

A TRANSFERÊNCIA VOCÁLICA EM FALANTES BILÍNGUES E TRILÍNGUES: UMA CONCEPÇÃO DE LÍNGUA COMO SISTEMA ADAPTATIVO COMPLEXO

Leticia Pereyron¹

Ubiratã K. Alves²

leticiapereyron@gmail.com

ukalves@gmail.com

RESUMO: O presente trabalho visa a investigar, a partir de uma concepção de Língua como Sistema Adaptativo Complexo, a multidirecionalidade da transferência vocálica em falantes de espanhol (L1), inglês (L2) e português (L3). Conduziu-se um estudo transversal que contou com cinco grupos. O primeiro foi formado por 5 falantes de espanhol (L1), inglês (L2) e português (L3); o segundo, por 5 falantes de espanhol (L1) e português (L2), o que possibilitou a verificação do papel do inglês no desenvolvimento do português por falantes de espanhol, quando as vogais do português (L2) desses aprendizes foram comparadas com as dos aprendizes do grupo anterior, que possuem, além do português, o inglês. O terceiro grupo foi composto por 5 falantes de espanhol (L1) e inglês (L2), residentes na Argentina. A comparação das vogais do inglês (L2) dos participantes desse grupo, que não possuem o português (L3), com as vogais em inglês (L2) dos participantes do grupo 1, que possuem o português (L3), possibilitou a análise quanto ao papel da L3 sobre a L2, em termos de valores formânticos e duração. Os quarto e quinto grupos serviram como grupos-controle, constituídos por 5 falantes monolíngues de espanhol, residentes na Argentina, e por 5 monolíngues brasileiros, residentes em Porto Alegre, de modo a proverem os valores formânticos e de durações referentes às vogais do sistema-materno e do sistema-alvo, respectivamente. Os resultados aqui encontrados, em consonância com a Teoria dos Sistemas Adaptativos Complexos, indicam que a fala dos participantes parece sofrer múltiplas alterações

¹ Doutoranda em Letras pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, bolsista CAPES.

² Professor Doutor na Universidade Federal do Rio Grande do Sul, pesquisador do CNPq.

devido à interação dos diversos sistemas linguísticos. Além disso, as realizações vocálicas encontradas pelos participantes multilíngues neste experimento não parecem mais refletir fielmente a L1 dos sujeitos monolíngues, e tampouco se mostram idênticas às formas da língua-alvo, uma vez que se caracterizam como formas híbridas, que mesclam características de todos os sistemas envolvidos e também de outros fatores (linguísticos e “extra-linguísticos”) envolvidos. Os dados apresentados, portanto, confirmam a complexidade do processo de desenvolvimento multilinguístico.

Palavras-chave: Multilinguismo; aquisição trilingue; transferência; sistemas dinâmicos.

INTRODUÇÃO

Pesquisas recentes mostram que a influência interlinguística no âmbito do bilinguismo não segue uma direção unilateral, mas sim bidirecional (Grosjean, 2013); já no campo do multilinguismo, a questão da influência interlinguística segue uma direção ainda mais complexa, visto que há mais fatores envolvidos na relação de transferência de um sistema para os outros, como a tipologia linguística, a proficiência em cada língua, a consciência metalinguística, a idade, dentre outros (Cenoz, 2001; Herdina; Jessner, 2002; Jessner, 2008; Ortega, 2009; Brito, 2011). Tanto no âmbito bilíngue quanto no multilíngue, um sistema é capaz de influenciar o outro e, ainda, essa influência pode dar-se da língua menos entrincheirada para a dominante, mesmo que amenamente. Além disso, a alteração em uma dada língua pode exercer efeitos sobre os outros sistemas, já que há completa interconexão entre eles (Larsen-Freeman, 1997, 2011; De Bot; Lowie; Verspoor, 2007; Beckner *et al.*, 2009; Ellis, 2011; De Bot; Larsen-Freeman, 2011).

As teorias que conseguem acolher essas modificações nos sistemas linguísticos são a Teoria dos Sistemas Dinâmicos (TSD) e a Teoria da Complexidade (TC) (Larsen-Freeman, 1997, 2011; Ellis; Larsen-Freeman; 2006; Ellis, 2007, 2011; Larsen-Freeman; Cameron, 2008; De Bot; Lowie; Verspoor, 2007; De Bot *et al.*, 2013), a partir das quais se verifica que os sistemas linguísticos são sistemas adaptativos e complexos. No que diz respeito ao componente fonético-fonológico, tais teorias postulam, também, que uma simples modificação em um sistema pode causar alterações em todo o restante do sistema, considerando-se que os aspectos de L1 e L2 interagem em um espaço fonológico comum (Flege, 1995). Sob a perspectiva dinâmica que considera a língua um sistema adaptativo complexo, uma mudança pode gerar outra e um ciclo ilimitado é formado, já

que alteração gera alteração. Assim, pode-se pensar que o processo de aquisição (ou desenvolvimento) de uma língua - materna, segunda ou terceira – nunca alcança um estágio final, uma vez que está sempre sujeito à mudança e, ainda, é repleto de crescimento ao longo do percurso.

Com base nessas premissas, pretende-se, com esta pesquisa, verificar o dinamismo dos sistemas linguísticos no que diz respeito à questão da multidirecionalidade das influências entre sistemas de primeira (espanhol), segunda (português ou inglês) e terceira (português) língua. Em caráter inédito, almeja-se investigar a influência das línguas adquiridas posteriormente ao sistema materno, de modo a verificar a possibilidade da direcionalidade decrescente ($L_3 \rightarrow L_2$; $L_2 \rightarrow L_1$, $L_3 \rightarrow L_1$) em termos de transferência entre os sistemas, verificação essa ainda escassa nos estudos de multilinguismo. Para o cumprimento desse objetivo, foi conduzido um estudo transversal, em que foram comparados os sistemas vocálicos (valores de F1, F2 e duração relativa) de falantes monolíngues de **espanhol** rio-platense, residentes na Província de Buenos Aires (Argentina), com as produções em espanhol dos seguintes grupos de falantes: 1) de espanhol (L1) e português (L2), residentes na cidade de Porto Alegre – RS; 2) de espanhol (L1) e inglês (L2), residentes na província de Buenos Aires, Argentina e 3) de espanhol (L1), inglês (L2) e português (L3), residentes em Porto Alegre, RS. Os falantes de inglês deste experimento mostraram-se proficientes de acordo com *Oxford Online Placement Test* (Purpura, 2007). Todos os participantes mencionados acima são nativos da variedade rio-platense de espanhol.

Ainda no mesmo experimento, de cunho transversal, pôde-se verificar as possíveis influências de um sistema sobre o outro com as comparações das produções vocálicas (valores de F1, F2 e duração relativa) do **português** de falantes bilíngues (L1: espanhol; L2: português) e trilingües (L1: espanhol; L2: inglês; L3: português), a fim de se verificar os possíveis efeitos que a língua inglesa (L2) exerce sobre o português (L3). Cabe ressaltar que, para esta parte do experimento, foi formado um quinto grupo, que contou com monolíngues do português, a fim de se fornecer um diagnóstico da configuração vocálica do falante monolíngue do português de Porto Alegre, RS.

O experimento transversal ainda conta com mais uma comparação vocálica, entre os falantes bilíngues e trilingües de inglês. Nessa comparação, o propósito é o de verificar

as diferenças em termos de valores formânticos e duração no sistema vocálico do inglês dos bilíngues (L1: espanhol; L2: inglês) e dos trlíngues (L1: espanhol; L2: inglês, L3: português). Diferenças formânticas e de duração são esperadas uma vez que, de acordo com a premissa dinâmica que se refere à transferência multidirecional, o terceiro sistema pode exercer influências no segundo.

O presente trabalho encontra-se organizado da seguinte forma: a próxima seção corresponde ao referencial teórico, com base na Teoria dos Sistemas Dinâmicos Adaptativo-Complexos; a seção em seguida expõe os participantes, os objetivos, as hipóteses e os procedimentos metodológicos (as coletas, os instrumentos e a descrição das etapas de análise de dados); a seção subsequente traz os resultados, a próxima seção apresenta as conclusões e, por fim, são apresentadas as referências bibliográficas.

1 PRESSUPOSTOS TEÓRICOS

1.1 TEORIA DA COMPLEXIDADE, TEORIA DO CAOS E TEORIA DOS SISTEMAS DINÂMICOS

Desde os tempos de Galileu, Newton e Descartes, uma das pressuposições da ciência foi a previsibilidade do mundo, de modo a influenciar modelos científicos e tecnológicos. No entanto, nas décadas mais recentes, o caos e a complexidade têm mostrado que nem todos os fenômenos se comportam de maneira previsível, e a pressuposição da previsibilidade foi rejeitada por muitos cientistas com estudos acerca do caos determinista.

Etimologicamente, a palavra **complexidade** originou-se do Latim *plexus*, que significa ‘entrelaçado’, ‘conectado’, conforme explica Gershenson (2013). Um sistema complexo apresenta extrema dificuldade na separação dos seus agentes, devido à importância das interações entre os mesmos. O futuro de cada elemento depende do estado de todos os outros, e a informação nova emerge das interações entre os componentes, e não de componentes isolados. Assim surge a noção de imprevisibilidade na Teoria da Complexidade, que, por sua vez, se distingue da noção de imprevisibilidade na Teoria do Caos; nessa última, a ausência de previsibilidade decorre da sensibilidade às

condições iniciais em que se encontrava o sistema; já na Teoria da Complexidade, a imprevisibilidade ocorre devido às interações e à nova informação criada pelas próprias interações (Gershenson, 2013). A dependência dos estados iniciais, isto é, diferenças mínimas no início do caminho que podem trazer consequências dramáticas ao longo do percurso, é particularidade da Teoria do Caos. O comportamento imprevisível de sistemas caóticos dá-se devido a sua dependência das condições iniciais. Uma pequena mudança em algum estágio inicial pode causar amplas implicações em um comportamento futuro, o que é conhecido, na literatura, por ‘efeito borboleta’.

A literatura apresenta o efeito borboleta, cunhado pelo meteorologista Edward Lorenz, como uma prioridade da teoria do Caos; no entanto, a noção de sensibilidade a diferenças mínimas nas condições iniciais parece ser uma característica criada “muito antes da elaboração teórica de Lorenz em 1963” (Oliveira 2009: 18). Criado ou não por Lorenz, a noção do efeito borboleta demonstra a interdependência entre todos os componentes do sistema: uma pequena mudança em um único elemento, em um determinado momento, pode causar mudanças drásticas em todo o sistema (Larsen-Freeman, 1997).

As perspectivas teóricas supracitadas, por muitos autores, vêm sendo interpretadas e discutidas como uma única teoria. Ambas as abordagens assemelham-se em determinadas propriedades, mas se distinguem em outras. Tanto a Teoria do Caos quanto a Teoria da Complexidade caracterizam-se pela noção de não-linearidade, uma vez que, conforme já mencionado, ambas abrangem a inter-relação e dependência entre as variáveis presentes. A primeira abrange principalmente a dependência nas relações estabelecidas no início da trajetória; a segunda, sobretudo, nas relações que as variáveis estabelecem ao longo do percurso, especialmente com o ambiente externo, e apresenta, dessa forma, extrema dificuldade de previsão de um estado mais distante. As teorias em questão, no entanto, diferem-se na quantidade de agentes envolvidos em uma interação, e aqui rege a principal diferença entre a Teoria da Complexidade e a Teoria do Caos: a primeira, como o próprio nome remete, exige um grande número de agentes inter-relacionáveis para fazer do sistema um sistema complexo; a segunda, por outro lado, pode ser aplicada a sistemas simples, isto é, sistemas que contêm poucos agentes e não carecem de relações ou trocas com o ambiente exterior (Baranger, 2000). Dessa forma, os sistemas

caóticos diferenciam-se dos sistemas complexos não na questão da não-linearidade, pois ambos requerem tal característica, mas na questão da dependência inicial, que vem a ser um ponto chave nos sistemas caóticos, enquanto que, nos sistemas complexos, a adaptação ao meio externo seguida de uma auto-organização é o ponto chave. Além disso, distinguem-se também na complexidade, uma vez que o sistema caótico pode ser um sistema simples e fechado, enquanto que o sistema complexo, não, de acordo com Baranger (2000).

Ademais, ambas as escolas teóricas são frequentemente explicadas na literatura com alguns equívocos, segundo Fleischer (2009). O autor traz o conceito de caos de Lorenz, o qual remete a um comportamento que é determinístico, embora não pareça, e que possui uma pequena quantidade de aleatoriedade. Fleischer faz citação a Lorenz, que foca a atenção para o fato de que o caos parece aleatório, mas, na realidade, é determinístico: os princípios do caos demandam um comportamento *aparentemente* aleatório, mas de fato, o caos é determinado por leis precisas (Fleischer, 2009). Nesse sentido, os sistemas caóticos não apresentam momentos de aleatoriedade plena de maneira imprevisível, mas “é a complexidade desses sistemas que faz seu comportamento parecer aleatório” (Fleischer 2009: 77).

Sob uma ótica bastante semelhante à supracitada, é preciso mencionar a Teoria dos Sistemas Dinâmicos (TSD), que, com pressupostos similares aos da Teoria da Complexidade e da Teoria do Caos, se assemelha às referidas escolas teóricas em termos de interações de múltiplos agentes e por lidar com sistemas abertos e adaptativos. Devido à interação com o ambiente externo (*status* aberto), esses sistemas se adaptam ao ambiente (*status* adaptativo). A TSD, no entanto, acrescenta um fator de relevância fundamental na trajetória dos agentes: o tempo.

Igualmente com base nas ciências exatas, assim como a Teoria da Complexidade e a Teoria do Caos, a TSD é seguida por linguistas como Larsen-Freeman (1997, 2011), e De Bot *et al.* (2013), dentre outros, que aplicam esta linha teórica à aquisição de língua materna e de línguas estrangeiras³, de modo a mostrar que a interação dos múltiplos agentes, internos e externos, tais como motivação para aprender novas línguas, idade,

³ Neste trabalho, não será feita distinção entre os termos ‘Língua Estrangeira’ (LE) e ‘Língua Adicional’ (LA).

contexto de aquisição, outros falantes, dentre muitos outros fatores, constituem a complexidade do sistema, bem como geram formas novas – a nova informação, a nova estrutura linguística. Já a constante interação constitui o dinamismo do sistema.

Sistemas dinâmicos, conforme já apontado, recebem este nome porque resultam em mudança através de um fator essencial: o tempo (Larsen-Freeman, 1997; De Bot; Lowie; Verspoor, 2007; Beckner *et al.*, 2009; De Bot *et al.*, 2013; Silva, 2014a). Esses sistemas são compostos de múltiplos agentes em constante interação (daí vem a noção de ‘mudança’), e tal multiplicidade de agentes é o que deriva a complexidade desses sistemas, conforme descrito anteriormente. Em sistemas complexos, o resultado do desenvolvimento ao longo do tempo não pode ser calculado com exatidão, não por falta de ferramentas certas, mas porque as variáveis que fazem parte deste sistema interagem e modificam-se constantemente. O desenlace dessas variáveis, a menos que formassem parte de um sistema simples, não pode ser resolvido analiticamente. A trajetória dinâmica, nesse sentido, deve incluir as interações frequentes e recorrentes do próprio sistema e, dessa forma, não há equação que ofereça um valor exato do sistema (De Bot; Lowie; Verspoor, 2007).

Ainda em referência à trajetória dinâmica, os autores afirmam que, em sistemas dinâmicos, cada sistema é parte de outro sistema - da menor partícula molecular ao universo - e todos seguem os mesmos princípios dinâmicos, operando em todos os níveis. Com o desenvolvimento ao longo do tempo, os subsistemas tendem a estabelecer-se em estados específicos, conhecidos por ‘estados atratores’. Esses estados demonstram uma preferência pelo sistema, mas não são necessariamente estados completamente previsíveis.

Estados não preferíveis pelo sistema são chamados de ‘estados repulsores’, ilustrados pelos autores com a analogia de uma bola rolando sobre uma superfície. Um buraco na superfície funciona como um estado atrator, já uma lombada, como repulsor, enquanto a trajetória da bola é o desenvolvimento. Os buracos podem ser rasos ou profundos e, quanto mais profundidade apresentar o buraco, mais energia a bola precisará para rolar até o próximo buraco, ou seja, o atrator seguinte (De Bot; Lowie; Verspoor, 2007).

A Teoria da Complexidade, a Teoria do Caos e a TSD, quando aplicadas ao desenvolvimento linguístico, demonstram diversas características próprias da relação que estabelecem com a língua, bem como com a aquisição dos sistemas linguísticos. Nesse sentido, as características dos sistemas dinâmicos, adaptativo e complexos, no contexto de desenvolvimento linguístico, serão contempladas no que segue.

1.1.1 CARACTERÍSTICAS DOS SISTEMAS DINÂMICOS, ADAPTATIVOS E COMPLEXOS

1.1.1.1 A LÍNGUA É DINÂMICA

Larsen-Freeman (1997) sugere que os modelos tradicionais empregados para descrever o processo de desenvolvimento de línguas adicionais não levam em consideração o dinamismo e a variabilidade da língua em uso como realmente é. Ao adotar a perspectiva de língua como sistema adaptativo complexo (CAS⁴), a língua é considerada dinâmica, uma vez que dinamismo significa crescimento (*growth*) e mudança (*change*), de modo a envolver o desenvolvimento, a variação de algo ao longo do tempo. O sentido da palavra “dinâmico” refere-se a um “processo sincrônico” além de “crescimento/mudança diacrônica”, e o significado de tal palavra pode também remeter a um processo isomórfico, uma vez que a utilização da língua sempre implica mudança. Tal mudança pode ocorrer não somente no nível individual, como também no nível global. Sob essa perspectiva, o desenvolvimento da língua e sua organização são realizados de maneira orgânica, isto é, *bottom up*, em que o sistema não é um produto de regras, mas um produto de uso.

A língua é vista como dinâmica uma vez que, de acordo com Ellis (2011), seu uso engloba agentes e processos de níveis variados e sua emergência origina-se a partir não apenas das interações entre eles, como também dentre eles, através de uma variável fundamental, o tempo. O sistema é composto por interações entre diversos falantes da comunidade de fala (os agentes) e também por interações entre os agentes linguísticos do

⁴ Do inglês, *Complex-Adaptive System*.

próprio sistema: pragmática, sintaxe, semântica, etc. Fatores cognitivos, sociais e ambientais interagem constantemente e geram relações não-lineares, multiplamente variadas e interativas com o tempo. Em outras palavras, o sistema, que é composto por vários agentes interagindo entre e dentre eles mesmos, desenvolve padrões linguísticos. Conforme mencionado anteriormente, os agentes podem ser os falantes de uma comunidade de fala – interagindo entre si – ou padrões da organização linguística como a fonologia, o léxico, a sintaxe, a semântica, a pragmática, o discurso de gênero, dentre outros, que estão em constante interação e, enquanto interagem, causam mudança um no outro.

Larsen-Freeman (1997) discute não apenas o dinamismo da língua, mas também o dinamismo do desenvolvimento de línguas adicionais. A autora defende que o desenvolvimento dessas é um processo dinâmico, uma vez que abrange a evolução do desenvolvimento do aprendiz. As gramáticas que empregam regras estáticas não levam em consideração o constante caráter de mudança da gramática interna da língua adicional do aprendiz. Já o sistema em desenvolvimento, assim como as línguas naturais, é instável, uma vez que é desenvolvida com empréstimos, inovações e preenchida com novas formas linguísticas. Tal instabilidade, no entanto, não deve ser considerada um risco à sistematicidade. A sistematicidade e a instabilidade, sob uma perspectiva dinâmica, não representam ameaça uma a outra, mas se alimentam uma da outra.

Para finalizar, em ambos os processos de aquisição, ou desenvolvimento, de L1 e LA, as interações múltiplas entre e dentre os agentes são cruciais para ilustrar língua como sistema dinâmico. Já na Aquisição de Línguas Adicionais, a mudança ocorre a partir do sistema do falante em direção à LA, gerando mudança no processo de aquisição, ou desenvolvimento, termo preferido pela pioneira Larsen-Freeman (1997) e emergentistas como De Bot e Larsen-Freeman (2011).

1.1.1.2 A LÍNGUA É ADAPTATIVA E COMPLEXA

Segundo Larsen-Freeman (1997, 2011), Beckner *et al.* (2009) e Ellis (2011), dentre outros, a língua é considerada complexa porque consiste em diversos subsistemas como,

por exemplo, a fonologia, a morfologia, o léxico, a sintaxe, a semântica, a pragmática, e tais subsistemas apresentam uma relação de interdependência, em que uma mudança em algum dos subsistemas pode gerar mudança nos outros. O comportamento de um todo emerge a partir das interações dos subsistemas e não de um subsistema somente, conforme já mencionado anteriormente.

Larsen-Freeman (2011) assegura que a complexidade dos sistemas é emergente: não emerge a partir de um elemento ou agente somente, mas a partir de suas interações. Além disso, a autora complementa que o termo ‘complexo’ não significa “complicado”, pois o primeiro termo denota um comportamento que prospera da interação de seus constituintes. Ainda quanto à complexidade, a autora relaciona o construto à criatividade: a construção de língua não é meramente uma repetição, mas implica inovação. Larsen-Freeman e Cameron (2008), em referência ao desenvolvimento de línguas adicionais, afirmam que o aprendizado dessas não abrange apenas a aquisição de estruturas linguísticas pelos aprendizes da mesma, mas uma adaptação contínua e a realização de padrões de uso da língua a fim de construir significado, para que uma resposta emergja em uma situação comunicativa e dinâmica. Esta perspectiva assegura que o processo de aprendizagem da língua não significa aprender símbolos abstratos, mas endossa experiências de vida real que requerem uma coadaptação entre dois ou mais interlocutores em interação.

A interação entre os fatores descrita acima também apresenta relevância ao se definir a língua como sistema adaptativo. O comportamento dos falantes parece ser construído com base em suas interações anteriores, enquanto que interações presentes e passadas, juntas, formam o comportamento futuro. O comportamento do falante é a consequência de fatores concorrentes entre restrições perceptuais a motivações sociais. As estruturas de uma língua emergem a partir dos padrões inter-relacionados de experiência, interação social e mecanismos cognitivos (Beckner *et al.*, 2009). Adicionalmente, os autores apontam que a abordagem de Sistemas Adaptativos Complexos é encontrada em diversas áreas de pesquisa linguística como, por exemplo, aquisição de L1 e LA, história da linguística, evolução linguística, dentre outros.

Em suma, deve ficar claro que as abordagens mais recentes (Larsen-Freeman, 1997, 2011; Ellis; Larsen-Freeman, 2006; Ellis, 2007, 2011; Beckner *et al.*, 2009; De Bot

et al., 2013; Silva, 2014b) sugerem que tanto o desenvolvimento de L1 quanto o de uma língua adicional sejam considerados sistemas complexos, dinâmicos e adaptativos, uma vez que os processos de desenvolvimento de L1 e LA envolvem características específicas como a interação entre e dentre agentes, o que causa mudança (*status dinâmico*) entre os múltiplos agentes envolvidos no processo (*status complexo*). A partir de tal interação, esses sistemas se reorganizam, tornando-se **adaptativos**. Os autores sugerem, também, que o desenvolvimento do processo de aprendizagem da LA seja visto como **aberto**, uma vez que este recebe energia do exterior. Desse modo, foram descritas as principais propriedades de língua vista como sistema dinâmico, seguindo a abordagem de língua como CAS, de acordo com os autores citados acima.

2 METODOLOGIA

2.1 O EXPERIMENTO: PARTICIPANTES, OBJETIVOS E HIPÓTESES

Este estudo visou a investigar a multidirecionalidade da transferência linguística na produção vocálica de falantes que dispõem de dois e/ou três sistemas linguísticos. A fim de alcançar o objetivo supracitado, foi conduzido um estudo transversal que contou com cinco grupos, a saber: o Grupo 1 foi composto por 5 falantes de espanhol (L1), inglês (L2) e português (L3), residentes no Brasil, 2 homens e 3 mulheres, com média de idade de 44,6 anos (DP=12,05) – o grupo dos trilíngues; o Grupo 2 foi composto por 5 falantes de espanhol (L1) e português (L2), 2 homens e 3 mulheres, com média de idade de 46,8 anos (DP=10,92)- o grupo dos bilíngues residentes no Brasil; o Grupo 3 contou com 5 falantes de espanhol (L1) e de inglês (L2), 4 mulheres e 1 homem⁵, com média de idade de 19,6 anos (DP=1,35) – o grupo dos bilíngues residentes na Argentina. Por sua vez, o Grupo 4, que serviu como grupo-controle, contou com 5 informantes usuários apenas de espanhol (L1), monolíngues residentes na Argentina, dos quais 3 eram mulheres e 2 eram

⁵ Cabe mencionar que o número irregular de participantes masculinos e femininos em cada grupo se deve à dificuldade em encontrar participantes estrangeiros que satisfizessem às condições de recrutamento para participação no estudo. A inclusão de participantes masculinos e femininos motivou a normalização dos valores das frequências formânticas de cada grupo, conforme será visto nesta seção de Metodologia.

homens, com média de idade de 46,8 anos (DP=14,99). Todos esses participantes são falantes nativos da variedade de espanhol rio-platense. Finalmente, o Grupo 5, que também serviu de controle, foi composto por 5 monolíngues, 4 mulheres e 1 homem, brasileiros falantes da variedade porto-alegrense de português, residentes no Brasil com média de idade de 45,2 anos (DP=14,78). Todos os participantes satisfizeram o critério de não ter mais de 70 anos e ser alfabetizados. Quanto aos participantes falantes de português como LE (Grupos 1 e 2), o critério para participação neste estudo foi o tempo de residência no Brasil⁶, e quanto aos falantes de inglês como LE (Grupos 1 e 3), o critério para participação englobou o nível avançado ou proficiente (C1 ou C2, de acordo com o Marco Comum Europeu) no teste de nivelamento de *Oxford* (PURPURA, 2007)⁷.

Quanto aos objetivos e hipóteses, visou-se a:

1. Averiguar, nos sistemas de espanhol (L1) dos grupos investigados, possíveis efeitos adicionais que os processos de desenvolvimento de L2 e de L3 podem exercer sobre o próprio sistema da língua materna.

Hipótese: haverá diferenças com relevância significativa entre os quatro grupos falantes de espanhol em termos de valores formânticos e durações relativas na L1, devido à presença dos sistemas adicionais dos falantes bilíngues e multilíngues. A motivação desta hipótese, no que diz respeito aos valores formânticos, encontra-se em Herdina e Jessner (2002), Grosjean (2013) e Blank (2013, 2016), uma vez que tais autores mostram a influência linguística multidirecional; em termos de influência quanto à duração vocálica, a hipótese fundamenta-se em Blank (2013), Santos (2014) e Santos e Rauber (2016), que demonstram diferenças nos padrões temporais encontradas nos diferentes sistemas vocálicos referidos. Assim, acredita-se que as vogais dos sistemas do português e do inglês venham a exercer efeitos sobre o sistema materno, o espanhol.

Operacionalização: Com vistas a atender tal objetivo, o grupo dos monolíngues de espanhol teve os valores formânticos relativos à altura (F1) e ao eixo de

⁶ Como o único teste oficial de proficiência em português como língua adicional é o Celpe-Bras (INEP), e tal teste não é caracterizado por questões objetivas, o cuidado metodológico referente ao controle do grau de nível de proficiência dos aprendizes foi baseado no tempo de permanência dos aprendizes no Brasil – mínimo de 3 anos- bem como no tempo de instrução que estes aprendizes tiveram em português como língua adicional.

⁷ De acordo com os resultados do *Oxford Online Placement Test*.

anterioridade/posterioridade (F2) e os valores de duração relativa do espanhol (L1) comparados com os dos demais grupos falantes de espanhol (L1).

2. Verificar, na produção vocálica em português, diferenças entre falantes monolíngues brasileiros, bilíngues - espanhol (L1) e português (L2) - e trilíngues - espanhol (L1), inglês (L2) e português (L3).

Hipótese: haverá diferenças com relevância significativa entre os grupos em termos de valores formânticos e durações relativas, com base nos estudos prévios de Herdina e Jessner (2002), Grosjean (2013), Blank (2013, 2016), Santos (2014) e Santos e Rauber (2016).

Operacionalização: Os valores formânticos e de duração dos monolíngues brasileiros foram comparados com os valores dos bilíngues e trilíngues, assim como os valores de F1 e de F2 e de duração do sistema vocálico do português dos bilíngues com os valores do sistema do português dos trilíngues, a fim de possibilitar a investigação do papel do inglês (sistema adicional dos trilíngues) no desenvolvimento do português desses.

3. Investigar, na produção vocálica em inglês (L2), diferenças entre aprendizes bilíngues – espanhol (L1) e inglês (L2) – e trilíngues - espanhol (L1), inglês (L2) e português (L3).

Hipótese: haverá diferenças com relevância significativa entre os dois grupos em termos de valores formânticos e de durações relativas, com base nos trabalhos de Herdina e Jessner (2002), Grosjean (2013), Blank (2013, 2016), Santos (2014) e Santos e Rauber (2016).

Operacionalização: Os valores formânticos e de duração dos bilíngues falantes de espanhol e inglês foram comparados com os valores dos trilíngues falantes de espanhol, inglês e português.

2.1 INSTRUMENTOS E PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS

Todos os sujeitos participaram de forma voluntária da pesquisa⁸ e assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, cuja cópia foi fornecida aos participantes.

⁸ Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética da instituição dos autores (Parecer no. 1.144.074).

Também foi solicitado aos participantes bilíngues e trilingües o preenchimento de um questionário de linguagem, com base em Scholl e Finger (2013), que consistia em verificar o contexto de aprendizagem das línguas faladas pelo informante como, por exemplo, o contexto ou não de imersão, as línguas faladas pelo participante, o número de horas diárias de uso da L2 ou L3, etc.

Com a finalidade de realizar a presente pesquisa, foram formulados três instrumentos de leitura, um em espanhol – lido pelos participantes dos quatro primeiros grupos -, outro em português – lido pelos participantes dos grupos falantes de português - e um instrumento em inglês – lido pelos participantes dos grupos falantes de inglês. Os instrumentos em espanhol e português foram formados por palavras inseridas em frases-veículos (Diga “palavra-alvo”), apresentadas em *slides*, como “diga tosse”, em português, e “diga coche”, em espanhol. Os contextos antecedentes e seguintes da vogal tônica eram surdos, de modo a não causar um alongamento da referida vogal devido ao vozeamento da consoante precedente ou seguinte (cf. Alves, 2015). Para a elaboração do instrumento, foram escolhidas apenas palavras não-cognatas, a fim de não ativar a língua materna do participante e, quanto ao número de sílabas, foram escolhidas 3 palavras dissilábicas e 3 palavras trissilábicas para cada vogal. Cada instrumento foi composto por 6 *types* por vogal, com 3 repetições, totalizando 18 *tokens* por vogal para cada participante. Assim, a lista de palavras do espanhol contou com 90 palavras-alvo (5 vogais x 6 palavras x 3 repetições) e 15 distratoras; por sua vez, a lista de palavras do português contou com 126 palavras-alvo (7 vogais x 6 palavras x 3 repetições) e 19 distratoras. Dessa forma, contabilizando os dados produzidos pelos 5 informantes falantes de espanhol de cada grupo, o total obtido por grupo foi de 450 dados (90 palavras x 5 participantes), e o total de dados coletados para os 4 grupos usuários do espanhol como L1 foi de 1800 dados (20 participantes x 90 palavras). Em relação à contabilização dos dados em português, foram obtidos 630 dados por grupo (126 palavras x 5 participantes) e um total de 1890 dados para os 3 grupos usuários de português (126 palavras x 15 participantes).

Para a formulação do instrumento em inglês, foram utilizadas palavras monossilábicas, como em ‘*cat*’, e dissilábicas, como em ‘*apple*’, uma vez que esses padrões

são mais frequentes na língua. Foram investigadas as nove vogais do inglês norte-americano, conforme o estudo de Blank (2013, 2016): /ɑ, æ, ε, ɪ, i, ɔ, ʊ, ʌ, u/. Para cada vogal, também contamos com as plosivas surdas /p, t, k/ e fricativas e africadas surdas /s, ʃ, tʃ, f/ como contextos antecedentes e seguintes. Optou-se pelo uso apenas dessas obstruintes, e não de nasais ou líquidas, para uma análise acústica mais clara, uma vez que as primeiras consoantes mencionadas se mostram mais visualmente perceptíveis nos espectrogramas. As consoantes vozeadas também foram excluídas como contexto antecedente ou seguinte, por promoverem um alongamento da vogal, segundo Alves (2015). Os critérios empregados foram os mesmos dos outros instrumentos; dessa forma, o instrumento em inglês também foi composto por palavras inseridas em frases-veículo (“Say _____”), contou com 6 *types* por vogal, 3 repetições, totalizando 18 *tokens* por vogal para cada participante, conforme já descrito. Quanto ao número de palavras do instrumento em inglês, a leitura incluiu 162 palavras-alvo (9 vogais x 6 palavras x 3 repetições) e 24 distratores, o que contabilizou 810 dados por grupo usuário da língua inglesa e um total de 1620 dados (162 palavras x 10 informantes falantes de inglês). Além disso, todas as palavras foram inseridas, nos respectivos instrumentos, em ordem aleatória. Havia um distrator para cada 8⁹ palavras nos três instrumentos.

O *software* utilizado para as gravações de áudio dos participantes foi o Audacity¹⁰, e as gravações foram realizadas em um computador Sony Vaio, com um microfone adaptado Sony modelo ECM x1, em sala silenciosa. Após a gravação em espanhol, foi fornecida ao participante uma pausa de aproximadamente 5 minutos para descanso.

2.2. ANÁLISES ACÚSTICA E ESTATÍSTICA DOS DADOS

Quanto à análise acústica, foi utilizado o software *Praat* -versão 5.4.08 (Boersma; Weenink, 2015) para a medição dos formantes F1 e F2 e da duração absoluta e a obtenção

⁹ Sabe-se que 8 palavras distratoras para cada palavra-alvo formam um número baixo, mas como a leitura dos instrumentos ficou muito extensa, decidiu-se que o número de distratores seria diminuído para 8 e não 2 para cada par de palavra-alvo, conforme indica a literatura. Além disso, dado que o instrumento verificava a produção de diferentes vogais tônicas, verificamos, através de conversas informais com os participantes, que esses não se mostravam capazes de determinar qual era o item-alvo cuja produção estava sendo investigada.

¹⁰ Software livre. Download gratuito em www.audacity.sourceforge.net.

dos valores de duração relativa das vogais. Para a obtenção dos valores de duração relativa, procedeu-se à medição da duração de toda a frase-veículo¹¹ e, após isso, os dados de duração da vogal e da frase foram inseridos no cálculo obtido através da duração absoluta do evento acústico multiplicado por 100, dividido pelo valor da duração absoluta da frase. A partir de tal cálculo, obtinha-se, como resultado final, o percentual ocupado pela vogal no interior da frase-veículo. Segundo Silva (2014a: 15), “esta normalização é indicada para evitar que fatores prosódicos, como velocidade de fala, possam enviesar os resultados”.

Para a normalização dos valores de F1 e F2, utilizou-se o método de normalização Lobanov, através do site de normalização “Norm¹²”, que permitiu, também, as plotagens desses valores nos gráficos a serem apresentados neste trabalho. A partir dos dados normalizados de F1 e F2, bem como dos valores de duração relativa das vogais, a análise estatística foi realizada através do pacote de estatística SPSS (versão 16).

3 RESULTADOS

3.1 O ESPANHOL

Conforme o objetivo de averiguar, nos sistemas de L1 dos grupos investigados, possíveis efeitos adicionais que os desenvolvimentos da L2 e da L3 podem exercer sobre o próprio sistema da língua materna, compararam-se os valores de F1 e F2 e de duração relativa do sistema vocálico do espanhol dos falantes monolíngues com os dos falantes trlíngues - inglês (L2) e português (L3), bilíngues - português (L2) e bilíngues - inglês (L2). A Figura 1 a seguir representa as plotagens das vogais dos monolíngues falantes de espanhol (L1) e das vogais do espanhol dos trlíngues. Cabe apontar que, mesmo na L1, os informantes bilíngues e trlíngues parecem realizar categorias intermediárias e não estanques devido à influência dos outros sistemas do multlíngue, fato esse que se encontra em consistência com o arcabouço teórico dinâmico, que dispõe de uma natureza

¹¹ Optou-se pelo uso da frase-veículo (Diga _____), e não apenas da palavra, para o cálculo da duração relativa, já que a medição da frase pode fornecer maiores informações acerca da taxa de elocução empregada pelo participante.

¹² <http://lvc.uoregon.edu/norm>.

interativa e propõe uma interconexão entre as formas das línguas adquiridas durante o uso de qualquer uma delas (Blank, 2016; Larsen-Freeman, 1997).

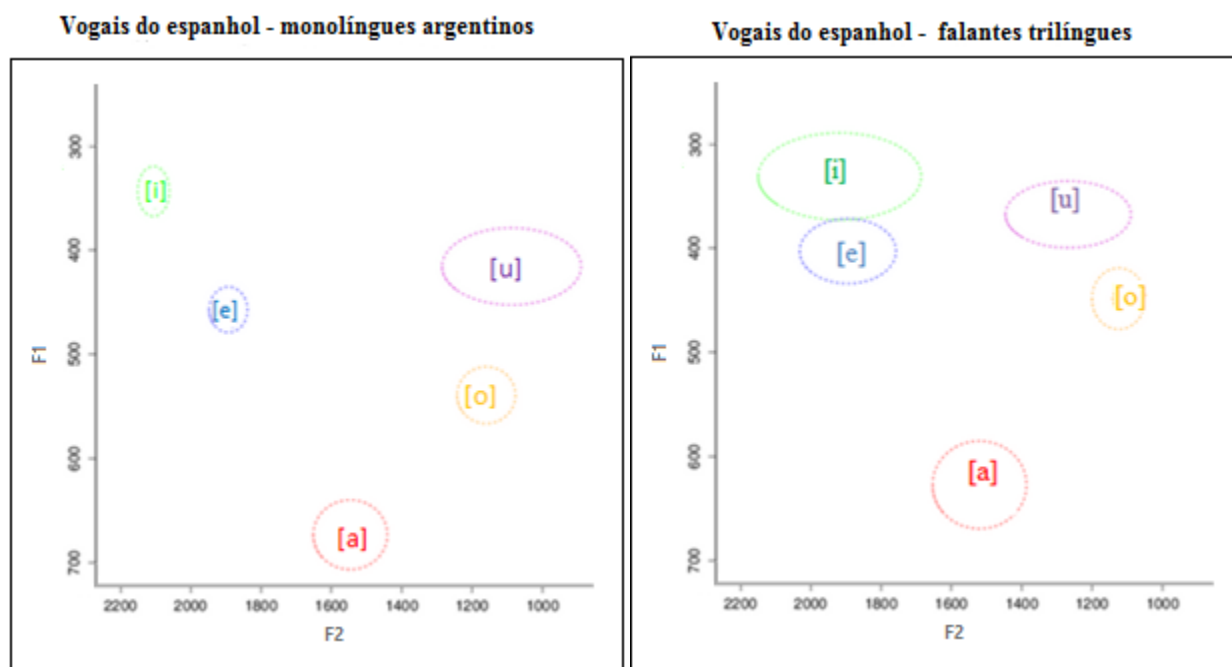


Figura 1: Plotagens dos sistemas vocálicos do espanhol (G4 e G1)

Pode-se observar, a partir da visualização das plotagens¹³ acima, que o sistema vocálico materno dos trilíngues se encontra mais alçado no espaço acústico do que o sistema vocálico materno dos monolíngues. Além disso, as realizações das vogais médias-altas anteriores /e/ e posteriores /o/ do grupo dos trilíngues residentes no Brasil encontram-se em posições bastante alçadas quando comparadas com as dos monolíngues, fato esse que causa um espaço acústico vazio entre 500 e 600 Hertz no sistema dos trilíngues. A verificação estatística, no que concerne à hipótese de que a L1 desses falantes sofreria influências dos demais sistemas, será apresentada no que segue. Os valores dos resultados dos testes estatísticos de Análise de Variância (ANOVA)

¹³ As plotagens aqui demonstradas representam médias dos cinco participantes de cada grupo tomados juntos. Sobretudo a partir de uma concepção de língua como CAS, é importante reconhecer a variação individual de cada participante, o que, neste trabalho, está sendo contemplado a partir da descrição dos valores de Desvio Padrão (DP). Uma descrição individualizada das produções de cada participante será apresentada em Pereyron (no prelo). Cabe antecipar, outrossim, que os padrões descritos nas plotagens aqui apresentadas são verificados, também, nas produções individuais.

Unifatorial (teste conduzido com os 4 grupos falantes de espanhol) e dos testes *post-hoc* com Correção de Bonferroni (entre o Grupo 4 – monolíngues - e Grupo 1 - trilíngues) são apresentados na Tabela 1. Os resultados em amarelo indicam significância estatística. Os demais testes *post-hoc* serão apresentados na sequência.

Vogal	ANOVA (formantes)		Valores de p (Post-hoc)
/a/	F1	F(3,16)=20.35; p= .000	p= .000
	F2	F(3,16)=8.06; p= .002	NS
/e/	F1	F(3,16)=10.35; p= .000	p= .002
	F2	F(3,16)=24.10; p= .000	NS
/i/	F1	F(3,16)=3.40; p= .043	NS
	F2	F(3,16)=57.8; p= .000	NS
/o/	F1	F(3,16)=42.4; p= .000	p= .000
	F2	F(3,16)=18.74; p= .000	NS
/u/	F1	F(3,16)=17.72; p= .000	p= .002
	F2	F(3,16)=15.6; p= .000	p= .000

Tabela 1: Resultados dos testes de Análise de Variância (ANOVA) Unifatorial, referentes aos valores de F1 e F2 de espanhol, e resultados dos testes *post-hoc* entre monolíngues (Grupo 4) e trilíngues (Grupo 1)

No que concerne à primeira hipótese deste experimento, a de que os valores formânticos da produção vocálica do espanhol dos monolíngues se distinguiriam da produção vocálica dos demais grupos, tal hipótese é parcialmente confirmada quando a realização vocálica dos monolíngues é comparada com a dos trilíngues, conforme os resultados em amarelo da tabela anterior, que indicam que houve diferença com significância estatística entre os referidos grupos. As médias de F1 da vogal /a/ no espanhol dos monolíngues (673,15 Hz/DP=11,35) e a dos trilíngues (625,5 Hz/DP=14,63) mostraram diferenças com significância estatística, assim como as médias referentes à altura da vogal /e/, em que os monolíngues apresentaram 457,2 Hz (DP=18,02), ao passo que os trilíngues, 402,0 Hz (DP=20,26). O mesmo ocorreu com a vogal /o/, cuja altura foi produzida com diferença significativa entre os grupos (539,2Hz/DP=19,44- monolíngues, 447,4Hz/DP=20,78, -trilíngues). A vogal /i/ não apresentou diferença significativa entre os grupos (343,6 Hz/DP=14,81 –monolíngues- e 330,4 Hz/DP=22,27 -trilíngues). Finalmente, a vogal /u/ apresentou diferenças significativas tanto em termos

de altura (415,7 Hz/DP=19,62 –monolíngues- e 366,8 Hz/DP=19,32 -trilíngues), quanto em termos de eixo ântero-posterior (1087,4 Hz/DP=13,63 –monolíngues-, 1257,8 Hz/DP=58,11- trilíngues).

A seguir, apresenta-se a Figura 2, com vistas a verificar a hipótese de que os valores formânticos se distinguiriam entre a produção vocálica do espanhol dos monolíngues argentinos e a produção vocálica dos bilíngues residentes no Brasil, usuários do português.

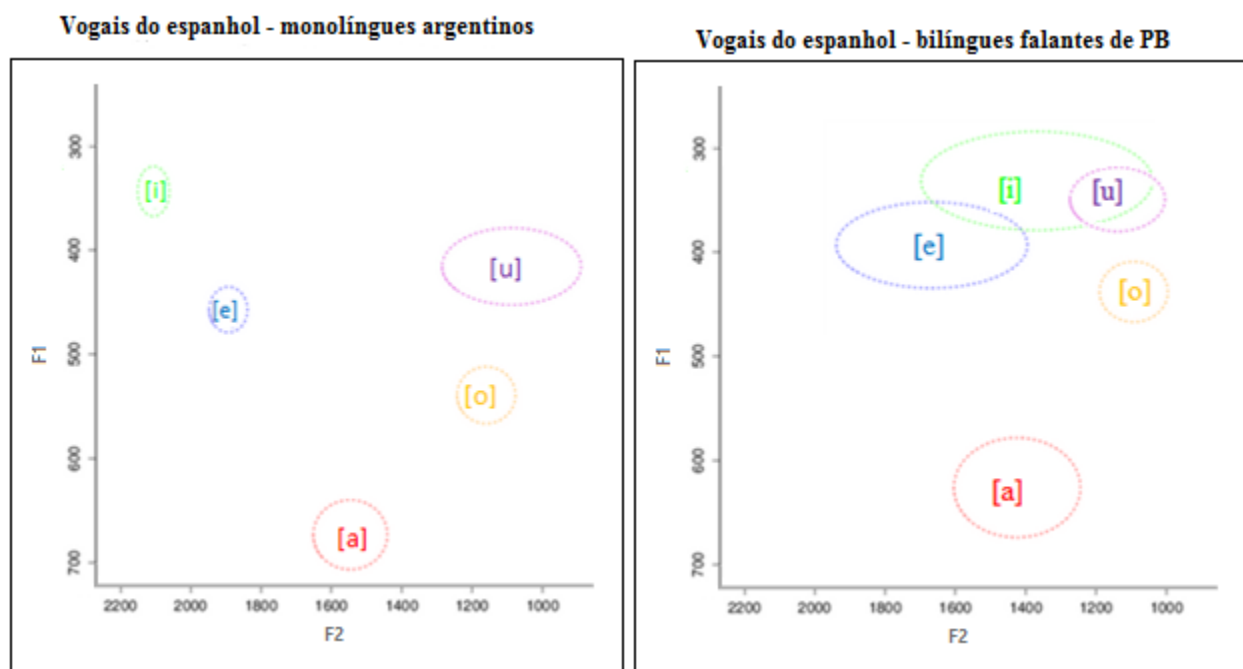


Figura 2: Plotagens dos sistemas vocálicos do espanhol (G4 e G2)

As plotagens do sistema vocálico do espanhol dos monolíngues e do espanhol dos bilíngues falantes de português indicam o mesmo padrão de dispersão vocálica anteriormente apresentado na Figura 1. A organização vocálica dos monolíngues encontra-se mais bem distribuída no espaço acústico, enquanto a organização vocálica dos falantes bilíngues encontra-se mais alçada, principalmente as vogais médias-altas, e também menos distribuída no eixo ântero-posterior. Assim como os trilíngues, esses bilíngues deixaram um espaço “vazio” na faixa entre 500 e 600 Hertz no sistema vocálico materno, o que pode vir a sugerir que os aprendizes de português parecem realizar estas

vogais de maneira mais alta do que os monolíngues, de modo a indicar que o sistema vocálico do português pode estar exercendo efeitos sobre essas vogais da L1. Resta agora verificar a dispersão vocálica dos monolíngues e dos bilíngues falantes de inglês, a fim de verificar se tais bilíngues também realizam o referido alçamento das vogais médias-altas, como fazem os falantes de português deste experimento. Antes disso, no que segue, será conduzida a verificação estatística da hipótese de que os valores de F1 e de F2 entre o Grupo 4 (monolíngues) e o Grupo 2 (bilíngues residentes no Brasil) se distinguem entre si. Os resultados dos testes de Análise de Variância (ANOVA) Unifatorial, mesmo teste apresentado na Tabela 1, referentes aos valores formânticos dos quatro grupos de espanhol, e os resultados dos novos testes *post-hoc*, com Correção de Bonferroni, entre os monolíngues argentinos e bilíngues falantes de português, são apresentados na Tabela 2, a seguir.

Vogal	ANOVA (formantes)		Valores de p (Post-hoc)
/a/	F1	F(3,16)=20.35; p= .000	p=.000
	F2	F(3,16)=8.06; p= .002	p=.009
/e/	F1	F(3,16)=10.35; p= .000	p=.001
	F2	F(3,16)=24.10; p= .000	p=.000
/i/	F1	F(3,16)=3.40; p= .043	NS
	F2	F(3,16)=57.8; p= .000	p=.000
/o/	F1	F(3,16)=42.4; p= .000	p=.000
	F2	F(3,16)=18.74; p= .000	NS
/u/	F1	F(3,16)=17.72; p= .000	p=.000
	F2	F(3,16)=15.6; p= .000	NS

Tabela 2: Resultados dos testes de Análise de Variância (ANOVA) Unifatorial, referentes aos valores formânticos de espanhol, e resultados dos testes *post-hoc* entre monolíngues e bilíngues (L2: português)

Os resultados da Tabela 2 acima mostram novamente os resultados dos Testes de ANOVA, como também os resultados dos novos testes *post-hoc* entre os dois grupos agora comparados. Esses valores indicam que há diferença estatística entre a produção vocálica em espanhol dos monolíngues argentinos (Grupo 4) e a produção vocálica do espanhol dos bilíngues (Grupo 2), tanto de altura quanto de anterioridade/posterioridade para as vogais /a/ (673,15Hz/DP=11,35 – monolíngues - e 617,1Hz/DP=9,73 – bilíngues) e /e/

(457,2Hz/DP=18,02 – monolíngues – e 396,4Hz/DP=24,65 – bilíngues). A vogal /i/ apresentou diferença estatística entre os grupos em termos de F2, com 2105,7Hz/DP=24,05 – monolíngues- e 1485,9Hz/DP=164,6 – bilíngues. As vogais posteriores /o/ e /u/ também se comportaram distintamente entre os grupos em termos de altura, com médias de F1 de 539,2Hz/DP=19,44 para a vogal /o/ dos monolíngues e 438,9Hz/DP=10,84 para a vogal /o/ dos bilíngues; a vogal /u/ apresentou média de 415,7Hz/DP=19,62 com os monolíngues e 354,8Hz/DP=9,74 com os bilíngues. Dessa forma, grande parte das vogais foi realizada de maneiras distintas entre o Grupo 2 e o Grupo 4, conforme previa a hipótese de que haveria diferenças significativas entre a produção vocálica dos monolíngues e dos demais grupos. A hipótese, portanto, é corroborada, visto que os resultados em amarelo representam diferenças com significância estatística entre as produções vocálicas dos monolíngues argentinos e dos bilíngues falantes de português.

A seguir, a Figura 3 apresenta as plotagens dos sistemas de espanhol dos monolíngues e dos bilíngues falantes de inglês (L2), ambos os grupos residentes na Argentina.

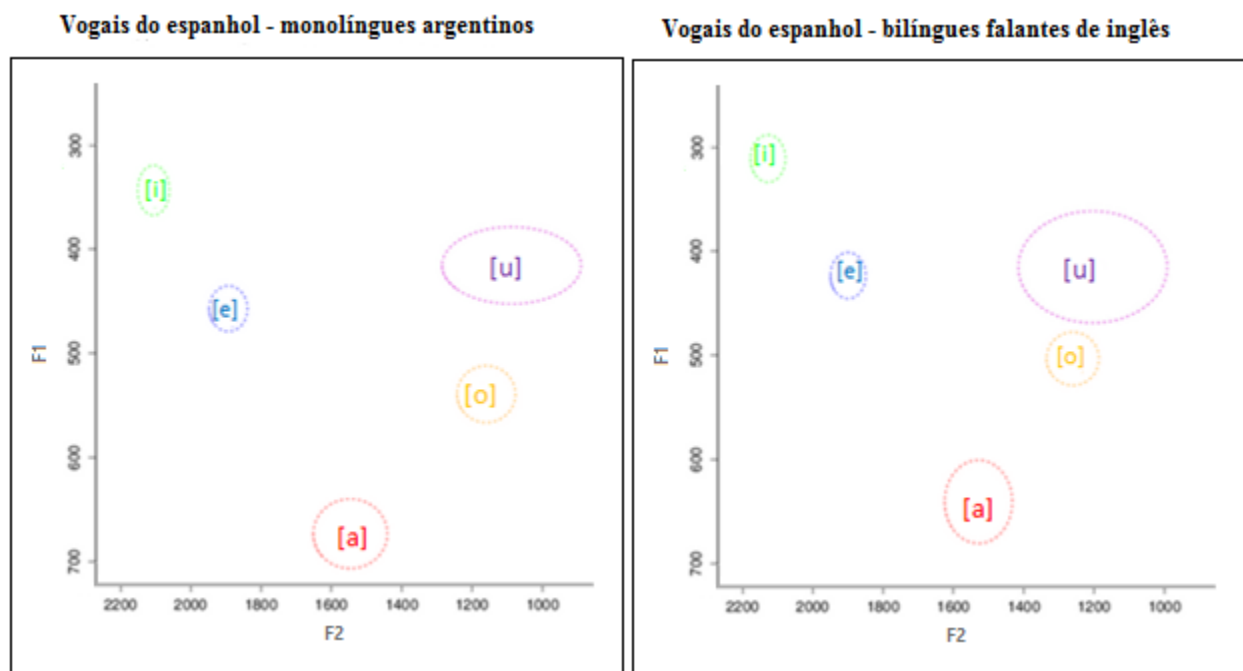


Figura 3: Plotagens dos sistemas vocálicos do espanhol (G4 e G3)

Através da visualização das plotagens acima, pode-se notar uma semelhança entre as dispersões vocálicas maternas dos monolíngues e dos bilíngues falantes de inglês, residentes na Argentina. Ambos os grupos apresentam o sistema vocálico bastante uniforme, de modo que as vogais ocupam posições bem dispersas no espaço acústico. Ao serem comparadas as plotagens da Figura 3 com as plotagens das Figuras 1 e 2 anteriores, pode-se sugerir que os falantes de português exibem um padrão de alçamento do sistema vocálico, principalmente das vogais médias-altas; tal ocorrência não é encontrada, no entanto, na configuração vocálica dos bilíngues não-falantes de português, o que pode indicar uma transferência de um padrão encontrado no português daqueles multilíngues.

A Tabela 3 a seguir apresenta novamente os resultados dos testes de Análise de Variância (ANOVA) Unifatorial referentes aos valores formânticos das vogais do espanhol, conforme demonstrado nas Tabelas 1 e 2 anteriormente, além dos resultados dos novos testes *post-hoc*, com Correção de Bonferroni, entre monolíngues e bilíngues falantes de inglês (L2) residentes na Argentina (Grupos 3 e 4).

Vogal	ANOVA (formantes)		Valores de p (Post-hoc)
/a/	F1	F(3,16)=20.35; p= .000	p = .003
	F2	F(3,16)=8.06; p= .002	NS
/e/	F1	F(3,16)=10.35; p= .000	NS
	F2	F(3,16)=24.10; p= .000	NS
/i/	F1	F(3,16)=3.40; p= .043	NS
	F2	F(3,16)=57.8; p= .000	NS
/o/	F1	F(3,16)=42.4; p= .000	NS
	F2	F(3,16)=18.74; p= .000	p= .003
/u/	F1	F(3,16)=17.72; p= .000	NS
	F2	F(3,16)=15.6; p= .000	p= .000

Tabela 3: Resultados dos testes de Análise de Variância (ANOVA) Unifatorial, referentes aos valores formânticos das vogais do espanhol, e resultados dos testes *post-hoc* entre monolíngues e bilíngues falantes de inglês (L2)

Conforme apontam as plotagens da Figura 3, referentes aos falantes monolíngues e bilíngues residentes na Argentina, há grande semelhança na realização vocálica materna dos referidos participantes. Os resultados estatísticos confirmam tal similaridade: há apenas diferença estatística entre as produções da vogal /a/ (eixo de altura) entre

monolíngues com médias de F1 de 673,15Hz (DP=11,35) e bilíngues residentes na Argentina, com médias de F1 de 640,1Hz (DP=12,71). A realização entre as vogais posteriores /o/ e /u/ entre os grupos também se comportou distinta estatisticamente em termos de dimensão ântero-posterior: a média de F2 para a vogal /o/ foi de 1159,5Hz (DP=31,75) para os monolíngues e 1254,5Hz (DP=28,60) para os bilíngues falantes de inglês. Já a média referente ao valor de F2 de /u/ para os monolíngues foi de 1087,4Hz (DP=13,63) e de 1234,2Hz (DP=47,11) para os bilíngues residentes na Argentina.

Esses achados indicam que o sistema vocálico da língua inglesa desses bilíngues não parece ter exercido influência significativa na produção vocálica materna. A hipótese, então, que previa diferenças estatísticas entre os valores formânticos nas realizações vocálicas dos grupos falantes de espanhol é corroborada quando os monolíngues foram comparados com os falantes bilíngues e trilíngues residentes no Brasil, isto é, falantes de português, e refutada na comparação entre monolíngues com os falantes bilíngues de inglês, o que sugere que o português, possivelmente pela tipologia linguística semelhante ao espanhol, bem como pelo contato com o português que esses participantes têm no Brasil (país em que residem), exerça efeitos sobre o espanhol, língua materna dos informantes. Além disso, a corroboração da hipótese referente às diferenças formânticas entre os quatro grupos falantes de espanhol indica que as línguas menos dominantes podem vir a exercer efeitos sobre a língua mais entrincheirada. Em outras palavras, a língua materna pode vir a ser influenciada pelos sistemas adicionais, resultado esse que se mostra de acordo com a concepção de língua que rege o presente trabalho.

No que tange as durações, a Tabela 4 mostra que a hipótese que previa efeitos de duração sobre as vogais da língua materna devido à presença de outros sistemas não é corroborada, com exceção das durações relativas da vogais médias-altas /e/ e /o/ (mostradas em amarelo), que apresentaram duração mais alongada na produção vocálica materna dos bilíngues (12,16%/DP=1,21 – dissílabos- e 10,56%/DP=1,32 – trissílabos para /e/ e 14,03%/DP=1,22 – dissílabos – e 12,24%/DP=0,87 – trissílabos para /o/) quando comparadas às durações dos monolíngues (9,64%/DP=1,17 – dissílabos e 8,70%/DP=0,53 – trissílabos, para /e/ e 10,88%/DP=0,59 – dissílabos – e 9,515/DP=0,37 – trissílabos, para /o/). Os resultados dos testes de Análise de Variância (ANOVA) Unifatorial e dos testes *post-hoc* entre monolíngues argentinos e trilíngues (G4 e G1),

monolíngues argentinos e bilíngues falantes de português (G4 e G2) e monolíngues argentinos e bilíngues falantes de inglês (G4 e G3) são apresentados na Tabela 4, a seguir.

ANOVA (duração)		(Post-hoc) G1 e G4	(Post-hoc) G2 e G4	(Post-hoc) G3 e G4
/a/	relativa F (3,16)= 2,92; p= .066 (Dissílabos) F (3,16)= 2,60; p= .089 (Trissílabos)	----	----	----
/e/	relativa F(3,16)= 4,45; p= .019 (Dissílabos) F (3,16)= 4,11; p= .024 (Trissílabos)	NS NS	p= .013 p= .029	NS NS
/i/	relativa F (3,16)= 1,72; p= .203 (Dissílabos) F (3,16)= 1,27; p= .308 (Trissílabos)	----	----	----
/o/	relativa F (3,16)= 8,39; p= .001 (Dissílabos) F (3,16)= 7,97; p= .002 (Trissílabos)	NS NS	p= .001 p= .001	NS NS
/u/	relativa F (3,16)= 4,44; p= .019 (Dissílabos) F (3,16)= 0,88; p= .470 (Trissílabos)	NS -----	NS -----	NS -----

Tabela 4: Resultados dos testes de Análise de Variância (ANOVA) Unifatorial, referentes aos valores de duração de espanhol, e resultados dos testes *post-hoc* entre monolíngues argentinos e trilíngues, monolíngues argentinos e bilíngues (L2: português) e monolíngues argentinos e bilíngues (L2: inglês)

No que diz respeito à duração relativa, os resultados indicaram que não houve diferença significativa entre a produção vocálica do espanhol dos monolíngues argentinos e a produção vocálica do espanhol dos trilíngues, conforme demonstrado nos testes *post-hoc* entre os Grupos 1 e 4, de modo a sugerir que os demais sistemas dos trilíngues não exerceram efeitos de duração vocálica na L1 desses, mesmo a L2 e a L3 dispendo de vogais mais longas do que a L1. Já os bilíngues residentes no Brasil e os monolíngues argentinos (Grupos 2 e 4) apresentam durações distintas em termos de vogais médias-altas, o que pode ter ocorrido devido à possível influência das vogais médias-baixas alongadas do português no sistema dos bilíngues. Finalmente, os bilíngues falantes de inglês e monolíngues (Grupos 3 e 4), ambos os grupos residentes na Argentina, não mostraram diferenças com significância estatística entre as durações vocálicas. Os resultados apresentados na Tabela 4 vão de encontro à premissa de que outros sistemas do falante

multilíngue exercem efeitos sobre a L1 em termos de duração, e a hipótese que previa que os valores de duração relativa dos monolíngues (G4) se distinguiriam dos valores dos trilíngues (G1) devido à presença de outros sistemas é refutada, o que indica que os trilíngues continuam a empregar durações no sistema vocálico materno semelhantes às durações dos monolíngues. O mesmo resultado ocorre com os valores dos bilíngues residentes na Argentina (G3), de modo a indicar que o desenvolvimento do inglês (L2) não exerceu influências sobre a duração do sistema vocálico materno. Já o grupo dos bilíngues residentes no Brasil (G2) apresentou diferenças em termos de duração dos monolíngues argentinos (G4), fato que indica que o longo período de residência no Brasil pode ter influenciado a duração vocálica da língua materna.

Sumariando, os achados deste experimento sugerem que os falantes trilíngues, que dispõem de dois sistemas adicionais quando comparados com os falantes monolíngues, demonstram algumas diferenças nas suas articulações vocálicas, possivelmente devido à presença desses sistemas, em consonância com a premissa de cunho dinâmico que prevê que o desenvolvimento de outros componentes (e sistemas) exerce efeitos sobre os demais sistemas linguísticos, até mesmo o materno. Essa verificação se mostra em consonância com o que apontam Grosjean e Py (1991, *apud* Herdina; Jessner, 2002), que propõem que a L1 pode ser influenciada consideravelmente pela L2 em diversos níveis, bem como com as afirmações de Franceschini (1999, *apud* Herdina; Jessner, 2002), Li (2013) e Kuspke (2016), que também mostram efeitos da língua menos entrincheirada em direção à dominante. Assim, os resultados anteriores indicam que as realizações vocálicas da L1 dos trilíngues se distinguem, em termos de altura, das realizações dos monolíngues, de modo a indiciar uma influência dos demais sistemas no materno.

No que concerne à diferença entre os valores formânticos das vogais dos falantes monolíngues (Grupo 4) e dos valores das vogais do espanhol dos falantes bilíngues residentes no Brasil (Grupo 2), a hipótese foi corroborada parcialmente, com diferença estatística comprovada pelos testes *post-hoc* anteriores (cf. Tabela 2), tanto no eixo de F1 quanto no de F2 com as vogais /a/ e /e/; apenas no eixo de altura, com as vogais /o/ e /u/; e apenas no eixo ântero-posterior, com a vogal alta /i/. Apesar de não haver diferenças estatísticas entre algumas das vogais, como na altura da vogal alta /i/, por exemplo, a maior parte da realização vocálica dos bilíngues falantes do português ocorreu

distintivamente da produção vocálica dos falantes monolíngues, indo ao encontro da hipótese, aqui apresentada, de que o sistema materno dos monolíngues residentes na Argentina se encontraria diferente do dos falantes bilíngues, devido à presença de outros sistemas linguísticos. Finalmente, os valores formânticos das vogais dos monolíngues não apresentam consideráveis diferenças estatísticas dos valores formânticos das vogais da L1 dos bilíngues residentes na Argentina, com exceção da altura da vogal baixa /a/, que se mostrou distinta com significância estatística entre os dois grupos, e o eixo ântero-posterior das vogais posteriores /o/ e /u/, que também foi realizado distintivamente entre bilíngues e monolíngues. Desse modo, a hipótese de que a L2 (o inglês) exerceria efeitos sobre a L1 é parcialmente refutada, de modo a apontar que apenas a língua inglesa não parece exercer efeitos da mesma forma que o português, somado ao fator experiência e tempo de residência no Brasil, exerce. Em outras palavras, o contexto de imersão no português dos falantes bilíngues e trílingues parece se mostrar bastante relevante no papel de influência sobre o sistema materno.

A seção seguinte apresenta os resultados referentes à hipótese de que o sistema adicional do inglês dos trílingues exerceria alguma influência sobre o sistema do português desses falantes, quando seus valores formânticos e de duração fossem comparados com os dos bilíngues residentes no Brasil, que não dispõem do inglês.

3.2 O PORTUGUÊS

As plotagens da Figura 4 a seguir representam a configuração vocálica do português no espaço acústico dos monolíngues brasileiros, bilíngues falantes de espanhol (L1) e de português (L2) e trílingues (espanhol, L1; inglês, L2; português, L3).

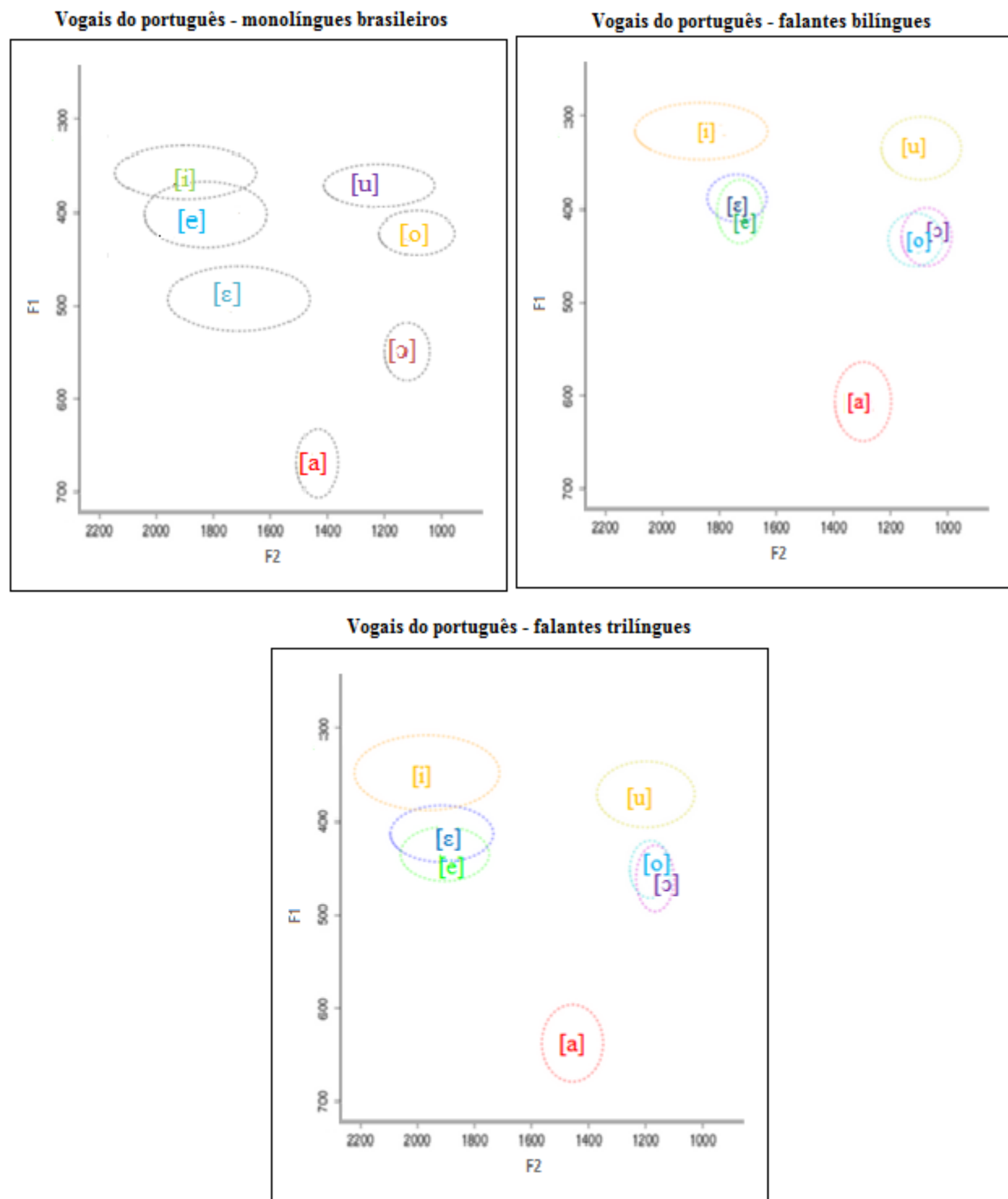


Figura 4: Plotagens dos sistemas vocálicos dos falantes de português (G1, G2 e G5)

As plotagens referentes ao sistema do português dos bilíngues e trilíngues mostraram-se semelhantes quando comparadas à plotagem dos monolíngues brasileiros,

de modo a indicar que aqueles grupos apresentam o mesmo padrão de alçamento vocálico, além do espaçamento vazio na faixa entre 500 e 600 hertz, similarmente ao ocorrido no sistema vocálico materno mencionado na seção 3.1. Assim, a Tabela 5 a seguir apresenta os resultados dos testes de Análise de Variância (ANOVA) Unifatorial, referentes aos valores formânticos das vogais do português entre os três grupos falantes de português, e os resultados dos testes *post-hoc*, com correção de Bonferroni, entre monolíngues brasileiros (Grupo 5) e bilíngues falantes de português (Grupo 2), bem como os *post-hoc* entre monolíngues brasileiros (Grupo 5) e trilingües falantes de inglês e português (Grupo 1). Na Tabela 6, também a seguir, serão apresentados os resultados dos mesmos testes ANOVA, porém serão expostos os novos *post-hoc* entre bilíngues e trilingües falantes de espanhol (L1) e português (L2 e L3, respectivamente) residentes no Brasil (Grupo 2 e 1, respectivamente), para verificação da hipótese de que um sistema adicional (o inglês) pode causar efeitos sobre a segunda língua, o português.

Vogal	ANOVA (formantes)		Post-hoc (G1 e G5)	Post-hoc (G2 e G5)
/a/	F1	F (2,12)= 6,35; p= .013	NS	p=.015
	F2	F (2,12)=21,21; p= .000	NS	p=.000
/ɛ/	F1	F (2,12)= 38,28; p= .000	p= .000	p=.000
	F2	F (2,12)= 2,55; p= .119	-----	-----
/e/	F1	F(2,12)= 5,29; p= .023	p= .038	NS
	F2	F (2,12)= 12,15; p= .001	NS	p=.005
/i/	F1	F (2,12)= 6,06; p= .015	NS	p=.015
	F2	F (2,12)=1,86; p= .197	-----	-----
/ɔ/	F1	F(2,12)=37,86; p= .000	p= .000	p=.000
	F2	F (2,12)=14,42; p= .001	NS	p=.001
/o/	F1	F (2,12)=3,72; p= .055	NS* (p= .055)	NS
	F2	F (2,12)=6,55; p= .012	NS	NS
/u/	F1	F (2,12)=4,91; p= .028	NS	p=.044
	F2	F (2,12)=5,12; p= .025	NS	p=.038

Tabela5: Resultados dos testes de Análise de Variância (ANOVA) Unifatorial, referentes aos valores formânticos das vogais do português dos três grupos falantes de português, e resultados dos testes *post-hoc* entre monolíngues brasileiros e trilingües (L2: inglês; L3: português) – G5 e G1- e monolíngues brasileiros e bilíngues (L2: português) – G5 e G2.

Vogal	ANOVA (formantes)		Valores de p (Post-hoc)
/a/	F1	F (2,12)= 6,35; p= .013	NS
	F2	F (2,12)=21,21; p= .000	p= .000
/ɛ/	F1	F (2,12)= 38,28; p= .000	NS
	F2	F (2,12)= 2,55; p= .119	-----
/e/	F1	F(2,12)= 5,29; p= .023	NS* (p= .058)
	F2	F (2,12)= 12,15; p= .001	p= .002
/i/	F1	F (2,12)= 6,06; p= .015	NS
	F2	F (2,12)=1,86; p= .197	-----
/ɔ/	F1	F(2,12)=37,86; p= .000	NS
	F2	F (2,12)=14,42; p= .001	p= .002
/o/	F1	F (2,12)=3,72; p= .055	NS
	F2	F (2,12)=6,55; p= .012	p= .012
/u/	F1	F (2,12)=4,91; p= .028	NS
	F2	F (2,12)=5,12; p= .025	NS

Tabela 6: Resultados dos testes de Análise de Variância (ANOVA) Unifatorial, referentes aos valores formânticos das vogais do português (mesmo anterior), e resultados dos testes *post-hoc* entre bilíngues (L2: português) e trilíngues (L2: inglês; L3: português), residentes no Brasil

A hipótese que previa diferenças, tanto em termos de altura, quanto em termos de anterioridade/posterioridade, entre os grupos que dispõem do sistema adicional, o inglês, parece ter sido corroborada apenas parcialmente. Através dos resultados exibidos na Tabela 6 anterior, é possível perceber algumas diferenças estatísticas, representadas em amarelo, apontadas pelos testes *post-hoc* no eixo de anterioridade/posterioridade entre bilíngues e trilíngues: a vogal /a/ com média de F2 de 1301,3 Hz (DP=23,32) pelos bilíngues e 1446,2 Hz (DP=55,33) pelos trilíngues; a vogal /e/ com média de F2 de 1754,6 Hz (DP=17,72) e 1890,0 Hz (DP=33,9) pelos trilíngues, a vogal /ɔ/ com média de F2 de 1028,01 Hz (DP=31,61) pelos bilíngues e 1143,6 Hz (DP=22,82) pelos trilíngues e, finalmente, a vogal /u/, com média de F2 de 1116,8 Hz (DP=60,90) pelos bilíngues e 1258,4 Hz (DP=75,4) pelos trilíngues.

A produção das vogais /ɛ/, /i/ e /u/ não apresentou contrastes entre os participantes bilíngues e trilíngues. Em termos de altura, os bilíngues e trilíngues não demonstram diferenças significativas na produção vocálica do português, de modo a indicar que realizam o sistema vocálico do português com alturas semelhantes, conforme já descrito nas plotagens anteriores. Nesse sentido, a hipótese de que os bilíngues

apresentariam valores formânticos distintos dos trilíngues é refutada, uma vez que é a dimensão da altura, segundo Ladefoged e Maddison (1996), que exerce contraste entre as línguas, e não há diferenças com significância estatística neste eixo, o que impossibilita a afirmação de que o sistema do inglês pudesse ter exercido algum efeito sobre o sistema do português.

No que tange a duração dos sistemas vocálicos do português pelos falantes monolíngues brasileiros, bilíngues e trilíngues, a Tabela 7, a seguir, traz os resultados dos contrastes de duração relativa entre os referidos grupos, bem como os resultados dos testes *post-hoc*, com correção de Bonferroni.

Vogal	ANOVA (duração)	Post-hoc (G1 e G5)	Post-hoc (G2 e G5)	Post-hoc (G1 e G2)
/a/	Relativa F(2, 12)=4,45; p= .036 (dissílabos) F(2, 12)=3,38; p= .068 (trissílabos)	p=.035 -----	NS -----	NS -----
/ε/	Relativa F(2, 12)=6,22; p= .014 (dissílabos) F(2, 12)=6,87; p= .010 (trissílabos)	p=.014 p=.010	NS NS	NS NS
/e/	Relativa F(2, 12)=2,71; p= .107 (dissílabos) F(2, 12)=3,13; p= .080 (trissílabos)	----- -----	----- -----	----- -----
/i/	Relativa F(2, 12)=3,38; p= .068 (dissílabos) F(2, 12)=5,34; p= .022 (trissílabos)	----- p=.022	----- NS	----- NS
/ɔ/	Relativa F(2, 12)=7,45; p= .008 (dissílabos) F(2, 12)=8,08; p= .006 (trissílabos)	p=.008 p=.006	NS NS	NS NS
/o/	Relativa F(2, 12)=1,66; p= .231 (dissílabos) F(2, 12)=3,44; p= .066 (trissílabos)	----- -----	----- -----	----- -----
/u/	Relativa F(2, 12)=1,52; p= .257 (dissílabos) F(2, 12)=3,14; p= .080 (trissílabos)	----- -----	----- -----	----- -----

Tabela 7: Resultados dos testes de Análise de Variância (ANOVA) Unifatorial, referentes aos valores de duração das vogais do português entre os três grupos falantes de português, e resultados dos testes *post-hoc* entre monolíngues brasileiros e trilíngues (G5 e G1), monolíngues brasileiros e bilíngues (G5 e G2) e entre bilíngues (L2: português) e trilíngues (L2: inglês e L3: português) residentes no Brasil (G1 e G2)

No que concerne à validação da hipótese de que os falantes bilíngues e trilíngues deste experimento apresentariam diferenças significativas na duração relativa em função da presença de um sistema adicional (o inglês dos trilíngues), a hipótese é totalmente refutada, visto que não existem diferenças significativas entre os referidos grupos. Já as

durações vocálicas entre trilíngues e monolíngues brasileiros apresentam diferenças com significância estatística.

Sumariando, a hipótese a qual previa que os valores formânticos e as durações relativas do sistema de português entre bilíngues e trilíngues exibiram comportamentos distintos devido à presença de um sistema adicional dos trilíngues (o inglês) não foi corroborada, uma vez que nem os valores de F1 (considerando-se que é o eixo de altura que exerce distinções dentro das línguas, cf. Ladefoged; Maddieson, 1996), nem as durações relativas, apresentaram diferenças estatísticas entre os grupos. Dito isso, não podemos afirmar que o sistema adicional dos trilíngues, o inglês, tenha exercido algum efeito sobre a L2 desses falantes (o português), conforme era a princípio esperado.

No entanto, conforme anteriormente mencionado, as vogais médias e altas dos informantes que residem no Brasil tendem a ser mais altas do que as vogais dos residentes na Argentina. Esses alçamentos, que ocorrem nas produções de ambos os grupos falantes de português (como L2 ou L3), podem vir a ser decorrência de uma reacomodação na L1, decorrente do fato de que, em língua portuguesa, já tenha sido formado um espaço acústico “vazio” para o surgimento das categorias das médias-baixas. Ainda que, nas produções em português de ambos os grupos (L2 ou L3), vogais médias baixas e médias altas correspondam a uma única categoria, parece que os informantes de ambos os grupos se encontram em um estágio em que promovem, tanto no português, quanto na própria língua materna, um alçamento das médias-altas e das altas, a fim de possibilitar o posterior surgimento das médias-baixas. É interessante também mencionar que, diferentemente do inglês, o PB (seja ele como sistema de L2 ou L3) pode estar exercendo efeitos sobre a L1 dos participantes em função de tal sistema constituir a língua do país em que residem os participantes, de modo que a constante exposição ao *input* e o contato massivo com este sistema pode estar tendo seus efeitos verificáveis. No caso do inglês, uma vez que tal idioma foi adquirido em situações de caráter mais formal, e em função de os participantes não o utilizarem em seu dia-a-dia, o conhecimento acerca deste sistema não parece se mostrar tão fortemente entrincheirado a ponto de causar alterações nos demais sistemas linguísticos.

Os achados desta seção e da anterior refletem a natureza complexa e dinâmica que os dados revelaram. Buscou-se, com estes experimentos e testes conduzidos, mostrar uma

relação direta e dinâmica entre a L1, L2 e L3 do falante multilíngue, de modo a possibilitar a afirmação de que a transferência vocálica não segue uma direção unilateral, mas sim multilateral. Além disso, a transferência linguística é resultado da interação de uma gama de agentes, como a tipologia/distância entre as línguas, a proficiência linguística, a idade, os efeitos de recência, o ambiente em que se encontra o aprendiz, dentre outros, o que motiva analisar tal fenômeno à luz de uma perspectiva de língua como CAS.

Com vistas a alcançar o terceiro objetivo deste estudo, o de verificar, na produção vocálica em inglês (L2), diferenças produzidas entre aprendizes bilíngues - espanhol (L1) e inglês (L2) - e trilíngues - espanhol (L1), inglês (L2) e português (L3), serão comparados, em seguida, os valores de F1 e F2 das vogais do inglês entre os grupos mencionados. A hipótese esperada é a de que a terceira língua (português) dos falantes trilíngues exerça efeitos no desenvolvimento da segunda língua (inglês).

3.3 O INGLÊS

As plotagens da Figura 5, a seguir, representam a configuração vocálica do inglês no espaço acústico dos bilíngues falantes de espanhol (L1) e de inglês (L2), bem como a dos trilíngues falantes de espanhol (L1), de inglês (L2) e português (L3).

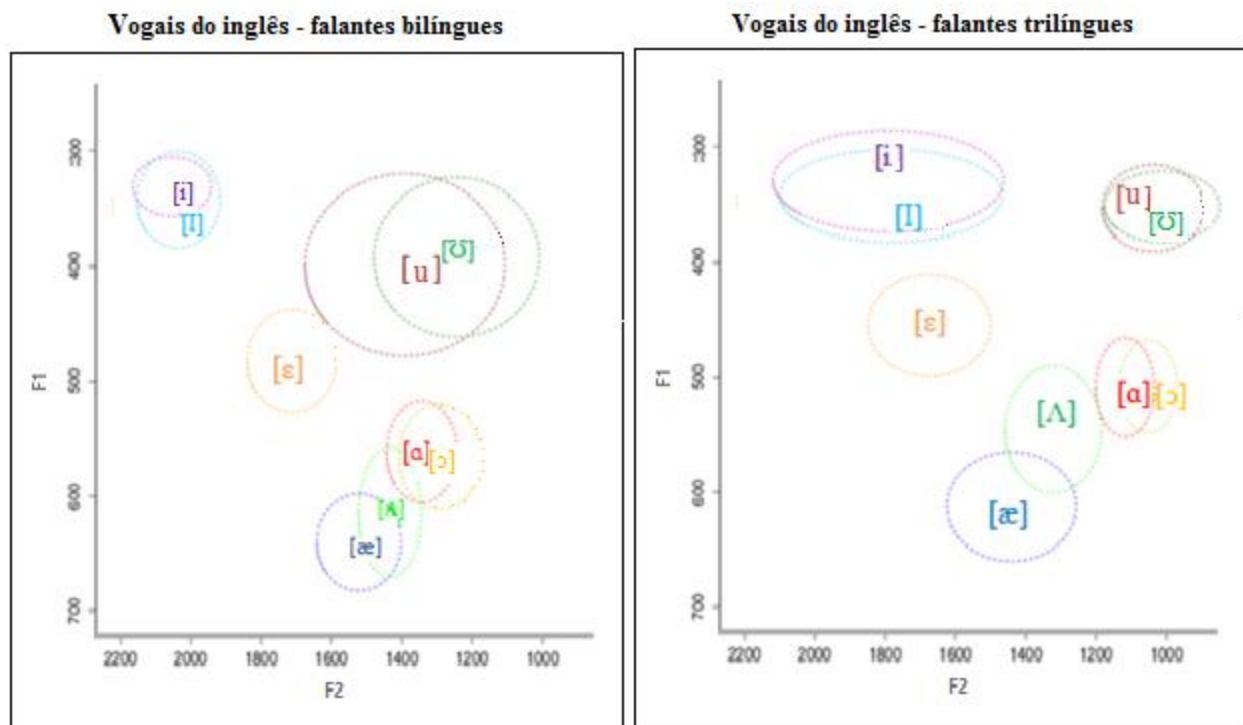


Figura 5: Plotagens dos sistemas vocálicos dos falantes de inglês (G3 e G1)

De acordo com as comparações realizadas nesta subseção, podemos perceber que o sistema vocálico do inglês produzido pelos trílingues residentes no Brasil sofre uma tendência ao alçamento das vogais, quando comparado com a produção do sistema vocálico do inglês produzido pelos bilíngues residentes na Argentina, que realizam seu sistema vocálico com formas mais baixas. Tal alçamento já foi constatado nos demais sistemas vocálicos dos trílingues, o do português e o próprio sistema materno, o do espanhol, nos casos dos grupos de informantes residentes no Brasil. Os resultados encontrados neste estudo, no que se refere à desestabilização do sistema com o desenvolvimento de outro(s) sistema(s), mostram-se em consonância com a noção de língua como Sistema Adaptativo Complexo, que postula a premissa de que uma alteração no sistema pode alterar o restante dos componentes do sistema, de modo a rejeitar uma concepção linear de aquisição de língua com estados bem definidos de início e fim, propondo, portanto, uma concepção mais complexa e dinâmica do que a visão linear.

A verificação estatística referente à hipótese de que o português dos trilingues pode exercer efeitos sobre o inglês dos mesmos encontra-se na Tabela 8, a seguir, que disponibiliza os resultados dos Testes-t entre Amostras Independentes com relação aos formantes F1 e F2.

Vogal	Teste t (formantes)	
/a/	F1	T(8)= - 4,3, p= .003
	F2	T(8)= - 10,27; p= .000
/æ/	F1	T(8)= -1,97 NS
	F2	T(8)= -1,35 NS
/ʌ/	F1	T(8)= -3,52; p= .008
	F2	T(8)= -3,10; p= .015
/ɛ/	F1	T(8)= -0,88 NS
	F2	T(8)= -0,95 NS
/i/	F1	T(8)= 0,69 NS
	F2	T(8)= -3,18; p= .013
/I/	F1	T(8)= -0,90 NS
	F2	T(8)= -3,03; p= .016
/ɔ/	F1	T(8)= -6,24; p= .000
	F2	T(8)= -7,38; p= .000
/u/	F1	T(8)= -0,19 NS
	F2	T(8)= -5,82 p= .000
/ʊ/	F1	T(8)= -2,68 p= .028
	F2	T(8)= -3,22 p= .012

Tabela 8: Resultados dos testes-t para Amostras Independentes, referentes à comparação dos valores formânticos das vogais do inglês produzidas por bilíngues (L2: inglês) e trilingues (L2: inglês, L3: português)

De acordo com os resultados da Tabela 8, há diferenças significativas entre bilíngues e trilingues em termos de altura e anterioridade/posterioridade em relação às vogais: /a/ (*sock*) com média de F1 de 563,7 Hz (DP=20,82) e de F2 de 1379,8 Hz (DP=38,35) para os bilíngues e de F1 de 510,5 Hz (DP=18,0) e de F2 de 1176,4 Hz (DP=22,16) para os trilingues; /ʌ/ (*cut*) com média de F1 de 618,1 Hz (DP=17,53) e de F2 de 1450,5 Hz (DP=44,5) para os bilíngues e de F1 de 550,6 Hz (DP=99,1) e de F2 de 1343,9 Hz (DP=62,76) para os trilingues; /ɔ/ (*often*) com média de F1 de 568,6 Hz (DP=12,8) e de F2 de 1339,4 Hz (DP=53,7) para os bilíngues e de F1 de 509,8 Hz (DP=16,71) e de F2

de 1122,1 Hz (DP=37,93) para os trilingües e /ʊ/ (*put*), com média de F1 de 389,2 Hz (DP=38,3) e de F2 de 1266,1 Hz (DP=42,65) para os bilíngües e de F1 de 341,5 Hz (DP=10,2) e de F2 de 1122,9 Hz (DP=89,62) para os trilingües. Já as vogais altas /i/ (*feet*), com média de F2 de 2014,7 Hz (DP=48,1) para os bilíngües e 1798,1 Hz (DP=144,1) para os trilingües, /ɪ/ (*tick*), com médias de F2 de 2000,8 Hz (DP=41,92) para os bilíngües e de 1785,5 Hz (DP=153,1) para os trilingües, e /u/ (*tooth*), com média de F2 de 1381,9 Hz (DP=67,73) e de 1133,4 Hz (DP=66,91) para os trilingües, apresentaram contraste significativo apenas no eixo de F2. As vogais /ɛ/ (*set*) e /æ/ (*cat*) não apresentaram diferença estatística, o que sugere que ambos os grupos de bilíngües e trilingües estejam empregando uma mesma categoria para estas vogais, e que possivelmente tais categorias advenham de atratores da L1: a vogal fechada /e/ para /ɛ/, e a vogal aberta /a/ para /æ/.

É importante ainda mencionar que, numa perspectiva dinâmica, qualquer variável, tanto interna quanto externa, poderia causar diferenças na trajetória do aprendiz, o que impossibilita a afirmação de que foi o sistema adicional dos trilingües, isto é, o português, o único condicionador de tais diferenças. De qualquer modo, os resultados apresentados permitem-nos, ao menos, considerar que a presença do português também esteja exercendo efeitos no restante do sistema.

A seguir, será apresentada a última verificação estatística referente às durações vocálicas entre os grupos falantes de inglês. A Tabela 9 apresenta os resultados dos testes t para Amostras Independentes entre bilíngües falantes de inglês (L2), residentes na Argentina, e trilingües falantes de inglês (L2) e português (L3), residentes no Brasil.

Vogal	Teste t (duração)	
/ɑ/	Relativa	T(8)= 0,77 NS (monossílabos)
		T(8)= 0,46 NS (dissílabos)
/æ/	Relativa	T(8)= 1,05 NS (monossílabos)
		T(8)= 1,01 NS (dissílabos)
/ʌ/	Relativa	T(8)= -0,29 NS (monossílabos)
		T(8)= -1,19 NS (dissílabos)
/ɛ/	Relativa	T(8)= -0,86 NS (monossílabos)
		T(8)= -1,41 NS (dissílabos)
/i/	Relativa	T(8)= 1,66 NS (monossílabos)
		T(8)= 1,24 NS (dissílabos)
/ɪ/	Relativa	T(8)= -0,00 NS (monossílabos)
		T(8)= -1,50 NS (dissílabos)
/ɔ/	Relativa	T(8)= 0,55 NS (monossílabos)
		T(8)= 0,27 NS (dissílabos)
/u/	Relativa	T(8)= 3,25 p= .012 (monossílabos)
		T(8)= 0,00 NS (dissílabos)
/ʊ/	Relativa	T(8)= 1,27 NS (monossílabos)
		T(8)= -0,28 NS (dissílabos)

Tabela 9: Resultados dos teste-t para Amostras Independentes, referentes à comparação das durações relativas das vogais do inglês produzidas por bilíngues (L2: inglês) e trilingües (L2: inglês, L3: português)

A hipótese de que as durações relativas das vogais do inglês produzidas pelos participantes dos referidos grupos apresentariam diferenças significativas é refutada, visto que a única vogal cuja duração se comportou diferentemente entre os bilíngues e trilingües foi a vogal alta /u/ nas palavras monossílabas, com média de 13,83% (DP =3,1) para os bilíngues e de 19,33% (DP=2,14) para os trilingües. As demais vogais foram realizadas com duração semelhante entre os participantes deste experimento.

Sumariando, os bilíngues residentes da Argentina apresentam uma dispersão vocálica de L2 bastante semelhante à do sistema de L2 dos trilingües, exceto no fato de que os últimos parecem alçar o sistema vocálico como um todo. Nesse sentido, a hipótese de que o sistema de inglês dos trilingües sofreria efeitos da presença do sistema de português, língua do país em que residem os participantes trilingües, é parcialmente confirmada, uma vez que apenas algumas vogais se mostraram contrastantes entre os grupos. O que se podem ver são diferenças entre os dois sistemas, possivelmente devido à presença do português, e possivelmente devido a outras variáveis da própria trajetória do aprendiz. Quanto às durações, a hipótese que previa diferenças entre os grupos não é confirmada, o que indica que o sistema vocálico do português não deve ter exercido algum

efeito sobre as vogais alongadas do inglês, já que os trilingües alongam mais essas vogais do que os bilíngües residentes na Argentina, possivelmente devido ao sistema do português, que dispõe de vogais mais longas do que o espanhol, a L1 dos participantes (Santos, 2014).

4 CONCLUSÃO

A premissa dinâmica de que o novo sistema linguístico possa influenciar o sistema mais enraizado, tal como o sistema materno, de modo a condicionar uma influência bidirecional, conforme sugere Grosjean (2013), é corroborada neste estudo. Além disso, os resultados sugerem que há influências exercidas entre as demais línguas do falante multilíngue, de modo a condicionar uma transferência multidirecional.

Em termos teóricos, os dados deste estudo, que refletem a língua dos participantes, satisfazem a definição de complexidade, visto que há interação de subsistemas (fonética/fonologia) e os sistemas do falante, que interagem entre si e também com outros fatores do ambiente, de modo a provocar mudanças no sistema como um todo, mesmo que amenamente. Os dados aqui presentes também satisfazem a condição de sistema adaptativo, uma vez que os sistemas fonéticos estão em adaptação ao meio externo/input, como é possível perceber quando a fala desses falantes não representa mais integralmente a L1. Os resultados apresentados sugerem que a língua deve ser vista como um sistema dinâmico adaptativo e complexo, visto que L1, L2 e L3 se influenciam mutuamente através de múltiplas interações. As descobertas deste estudo, dessa forma, apontam para a multidirecionalidade da influência linguística, de modo que se rejeite a assunção de um direcionamento unilateral, da língua mais entrincheirada para a menos dominante, e se passe a conceber, também, um direcionamento tido como “não convencional”, isto é, em direção à língua nativa e aos sistemas adicionais com início de desenvolvimento prévio ao do novo sistema.

REFERÊNCIAS

4. ALVES, M. A. *Estudo dos parâmetros acústicos relacionados à produção das plosivas do Português Brasileiro na fala adulta: análise acústico-quantitativa*. Tese (Doutorado em Letras). Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2015.
5. BARANGER, M. Chaos, Complexity, and Entropy: A physics talk for non-physicists. New England Complex Systems Institute, disponível em www.necsi.edu, 2000.
6. BECKNER, C.; BLYTHE, R.; BYBEE, J.; CHRISTIANSEN, M.; CROFT, W.; ELLIS, N.; HOLLAND, J.; KE, J.; LARSEN-FREEMAN, D.; SCHOENEMANN, T. Language is a Complex Adaptive System: Position Paper. *Language Learning*, v. 59, n. 1, 2009.
7. BLANK, C. A. *A influência grafo-fônico-fonológica na produção oral e no processamento de priming em multilíngues: uma perspectiva dinâmica*. Tese (Doutorado em Letras). Pelotas: Universidade Católica de Pelotas, 2013.
8. _____. A transferência grafo-fônico-fonológica em multilíngues falantes de português, espanhol, e inglês: uma abordagem dinâmica. In: ALVES, U.K. (org). *Aquisição Fonético-Fonológica de Língua Estrangeira: Investigações Rio-Grandenses e Argentinas em Discussão*. Campinas, SP: Pontes Editores, 2016.
9. BOERSMA, P.; WEENINK, D. Praat, Versão 5.4.08. www.praat.org. 2015.
10. BRITO, K. S. *Influências interlinguísticas na mente multilíngue: Perspectivas psicolinguísticas e (psico)tipológicas*. Tese (Doutorado em Letras), Universidade Federal do Paraná, 2011.
11. CENOZ, J. The Effect of Linguistic Distance, L2 Status and Age on Cross-linguistic Influence in Third Language Acquisition. In CENOZ, J.; HUFSEISEN, B.; JESSNER, U. *Cross-linguistic Influence in Third Language Acquisition: Psycholinguistic Perspectives*, Multilingual Matters, v. 31, 2001.
12. DE BOT, K.; LARSEN-FREEMAN, D. Researching second language development from a dynamic systems perspective. In: VERSPOOR, M. H.; DE BOT, K.; LOWIE, W. (eds). *A Dynamic Approach to Second Language Development: Methods and Techniques*. Amsterdam: John Benjamins Publishing Company, 2011.
13. DE BOT, K.; LOWIE, W.; VERSPOOR, M. A Dynamic System Theory approach to second language acquisition. *Bilingualism: Language and Cognition*, v. 10, n.1, 2007.
14. DE BOT, K.; LOWIE, W.; THORNE, S. L.; VERSPOOR, M. Dynamic System Theory as a comprehensive theory of second language development. In GARCÍA MAYO, P.; GUTIERREZ MANGADO, J.; MARTÍNEZ ADRIÁN, M. (Eds.), *Contemporary perspectives on second language acquisition*. John Benjamins Publishers, 2013.
15. ELLIS, N. C. Dynamic Systems and SLA: The wood and the trees. *Bilingualism: Language and Cognition*, v. 10, n. 1, 2007.
16. _____. The Emergence of Language as a Complex Adaptive System. In: SIMPSON, J. (ed.). *Routledge Handbook of Applied Linguistics*. Routledge /Taylor Francis, 2011.
17. _____; LARSEN-FREEMAN, D. Language Emergence: Implications for Applied Linguistics—Introduction to the Special Issue. *Applied Linguistics*, v. 27, n. 4, 2006
18. FLEGE, J. E. Second Language Speech Learning: Theory, Findings, and Problems. In: STRANGE, W. (ed.) *Speech perception and linguistic experience: issues in cross language research*. Timonium, MD: York press, 1995.

19. FLEISCHER, E. Caos/Complexidade na interação humana. In: OLIVEIRA E PAIVA, V. L. M.; NASCIMENTO, M. (orgs). *Sistemas Adaptativos Complexos: Lingua(gem) e Aprendizagem*. Belo Horizonte: Pontes, 2009.
20. FRANCESCHINI, R. Sprachadoption: der Einfluss von Minderheitensprachen auf die Mehrheit, oder: Welche Kompetenzen der Minderheitensprachen haben Minderheitensprachen? *Bulletin Suisse de Linguistique Appliquée*, v 69, n. 2, 1999.
21. GERSHENSON, C. Facing Complexity: Prediction vs. Adaptation, In: MASSIP-BONET, À.; BASTARDAS-BOADA, A. (Eds.). *Complexity Perspectives on Language, Communication and Society*, 2013.
22. GROSJEAN, F. In: GROSJEAN, F. & LI, P. *The psycholinguistics of Bilingualism*. Wiley-Blackwell, 2013.
23. _____; LI, P. *The psycholinguistics of Bilingualism*. West-Sussex (UK): Wiley-Blackwell, 2013.
24. GROSJEAN, F.; PY, B. La restructuration d'une premiere langue: l'intégration de variants de contact dans la competence de migrants bilingues. *La Linguistique*, v. 27, 1991.
25. HERDINA, P.; JESSNER, U. *A Dynamical Model of Multilingualism: Perspectives of Change in Psycholinguistics*. Cromwell Press Ltd., 2002.
26. JESSNER, U. Teaching third languages: Findings, trends and challenges. *Language Teaching*, v. 41, n.1, 2008.
27. KUPSKE, F. *Imigração, atrito e complexidade: a produção das oclusivas iniciais surdas do inglês e do português por sul-brasileiros residentes em Londres*. Tese (Doutorado em Letras), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2016.
28. LADEFOGED, P.; MADDIESON, I. *The sounds of the world's languages*. Oxford: Blackwell, 1996.
29. LARSEN-FREEMAN, D. Chaos/Complexity Science and Second Language Acquisition. *Applied Linguistics*, v. 18, n. 2, 1997.
30. _____. Complex, dynamics systems: A new transdisciplinary theme for applied linguistics? *Language Teaching*, v. 1, n. 13, , 2011.
31. _____.; CAMERON, L. *Complex Systems and Applied Linguistics*. Oxford University Press, 2008.
32. LI, P. Successive Language Acquisition. In: GROSJEAN, F.; LI, P. *The psycholinguistics of Bilingualism*. West-Sussex (UK): Wiley-Blackwell, 2013.
33. OLIVEIRA, R. A. Complexidade: conceito, origens, afiliações e evoluções In: OLIVEIRA E PAIVA, V.L.M; NASCIMENTO, M. (orgs). *Sistemas Adaptativos Complexos: Lingua(gem) e Aprendizagem*. Belo Horizonte: Pontes, 2009.
34. ORTEGA, L. *Understanding Second Language Acquisition*. Hachette UH Company, 2009.
35. 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). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, no prelo.
36. PURPURA, J. (2007). *Conceptualizing and measuring meaning in SLA Research, Second Language*
37. *Research Forum (SLRF)*, University of Illinois, Champaign-Urbana. Disponível em <http://oxford.britanica-edu.org>. Acesso em 06.08.16.

38. SANTOS, G. *Percepção e produção das vogais médias do espanhol por falantes do português brasileiro*. Tese (Doutorado em Letras). Universidade Católica de Pelotas, 2014.
39. _____; Rauber, A. Percepção e produção das vogais médias do espanhol/LE. In: ALVES, U. K. (org.) *Aquisição Fonético-Fonológica de Língua Estrangeira: Investigações Rio-Grandenses e Argentinas em Discussão*. Campinas, SP: Pontes, 2016.
40. SILVA, A. H. P. Organização temporal de encontros vocálicos no Português Brasileiro e a relação entre Fonética e Fonologia. *Letras de Hoje*, v. 49, n. 1, 2014.
41. SILVA, A. H. P. A variável tempo nos estudos de aquisição. In: BRAWERMAN-ALBINI, A; CASTRO GOMES, M. L. *O jeitinho brasileiro de falar inglês*. Pontes, 2014.
42. SCHOLL, A.; FINGER, I. Elaboração de um questionário de histórico da linguagem para pesquisa com bilíngues. *Nonada-Letras em Revista*, 2013.

ABSTRACT

This study aims to investigate the multi-directionality of vowel transfer in the speech production of L1 Riverplate Spanish speakers of English (L2) and Portuguese (L3), following the tenets of Complex Adaptive System Theory. A cross-sectional experiment was conducted, in which speech production data were collected from 5 groups: Group 1 had 5 trilingual speakers of Spanish (L1), English (L2), and Portuguese (L3); group 2 had 5 bilingual speakers of Spanish (L1) and Portuguese (L2), which allowed for the investigation of the influence of English in the development of Portuguese by L1 Spanish speakers, as we compared the Portuguese vowel system between both groups, considering that one of them lacks the English system. Group 3 consisted of 5 bilingual speakers of L1 Spanish and English (L2) who live in Argentina. The comparison between this group's English vowel system (which lacks Portuguese) and Group 1's (which has developed the Portuguese language) made it possible to explore the role of the L3 on the L2, in terms of formant values and duration. In order to provide native formant and duration values, groups 4 and 5 served as control groups, as 5 monolingual Riverplate Spanish Argentinians formed the fourth group, and 5 Porto-Alegre monolingual Brazilian Portuguese speakers formed the fifth. Following a Language as a Complex, Adaptive Systems account, our results show that the speech produced by the multilingual participants seems to be affected by the interaction with and among the other language systems, besides the fact that their L1 does not seem to reflect either the monolingual's L1 or the target language, as their productions reflect hybrid forms which merge characteristics from all systems involved, as well as other linguistic and extra-linguistic factors. Our data confirm the complexity of the multilingual developmental process.

KEY-WORDS: Multilingualism; trilingual acquisition; transfer; dynamic systems.

Artigo recebido em 24 de junho de 2016.

Artigo aceito para publicação em 25 de julho de 2016.