

KUPSKE, Felipe Flores; ALVES, Ubiratã Kickhöfel. A fala de imigrantes brasileiros de primeira geração em Londres como evidência empírica para a língua como um Sistema Adaptativo Complexo. *ReVEL*, v. 14, n. 27, 2016 [www.revel.inf.br].

## **A FALA DE IMIGRANTES BRASILEIROS DE PRIMEIRA GERAÇÃO EM LONDRES COMO EVIDÊNCIA EMPÍRICA PARA A LÍNGUA COMO UM SISTEMA ADAPTATIVO COMPLEXO<sup>1</sup>**

**Felipe Flores Kupske<sup>2</sup>**

**Ubiratã Kickhöfel Alves<sup>3</sup>**

kupske@gmail.com

ukalves@gmail.com

**RESUMO:** Este trabalho busca aproximar a Teoria da Complexidade à área da Fonética Experimental aplicada ao desenvolvimento da fala da L2, na busca por evidências empíricas que potencialmente sustentem a posição complexa para a linguagem. Para tanto, explorou-se a produção de plosivas surdas em posição inicial de palavra de vinte e dois participantes, com idades entre 18-40 anos, por parte de imigrantes brasileiros que viviam em Londres por períodos de tempo variados, bem como por monolíngues do português brasileiro. A produção dos participantes do grupo-experimental com o menor período de tempo de residência (LOR) em Londres não era estatisticamente diferente da dos monolíngues do PB ( $p > 0,05$ ). Por outro lado, imigrantes com um LOR entre quatro e sete anos produziram valores de VOT estatisticamente diferentes dos produzidos pelos controles do PB para [t] e [k], apresentando valores médios mais elevados ( $p < 0,001$ ). Os residentes na Grã-Bretanha entre oito e onze anos revelaram diferenças em relação aos controles do PB, apresentando os maiores valores de VOT ( $p < 0,001$ ) para todos os sons plosivos considerados. Esses dados confirmam, como previsto por uma visão da linguagem como um Sistema Adaptativo Complexo, que o sistema de L1 não é rígido e que pode apresentar alterações durante o tempo de vida de um falante. Esses resultados, assim, dão suporte à descrição da linguagem como um sistema aberto a novos estímulos e padrões.

**Palavras-chave:** Sistemas Adaptativos Complexos; Atrito Linguístico; Imigração; Plosivas.

---

<sup>1</sup> Agradecemos à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) por possibilitar a coleta de dados desta pesquisa (Processo BEX 6542/14-0).

<sup>2</sup> Universidade Comunitária da Região de Chapecó – Unochapecó.

<sup>3</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS/ CNPq.

## INTRODUÇÃO

Na imigração, a nova comunidade de fala geralmente encoraja o uso de uma segunda língua (L2) em detrimento da língua materna (L1) anteriormente utilizada no país de origem. Muitas vezes, a L1 de um imigrante possui pouco ou nenhum espaço comunicacional no novo cenário e, nesse sentido, gradualmente, começa a perder sua proeminência social e emocional, podendo “deteriorar”, isto é, perder características que tinha no contexto de uso monolíngue (Yilmaz, 2013). Sabe-se, hoje, que tanto a L1 quanto a L2 de um bilíngue interagem mutuamente, independentemente de sua proficiência, justificando, assim, esse possível processo de deterioração linguística em contextos de L2 dominante (Kupske, 2016). Nesse sentido, no que diz respeito à percepção e à produção do aspecto fonético-fonológico, Flege (1995, 2002, 2007) aponta que mecanismos e processos aplicados à aquisição dos sons da L1, incluindo a formação de categorias fonéticas prototípicas, mantêm-se intactos durante toda a vida de um indivíduo, aplicando-se não apenas à aquisição de L2, mas, como apontam Evans e Iverson (2004), também à aquisição dialetal. Corroborando Flege (1995), Best e Tyler (2007) apontam que falantes continuam refinando, continuamente, sua percepção dos sons da fala, incluindo a de suas próprias L1s. Ainda para os autores, assim como aponta Flege (1995), tanto as categorias da L1 quanto as da L2 coabitam um mesmo espaço fonético-fonológico e, então, influenciam-se mutuamente. Há um tempo razoável, já se sabe que o estado “final” de aquisição de um falante bilíngue<sup>4</sup> não pode ser equiparado à soma de estados de dois monolíngues (Grosjean, 2001, 2008; Cook, 2006). Dessa forma, um falante bilíngue inerentemente será diferente de um monolíngue pela virtude de acessar um sistema de processamento linguístico integrado, o que, novamente, implica uma interação interlinguística entre ambas ou todas as línguas envolvidas em múltiplos níveis cognitivos e linguísticos, situação essa que falantes monolíngues não experienciam. Para Pavlenko e Jarvis (2002), por

---

<sup>4</sup> É válido ressaltar que, ao partirmos de uma concepção de Língua como Sistema Adaptativo Complexo (SAC), não acreditamos que um estado final de aquisição, seja de L1 ou L2, existe. Muito pelo contrário, advogamos esse estado como um SAC que se encontra em constante mudança. Adotamos essa taxonomia para fins de organização discursiva, sendo que ‘estado final de aquisição’, aqui, significa ‘estado do presente’ ou ‘estado em que as eventuais coletas aconteceram’.

exemplo, as línguas envolvidas no processo de aquisição não apenas interagiriam entre si, como, também, com outros fatores externos/ambientais de maneira contínua.

Essa complexidade no processo aquisicional (bem como no processo de “deterioração”, ou perda de características), nos últimos anos, então, vem recebendo uma maior atenção, fomentando novas propostas metodológicas e teóricas para sua descrição e acomodação, que deve ser multidimensional. Alguns dos exemplos de propostas para acomodar a linguagem enquanto fenômeno complexo<sup>5</sup> partem de Kelso (1995), Herdina e Jessner (2002), de De Bot (2008) e de Beckner *et al.* (2009). No caso deste trabalho, adotamos o paradigma dos Sistemas Adaptativos Complexos (Beckner *et al.*, 2009), já que, segundo Larsen-Freeman (2013), é capaz de desafiar a concepção de que a língua é um sistema estático e governado por regras, de modo a apontar que seu próprio uso pode alterar os padrões que a caracterizam. Além disso, tal concepção não prevê a necessidade de um dispositivo de aquisição inato, já que pressupõe que a criação de um sistema complexo não demanda um estágio inicial caracterizado por planos detalhados ou *templates* (Larsen-Freeman, 2013: 369). Assim, nota-se o potencial da visão dos Sistemas Adaptativos Complexos (SACs) para lançar luz sobre fenômenos inerentes à Linguística Aplicada, pois se opõe àquela parcela de teorias de Aquisição da Linguagem que são deterministas e não conseguem incluir a dinamicidade e/ou variação como inerentes às suas previsões. Tal proposta, também, rompe com os modelos que são incapazes de considerar a não linearidade do processo aquisicional, isto é, concebe que o desenvolvimento da linguagem é caracterizado por alterações constantes, não necessariamente na mesma proporção ou grau, e, inclusive, por supostos “retornos” da emergência de padrões desenvolvimentais que, em uma perspectiva clássica de aquisição, poderiam já ser considerados como “superados” (Kupske, 2016).

Todavia, assim como aponta Larsen-Freeman (2013), a Complexidade que baliza essas teorias e modelos recentes ainda é entendida como uma metáfora e necessita se munir de outras teorias de linguagem, coerentes com seus postulados, para que tome forma cientificamente válida e para que possa representar um benefício

---

<sup>5</sup> Em uma lógica próxima da de De Bot *et al.* (2013), usamos os termos ‘Complexidade’ (e suas variantes) e ‘Teoria da Complexidade’ como referência a todo um grupo de teorias, incluindo, por exemplo, Teoria dos Sistemas Dinâmicos, que focam no desenvolvimento de sistemas dinâmicos-complexos em função do tempo.

efetivo para a Linguística Geral e Aplicada. Assim, este trabalho aproxima os SACs da área da Fonética Experimental aplicada ao desenvolvimento da fala da L2, na busca por evidências empíricas que potencialmente sustentem a posição complexa para a linguagem<sup>6</sup>. Para tanto, com um desenho metodológico transversal, este trabalho busca analisar a produção das plosivas surdas em início de palavra do Português Brasileiro (PB) por bilíngues sul-brasileiros que tenham emigrado do Brasil entre 2005 e 2015 e que residam, desde então, em Londres, isto é, que estejam inseridos entre o e dez anos em contexto de inglês-L2 dominante (SSBE – *Standard Southern British English*). Ao verificarmos o valor de *Voice Onset Time* (VOT) dos segmentos plosivos iniciais surdos do português falado por tais imigrantes, esperamos, assim, que as produções desses segmentos na L1 apresentem valores de VOT mais altos do que os encontrados na fala de monolíngues brasileiros, tomados como grupo controle, evidenciando que um maior tempo de residência no país estrangeiro (e, conseqüentemente, de contato extensivo com a L2) implicará maiores índices de alteração no sistema de língua materna dos participantes. A partir deste material empírico, discutimos, portanto, se o contato com o sistema de L2 dominante implicou modificações nas produções das plosivas em L1, de modo a promovermos evidências empíricas não somente de que tanto L1 quanto L2 se encontram em um espaço fonético-fonológico comum (Flege, 1995; 2007), mas de que os sistemas linguísticos, inclusive o de língua materna, estão sujeitos a modificações ao longo da vida do indivíduo, previsão essa que condiz com os pressupostos da concepção de língua como Sistema Adaptativo Complexo.

Iniciamos o presente trabalho expondo o prisma linguístico complexo advogado, bem como nosso objeto de análise, o *Voice Onset Time*. Damos continuidade apresentando a metodologia adotada e encerraremos apontando nossa análise de dados e discussão, bem como nossas considerações finais.

---

<sup>6</sup> Uma discussão de suma pertinência, e ainda não plenamente resolvida em uma perspectiva de língua como Sistema Adaptativo Complexo, diz respeito ao primitivo de análise fonológica a ser adotado a partir desta visão. Ao verificarmos posicionamentos distintos entre os pesquisadores que adotam esta perspectiva, reconhecemos que tal discussão vai muito além do escopo deste trabalho. Entretanto, ainda que, neste artigo, não venhamos a defender um primitivo advindo de um modelo fonológico em específico, concebemos que o primitivo a ser adotado e defendido deverá ter natureza multimodal, estando, além disso, relacionado à dinâmica dos movimentos articulatórios. Em função da pertinência desta questão, reservamos tal debate para trabalhos futuros.

## 1. OS SISTEMAS ADAPTATIVOS COMPLEXOS

Segundo Mercer (2013: 376), sob a égide das teorias da Complexidade, existem inúmeras abordagens, tais como a Teoria dos Sistemas Adaptativos Complexos (aqui adotada), a Teoria do Caos, a Teoria de Rede, entre outros. Embora existam, obviamente, diferenças entre as teorias afins à Complexidade, todas compartilham algumas características básicas. Essencialmente, o viés da Complexidade descreve sistemas holísticos, orgânicos e emergentes que são compostos de dois ou mais sistemas inter-relacionados, que podem representar, *per se*, outros sistemas complexos (Mercer, 2013). As barreiras entre sistemas, dessa forma, já não são claras, pois um sistema é, geralmente, também parte de outros sistemas.

Larsen-Freeman (2013) aponta que ainda há muita confusão acerca do termo Complexidade. Não podemos, por exemplo, confundir o que é “Complexo” com o que é “complicado”, e Davis e Sumara (2006) sinalizam essa diferença. Para os autores, embora um sistema complicado possa ter inúmeros componentes, a relação entre esses componentes é fixa e claramente definida, como a engrenagem que opera um relógio, por exemplo. Podemos dizer, também, que os elementos constitutivos desses sistemas possuem uma relação de independência uns com os outros. Por outro lado, alguns sistemas apresentam uma relação diferenciada entre seus elementos e não podem ser desmembrados e novamente reorganizados. Uma dessas categorias de sistema é o Sistema Complexo, no qual as interações entre componentes não são fixas e bem definidas, mas estão sempre sujeitas a novas adaptações. Dessa forma, a complexidade desses sistemas se origina exatamente da relação de interdependência de seus constituintes. Remover um de seus elementos compromete o comportamento do sistema de uma forma imprevisível. Nesse caso, um sistema complexo pode ser sentenciado à morte (Miller; Page, 2007) ou expor um comportamento completamente diferenciado do que apresentava anteriormente.

Nessa linha de pensamento, não podemos deixar de mencionar o exemplo que traz Bateson (1979): para entendermos um pouco mais da diferença entre sistemas complicados e sistemas complexos, deveríamos pensar como seriam as respostas de (i) chutarmos uma pedra e (ii) chutarmos um cachorro. No primeiro dos casos, a resposta criada poderia ser simplesmente analisada pela física dos movimentos, já que o

elemento ‘pedra’ possui uma resposta padrão ao efeito de uma força vetorial que a propulsiona para frente. Embora o resultado final, o movimento ou a parábola formada, possa variar dada a força física do pontapé, um movimento em forma de parábola e na direção da força do chute são categoricamente esperados para a energia aplicada ao corpo que antes estava em repouso. Já no caso de chutarmos um animal, a resposta não poderia ser elucidada pela física. Embora coubesse à biologia a procura por uma resposta, não poderíamos prever ou controlar a reação do animal. Assim, “o comportamento global do sistema complexo emerge daquelas interações, mas não pode ser descrito como a simples soma dos comportamentos de cada agente” (Paiva, 2011: 04). Em outras palavras, o comportamento do sistema é influenciado e ao mesmo tempo influencia o comportamento de seus elementos (Grobstein, 1997).

Todos os elementos de um sistema estão, ao mesmo tempo, influenciando e sendo influenciados por todos os demais. Face ao fato do Efeito Borboleta<sup>7</sup>, comportamentos ou mudanças não são proporcionais às suas causas. Uma pequena variação no sistema, ou uma pequena entrada de insumo ou energia nova, pode acarretar grandes mudanças. Assim, como sinaliza Paiva (2011), todo sistema complexo é um sistema aberto e, como consequência, energia pode tanto entrar quanto sair desse.

Sistemas complexos são autoestruturantes e automantenedores, possuindo a capacidade de adaptar-se de acordo com o ambiente e com a energia recebida ou despendida; dessa forma, esses sistemas possuem a habilidade de transformação constante, como já pontuado. Outra característica dos sistemas complexos é sua dinamicidade, e, segundo Willians (1997), um sistema complexo é tudo o que se move, muda, ou evolui em função do tempo. Durante esse processo dinâmico, os agentes aprendem uns com os outros, recebem *feedback*, ganham experiência e mudam. Assim, tais sistemas sempre são dependentes ou sensíveis às suas condições iniciais<sup>8</sup>.

---

<sup>7</sup> “Efeito borboleta” é um termo que se refere à dependência sensível às condições iniciais dentro da teoria do caos. Segundo a cultura popular, o bater de asas de uma simples borboleta poderia influenciar o curso natural das coisas e, assim, talvez provocar um tufão do outro lado do mundo.

<sup>8</sup> Conforme Paiva (2011), o termo ‘inicial’ não significa, aqui, necessariamente o momento da gênese de um sistema, podendo referir-se a qualquer período que seja considerado interessante ao pesquisador, face ao fato de que a complexidade e a adaptação são contínuas. Caberia, então, ao pesquisador delimitar o início de um dado sistema ou recortar um período específico de atividade. Em um movimento análogo, podemos apontar, também, que não há um fim estabelecido para processos oriundos de sistemas complexos; eles estão em constante transformação.

Outro ponto que se faz necessário abordar é o de que a maior parte dos SACs apresenta o que os teóricos matemáticos denominam “atratores”, os estados em que o sistema finalmente chega a uma estabilidade ou zona de conforto, dependendo de suas peculiaridades. Para Larsen-Freeman e Cameron (2008), atratores seriam os estados particulares de comportamento que um sistema complexo “prefere”. Dessa forma, um atrator não designa apenas algo que atrai, mas refere-se ao comportamento ou à estabilidade (mesmo que temporária) de um sistema. Segundo Mercer (2013), um elemento/componente do sistema também pode agir como um atrator, isto é, pode influenciar a trajetória do desenvolvimento de um sistema complexo. Para Elman (1995), um atrator é, então, um estado em direção ao qual um sistema complexo tende a se movimentar em suas condições normais, isto é, a tendência de um sistema em condições ambientais regulares.

Ademais, não podemos deixar de mencionar, como já sinalizado, que os sistemas complexos são emergentes. Isso significa que, em um dado ponto no tempo, os agentes desses sistemas mostram interações e colaborações que revelam a estrutura que governa sua existência. Esse é o ponto no qual os componentes criam algo maior do que eles constituiriam individualmente; uma estrutura sem componentes divisíveis e cuja conectividade é (deveria ser) permanente. É a tendência autoestruturante de procurar um equilíbrio em sua imprevisibilidade inerente (Kupske, 2016).

## **1.1 O CAOS E A LÍNGUA**

Sabe-se que o padrão de uso, como aponta, por exemplo, a Fonologia de Uso (Bybee, 2001), afeta como uma língua é aprendida, utilizada, organizada e, até mesmo, como pode variar durante a vida de um indivíduo. Esses processos, assim, seriam interdependentes, na visão de Beckner *et al.* (2009). Para esses autores (*Ibid.*, p. 01), a língua como um SAC possui as seguintes características de base:

- (i) o sistema consiste de múltiplos agentes que interagem entre si, como, por exemplo, os falantes em uma dada comunidade;

- (ii) o sistema é adaptativo, pois o comportamento de um falante é calcado em suas interações passadas; contudo, tais interações, ao lado das interações atuais, são os fatores que delinearão as interações futuras;
- (iii) o comportamento de um falante é a consequência de fatores em competição, variando de restrições perceptuais até motivações de cunho social;
- (iv) as estruturas de uma língua emergem dos padrões inter-relacionados de empiria, interação social e mecanismos/processos cognitivos.

No que concerne ao desenvolvimento da linguagem nesse prisma, teorias balizadas pelo uso, segundo Larsen-Freeman (2013), em consonância com a Teoria da Complexidade (TC), são um norte. Essas teorias (e.g. Hopper, 1987; Bybee, 2001; Tomasello, 2003) advogam que aprendemos construções e categorias linguísticas ao nos engajarmos na comunicação orgânica por meio de processos interpessoais e cognitivos (Slobin, 1997). Para Beckner *et al.* (2009), aquisição para os SACs é uma questão de análise complexa e probabilística de amostras de linguagem, que envolve a estimação das normas de uma comunidade de fala por meio de amostras limitadas, oriundas das experiências percebidas por nossa maquinaria cognitiva e por nossa capacidade psicomotora, bem como pela dinâmica da própria interação social.

Bybee (2001) e Heine e Kuteva (2007), em sintonia com os sistemas complexos, assumem que a gramática é, de certa forma, um processo de replicação. Desde que conseguiu colocar duas palavras em uma mesma sentença, o homem cria a potencialidade para o desenvolvimento de uma gramática, utilizando mecanismos de processamento sequencial, categorização, convencionalização e inferenciação. Então, gramática é vista como um processo ininterrupto em todas as línguas em todos os tempos. No que concerne à L2, suas construções são intimamente ligadas à frequência, recência<sup>9</sup> e ao próprio contexto. De acordo com Larsen-Freeman (1997: 62), “assim como na L1, aprendizes não apenas entram em conformidade com a L2; eles vão mais além, construindo novas formas por meio de analogias e recombinações de padrões”.

O sistema linguístico, em uma perspectiva para a linguagem ancorada nos SACs, resultaria de ciclos dinâmicos que envolvem o uso da língua, mudança linguística,

---

<sup>9</sup> Capacidade ou facilidade de memorizar elementos oriundos de estímulos recentes (De Angelis, 2007).



percepção e aprendizagem nas interações entre membros de uma comunidade de fala (Ellis, 2008), como já sinalizado. É o processamento sequencial, o planejamento e a habilidade de categorização que nos possibilitam a construção de um sistema linguístico. Contudo, essas habilidades *per se* não demandam, de fato, o uso efetivo da linguagem; necessitamos falar como resultado da interação social. Assim, embora a língua seja moldada por habilidades cognitivas, é a vida social que acaba demandando o que entendemos por língua. Dessa forma, tanto a origem quanto nossas capacidades linguísticas são norteadas pelo seio social (Beckner *et al.*, 2009).

Para Haugen (2001), as línguas são constantemente redesenhadas pelas interações de seus falantes, de forma a refletir as experiências comunicacionais do passado e a projetar os discursos correntes e futuros. Assim, qualquer comportamento de um falante é o resultado de uma gama de fatores em competição, incluindo fatos físicos, bem como cognitivos e de motivação social. Com o passar do tempo, as interações sociais entre agentes-falantes produzem mudanças linguísticas de todos os níveis, já que há relação entre indivíduo e ambiente, que provê padrões (Gibson, 1979). Nesse prisma, aprendemos construções linguísticas ao nos engajarmos em atos comunicacionais reais, através dos processos comunicativos interpessoais, além dos processos cognitivos já mencionados. Conhecimento linguístico, assim, é resultado de uma análise estimativa das normas de uma comunidade de fala por meio do aparato cognitivo, do corpo humano e da dinâmica da interação social. Nessa perspectiva, a gramática é construída via e apenas via a própria utilização da língua em questão. A organização cognitiva de uma língua é diretamente balizada pela experiência linguística de um sujeito. Segundo Bybee (2007), evidências de várias fontes demonstram que mudanças cognitivas ocorrem em resposta ao uso e contribuem para gramática. Assim, a categorização é um processo constante, sendo que até mesmo gramáticas adultas não são engessadas, possuindo potencial de mudança por meio de novas experiências linguísticas. Dessa maneira, é à luz da complexidade que podemos enxergar a aquisição da linguagem como um processo não linear e dinâmico que é aberto, autoestruturante, adaptativo, imprevisível e sensível às condições iniciais e ao *feedback* (Finch, 2001). Segundo Zimmer e Alves (2014: 80), então, a aquisição da linguagem pode ser entendida como emergente do sistema que comporta, entre outras variáveis, o aparato cognitivo, o corpo e o ambiente.

Embora a Teoria da Complexidade esteja ganhando força nos domínios da linguagem, muitos questionamentos, inerentes a qualquer paradigma nesse estágio de maturidade, ainda pairam sobre os que tentam aplicar essa base a seus trabalhos. Contudo, são exatamente questionamentos acerca desse novo paradigma que impulsionam o nosso trabalho, que busca entender os efeitos da mudança de um contexto monolíngue para um cenário de L2 dominante no que concerne à produção de sons da língua materna.

## **2. OBJETO DE ESTUDO: O VOICE ONSET TIME**

O termo *Voice Onset Time*, *grosso modo*, faz referência ao tempo entre a soltura da oclusão e o início do vozeamento, sendo geralmente utilizado na produção e descrição das consoantes oclusivas. Segundo Rothenber (2009), o termo *Voice Onset Time* (VOT), ou Tempo de Início de Vozeamento, foi desenvolvido como um parâmetro para os padrões de um sintetizador da fala desenvolvido aproximadamente há 50 anos, para que esse mecanismo pudesse diferenciar a produção das oclusivas surdas e sonoras do inglês americano (IA). Para que as diferenças percebidas no modo de articulação das oclusivas fossem obtidas pelo sintetizador, um atraso era, às vezes, empregado entre a consoante e o som da vogal seguinte. Contudo, embora esse conceito tenha se originado para tais fins e não como uma ferramenta de análise linguística, esse viés muda quando Lisker e Abramson (1964) começam a empregar essa terminologia para suas pesquisas em fonética, ao considerar o VOT um parâmetro acústico para a análise das oclusivas.

O VOT pode ser dividido em três categorias, segundo Lisker e Abramson (1964), sendo elas: a) VOT negativo (também conhecido como *pre-voicing*), em que há vozeamento antes da barra de explosão de valor entre -125 ms e -75 ms, compreendendo as oclusivas sonoras; b) VOT zero, que apresenta um período de surdez pequeno ou nulo, em que o início de vozeamento e a soltura ocorrem em um período bastante próximo, em torno de 0 a 10ms, compreendendo as oclusivas surdas sem aspiração; e c) VOT positivo, que possui um intervalo longo entre a barra de

explosão e o início do vozeamento, em torno de +75 ms, que compreende as oclusivas surdas aspiradas.

Embora não exista uma medida absoluta para valores de VOT para cada oclusiva surda, Toribio *et al.* (2005) apontam que os valores típicos do inglês estão em torno dos 80 ms para [k], 70 ms para [t], e 55 ms para [p], ou seja, os segmentos surdos apresentam um VOT positivo. Por sua vez, o vozeamento de uma oclusiva sonora em início de palavra, muitas vezes, ocorre ao mesmo tempo da soltura (Lisker; Abramson, 1964), caracterizando um VOT zero. Kupske (2016), para o inglês londrino (SSBE – *Standard Southern British English*), aponta os valores de 82,55 ms (DP = 18,05) para [k], 77,31 ms (DP = 16,82) para [t], e 56,95 ms (DP = 14,76) para a plosiva bilabial, valores bastante próximos dos comumente utilizados pela literatura.

Para o português brasileiro, segundo Istre (1980), os valores de VOT variam em torno de 38 ms para [k], 18 ms para [t] e 12 ms para [p], sendo que, ainda para o autor, em PB, é comum que o vozeamento das sonoras se inicie antes da soltura e, portanto, tais consoantes teriam valores negativos. Em PB, segundo Reis e Nobre-Oliveira (2007), as oclusivas surdas tendem a ser produzidas com um VOT positivo, mas curto em qualquer contexto, sendo que alguns autores dizem, inclusive, que as oclusivas surdas do PB se encaixam sob o padrão VOT Zero (Reis; Nobre-Oliveira, 2007). Contudo, alguns estudos (Reis; Nobre-Oliveira, 2007; Gewehr-Borella, 2010; França, 2011, 2015; Schwartzhaupt, 2013; Alves, 2015; Alves; Zimmer, 2015) apontam valores mais altos para a oclusiva velar, que podem chegar a 63,90 ms no PB falado em algumas cidades do Rio Grande do Sul. Em inglês, por outro lado, o VOT para esse grupo de consoantes tende a ser positivo e longo em posição inicial de palavra e em sílabas tônicas.

### **3. METODOLOGIA<sup>10</sup>**

#### **3.1 SOBRE OS PARTICIPANTES**

---

<sup>10</sup> Pesquisa submetida e aprovada pelo Comitê de Ética da Universidade Comunitária da Região de Chapecó. Certificado de Apresentação para Apreciação Ética: 52113615.0.0000.0116. Comprovante: 129884/2015.

Esta pesquisa – com um desenho transversal – contou com 22 participantes<sup>11</sup>: 12 compunham o grupo experimental (GE); e dez, o grupo-controle de PB (GCPB). O grupo-controle de PB foi composto por dez falantes nativos de PB nascidos e residentes na região da grande Porto Alegre (RS), sendo cinco para cada sexo. A média de idade do grupo foi de 26,90 anos (DP = 6,3 anos). Como a variável idade se correlaciona diretamente com a variável tempo de residência (LOR – *length of residence*), já que quando mais longa é a residência, mais longa será a idade do participante (Schmid, 2011), apenas controlamos o tempo de residência no país de língua estrangeira, que não poderia exceder 11 anos. Neste estudo, foram considerados monolíngues aqueles que não tivessem se considerado falantes de alguma língua estrangeira, e que tivessem o grau máximo de instrução formal em língua estrangeira que é previsto pelos Parâmetros Curriculares Nacionais para a Educação Básica.

Acerca do GE, 12 falantes nativos do PB (seis para cada sexo) da região da Grande Porto Alegre, imigrantes em Londres, Inglaterra, todos voluntários, participaram da pesquisa. A média de idade do GE foi de 27,25 anos (DP = 7,70 anos), sendo que foram considerados apenas participantes que tivessem emigrado após os 17 anos de idade, isto é, após a puberdade. Além de terem se julgado “pouco proficientes” em língua inglesa antes da imigração em um questionário sociolinguístico<sup>12</sup> (proficiência autoavaliada), tais participantes tiveram o seu nível de proficiência em língua inglesa controlado via *C-test*<sup>13</sup> (Keijzer, 2007). Para esta pesquisa, o teste foi aplicado a cinco nativos do inglês londrino para fins de validação, de modo que fosse

---

<sup>11</sup> Todos os participantes preencheram um *Termo de Consentimento Livre e Esclarecido* em que expressaram a concordância em participar deste estudo e em disponibilizar seus dados para uso exclusivo na pesquisa, além de serem informados acerca dos riscos e benefícios do presente estudo. Além disso, todos os procedimentos que assegurassem a confidencialidade e a privacidade dos dados e dos informantes foram garantidos.

<sup>12</sup> O questionário sociolinguístico é composto por 81 questões, por meio das quais os participantes forneceram informações pessoais e a respeito de sua experiência com as línguas envolvidas nesta pesquisa, bem como a respeito do seu histórico linguístico. Seguindo-se Opitz (2011), o questionário engloba questões sobre contato linguístico (quantidade e qualidade de exposição em L1 e L2), escolha linguística (preferências e situações de uso da L1 e da L2) e fatores afetivos (atitudes em relação à L1, à L2 e ao próprio bilinguismo).

<sup>13</sup> Segundo Eckes e Grotjahn (2006), os *C-tests* são testes linguísticos para a medição do nível linguístico em L1 ou L2, sendo um método de fácil desenvolvimento e econômico em sua execução e avaliação, tratando-se de um teste integrativo e de base escrita. Em linhas gerais, é um teste composto por cinco textos, sendo que cada um dos textos possui 20 lacunas (omissão de metades finais de palavras), que o informante deve completar em até cinco minutos. Assim, o teste na íntegra contém 100 lacunas e seu tempo total de testagem é de até 25 minutos. A nota máxima atribuída é 100 pontos, quando o informante completa corretamente as 100 lacunas. Para maiores informações, veja-se Kupske (2016).

garantida uma boa discriminação entre controle e grupo experimental. A média de acerto do grupo controle foi de 91,85% (SD = 5,76%). Para o presente estudo, então, foram considerados imigrantes brasileiros proficientes em inglês aqueles que pontuaram acima de 75 pontos.

Além desse controle de variáveis, os participantes do GE foram divididos em três grupos de acordo com seu LOR em Londres: Grupo LOR 0-3: composto por participantes que residiam entre zero e três anos em Londres; Grupo LOR 4-7: com residência entre quatro e sete anos; e Grupo LOR 8-11: com tempos de imigração entre oito e 11 anos; cada grupo continha quatro participantes, dois para cada sexo.

### 3.2 TAREFA: COLETA DE PRODUÇÃO

#### 3.2.1 DAS PALAVRAS-ALVO

Neste trabalho, foram controlados dois contextos vocálicos: (i) plosivas precedendo vogal alta posterior, e (ii) plosivas precedendo vogal baixa posterior. Esta pesquisa contou, então, com os *types* dispostos no Quadro 1<sup>14</sup>.

<b>Vogal Seguinte/ Type</b>	<b>Itens [p]</b>	<b>Itens [t]</b>	<b>Itens [k]</b>	<b>Itens distratores</b>
<b>alta posterior</b>	Puma Puro Pulo	Tudo Tufo Tusso	Cujo Cume Cura	Fico Figo Jogo
<b>baixa posterior</b>	Poça Posso Pote	Toca Toque Tosa	Cola Copa Copo	Rato Curto Mole

**Quadro 1** - Itens-alvo para a tarefa de produção

<sup>14</sup> A escolha dos alvos desta pesquisa levou em consideração itens utilizados nos trabalhos de Cohen (2004) e Schwartzhaupt (2013).

Logo, contamos com seis *types* para o PB, sendo cada *type* representado por três palavras-alvo, totalizando 18 itens-alvo e seis itens distratores<sup>15</sup>, totalizando 24 alvos por participante. Além disso, foram coletados nove *tokens* para cada um dos *types* (ou três *tokens* por alvo), isto é, cada participante repetiu a coleta três vezes, em três blocos distintos aleatorizados, não sendo instruído sobre a produção dos itens-alvo, para minimizar um possível viés atribuído à instrução. A única instrução que tiveram foi acerca de como proceder durante a coleta de produção, como será visto a seguir.

### **3.2.2 PROCEDIMENTOS DE COLETA**

Para a coleta de dados, os informantes, individualmente e em cabines acústicas, fizeram a leitura dos itens-alvo inseridos na frase-veículo “Eu diria (palavra-alvo)”. Na cabine, recebiam instruções básicas de procedimento. Um monitor e um teclado de um computador ficavam dentro da cabine de gravação. Cada informante gravou três blocos de itens-alvo, isto é, três vezes cada palavra, sendo que puderam repetir a gravação de qualquer item quando julgaram necessário. Cada bloco continha 24 *slides* com as 24 palavras contempladas, sendo 18 itens-alvo. Durante os três blocos de coleta, a ordem da apresentação dos estímulos foi randomizada para cada participante, a fim de atenuarmos efeitos de borda e de ordenamento de estímulos. Entre cada um dos blocos, o participante poderia fazer uma pausa de até um minuto.

Para essa etapa, para o GE, as coletas se deram em laboratórios especiais localizados no subsolo da *Chandler House*, Universidade de Londres, Londres, Reino Unido. Um Microfone profissional Rode NT1/A foi utilizado, sendo a gravação feita por meio do *software Adobe Audition 2.0* para *Windows*, com uma taxa de amostragem de 44.100Hz, em um PC Intel (R) Core (TM) Duo CPU E8400 @ 3.00GHz, com 2 GB de RAM e sistema operacional de 64 bits, *Windows 7 Enterprise*. Todas as produções foram gravadas em estéreo e depois convertidas para mono.

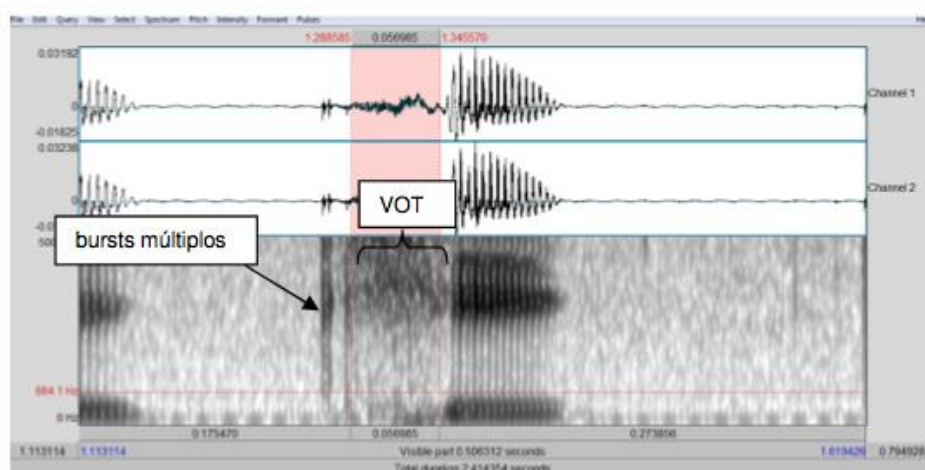
---

<sup>15</sup> Optou-se pela inclusão de apenas seis itens distratores, pois os alvos das tarefas de produção possuem três possibilidades de consoantes iniciais, fato esse que provavelmente contribui para que os participantes não percebam quais são os itens-alvo sob análise.

Para a coleta dos itens-alvos do GCPB<sup>16</sup>, os informantes, individualmente, dirigiram-se a um estúdio profissional de gravação. Dessa forma, contamos para a coleta do grupo-controle de PB com um microfone Behringer B-2 Pro omnidirecional de oito faces selecionáveis, com atenuação de entrada de sinal em -1-dB e rolagem de baixas frequências selecionável. O sistema de gravação profissional utilizado foi o *Sound Forge Pro 10*, que possui atributos de gravação de 2.000 a 192.000Hz, de 8 a 64 bits, sendo a opção mono ou estéreo selecionável. A configuração adotada em nossa coleta foi: (i) face omnidirecional total do microfone; (ii) gravação em estéreo, para posterior conversão a mono; (iii) taxa de amostragem com atributos de 44.100Hz a 24 bits.

### 3.3 ANÁLISE DO VOT

Vários critérios podem ser adotados para a medição do VOT<sup>17</sup>, contudo, seguimos a metodologia adotada em Prestes (2013). A medição da duração da frase-veículo foi feita em milissegundos entre o primeiro e o último pulso da produção da frase-veículo. Para a extração do valor absoluto do VOT para as oclusivas surdas, foco deste trabalho, foi coletada a duração em milissegundos entre o *burst* e o primeiro pulso regular da vogal seguinte, conforme a Imagem 1.



<sup>16</sup> Essa coleta aconteceu no Brasil, em Porto Alegre, Rio Grande do Sul, entre julho e outubro de 2014, antes das coletas do GE.

<sup>17</sup> A análise acústica dos dados foi feita por meio do *software Praat* (BOERSMA; WEENINK, 2015), versão para Mac 6.0.07.

**Imagem 1:** Oscilograma e espectrograma da palavra *keeks* do inglês  
(Fonte: Prestes, 2013)

Como podemos perceber na imagem, no caso da existência de *bursts* múltiplos, a medição foi feita a partir do último da sequência.

#### **4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS**

##### **4.1 DO GRUPO-CONTROLE DE PB (GCPB)**

Sobre a produção total dos itens iniciados por [p], para o GCPB (N = 180<sup>18</sup>, 18 *tokens* por informante, três repetições para cada palavra-alvo), encontramos, como média de valor absoluto de VOT, 15,13 ms (DP = 4,25 ms), com valores mínimos e máximos de 7,31 ms e 25,09 ms, respectivamente. Trata-se de um valor bastante próximo do encontrado por Klein (1999), de 15,59 ms<sup>19</sup>, por Schwartzhaupt (2013), de 15,13 ms<sup>20</sup>, e por Gewehr-Borella *et al.* (2011), de 16,60 ms<sup>21</sup>.

No que concerne ao segmento [t], por sua vez, sobre sua produção total (N = 180), encontramos, como média de valor absoluto de VOT, 17,88 ms (DP = 5,43 ms), com valores mínimos e máximos de 8,84 ms e 31,44 ms, respectivamente. Sobre a produção total de VOT para [t], Klein (1999) apresenta valores próximos aos nossos, 16,69 ms, assim como o fazem Schwartzhaupt (2013), com uma média de 17,87 ms, e Figueiredo (1995), 16 ms.

Para os valores absolutos totais para [k] (N = 180), encontramos a média de 38,93 ms (DP = 9,84 ms), com valores mínimos e máximos de 18,59 ms e 65,86 ms, respectivamente. Klein (1999) apresenta uma média de 36,36 ms, próxima de nossos dados, assim como Gewehr-Borella *et al.* (2011), com valor de 37,00 ms. A Tabela 1 resume nossos dados.

---

<sup>18</sup> Nossa análise descritiva dos dados teve como base a produção geral dos informantes da pesquisa para que não perdêssemos detalhes da variação dos dados. Contudo, a análise inferencial de dados teve como base a média de produção para cada informante.

<sup>19</sup> Desvio padrão não divulgado.

<sup>20</sup> Como calculamos a média total de valores de VOT para Schwartzhaupt (2013), já que o autor apresenta apenas médias de valores para contextos específicos, não temos acesso ao desvio padrão.

<sup>21</sup> Desvio padrão não divulgado.



<b>Plosiva</b>	<b>Média de VOT</b>
[p]	15,13 ms
[t]	17,88 ms
[k]	38,93 ms

**Tabela 1:** Médias de VOT para o grupo-controle

Com base nos dados expostos, podemos perceber que as médias absolutas arredondadas para o grupo-controle de PB foram 15 ms para [p], 18 ms para [t] e 39 ms para [k], valores coerentes aos encontrados na literatura, como em Istre (1980) e Klein (1999), por exemplo.

#### **4.2 DO GRUPO-EXPERIMENTAL: IMIGRANTES**

Sobre a produção total dos itens iniciados por [p] pelos 12 imigrantes gaúchos (N = 216), encontramos, como média de valor absoluto de VOT, 22,62 ms (DP = 11,63 ms), com valores mínimos e máximos de 4,84 ms e 78,82 ms, valor mais elevado do que os 15,13 ms (DP = 4,25) apontados para o grupo-controle do PB. Além disso, podemos notar um desvio padrão elevado, maior do que 50% da média, representando uma alta variação nos dados.

Analisando-se as médias de VOT em função dos grupos divididos por tempos de residência na capital inglesa, obtivemos os dados expostos na Tabela 2, em comparação com as médias dos monolíngues gaúchos.

<b>Grupo</b>	<b>Média de VOT absoluto para [p] em milissegundos</b>		
	<b>Média</b>	<b>Valor mínimo</b>	<b>Valor máximo</b>
<b>GCPB*</b>	15,13 (DP=04,23)	07,31	25,09
<b>LOR 0-3**</b>	16,25 (DP=07,27)	04,84	39,24
<b>LOR 4-7**</b>	21,17 (DP=07,14)	05,84	38,49
<b>LOR 8-11**</b>	30,44 (DP=14,17)	07,81	78,81

\* N = 180 \*\* N = 72

**Tabela 2:** Médias de VOT para [p] do PB em função de LOR<sup>22</sup>

Analisando-se os dados, podemos apontar que há uma tendência de aumento de valores de VOT para [p] em função do tempo de residência em Londres, tendo como base a média para o grupo-controle de monolíngues brasileiros. Tendo a análise exploratória de dados revelado que as variáveis cumpriam os pressupostos subjacentes à utilização de testes paramétricos<sup>23</sup>, rodamos uma Análise de Variância (ANOVA) Unifatorial, a fim de testar os dados do PB para GE e GCPB. Para as médias absolutas de VOT, o teste revela que há diferença significativa nos valores de [p] absoluto entre os grupos, ( $N = 22$ )  $F(3,18) = 57,856$ ,  $p < 0,001$ , com alto tamanho de efeito ( $\eta^2 = 0,78$ ). Contudo, o Teste Post-Hoc de Gabriel aponta que não há diferença estatisticamente significativa ( $p > 0,05$ ) entre GCPB e os grupos LOR 0-3 e LOR 4-7, isto é, que as produções desses grupos são estatisticamente similares à dos monolíngues do PB. Há apenas diferença significativa quando LOR 8-11 foi comparado ao grupo monolíngue ( $p < 0,001$ ). Assim, percebemos que a produção de imigrantes que residem em Londres há mais de oito anos é estatisticamente diferente da produção dos monolíngues gaúchos. Em outras palavras, esse grupo de imigrantes apresenta Atrito Linguístico de L1, ou, mais especificamente, Atrito Fonético de L1, definido por Kupske (2016) como a perda não patológica e não relacionada ao envelhecimento saudável de habilidades linguísticas na L1 por adultos.

O Teste de Gabriel ainda comparou as produções para [p] entre os diferentes grupos de tempo de residência. LOR 0-3 não apresentou diferenças quando comparado ao grupo LOR 4-7 ( $p > 0,05$ ), mas apresentou diferenças quando contrastado com LOR 8-11 ( $p < 0,05$ ). LOR 4-7, por sua vez, não apresenta diferenças significativas quando comparado ao grupo de maior tempo de residência. Temos outra evidência da evolução da língua/sistema complexo com o passar do tempo. LOR 4-7, por exemplo, não apresenta diferenças dos monolíngues do PB, mas também não apresenta diferenças quando comparado aos residentes com maiores tempos de imigração que, por sua vez,

---

<sup>22</sup> Na apresentação dos dados dos imigrantes, também serão apresentados os valores mínimo e máximo em função da alta variabilidade dos dados, variabilidade essa que, de acordo com uma perspectiva de língua como SAC, deve ser considerada na descrição e na própria discussão dos dados.

<sup>23</sup> Para a análise da distribuição das variáveis intervalares, para que se verifiquem os princípios que subjazem à utilização de testes paramétricos, observamos os resultados exploratórios dos testes de normalidade Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilks, observando-se a normalidade da distribuição dos dados e a homogeneidade das variâncias por meio do Teste de Levene.

apresentam diferenças quando comparados aos controles gaúchos. Podemos pensar, assim, que LOR 4-7 representa um estágio de valores intermediários entre os monolíngues do PB e os falantes que já apresentam produções atritadas para o PB. Percebemos, então, as mudanças nesse sistema com o passar dos anos após a emigração do Brasil.

No que concerne à produção total de [t] (N = 216) para o GE, encontramos uma média de valor absoluto de VOT, 24,67 ms (DP = 11,08 ms), com valores mínimos e máximos de 8,59 ms e 69,43 ms, respectivamente, valor esse mais elevado, em termos de estatística descritiva, do que os 17,88 ms (DP = 5,43 ms) do grupo-controle de PB.

Dividindo-se a análise de GE nos três grupos em função do tempo de residência, obtivemos os valores absolutos e relativos de [t] dispostos na Tabela 03.

Grupo	Média de VOT absoluto para [t] em milissegundos		
	Média	Valor mínimo	Valor máximo
<b>GCPB*</b>	17,88 (DP=05,43)	08,84	31,44
<b>LOR 0-3**</b>	17,95 (DP=06,39)	08,99	49,11
<b>LOR 4-7**</b>	23,19 (DP=08,38)	08,59	45,49
<b>LOR 8-11**</b>	32,91 (DP=11,99)	11,76	69,43

\* N = 180 \*\* N = 72

**Tabela 3:** Médias de VOT para [t] do PB em função de LOR

Assim como para a oclusiva bilabial, analisando a Tabela 3, podemos relatar que há, novamente, uma tendência de aumento de valores de VOT para a coronal surda em função do tempo de residência na Inglaterra, tendo como base a média para o grupo-controle de monolíngues brasileiros. Para os valores absolutos de [t], ao compararmos os grupos de LORs com o GCPB, face à normalidade e homogeneidade na distribuição dos dados ( $p > 0,05$ ), uma ANOVA Unifatorial revela haver diferença estatisticamente significativa na comparação ( $F(3,18) = 29,823$ ,  $p < 0,001$ ), sendo que a divisão em grupos de LOR possui um tamanho de efeito alto ( $\eta^2 = 0,92$ ) e que o aumento dos valores de VOT está atrelado ao aumento do tempo de residência na Inglaterra.

O Teste de Gabriel aponta que, comparando-se os grupos experimentais ao grupo de monolíngues do PB, apenas LOR 0-3 não apresenta diferenças significativas ( $p > 0,05$ ), isto é, que os valores para a coronal são coerentes com os valores esperados

para monolíngues gaúchos. Comparando-se os grupos experimentais entre si, LOR 0-3 não apresenta diferenças em comparação com LOR 4-7 ( $p > 0,05$ ), mas difere-se estatisticamente de LOR 8-11 ( $p < 0,05$ ). LOR 4-7, por sua vez, apresenta diferenças quando comparado ao grupo LOR 8-11 ( $p < 0,05$ ). Novamente, percebemos que os maiores tempos de residência resultam nos maiores valores de VOT para [t] e que há um aumento gradual de valores de acordo com o aumento do tempo de imigração em Londres. Podemos perceber, então, que, para os valores de [t], apenas o grupo de imigrantes com tempo de residência inferior a quatro anos apresentam produções próximas à dos monolíngues do PB. Nos demais casos, LOR 4-7 e LOR 8-11, estatisticamente, há produções que vão em direção aos valores esperados para os monolíngues do inglês londrino (SSBE – *Standard Southern British English*), mais elevados do que os de PB, evidenciando a complexidade dos sistemas linguísticos.

Finalizando a análise do grupo experimental, para os valores absolutos totais para [k] (N = 216), encontramos a média de 52,42 ms (DP = 16,10 ms), com valores variando entre 21,88 e 104,89 ms; trata-se de um valor mais elevado do que os 38,93 ms (DP = 9,84 ms) revelados pelo grupo-controle de PB. Dividindo-se a análise de GE nos três grupos em função do tempo de residência, obtivemos os valores absolutos e relativos de [k] dispostos na Tabela 4. Como nos casos anteriores, há uma tendência de aumento de valores de VOT para [k] em função do LOR.

Grupo	Média de VOT absoluto para [k] em milissegundos		
	Média	Valor mínimo	Valor máximo
<b>GCPB*</b>	38,93 (DP=09,84)	18,59	31,44
<b>LOR 0-3**</b>	39,16 (DP=08,72)	21,89	63,11
<b>LOR 4-7**</b>	51,15 (DP=11,03)	22,85	71,94
<b>LOR 8-11**</b>	67,02 (DP=13,82)	46,90	104,89

\* N = 180 \*\* N = 72

**Tabela 4:** Médias de VOT para [k] do PB em função de LOR

Para os valores absolutos de VOT para [k] (N = 22), ao comparamos os grupos de LORs ao GCPB, face à normalidade e homogeneidade na distribuição dos dados, uma ANOVA Unifatorial revela haver diferença estatisticamente significativa na

comparação ( $F(3,18) = 21,026$ ,  $p < 0,001$ ), sendo que a divisão em grupos de LOR possui um alto tamanho de efeito ( $n^2 = 0,88$ ), isto é, a divisão da amostra geral em grupos explica o aumento das produções de VOT para a velar em função do aumento do tempo de moradia no exterior. Como no caso anterior, o Teste de Gabriel aponta que, comparando-se os grupos experimentais ao grupo de monolíngues do PB, apenas LOR 0-3 não apresenta diferenças significativas ( $p > 0,05$ ). Os grupos LOR 4-7 e LOR 8-11 apresentam diferenças estatísticas quando comparados aos monolíngues do PB para a produção de VOT de [k]. Comparando-se os grupos experimentais entre si, LOR 0-3 não apresenta diferenças quando comparado com LOR 4-7, mas difere-se estatisticamente de LOR 8-11. LOR 4-7 apresenta diferenças em comparação ao grupo de LOR 8-11, evidenciando, novamente, a gradualidade no aumento dos valores de VOT em função do tempo de imigração.

#### **4.3 DISCUSSÃO: LÍNGUA COMO UM SISTEMA COMPLEXO**

Nos anos 90, segundo Schoofs (2013), o papel da complexidade se altera, tornando-se um novo paradigma para o entendimento da natureza da cognição humana e dos processos dessa dependentes. Assim, os estudos da área da linguagem acabam valendo-se dessa perspectiva para a análise dos mais diversos fenômenos das línguas naturais (e.g. Larsen-Freeman, 1997; Cameron, 2003; Larsen-Freeman; Cameron, 2008; Beckner *et al.*, 2009). No caso desta pesquisa, advogamos a língua como um sistema que se autoestrutura, que demonstra estados de atração, sendo também emergente e variável.

O fato de os dados sinalizarem um aumento dos valores de VOT do PB-L1 em função do tempo é uma evidência empírica de que as línguas não são lineares e, muito menos, representam sistemas fechados e engessados. É indício de que há desenvolvimento linguístico ao longo do tempo. Ainda que não tivéssemos como acompanhar longitudinalmente os participantes desta pesquisa, nossa metodologia permitiu a verificação de que valores de VOT do PB podem aumentar ao ponto de,

estatisticamente, diferenciarem-se do padrão monolíngue – atrito linguístico<sup>24</sup>. Em outras palavras, dá-se suporte empírico à visão complexa da linguagem, descrevendo-a como um sistema aberto a novas energias e/ou estímulos. Percebe-se, assim como apontando por Prigogine e Stengers (1984), que há uma reação espontânea – um aumento de valores de VOT – por parte do sistema linguístico dos imigrantes. Imigrantes sul-brasileiros, tendo uma língua nativa que apresenta VOT mais curto em comparação ao VOT da língua atualmente dominante, acabam apresentando, assim, um aumento de valores de VOT da L1, contrariando a tendência monolíngue e a própria tese da existência de um Período Crítico para a aquisição da linguagem. A produção do VOT de L1 se dá, em alguns casos, com um valor intermediário entre o PB e o SSBE, resultado coerente com o sinalizado por Haken (1983) e Kelso (1995), quando afirmam que sistemas complexos podem apresentar padrões ou comportamentos que não seriam encontrados em suas partes isoladas. Esses dados também corroboram Grossberg (1995), que enfatiza as qualidades de autonomia e de adaptação dos sistemas complexos, que contínua e adaptativamente respondem às mudanças ambientais e comunicacionais. É importante também mencionar que, diferentemente de abordagens tradicionais da gramática, prevemos, à luz do SAC, que o sistema de L1 é, também, sujeito a adaptações. A nosso ver, essa previsão somente se faz possível por estarmos adotando uma concepção de língua que não remete a uma noção de sistema finalizado, plenamente adquirido ou completo, mas, sim, à concepção de que os sistemas linguísticos (tanto a L1 quanto sistemas adicionais) são permanentemente abertos e sujeitos a alterações de natureza não linear.

Quando analisamos as amostras do grupo que, durante a coleta, possuía um tempo de residência na capital inglesa entre 0 e 3 anos, para todos os segmentos analisados, essas não apresentaram diferenças significativas ( $p > 0,05$ ) quando comparadas ao grupo de monolíngues do português, isto é, ainda apresentam as características esperadas para o VOT do PB. Contudo, ao analisarmos os desvios-padrão das produções, percebe-se uma maior variação nos dados, esperada para populações atritadas, sinalizando os primeiros “sintomas” de atrito (Schmid, 2011, 2013). Em outras palavras, a verificação dos desvios-padrão também se mostrou de

---

<sup>24</sup> Com o atrito confirmado em função do agrupamento, em estudo futuro, pretendemos verificar as produções dos imigrantes tomados individualmente, com o objetivo de investigar se há correlação entre tempo individual de residência em Londres e aumentos de valores de VOT em PB-L1.

grande importância para nossa análise, verificação essa que também se mostra consonante e bastante pertinente à luz da concepção de língua como SAC, de acordo com a qual a variabilidade é uma das características constituintes dos sistemas linguísticos. Segundo Schmid (2011), há evidências de que, desde o momento em que um falante se torna bilíngue, haverá tráfego entre L1 e L2, sendo que a influência de L1 na L2 pode começar cedo.

Consequentemente, nossos dados, de certa forma, corroboram o dito pela autora, mantendo a coerência com a perspectiva de língua aqui adotada. Ao tomarmos a língua como um sistema adaptativo complexo e, como consequência, como um sistema também aberto, livre para sofrer o impacto de novas forças e subsistemas, espera-se que, desde o primeiro contato com uma L2, o grande sistema complexo, agora formado por ambas L1 e L2, comece a beirar o caos, isto é, comece a se reestruturar face às novas interações comunicacionais, tendo como norte o novo ambiente social/comunicacional/linguístico. Transferência, no prisma aqui advogado, não é uma possibilidade, mas uma consequência natural do processo de contato linguístico.

O corpo teórico indicando que uma L1 exerce sua força sobre a L2 é robusto. Por outro lado, podemos perceber que há, como consequência das mudanças no sistema linguístico de falantes residentes em comunidades de L2 dominantes, aparentemente, uma reestruturação evidente do sistema de L1. Nessa perspectiva, McKeough (1995) aponta que a transferência é um mecanismo-chave que subjaz qualquer tipo de aprendizado por meio da aplicação do conhecimento já estabelecido a novas situações. MacWhinney (2002, 2006), coerentemente com nossa perspectiva de língua, aponta que L1 e L2 estão representadas em uma única arquitetura neural, sendo a transferência, então, um fenômeno esperado como resultado da consolidação de mecanismos de memória, quantidade e qualidade de *input*. Sendo assim, o que se observa nos dados de LOR 4-7 e LOR 8-11 é a inversão proporcional dessa realidade. Os dados, à vista disso, servem como reforço ao que, por exemplo, Cook (2006, p. 02) aponta. Segundo o autor, as línguas de um bilíngue existem em um único cérebro, formando um “super-sistema”, ao invés de formarem sistemas distintos, sendo aquela perspectiva coerente com a Teoria da Complexidade. Consequentemente, espera-se que elas interajam, sendo a interação uma via dupla desde seus primeiros contatos. Em

uma comunidade de L2 dominante, contudo, há uma menor exposição à L1, fazendo que, como resultado, memórias e padrões da L1 sejam mais custosos para se acessar.

Ao analisarmos os dados de LOR 4-7 e de LOR 8-11, podemos perceber que há diferença estatisticamente significativa em relação ao grupo de monolíngues do PB. Em uma perspectiva calcada na Complexidade, devemos lembrar que sistemas possuem atratores, estados em que o sistema chega a uma estabilidade ou zona de conforto. Nesse sentido, à luz de nossos dados, podemos pensar que, após aproximadamente quatro anos de imigração, há uma mudança nos atratores do sistema linguístico dos imigrantes, ou seja, uma nova tendência de reprodução de valores de VOT. Isso pode ser evidenciado pelo aumento gradual em função do tempo de residência dos valores de VOT para a L1, que caminham em direção aos valores previstos para a L2 dominante, no caso, o inglês. Isso serve de evidência, também, de que, para um sistema adaptativo complexo, não há um fim estabelecido para processos, mas, sim, um constante processo de transformação. Além disso, conforme corrobora Bybee (2001), o padrão de uso afeta como uma língua é aprendida, utilizada, organizada, podendo, inclusive, variar durante toda a vida de um indivíduo, sendo validada, também, pelo aumento de valores de VOT para o inglês-L2 em função do aumento do tempo.

A descrição de nossos dados serve, assim, para evidenciar as características dos sistemas adaptativos complexos de forma geral. Destacamos duas: (i) de que o comportamento de um falante é a consequência de fatores em competição, variando de restrições perceptuais até motivações de cunho social; e (ii) de que as estruturas das línguas emergem dos padrões inter-relacionados de empiria, interação social e mecanismos/processos cognitivos. Conforme apontam nossos dados, os processos de categorização linguística são constantes, sendo que, seguindo-se Flege (1995), Evans e Iverson (2004) e Best e Tyler (2007), até mesmo gramáticas adultas não são rígidas, possuindo potencial e plasticidade para se alterar face a novos insumos/experiências/ambiente. Além disso, conforme já discutimos, a não estaticidade dos sistemas já estabelecidos da L1 constitui uma previsão típica da noção de língua como SAC.

O fato de validarmos a hipótese de falantes imigrantes atritados para o PB levamos a hipotetizar que bilíngues não conseguem, de fato, separar totalmente seus



subsistemas fonéticos da L1 e da L2, como sinalizado por Flege (1995, 2002), bem como por Best e Tyler (2007). Para esses, os sons da L1 e L2 coexistem em um espaço fonético-fonológico único, oferecendo contexto para a transferência bidirecional, havendo, assim, sempre a potencialidade de uma inter-relação entre os sistemas de L1 e de L2, cenário reforçado por este trabalho. Há, assim, contexto para a transferência, tida como a interação dos sistemas de L1 e L2 (Alves; Schwartzhaupt; Baratz, 2011). Assim, fica evidente que o bilinguismo, seguindo-se Dussias (2004) e Hopp (2010), perturba os mecanismos e estratégias tanto do processamento da L2 quanto da própria L1. Chang (2010) sinaliza que é raro, senão impossível, que a performance de um bilíngue, em ao menos uma de suas línguas, não venha a diferir de seus falantes monolíngues de alguma forma.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados deste trabalho sinalizam que o processo de transferência também se aplica e influencia o sistema de L1 de um falante bilíngue. Nesse sentido, concordamos com Schmid (2013) na afirmação de que bilíngues que recebem mais *input* extensivo, de forma regular e por períodos de tempo mais longos, tendem a apresentar uma transferência mais intensiva e mais perceptiva, sendo que, conforme apontam os resultados do presente estudo, o grupo experimental apresentou os maiores valores de VOT para os maiores tempos de residência em Londres. Neste estudo, podemos apontar que há uma inerente variabilidade nos dados de imigrantes que residem em Londres, quando comparados aos seus compatriotas monolíngues. Tais dados servem de suporte empírico para as previsões de variabilidade, dinamicidade e não linearidade sustentadas pela noção de língua como SAC, defendida ao longo deste trabalho.

Dessa forma, esse trabalho corrobora a afirmação de De Bot e Makoni (2004) de que esses sistemas são compostos por variáveis que interagem e estão em permanente mudança, já que estão sendo influenciados pelo ambiente e pelo próprio processo de autoestruturação. Conforme apontam Zimmer e Alves (2014) e Kupske (2016), o paradigma complexo/dinâmico é necessário para que possamos entender a complexidade inerente à linguagem, como no caso de nossos dados. Na verdade,

entendemos que esse fenômeno não pode ser acomodado por teorias cartesianas que não prevejam a complexidade do conhecimento linguístico. Assim, os dados aqui apresentados e discutidos são evidências empíricas para a língua como um Sistema Adaptativo Complexo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALVES, Mariane. *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.
2. ALVES, Ubiratã; SCHWARTZHAUPT, Bruno; BARATZ, Ana. A percepção dos padrões de VOT longo do inglês por aprendizes brasileiros. *III SAF - Seminário de Aquisição Fonológica*, 2011, Pelotas-RS. III Seminário de Aquisição Fonológica - Programação e Resumos. Pelotas-RS: Editora da UFPel, 2011. p. 88-89.
3. ALVES, Ubiratã; ZIMMER, Márcia C. Percepção e produção dos padrões de VOT do inglês por aprendizes brasileiros: O papel de múltiplas pistas acústicas sob uma perspectiva dinâmica. *Alfa: Revista de Linguística (UNESP. Online)*, v. 59, p. 155-175, 2015.
4. BATESON, Gregory. *Mind and Nature - A Necessary Unity*. New York: Dutton, 1979.
5. BECKNER, Clay; BLYTHE, Richard; BYBEE, Joan; CHRISTIANSEN, Morten; CROFT, William; ELLIS, Nick; HOLLAND, John; KE, Jinyun; LARSEN-FREEMAN, Diane; SCHOENEMANN, Tom. Language is a complex adaptive system: position paper. *Language Learning*, v. 59, n. 1., p. 1-26, Dec., 2009.
6. BEST, Catherine; TYLER, Michael. Nonnative and second- language speech perception: commonalities and complementarities. In: BOHN, Ocke; MUNRO, Murray. *Language Experience in Second Language Speech Learning: In honor of James Emil Flege*. Amsterdam: John Benjamins, 2007. p. 13-34.
7. BOERSMA, Paul; WEENINK, David. *Praat: doing phonetics by computer*. Versão 6.0.07 (programa computacional), 2015. Disponível em: <http://www.praat.org>.
8. BRATMAN, Michael. I Intend that we. In: HOLMSTROM-HINTIKKA, Ghita; TUOMELA, Raimo. (Ed.) *Contemporary action theory, volume II*. Dordrecht: Kluwer, 1997.
9. BYBEE, Joan. *Phonology and Language Use*. Cambridge: Cambridge Univ. Press., 2001.
10. BYBEE, Joan. *The impact of us on representations: Grammar is usage and usage is Grammar*. LSA Presidential Address. 2007.
11. CAMERON, Lynne. *Metaphor in educational discourse*. London, 2003.
12. CHANG, Charles Bond. *First language phonetic drift during second language acquisition*. Ph.D. Thesis, Berkeley, CA: University of California, Berkeley, 2010.
13. CHO, Taehong.; LADEFOGED, Peter. Variations and universals in VOT. *Fieldwork studies of targeted languages V: UCLA Working Papers in Phonetics*, 95, 1999.

14. CHOMSKY, Noam. *Syntactic Structures*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press, 1957.
15. COHEN, Gustavo. *The VOT Dimension: A bi-directional experiment with English and Brazilian Portuguese stops*. Florianópolis: Dissertação (Mestrado em Letras), UFSC, 2004.
16. COOK, Vivian. Introduction: *The Changing L1 in the L2 User's Mind*. Effects of the Second Language on the First. Clevedon, Buffalo, Toronto, Sydney, Multilingual Matters: 1-18., 2006.
17. DAVIS, Brent; SUMARA, Dennis. *Complexity and education: inquiries into learning, teaching and research*. Mahwah. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 2006.
18. De ANGELIS, Gessica. *Third or additional language acquisition*. Clevedon: Multilingual Matters, 2007.
19. De BOT, Kees. Dynamic Systems Theory, Lifespan Development and Language Attrition. In: KOPKE, Barbara; SCHMID, Monika. KEIJER; Merel; DOSTERT, Susan. *Language Attrition. Theoretical Perspectives*. Amsterdam, John Benjamins. 33: 53-68, 2008.
20. De BOT, Kees.; CLYNE, Michael.; Van ELS, Theo. Dimensions of language attrition. Introduction to the Special Issue of ITL-Review on Language Attrition. *ITL-Review*, 83/84, 1-4, 1989.
21. De BOT, Kees; LOWIE, Wander; THORNE, Steven. L.; VERSPOOR, Marjolijn. Dynamic Systems Theory as a comprehensive theory of second language development. In: MAYO, M.; MANGADO, M.; ADRIÁN, M. *Contemporary approaches to second language acquisition*. John Benjamins Publishing, 2013, p. 199-220.
22. De BOT, Kees; LOWIE, Wander; VERSPOOR, Marjolijn. A dynamic view as a complementary perspective. *Bilingualism, Language and Cognition*, 10, 51-55, 2008.
23. De BOT, Kees; MAKONI, Sinfree. *Language and aging in multilingual contexts*. Bristol, England: Multilingual Matters, 2004.
24. DUSSIAS, Paola. Parsing a first language like a second: The erosion of L1 parsing strategies in Spanish-English bilinguals. *International Journal of Bilingualism*, 8(3), 2004.
25. ECKES, Thomas; GROTHJAHN, Rüdiger. A closer look at the construct validity of C-Tests. *Language Testing*, 23(3), 2006.
26. ECKMAN, Fred; IVERSON, Gregory. The role of native language phonology in the production of L2 contrasts. *Studies in Second Language Acquisition*, 2012.
27. ELLIS, Nick. C. *The dynamics of language use, language change, and first and second language acquisition*. *Modern Language Journal*, 41(3), 2008.
28. ELMAN, Jeffrey. L. Language as a dynamical system. In: PORT, Robert; VAN GELDER, Tomothy. (Ed.). *Mind as motion: explorations in the dynamics of cognition*. Cambridge, MA: MIT Press, 1995. p. 195-223.
29. EVANS, Bronwen.; IVERSON, Paul. Vowel normalization for accent: An investigation of best exemplar locations in northern and southern British English sentences. *Journal Acoust. Society of America*. 115, 352– 361, 2004.
30. FIGUEIREDO, Ricardo Molina. Description of a real case involving the identification of a speaker and the authentication of a magnetic tape recording. In: JACOB, B.; BONTE, W. (ed.). *Advances in forensic sciences*. Verlag: Dr. Köster, v. 3, 1995.
31. FINCH, Andrew. E. Complexity in the language classroom. *Secondary Education*

*Research*, 47, 105-40, 2001.

**32.** FLEGE, James. E. Second language speech learning: Theory, findings, and problems. In: STRANGE, Winifred. (Ed.). *Speech perception and language experience: Issues in cross-language research* (pp. 233–277). Baltimore: York Press, 1995.

**33.** FLEGE, James. E. Interactions between the native and second-language phonetic systems. In: BURMEISTER, Petra; PISKE, Thorsten; ROHDE, Andrea. (Eds.). *An integrated view of language development: Papers in honor of Henning Wode* (pp. 217–244). Trier, Germany: Wissenschaftlicher Verlag, 2002.

**34.** FLEGE, James. E. Language contact in bilingualism: Phonetic system interactions. In: COLE, Jennifer; HUALDE, José Ignacio. (Eds.), *Laboratory phonology*, 9 (pp. 353–382) Berlin, Ger.: Walter de Gruyter, 2007.

**35.** FRANÇA, Karoline. *A aquisição da aspiração das plosivas surdas do inglês por falantes do português brasileiro: implicações teóricas decorrentes de duas diferentes formas de descrição dos dados*. Pelotas: UCPEL. Dissertação (Mestrado em Letras), 2011.

**36.** FRANÇA, Karoline. *A aquisição da aspiração*. Curitiba: Editora Appris, 2015.

**37.** GEWEHR-BORELLA, Sabrina. *A influência da fala bilíngue Hunsrückisch-Português brasileiro na escrita de crianças brasileiras em séries iniciais*. 2010. 205f. Dissertação (Mestrado em Letras) – Programa de Pós-Graduação em Letras. Universidade Católica de Pelotas, Pelotas, 2010.

**38.** GEWEHR-BORELLA, Sabrina; ZIMMER, Márcia Cristina; ALVES, Ubiratã Kickhöfel. Transferências grafo-fônico-fonológicas: uma análise de dados de crianças monolíngues (Português) e bilíngues (Hunsrückish – Português). *Gragoatá*, v. 30, 2011.

**39.** GIBSON, James. *The ecological approach to visual perception*. Boston: Houghton Mifflin, 1979.

**40.** GROBSTEIN, Rachel. Insights from complex systems. 1997. Disponível em <http://serendip.brynmawr.edu/complexity.html>. Acesso em 26 de abril de 2016.

**41.** GROSJEAN, François. The Bilingual's Language Modes. *One Mind, two Languages: Bilingual Language Processing*. J. Nicol, Blackwell. 1: 1-22., 2001.

**42.** GROSJEAN, François. *Studying Bilinguals*. Oxford, Oxford University Press, 2008.

**43.** GROSSBERG, Stephen. Neural dynamics of motion perception, recognition learning, and spatial attention. In: PORT, Robert; van GELDER, Timothy. *Mind as motion: explorations in the dynamics of cognition*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press, 1995.

**44.** HAKEN, Herman. *Synergetics: An Introduction: Nonequilibrium Phase Transitions and Self-Organization in Physics, Chemistry, and Biology*. New York: Springer Verlag, 1983.

**45.** HARADA, Tetsuo. L2 influence on L1 speech in the production of VOT. In: SOLÉ, Maria, RECANSENS, Daniel; ROMERO, Joaquin (Eds.). *Proceedings of the 15th International Congress of Phonetic Sciences*, Barcelona, Spain, pp. 1085–1088. Causal Productions., 2003.

**46.** HAUGEN, Einar. The ecology of language. In: FILL, Alwin; MUHLHAUSLER, Peter (eds.). *The ecolinguistics reader*. London: Continuum, 2001.

**47.** HEINE, Bernd.; KUTEVA, Tania. On contact-induced grammaticalization. *Studies in language*, v. 27, p. 529-572, 2007.

48. HERDINA, Philip; JESSNER, Ulrike. *A Dynamic Model of Multilingualism. Perspectives of Change in Psycholinguistics*. Clevedon, Buffalo, Toronto, Sydney, Multilingual Matters, 2002.
49. HOLLAND, John. *Hidden order: how adaptation builds complexity*. Reading, MA: Addison-Wesley, 1995.
50. HOPP, Holger. *Ultimate attainment at the interfaces in second language acquisition: Grammar and processing*. (Unpublished Doctoral dissertation). University of Groningen, 2010.
51. HOPPER, Paul. Emergent Grammar. *Proceedings of the thirteenth Annual Meeting of the Berkeley Linguistics Society*, 1987, 139-157. Berkeley.
52. HORN, James. Human research and Complexity Theory. *Educational philosophy and theory*. v. 40. N.1. p. 130-143, 2008
53. ISTRE, Giles. L. *Um estudo do VOT em monolíngües brasileiros*. Unpublished manuscript, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brazil., 1980.
54. KEIJZER Merel. *Last in First out? An Investigation of the Regression Hypothesis in Dutch Emigrants in Anglophone Canada*. English Department. Amsterdam, Vrije Universiteit. PhD: 429, 2007.
55. KUPSKE, Felipe Flores. *Imigração, atrito e complexidade: a produção das oclusivas surdas iniciais do inglês e do português por sul-brasileiros residentes em Londres*. Porto Alegre: UFRGS. Tese (Doutorado em Letras), 2016.
56. KELSO, J. A. Scott. *Dynamic Patterns: The Self-Organization of Brain and Behavior*. Cambridge, Mass: The MIT Press, 1995.
57. KLEIN, Simone. *Estudo do VOT no português brasileiro*. Dissertação (Mestrado em Letras). Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 1999.
58. LARSEN-FREEMAN, Diane. Chaos / Complexity Science and Second Language Acquisition. *Applied Linguistics*, 18 (2), 141-165, 1997.
59. LARSEN-FREEMAN, Diane. Complexity theory: a new way to think. *Rev. Brasileira de linguística aplicada*, vol.13 no.2 Belo Horizonte, 2013.
60. LARSEN-FREEMAN, Diane. Complexity Theory: a new way to think. *Rev. Brasileira de linguística aplicada* [online]. V. 13, n.2, p. 369-373, 2013. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/rbla/v13n2/02.pdf>> Acesso em: 20 jan., 2014.
61. LARSEN-FREEMAN, Diane.; CAMERON, Lynne. *Complex systems and Applied Linguistics*. Oxford: Oxford University Press, 2008.
62. LISKER, Leigh.; ABRAMSON, Arthur S. A cross-language study of voicing in initial stops: Acoustical measurements. *Word*, 20(3), pp. 384-422, 1964.
63. LORENZ, Edward. N. *The essence of chaos*. Seattle: The University of Washington Press, 2001.
64. MACWHINNEY, Brian. Language Emergence. In: BURMEISTER, Petra; PISKE, Thorsten; ROHDE, Andrea. (Eds.). *An integrated view of language development: Papers in honor of Henning Wode* (pp. 217-244). Trier, Germany: Wissenschaftlicher Verlag, 2002.
65. MACWHINNEY, Brian. Emergentism – Use Often and With Care. *Applied Linguistics*, n. 27, p. 729-740, 2006.
66. McKEOUGH, Anne. *Teaching for transfer: Fostering generalization in learning*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum, 1995.
67. MERCER, Sarah. Towards a complexity-informed pedagogy for language learning. *Rev. Brasileira de linguística aplicada*. [online]. V. 13, n.2, p. 375-398, 2013. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/rbla/v13n2/aop0613.pdf>> Acesso em: 20

jan., 2014.

- 68.** MILLER, John; PAGE, Scott. *Complex Adaptive Systems: An Introduction to Computational Models of Social Life* (Princeton Studies in Complexity,) 2007.
- 69.** OPITZ, Cornelia. *First language Attrition and Second Language Acquisition in a Second-Language Environment*. PhD dissertation, Trinity College Dublin, 2011.
- 70.** PAIVA, Vera. M. Linguagem e aquisição de segunda língua na perspectiva dos sistemas complexos In: BURGO, Vanessa; FERREIRA, Eduardo. F.; STORTO, Letícia J. *Análise de textos falados e escritos: aplicando teorias*. Curitiba: Editora CRV, 2011. p. 71-86.
- 71.** PAVLENKO, Aneta; JARVIS, Scott. Bidirectional transfer. *Applied Linguistics*, 23, 190-214, 2002.
- 72.** PRESTES, Susana. *Produção de Consoantes oclusivas iniciais do inglês por falantes nativos do PB*. (Dissertação de Mestrado). Curitiba: UFPR, 2013.
- 73.** PRIGOGINE, Ilya.; STENGERS, Isabelle. *Order out of Chaos*. New York: Bantam Books., 1984.
- 74.** REIS, Mara. S.; NOBRE-OLIVEIRA, Denize. Effects of perceptual training on the identification and production of the English voiceless plosives by Brazilian EFL learners. *New Sounds 2007*. Proceedings of the New Sounds Fifth International Symposium on the Acquisition of a Second Language Speech. pp. 25-28. Florianópolis, nov. 2007.
- 75.** ROTHENBER, Martin. VOT. *Journal Logopedics Phoniatrics Vocology*, Vol. 34, 171-180, 2009.
- 76.** SCHMID Monika. *Language Attrition*. Cambridge University Press (Key Topics in Sociolinguistics series), 2011.
- 77.** SCHMID Monika. First Language Attrition. *WIREs Cognitive Science*, 4(2), 2013.
- 78.** SCHOofs, Petra. *The mutual influence of the first and second languages in German and English L1 speakers in second language environments*. PhD dissertation, University of Newcastle Upon Tyne, 2013.
- 79.** SCHWARTZHAUPT, Bruno. M. *Factors influencing Voice Onset Time: analyzing Brazilian Portuguese, English and interlanguage data*. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso). 2013.
- 80.** SLOBIN, Dan. Language change in childhood and in history. In: MACNAMARA, John. (Ed.), *Language Learning and Thought*. London: Academic Press, 1977.
- 81.** TOMASELLO, Michael. *Constructing a Language. A usage-based approach*. Cambridge: Harvard University Press, 2003.
- 82.** TORIBIO, Almeida; BULLOCK, Barbara; BOTERO, Christopher; DAVIES, Kristopher. Perseverative phonetic effects in bilingual code-switching. In: GESS, Randall. S.; RUBIN, Edward. J. (Eds.). *Theoretical and experimental approaches to Romance linguistics*. Salt Lake City: John Benjamins, 2005.
- 83.** WILLIAMS, Garnett P. *Chaos theory tamed*. Washington, D.C.: Joseph Henry Press, 1997.
- 84.** YILMAZ, Gülsen. *Bilingual Language Development among the First Generation Turkish Immigrants in the Netherlands*, 2013.
- 85.** ZIMMER, Márcia Cristina; ALVES, Ubiratã Kickhöfel. A produção de aspectos fonético-fonológicos da segunda língua: instrução explícita e conexãoismo. *Linguagem & Ensino* (UCPel), v. 9, p. 101-143, 2006.

**86.** ZIMMER, Márcia Cristina; ALVES, Ubiratã Kickhöfel. O impacto do bi/multilinguismo sobre o potencial criativo em sala de aula - uma abordagem via Teoria dos Sistemas Dinâmicos. *Revista FAEEBA*, v. 23, p. 77-90, 2014.

Artigo recebido em 24 de junho de 2016.

Artigo aceito para publicação em 28 de julho de 2016.