima’
DATEN [ˈda.tn̩] ‘datas’	LAMPE [ˈlam.pə] ‘lâmpada’
FLASCHE [ˈfla.ʃə] ‘garrafa’	LEUTE [ˈlɔi.tə] ‘pessoas’
FREUNDE [ˈfʁɔm.də] ‘amigos’	RAHMEN [ʁa:m̩n] ‘moldura’
KABEL [ˈkʰabl̩] ‘cabo’	TISCHE [ˈtʰi.ʃə] ‘mesas’
KINDER [ˈkʰin.dɐ] ‘crianças/filhos’	WAGEN [ˈva:.ɡn̩] ‘carro’

Fonte: elaborado pelos autores

Assim como as demais repetições do *corpus*, repetiram-se, igualmente, 5 vezes cada *type*, resultando em 60 *tokens* distratores e 120 *tokens*/sentenças, por coleta ao total.

4.3 Materiais e procedimento de gravação

Para gravar os dados da pesquisa, utilizamos o *laptop* Intel(R) Core(TM) i3-3217U CPU @ 1.80 GHz, 1801 Mhz, 2 Núcleo(s), 4 Processador (es) Lógico (s); versão/data BIOS Dell Inc. (modelo Inspiron 3421) A12; Versão do SMBIOS 2.7; Tipo do sistema: PC baseado em X64; Memória instalada de 4,0 GB, rodando com o sistema operacional Microsoft Windows 10 Pro (versão 10.0.17134). Utilizamos o microfone unidirecional da marca *Dreamer*, acoplado ao pedestal, com as seguintes especificações técnicas: corpo de metal; cápsula dinâmica; resposta de frequência: 50 Hz – 15 KHz; padrão polar: cardioide unidirecional; sensibilidade: -73 dB 3 dB; impedância de saída: 600 ohms;

¹⁰ Disponível em: <<https://www.random.org/lists/>>. Acesso em: 20 dez. 2018.

Cabo: XLR x P10 5 metros; conector: TRS ¼" (6,5 mm) - conectado diretamente a um adaptador P10-P2, junto ao cabo para se estabelecer a conexão com o *laptop*. Cada sessão de gravação das sentenças em alemão durou cerca de quatro a cinco minutos e se deu com o informante sentado, confortavelmente, em uma cadeira, em frente ao *laptop* sobre a mesa, e com o microfone posto ao seu lado esquerdo, tendo sua extensão com o pedestal próxima à região oral do informante.

Para a gravação e a extração de áudios, utilizamos o programa AUDACITY^{®11} 2018 (*software livre*), cujos arquivos de áudio foram gravados no formato *mono* (1 Canal de Gravação) e com a taxa de amostragem (*Project Rate*) de 44.100 Hz de frequência. Os dados sonoros (em formato .wav), gravados e extraídos do Audacity[®], foram ouvidos e analisados, por meio do programa de análise acústica da fala Praat^{®12} (BOERSMA; WEENINK, 2019; versão 6.0.43), durante os processos a serem mencionados a seguir, e com o fone de ouvido da marca SONY MDR-XB 200.

4.3.1 Coletas e gravações

Realizamos a gravação das coletas¹³ em uma peça residencial com a menor taxa possível de ruídos interno e externo ao ambiente, com a aplicação de oito encontros¹⁴ (seis com coletas) de uma hora (com o falante nativo do português brasileiro e falante de alemão como L3, mencionado na Seção 4.1), sendo dois de pré-instrução (somente gravação e coleta), quatro de instrução (sendo dois *somente de aula* e dois de *aula seguida de gravação e coleta*), e mais dois de pós-instrução (somente de gravação e

¹¹ O programa Audacity[®] pode ser baixado gratuitamente através do site: <<https://www.audacityteam.org/>>.

¹² O programa Praat[®] pode ser baixado gratuitamente através do site: <<http://www.fon.hum.uva.nl/praat/>>.

¹³ Optamos por realizar duas gravações (sem instrução) em dezembro, quatro gravações ao longo do mês de janeiro (duas com instrução seguidas de gravação; e duas com instrução, apenas) e, ainda, mais duas gravações em fevereiro (sem instrução), por causa da organização do nosso calendário acadêmico do período de férias, em consonância com o calendário de férias acadêmicas do nosso informante. Por conta disso, essas foram as melhores datas possíveis para darmos conta das gravações.

¹⁴ Entre os dias 06 a 20 de janeiro de 2019, o informante esteve ausente para as gravações por motivo de férias.

coleta, sem aula), dentre dezembro de 2018 a fevereiro de 2019. As datas selecionadas para tal foram as seguintes, de acordo com a disponibilidade do informante:

Tabela 4: Cronograma de aulas e gravações e coletas

<p><i>Pré-instrução</i> 21/12/18: Gravação e Coleta. 28/12/18: Gravação e Coleta.</p> <p><i>Instrução</i> 02/01/19: 1ª aula de fonética aplicada do alemão padrão. 04/01/19: 2ª aula de fonética aplicada do alemão padrão + Gravação e Coleta pós-aula. 23/01/19: 3ª aula de fonética aplicada do alemão padrão. 25/01/19: 4ª aula de fonética aplicada do alemão padrão + Gravação e Coleta pós-aula.</p> <p><i>Pós-instrução</i> 01/02/19: Gravação e Coleta. 08/02/19: Gravação e Coleta.</p>

Fonte: elaborado pelos autores

Ademais, vale lembrar que, ao início de cada dia de aula e/ou coleta, conduzimos sempre uma breve conversa informal com o informante, em alemão, de aproximadamente 10 a 20 minutos, a fim de que ele pudesse se sentir mais à vontade para iniciar a aula ou a gravação (de acordo com o dia) e que, também, não o introduzíssemos bruscamente perante o contato direto com o alemão padrão (uma espécie de “*warm-up*” linguístico).

4.4 Aulas de fonética aplicada do alemão padrão (AP)

As aulas de fonética aplicada do AP foram ministradas em alemão, na residência do primeiro autor deste trabalho, na cidade de Passo Fundo (RS), aos dias 02, 04, 23 e 25 de janeiro de 2019, tendo a duração de uma hora (60 minutos) cada. Nos dias 02 e 23, foram realizadas somente as aulas, ao passo que, aos dias 04 e 25, foram realizadas as aulas, seguidas da gravação do *corpus* de palavras selecionado. Destarte, a fim de atingirmos o nosso objetivo nas aulas, levamos em consideração os preceitos teórico-didáticos levantados por Alves (2015) e Kupske e Alves (2017), bem como os passos comunicativos de pronúncia de Celce-Murcia *et al* (2010), junto à escolha metodológica e à escolha das tarefas aplicadas.

Para ministrar a primeira e a segunda aula, utilizamos os exercícios do livro didático de fonética aplicada do alemão padrão (AP), intitulado *Phonetiktrainer A1-B1 Aussichten*. Os exercícios foram adaptados a atividades que fossem possíveis ser realizadas com apenas um estudante. A terceira aula foi realizada mediante dois jogos lúdicos¹⁵, concebidos para os níveis A1 a B1, de acordo com o “Quadro Comum Europeu de Referência para Línguas”. Os demais exercícios fonéticos, abordados nos encontros seguintes, foram selecionados do livro de fonética aplicada do AP, *Phonetik lehren und lernen* “Ensinando e aprendendo fonética”, de autoria de Dieling e Hirschfeld (2000).

4.5 Procedimento de análise

4.5.1 Segmentação, etiquetagem e extração dos dados duracionais.

A fim de obter os dados acústicos e duracionais das vogais, conforme já dito, utilizamos o programa de análise acústica da fala Praat® (BOERSMA; WEENINK, 2019; versão 6.0.43). Executamos, primeiramente, a tarefa de segmentação fonética. Baseando-nos neste procedimento, o primeiro passo para a execução da segmentação e a etiquetagem de cada vogal foi selecionar, manualmente, o início e o fim de cada palavra, em que a vogal longa ou a vogal breve está inserida, criando-se, assim, a camada (*tier 3*) denominada “palavra”. A segunda camada (*tier 2*) diz respeito à segmentação da vogal em análise e, sobre ela, a primeira camada (*tier 1*), cuja marcação representa a região formântica¹⁶ de maior concentração de energia, e mais estável da vogal (“*steady state*”). A última camada (*tier 4*) demarca a frase-veículo utilizada para a gravação do *corpus* lido. Com base neste procedimento, segmentamos cada vogal do *corpus* (360 vogais ao total; equivalente a 60 vogais coletadas em 6 gravações = 12 vogais, seis longas e seis breves, x 5 repetições), criando-se a segunda camada (*tier*) denominada de “vogal”.

¹⁵ Os jogos lúdicos utilizados chamam-se *Alles im Haus* (Spiel 33) e *Wer bist du?* (Spiel 39), da editora Klett Sprachen (2014), que podem ser acessados nas seguintes páginas (*links*):
<https://www.derdiedaf.com/_files_media/downloads/675187_33_AllesimHaus.pdf>;
<https://www.derdiedaf.com/_files_media/downloads/675187_39_Werbistdu.pdf>.

¹⁶ Cabe relatar, aqui, brevemente, que esta forma de segmentação será importante para um estudo futuro, em que serão verificadas as frequências formânticas dessas mesmas vogais.

Este procedimento metodológico baseou-se no empregado em Schoormann, Heeringa e Peters (2017, p. 8), apresentando o início da vogal medido no cruzamento-zero (*zero-crossing*), antes do primeiro pico positivo da forma de onda periódica. O fim da vogal foi delineado ao último cruzamento-zero de negativo a positivo, antes da redução abrupta da amplitude, a cessação da periodicidade, ou ambas na forma de onda antes do próximo segmento. A visualização da linha de intensidade e dos pulsos glotais sobre os formantes apresentados no espectrograma também nos auxiliaram a definir melhor as fronteiras entre os segmentos vocálicos e plosivos antecedentes.

Após essa etapa metodológica, extraímos os dados da duração absoluta. Após a geração desses dados, ao seguirmos Pereyron (2017), realizamos o cálculo da duração relativa, através de uma regra de três simples entre o valor da duração absoluta da vogal em milissegundos (ms) em relação ao valor da duração da sentença, na qual a vogal está inserida.

4.5.2 Tratamento estatístico

O tratamento estatístico dos dados foi realizado através do *software* SPSS – Versão 21 (IBM Corp., 2012). Foram consideradas para a análise duas variáveis dependentes – duração absoluta e duração relativa – produzidas pelo informante brasileiro investigado, das quais foram extraídos os valores de estatística descritiva, como mediana, variância, valor mínimo, valor máximo, extensão (*range*), e amplitude interquartil. A partir desses valores, pudemos observar os valores das vogais produzidas pelo informante nas seis coletas relatadas.

5 Resultados e discussão

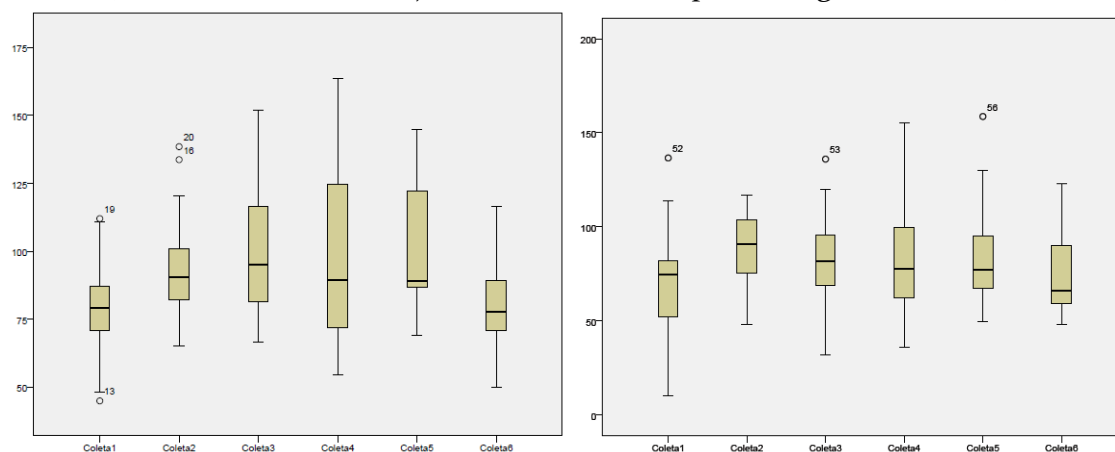
5.1 Duração absoluta (ms)

Na literatura sobre a duração das vogais do AP, podemos mencionar, do ponto de vista funcional, o fato de que a qualidade vocálica seria o aspecto decisivo para a diferenciação dentre os segmentos vocálicos desta língua, baseado em dados do alemão

falado no norte de Alemanha (*Northern German*), segundo Kohler (1995, p. 142). No entanto, para Ternes (2012, p. 92-94), tais vogais não podem ser distintivas somente pelas suas qualidades vocálicas, uma vez que a sua duração é intrínseca e deveria ser considerada como o seu aspecto primário (NIMZ, 2016, p. 72).

Tendo em vista o exposto, que diz respeito à importância da duração vocálica, concentramo-nos, neste trabalho, nos valores duracionais das vogais. O primeiro passo para a análise dos dados é observar os valores da duração absoluta (ms) de ambas as vogais para cada momento da coleta (1-6). De acordo com os valores obtidos estatisticamente, apresentamos, no que segue, os gráficos de caixa (*bloxpots*) para os seis momentos de coleta, bem como seus valores estatísticos, isoladamente para cada vogal.

Gráficos de caixa 1: (1) Dados dos seis momentos das coletas (1-6) e valores da duração absoluta em ms para a vogal longa [y:] (à esquerda); (2) dados dos seis momentos das coletas (1-6) e valores da duração absoluta em ms para a vogal breve [ɪ] (à direita)



Fonte: os autores

Em relação aos dados apresentados no Gráfico de caixa 1, à esquerda, para a *vogal longa* [y:], podemos observar que ocorre um aumento na duração da vogal longa da primeira para a segunda coleta, cujos valores da mediana também aumentam de 79,14 ms para 90,50 ms. O mesmo ocorre da segunda para a terceira coleta, de modo que a mediana aumenta de 90,50 ms para 95,02 ms. Da terceira para a quarta coleta, observamos a diminuição do valor da mediana, que passa para 89,48 ms; entretanto, verificamos a maior diferença entre os valores máximo e mínimo, o que denota maior variabilidade. Dessa para a quinta coleta, ocorreu um aumento do valor mínimo e uma diminuição do máximo, ainda que o valor da mediana permaneça praticamente o

mesmo. Por sua vez, dessa para a sexta coleta, o valor da mediana diminui de 89,20 ms para 77,69 ms, apresentando diminuições bruscas tanto do valor máximo quanto do mínimo.

Os valores dos dados da *terceira e quarta coletas* sugerem-nos interpretá-los como os momentos em que houve, de fato, maior *desestabilização no subsistema fonético* do informante, pois esse apresenta suas produções com valores mais aproximados aos da literatura (valores médios das vogais longas de 162 ms para falantes alemães nativos trilíngues e 182 ms para falantes alemães nativos monolíngues), conforme Schoormann, Heeringa e Peters (2017).

Em relação aos dados apresentados no Gráfico (2), à direita, para a vogal breve [ʏ], podemos observar que, assim como para a vogal longa, o valor da mediana aumenta da primeira para a segunda coleta de 74,82 ms para 90,63 ms, havendo, em contrapartida, uma diminuição do intervalo referente à distância entre os valores máximo e mínimo na segunda coleta. Todavia, o valor da mediana cai da segunda para a terceira coleta de 90,63 ms para 81,50 ms, bem como os valores dos seus quartis, ainda que a extensão (*range*) entre os valores máximo e mínimo seja maior. Da terceira para a quarta coleta, notamos, sobretudo, um aumento na *range* entre os valores máximo e mínimo, o que denota maior variabilidade. Da quarta para a quinta coleta, o valor da mediana permanece praticamente o mesmo (77,63 ms e 77,38 ms, respectivamente), vindo a cair dessa para a sexta coleta (de 77,38 ms para 65,94 ms). Nessa última coleta, pudemos ainda verificar o valor máximo em 123 ms e o seu valor mínimo em 48 ms, o que por sua vez denota uma menor variabilidade dos dados em relação à coleta anterior.

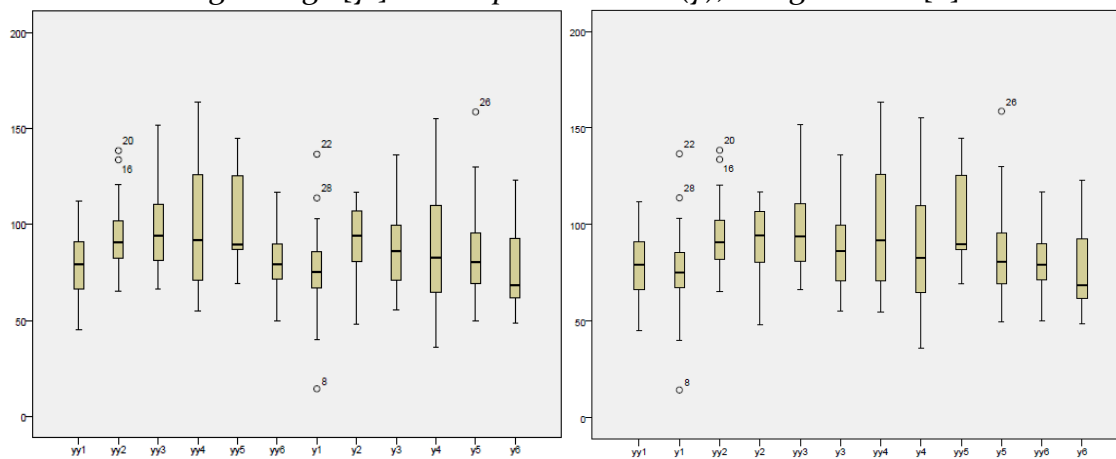
Esses dados sugerem-nos que as *coletas 3, 4 e 5* são as que apresentam, novamente, *desestabilização no sistema*, verificável, sobretudo, a partir do grau de variabilidade dos dados. Distintamente dos valores da vogal longa, a vogal breve, ainda assim, parece se manter mais equilibrada quanto às suas produções pelo informante ao longo das seis coletas¹⁷.

¹⁷ Podemos observar, também, a manifestação de valores discrepantes, ou seja, os *outliers*, abaixo do limite inferior (mínimo) e acima do limite superior (máximo) da coleta 1, e acima do limite superior (máximo) da coleta 2 para a vogal longa [y:]. São verificados *outliers*, também, acima dos limites superiores (máximos) das coletas 1, 3 e 5 dos valores para a vogal breve [ʏ]. Os números ao lado de cada *outlier* dizem respeito ao número do *token* produzido, de acordo com a linha do *software* SPSS.

Ancorados em tais valores, podemos observar que a vogal longa [y:] apresentou variabilidade maior dentre as coletas 3 a 5, em comparação com as mesmas coletas para a vogal breve [ɣ]. A coleta 4 da vogal longa apresentou, por sua vez, a maior *range* (distância entre os valores máximo e mínimo) dentre todas as coletas realizadas. Destarte, a vogal breve do informante parece se comportar mais neutralmente no que diz respeito à variabilidade ao longo do tempo. Esses dados nos remetem ao possível papel que a instrução explícita de fonética exerceu aqui, pois foram durante as aulas de fonética aplicada do AP que o subsistema fonético do informante se desestabilizou, de acordo com a visão dos SDCs.

Nos Gráficos a seguir, podemos visualizar a comparação das produções entre as duas vogais para cada momento da coleta:

Gráficos de caixa 2: (3) (à esquerda) - Dados dos seis momentos das coletas (1-6) e valores em ms para ambas as vogais. Da esquerda até a metade do gráfico, temos a representação da vogal longa (yy) - [y:], e, da metade do gráfico à direita, temos a representação da vogal breve (y) - [ɣ]; (4) (à direita) - Dados dos seis momentos das coletas (1-6) e valores em ms para ambas as vogais. Comparações entre os pares de vogais em cada momento de coleta, em que o *boxplot* à esquerda (yy) representa a vogal longa [y:] e o *boxplot* à direita (y), a vogal breve [ɣ]



Fonte: os autores

Baseando-nos nos valores dos gráficos, os dados da *mediana* do nosso informante brasileiro apresentaram valores entre 77,69 ms e 95,02 ms de duração para [y:], e os valores para a vogal breve [ɣ] variaram entre 65,94 ms e 90,63 ms. Sendo assim, podemos afirmar que a vogal breve do nosso informante possui valores em ms mais próximos aos valores apresentados pelos falantes nativos em Schoormann, Heeringa e Peters (2017),

conforme já mencionados anteriormente; por outro lado, a vogal longa do informante brasileiro parece se mostrar como mais breve em relação à vogal longa nativa.

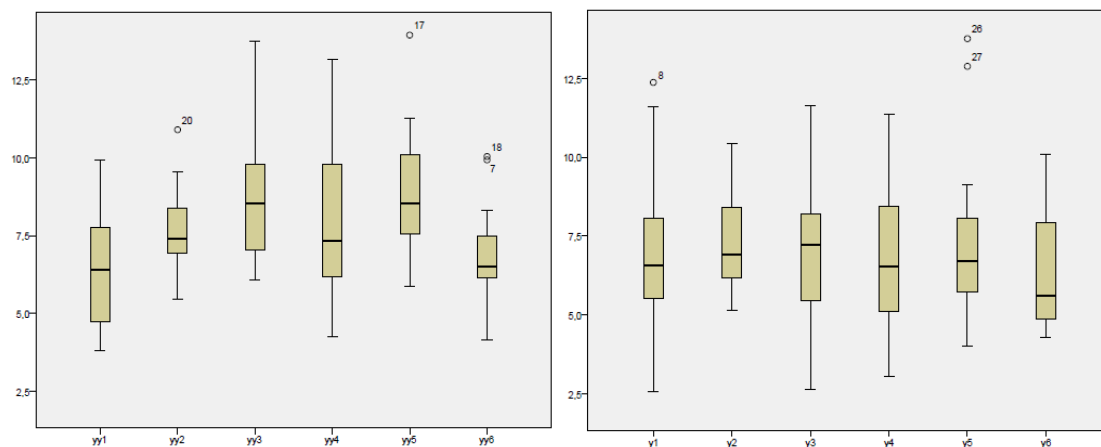
A partir deste acompanhamento longitudinal da trajetória do aprendiz ao longo desses seis momentos de coleta, que se desenvolveram, inclusive, ao longo de um período de instrução, esperávamos verificar modificações, o que foi observado através da variabilidade apresentada pelo aprendiz, sobretudo nas coletas 3, 4 e 5 para ambas as vogais. Outrossim, sobretudo a coleta 6 indica um suposto “retorno” das produções do aprendiz para estágios mais próximos ao inicial, mas não necessariamente igual a ele. Em consonância com as considerações de Lowie e Verspoor (2015), se não há variabilidade, não pode haver desenvolvimento, pois a primeira indica que o aprendiz está perante a novas experimentações e aprendizados e que o seu subsistema, conseqüentemente, está sofrendo mudanças. Nesse sentido, parece que após o período de instrução, a desestabilização ocasionada por tal prática pedagógica começa a diminuir, indo em direção a um estado que não se mostra tão acentuado quanto as coletas 3 e 4, mas que, por sua vez, é diferente dos estágios iniciais, anteriores à instrução.

Em suma, nossos dados reiteram a premissa de que está havendo mudanças em curso no subsistema fonético-fonológico do informante (aprendiz) brasileiro investigado, pois pudemos observar nitidamente a desestabilização na produção da duração das suas vogais altas anteriores arredondadas. Estas mudanças se mostraram, sobretudo, mais salientes durante o período instrucional (coletas 3 e 4), marcado pela instabilidade nas produções das durações vocálicas. Tal instabilidade era esperada, e pode ser considerada o primeiro passo para que, a partir da contínua exposição ao *input*, o aprendiz possa a vir desenvolver as diferenças duracionais entre as vogais.

5.2 Duração relativa (%)

Os dados da duração relativa são apresentados a seguir, através dos gráficos de caixa, oriundos da análise estatística descritiva.

Gráficos de caixa 3: (5) Dados dos seis momentos das coletas (1-6) e valores da duração relativa em ms para a vogal longa [y:] (à esquerda); (6) Dados dos seis momentos das coletas (1-6) e valores da duração relativa em ms para a vogal breve [ɻ] (à direita)



Fonte: os autores

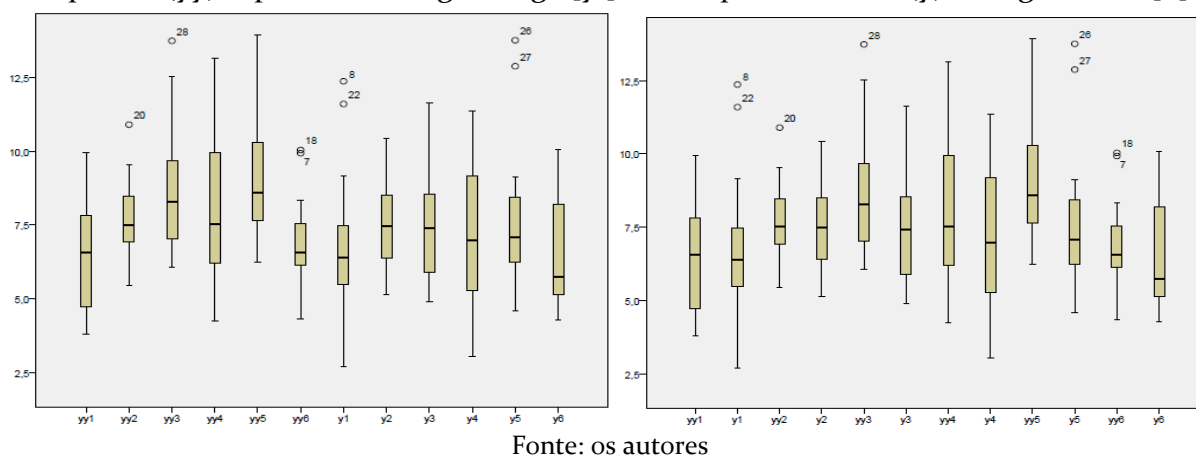
Em relação aos dados¹⁸ apresentados no Gráfico de caixa (5), à esquerda, para a vogal longa [y:], podemos observar que os valores da mediana aumentam da primeira para a segunda coleta de 6,41% para 7,40%, aumentando, inclusive, os valores máximo e mínimo das produções. Da segunda para a terceira coleta, observamos novamente o aumento do valor da mediana de 7,40% para 8,54%. Desta para a quarta coleta, o valor da mediana diminui de 8,54% para 7,32%, aumentando a distância entre os valores máximo e mínimo. Desta para a quinta coleta (mediana: 8,55%), o valor da mediana se iguala ao seu valor na terceira coleta (8,54%), porém apresentando um valor máximo que chega a ser um *outlier*. Por fim, da quinta para a sexta coleta, o valor da mediana passa de 8,55% para 6,50%, verificando-se uma notável diminuição do valor da mediana, bem como dos valores máximo e mínimo, com relação à coleta anterior.

Em relação aos dados apresentados no Gráfico de caixa (6), à direita, para a vogal breve [ɻ], podemos observar que o valor da mediana aumenta brevemente da primeira para a segunda coleta de 6,56% para 6,91%, respectivamente, apresentando valores mínimos de 2,57% e máximos de 12,37% na primeira coleta, o que denota grande variabilidade. Na segunda coleta, no entanto, vemos uma alteração em seus valores,

¹⁸ Podemos visualizar, também, a manifestação de valores discrepantes, ou seja, os *outliers*, acima do limite superior (máximo) das coletas 2 (yy2), 5 (yy5) e 6 (yy6) para a vogal longa [y:]. Verificam-se *outliers*, também, acima dos limites superiores das coletas 1 (y1) e 5 (y5) dos valores para a vogal breve [ɻ]. Os números ao lado de cada *outlier* dizem respeito ao número do *token* produzido, de acordo com a linha do software SPSS.

principalmente do valor mínimo de 2,57% da coleta 1 para 5,15% da coleta 2, permanecendo seus valores de quartis praticamente iguais. Desta para a terceira coleta, observamos valores bastante semelhantes aos da primeira coleta, porém o primeiro quartil se encontra mais distanciado do valor da mediana. Desta para a quarta coleta, observamos uma diminuição no valor da mediana (de 7,21% para 6,52%, respectivamente), mas com aumento do valor do terceiro quartil. Desta para a quinta coleta, o valor da mediana aumenta ligeiramente de 6,52% para 6,69%, mas o intervalo interquartil diminui bastante, ainda que sejam encontrados *outliers* no valor máximo, denotando grande variabilidade. Desta para a sexta coleta, temos uma queda abrupta do valor da mediana de 6,69% para 5,61%, respectivamente, e uma diminuição bastante grande entre a distância entre os valores máximo e mínimo. Nos gráficos a seguir, apresentamos, de forma mais clara, uma comparação entre as duas vogais analisadas.

Gráfico de caixa 4: (7) (à esquerda) - Dados dos seis momentos das coletas (1-6) e valores em porcentagem (%) para ambas as vogais. Da esquerda até a metade do gráfico, temos a representação da vogal longa (yy) - [y:]; e, da metade do gráfico à direita, temos a representação da vogal breve (y) - [ɻ]; (8) (à direita) - Dados dos seis momentos das coletas (1-6) e valores em porcentagem (%) para ambas as vogais. Comparações entre os pares de vogais em cada momento de coleta, em que o *boxplot* à esquerda (yy) representa a vogal longa [y:] e o *boxplot* à direita (y), a vogal breve [ɻ]



Notamos que os *boxplots* referentes à duração relativa exibem padrões semelhantes aos verificados na descrição da duração absoluta (Gráficos 3 e 4). Isso nos sugere que, pelo menos no caso deste participante, ambas as análises, absoluta e relativa, parecem ter se mostrado válidas para expressar os valores de ambas as vogais empregadas. Podemos inferir, portanto, que as coletas 3, 4 e 5 da vogal longa [y:], assim

como no gráfico da duração absoluta, apresentam *desestabilização intrínseca* em suas produções, pois observamos, nitidamente, este comportamento através dos dados analisados. Esta desestabilização é verificada durante o período de instrução e na coleta imediatamente após tal prática pedagógica.

Ao verificarmos os gráficos, observamos que, em termos de desenvolvimento longitudinal, o aprendizado da distinção entre ambas as vogais se estabelece a partir de um maior alongamento da vogal longa, e não de uma diminuição da duração da vogal breve. De fato, para a distinção desejada, a duração da vogal breve não precisa ser modificada de forma tão acentuada pelo aprendiz. Em contrapartida, para que a duração da vogal longa se distinga da vogal breve, o aprendiz deve modificar bruscamente a duração.

A terceira hipótese do *Speech Learning Model (SLM)* de Flege (1995, p. 239) estabelece, nesse sentido, que, quanto maior a dissimilaridade fonética percebida entre o som de uma L2 e o seu som mais próximo da L1, mais provável será que as diferenças fonéticas entre os sons sejam discernidas. No caso das vogais, suas articulações ocorrem através de várias partes da língua se movendo em um espaço aberto, e, por isso, “a sua pronúncia acurada pode ser mais difícil de se estabelecer do que a de consoantes, provavelmente pelo fato de a língua não possuir nenhum ponto tocável para ancorá-las” (GILBERT, 2008, p. 21). Além disso, a sexta hipótese do *SLM* estabelece, outrossim, que a categoria de bilíngues é diferente da de uma categoria da L1 para se manter o contraste fonético entre as duas categorias, em um mesmo espaço fonológico comum entre a L1 e a L2. Em outras palavras, a representação do bilíngue se baseia em aspectos diferentes dos da representação do monolíngue. Podemos sugerir, desse modo, que o processo de formação de novas categorias fonéticas já tenha sido iniciado por parte do aprendiz, o que significa afirmar que a nova categoria da L2 e a categoria pré-existente da L1 já começam a se distinguir uma da outra, contrastando ambas com as categorias possuídas por monolíngues (FLEGE, 2003, p. 12).

Ainda que não tenham sido verificados valores semelhantes aos nativos, a variabilidade, sobretudo observada nas coletas 3, 4 e 5, sugere que a instrução exerceu algum papel de desestabilização. Na coleta 6, ainda que verifiquemos, tanto na duração absoluta quanto na relativa, uma menor instabilidade e um retorno a valores mais próximos aos das primeiras coletas, notamos, outrossim, que tais valores já se mostram,

em muitos casos, como “intermediários” entre os das primeiras coletas e os das etapas de grande desestabilização. Tais avaliações permitem-nos sugerir que o aprendiz se encontra em etapa de desenvolvimento, e não nos permite descartar a possibilidade de que, com a exposição contínua ao *input* da língua adicional, a trajetória desenvolvimental do aprendiz siga em direção a uma oposição entre as duas vogais, em termos de duração. Estudos subsequentes, que acompanhem o desenvolvimento após o momento de coleta 6, são, portanto, necessários, para que tenhamos um quadro mais claro a esse respeito.

6 Considerações finais

Neste trabalho, realizamos a coleta e a análise dos dados da duração das vogais altas anteriores arredondas do AP por um falante nativo brasileiro, aprendiz de AP como L3. Os resultados mostraram instabilidade, sobretudo nas etapas 3 e 4 e, ainda, 5. Tais etapas dizem respeito, justamente, aos momentos durante os quais foi aplicada instrução explícita (coletas 3 e 4), bem como o momento imediatamente posterior a esta aplicação. Semelhantemente ao verificado em Pereyron (2017), a instrução explícita fornecida parece ter contribuído para acelerar o desenvolvimento do aprendiz, aceleração essa verificável a partir de uma maior desestabilização do sistema de L3 do aprendiz. Nesse sentido, é relevante mencionar, ainda, que o desenvolvimento linguístico na língua adicional não se manifestou, unicamente, a partir de uma aproximação ao “padrão nativo”. De fato, os próprios índices maiores de variabilidade, verificados, principalmente, nas etapas supracitadas, são, também, evidência da desestabilização do sistema.

Reconhecemos as limitações de nosso trabalho, sobretudo por termos apresentado um baixo número de coletas longitudinais. Dessa forma, ressaltamos a necessidade de um estudo de maior porte. Estudos futuros deverão mostrar se a desestabilização propiciada pela instrução pode vir a ser cada vez mais intensificada, a partir da exposição contínua ao insumo linguístico da língua adicional, ou se, conforme pode ser sugerido a partir da verificação da sexta etapa de coleta deste trabalho, tal

desestabilização tende a voltar a um sistema menos variável, mas não necessariamente igual ao anterior à instrução.

Além de estudos futuros que venham a dar conta das limitações supracitadas, o presente projeto de investigação do qual resulta este trabalho, ao se voltar ao desenvolvimento do sistema vocálico, também incita questionamentos não somente acerca da duração, mas também da própria qualidade vocálica. Nesse sentido, estudos que demonstrem o desenvolvimento do sistema de F₁, F₂ e F₃ das vogais do AP produzidas pelo participante já estão sendo operacionalizados por nosso grupo de pesquisa. Além disso, considerando-se que os sistemas de L₁, L₂, L₃ e L₄ do aprendiz estão fortemente conectados em um mesmo espaço fonológico (FLEGE, 1995), chamamos novamente a atenção para a pertinência de um estudo de âmbito maior, que investigue as modificações das trajetórias desenvolvimentais dos demais sistemas vocálicos do participante.

Apesar de tais limitações, o presente estudo, que constitui o primeiro em contexto brasileiro a verificar o desenvolvimento fonético-fonológico do AP a partir da visão de SDC, presta sua contribuição ao sugerir que a explicitação gera desestabilização de tal componente, verificável, principalmente, nos índices de variação observados. Tal trabalho, portanto, evoca a necessidade de estudos de mais larga escala, que tomem o indivíduo como *locus* da análise, e que abordem um acompanhamento longitudinal do desenvolvimento do componente fonético-fonológico do AP em contexto de instrução.

Referências

ALVES, U. K. Ensino de pronúncia na sala de aula de língua estrangeira: questões de discussão a partir de uma concepção de língua como Sistema Adaptativo Complexo. *Revista Versalete*, v. 3, n. 5, p.392-413, 2015.

_____; BRISOLARA, L. B.; PEROZZO, R. V. *Curtindo os sons do Brasil: Fonética do Português do Brasil para Hispanofalantes*. Lisboa: Lidel, 2017.

BAPTISTA, B. O. *The Acquisition of English vowels by Brazilian-Portuguese speakers*. Florianópolis: UFSC, 2000.

BOERSMA, P.; WEENINK, D. *Praat: doing phonetics by computer* (Versão 6.0.43) [Programa de computador], 2019. Disponível em: <<http://www.fon.hum.uva.nl/praat/>>. Acesso em: 05 jan. 2019.

BOUCHHIOUA, N. The effects of explicit pronunciation instruction on the comprehensibility and intelligibility of Tunisian EFL learners. *International Journal of Research Studies in Language Learning*, v. 6, n. 3, p. 73-88, 2017.

CARLET, A.; DE SOUZA, H. K. Improving L2 pronunciation inside and outside the classroom: perception, production and autonomous learning of L2 vowels. *Ilha do Desterro*, v. 71, n. 3, p. 99-123, 2018.

CELCE-MURCIA, M; BRINTON, D. M.; GOODWIN, J. M.; GRINER, B.D. *Teaching pronunciation: a course book and reference guide*. Cambridge: Cambridge University Press, 2010.

CLARK, J.L. *Empirical Studies Related to the Teaching of French Pronunciation to American Students*. Unpublished Doctoral Dissertation. Harvard Graduate School of Education, Cambridge, MA, 1967.

_____; YALLOP, C. *An introduction to phonetics and phonology*. 2ª ed. Cambridge (USA): Blackwell, 1995.

DE BOT, K.; LOWIE, W.; VERSPOOR, M. A dynamic systems theory approach to second language acquisition. *Bilingualism*, n. 10, p. 7-21, 2007.

_____. Complexity Theory and Dynamic Systems Theory: Same or different? In: ORTEGA, L.; HAN, Z. (eds.). *Complexity Theory and Language Development – in celebration of Diane Larsen-Freeman*. Amsterdam: John Benjamins, 2017, 51-58.

DELATTRE, P. Comparing the vocalic features of English, German, Spanish and French. *IRAL/Julius Gross*, Heidelberg, v. II, n. 2, p. 70-97, 1964.

DERWING, T.M; MUNRO, M.J.; WIEBE, G.E. Pronunciation instruction for “fossilized” learners: Can it help? *Applied Language Learning*, 8, p. 217-235, 1997.

DERWING, T.; MUNRO, M. Second language accent and pronunciation teaching: A research based approach. *TESOL Quarterly*, v. 39, p. 379-397, 2005.

DIELING, H.; HIRSCHFELD, U. *Phonetik lehren und lernen*. Langenscheidt: München, 2000.

ELLIOTT, R. A. Foreign Language Phonology: Field Independence, Attitude, and the Success of Formal Instruction in Spanish Pronunciation. *The Modern Language Journal*, 79(4), p. 530-542, 1995.

_____. Staking out the territory at the turn of the century: Integrating phonological theory, research, and the effect of formal instruction on pronunciation in the acquisition of Spanish as

- a second language. In Lafford, B.A.; Salaberry, R. (Eds.), *Spanish Second Language Acquisition: State of the Science*. Washington D.C.: Georgetown University Press, 2003, p. 19-46.
- FLEGE, J. E. Second language speech learning: Theory, findings, and problems. In: STRANGE, W. (Ed.). *Speech perception and language experience: Issues in cross-language research*. Baltimore: York Press, 1995, p. 233-277.
- _____. Assessing constraints on second-language segmental production and perception. In: *Phonetics and Phonology in Language Comprehension and Production, Differences and Similarities*. A. Meyer; N. Schiller (Ed.). Berlin: Mouton de Gruyter, 2003, p. 319-355.
- GILBERT, J. B. *Teaching Pronunciation: Using the Prosody Pyramid*. New York: Cambridge University Press, 2008.
- GUSSENHOVEN, C.; JACOBS, H. *Understanding Phonology*. 4^a ed. New York: Routledge, 2017.
- HALL, T. A. *Phonologie*. Eine Einführung. 2nd edition. Berlin: de Gruyter, 2011.
- HOEPNER, L.; KOLLERT, A. M. C.; WEBER, A. *Langenscheidt: Taschenwörterbuch Portugiesisch*. Berlin Und München: Langenscheidt, 2001.
- HOLLAND, J. H. *Hidden order: how adaptation builds complexity*. Reading, MA: Addison-Wesley, 1995.
- IPA (*International Phonetic Alphabet*). 2015. Disponível em: <https://www.internationalphoneticassociation.org/sites/default/files/IPA_Kiel_2015.pdf>. Acesso em: 21 dez. 2018.
- KANG, O.; THOMSON, R. I.; MORAN, M. Empirical Approaches to Measuring the Intelligibility of Different Varieties of English in Predicting Listener Comprehension. *Language Learning*, v. 68, n. 1, p. 115-146, 2018.
- KISSLING, E. M. *The effect of phonetics instruction on adult learners' perception and production of L2 sounds*. 226 f. Tese (Doutorado). Washington: Georgetown University, 2012.
- KOHLER, K. *Einführung in die Phonetik des Deutschen*. 2nd edition. Berlin: Schmidt, 1995.
- KUPSKE, F. F.; ALVES, U. K. Orquestrando o caos: o ensino de pronúncia de língua estrangeira à luz do paradigma da complexidade. *Fórum Linguístico*, v. 14, n. 4, p. 2771-2784, 2017.
- LARSEN-FREEMAN, D.; CAMERON, L. *Complex Systems and Applied Linguistics*. Oxford: Oxford University Press, 2008.
- LEHISTE, I. Suprasegmentals. In: *Lass*, 1976, p. 225-239.
- LIMA JR., R. M. **The influence of metalinguistic knowledge of segmental phonology on the production of English vowels by Brazilian undergraduate students**. *Ilha do Desterro*, v. 70, n.º 3, p. 117-130, 2017.

- LORD, G. (How) Can We Teach Foreign Language Pronunciation? On the Effects of a Spanish Phonetics Course. *Hispania*, v. 88, n. 3, p. 557-567, 2005.
- LOWIE, W.; VERSPOOR, M. Variability and Variation in Second Language Acquisition Orders: A Dynamic Reevaluation. *Language Learning*, v. 65, n. 1, p. 63-88, 2015.
- MALMBERG, B. *A Fonética: no mundo dos sons da linguagem*. Lisboa: Livros do Brasil, 1954.
- MARCHAL, A.; REIS, C. *Produção da fala*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2012.
- McCANDLESS, P.; WINITZ, H. Test of pronunciation following one year of comprehension instruction in college German. *Modern Language Journal*, 70, p. 355-362, 1986.
- MOYER, A. Ultimate attainment in L2 phonology: The critical factors of age, motivation and instruction. *Studies in Second Language Acquisition*, 21, p.81-108, 1999.
- NIMZ, K. *Sound perception and production in a foreign language*. Does orthography matter? 2016. 238 f. Tese (Doutorado) - Potsdam Cognitive Science Series, Universität Potsdam, Potsdam, 2016.
- PENNINGTON, M. Reflecting on teaching and learning: A development focus for the second language classroom. In Flowerdew, J., Brock, M., Hsia, S., (Eds.), *Perspectives on Second Language Classroom Teacher Education*. Kowloon: City Polytechnic of Hong Kong, 1992.
- _____; RICHARDS, J.C. Pronunciation revisited. *TESOL Quarterly*, v. 20, n.2, p. 207-225, 1986.
- PEREYRON, L. *A produção vocálica por falantes de Espanhol (L1), Inglês (L2) e Português (L3): uma perspectiva dinâmica na (multi)direcionalidade da transferência linguística*. Tese (Doutorado em Letras). Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2017.
- _____; ALVES, U. K. Efeitos da instrução articulatória das vogais médias baixas do português (L3) no espanhol (L1) e no inglês (L2): um estudo de caso. *BELT: Brazilian English Language Teaching Journal*, v. 9, n. 1, p. 167-189, 2018.
- PISKE, T.; MACKAY, I. R. A.; FLEGE, J. E. Factors affecting degree of foreign accent in an L2: a review. *Journal of Phonetics*, v. 29, n. 2, p.191-215, 2001.
- POMPINO-MARSCHALL, B. *Einführung in die Phonetik*. 3rd edition. Berlin: Walter de Gruyter, 2009.
- SAITO, K. Examining the role of explicit phonetic instruction in native-like and comprehensible pronunciation development: an instructed SLA approach to L2 phonology. *Language Awareness*, v. 20, n. 1, p.45-59, 2011.
- SAKAI, M.; MOORMAN, C. Can perception training improve the production of second language phonemes? A meta-analytic review of 25 years of perception training research. *Applied Psycholinguistics*, v. 39, p. 187-224, 2017.
- SCHOLL, A.; FINGER, I. Elaboração de um questionário de histórico da linguagem para pesquisas com bilíngues. *Nonada: Letras em Revista*, Porto Alegre, v. 2, n. 21, p.1-17, 2013.

SCHOORMANN, H.; HEERINGA, W.; PETERS, J. Standard German vowel productions by monolingual and trilingual speakers. *International Journal of Bilingualism*, v. 23, n. 1, p. 138-156, 2017.

TERNES, E. *Einführung in die Phonologie*. 3rd edition. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft, 2012.

TRONKA, K. *Phonetik und Phonologie des Deutschen: mit kontrastiven (deutsch-ungarischen) Aufgaben*. Budapest: Bölcsész Konzorcium, 2006.

VAN GEERT, P. Vygotskian Dynamics of Development. *Human Development*, n. 37, p. 346-365, 1994.

VENKATAGIRI, H.; LEVIS, J. Phonological awareness and speech comprehensibility: An exploratory study. *Language Awareness*, v. 16, n. 4, p. 263-277, 2007.

WALZ, J. An empirical study of pronunciation errors in French. *The French Review*, v. 53, n. 3, p. 424-432, 1980.

WIPF, J. A. Towards improving second-language pronunciation. *Die Unterrichtspraxis*, 18, p. 55-63, 1985.

* Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Letras da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

** Professor do Programa de Pós-Graduação em Letras da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Pesquisador do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).