

## A influência da frequência fonética nas Substituições Diferenciais

### RESUMO

**Otávio Cavalline Neto**  
[netoo@hotmail.com.br](mailto:netoo@hotmail.com.br)  
Universidade Tecnológica Federal  
do Paraná  
Curitiba, Paraná, Brasil

**Maria Lucia de Castro Gomes**  
[malugomes@utfpr.edu.br](mailto:malugomes@utfpr.edu.br)  
Universidade Tecnológica Federal  
do Paraná  
Curitiba, Paraná, Brasil

Segundo postulado por Jenkins (2001) em seu *Lingua Franca Core* acerca da pronúncia da língua inglesa como uma língua franca, a fricativa linguodental vozeada /ð/ e, a não vozeada /θ/ - das palavras com 'th' -, não se constituiriam como um empecilho para os falantes que buscassem a inteligibilidade. Entretanto, alguns autores como Reis (2010), Schadech e Silveira (2013), Koffi (2015) entre outros, discordam nesse quesito, apontando o fonema em questão como um possível complicador nas interações em língua inglesa. A metodologia deste trabalho consiste na comparação dos dados obtidos acerca das substituições diferenciais, advindas do site Speech Archives, visando identificar quais são as substituições mais frequentes por falantes de língua portuguesa, francesa, holandesa e alemã. Na sequência, será realizado um inventário com as palavras mais frequentes em cada um desses idiomas, formando assim um corpus para que a comparação possa ser realizada. Sendo assim, a Linguística Probabilística e o Modelo de Exemplares (Bybee, 2000; Pierrehumbert, 2001) seriam utilizados para testar a hipótese da realização das substituições diferenciais de acordo com as frequências dos fonemas em cada uma das línguas, verificando se os aprendizes de inglês como L2 estariam se utilizando de seus exemplares fonológicos de L1 a fim de promover uma aproximação com a representação desejada na L2. Observou-se pelos resultados da análise que a hipótese deste trabalho não é confirmada, uma vez que apenas a frequência dos fonemas nas línguas não é o suficiente para prever e confirmar as possíveis trocas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Substituição diferencial, Th , Linguística Probabilística, [ð] , [θ].

## 1. INTRODUÇÃO

A presença de “sotaque” quando falantes não nativos de língua inglesa realizam interações utilizando-se da língua, algumas vezes pode acabar influenciando a produção fonética desses indivíduos, causando ou não problemas em suas interações. Diversos estudos discutem tal questão, buscando analisar quais são as possíveis trocas fonéticas a serem realizadas, bem como qual o impacto que essas substituições podem ter na inteligibilidade dos falantes em questão.

Acerca de tal assunto, destacam-se trabalhos como o de Jenkins (2000), no qual a autora estabelece um *core* para a língua inglesa (franca), de forma a apontar quais variáveis fonéticas poderiam vir a ser um obstáculo para a compreensão entre falantes de *ELF* (*English as a Lingua Franca*). Jenkins postula que a pronúncia do “th” - /ð/ e /θ/ - não seria uma “*core feature*”, logo, as possíveis substituições fonéticas realizadas por falantes não implicariam em uma falha na comunicação e inteligibilidade. Entretanto, teóricos como Koffi (2015), Schadech e Silveira (2013) e Cruz (2014), apontam para uma direção contrária em seus artigos, demonstrando como a pronúncia, que se diferencie daquela requisitada pela palavra em questão, pode afetar a compreensão dos ouvintes, sejam eles falantes nativos da língua inglesa ou não.

Este sotaque aqui abordado, bem como as possíveis trocas fonéticas realizadas pelos falantes, é definido como o fenômeno de substituição diferencial, que consiste na troca de um fonema por outro, causando uma possível falha na inteligibilidade. Isso pode ocorrer com uma maior frequência quando falantes não nativos de língua inglesa, que não possuem [θ,ð] em seu inventário fonético, realizam uma produção que substitua tais fonemas por [t,d], [s,z], ou [f,v], por exemplo.

Com isso em vista, este trabalho pretendeu verificar se as substituições, poderiam ser explicadas por meio das teorias advogadas pela linguística probabilística, de modo a observar se as trocas diferenciais eram influenciadas ou não pela frequência de uso dos fonemas na língua nativa dos falantes, analisando se a quantidade de uso implicaria na escolha fonética no momento da substituição.

## 2. MÉTODOS

De forma a verificar a hipótese levantada neste trabalho, foi utilizada uma abordagem probabilística para a análise dos dados levantados. Tais dados foram obtidos através do *site Speech Archives* (WEINBERGER, 2010), que apresenta áudios de falantes de diversas línguas, realizando a leitura de um texto pronto, e tem como objetivo proporcionar a produção de grande parte os elementos fonológicos da língua inglesa. O texto integral utilizado para as leituras está disponível no anexo, bem como a lista das palavras analisadas por este estudo.

Subsequentemente, foram selecionados falantes que tivessem como L1 (ou Língua Primária) o francês, alemão, holandês e português. A escolha dessas línguas foi motivada pela falta dos fonemas [ð] e [θ] nos arcabouços fonéticos das línguas e, também, pela presença de [t], [d], [s], [f], [z] e [n] em seus inventários

fonéticos, bem como alguns dos demais fonemas utilizados para a realização das substituições diferenciais.

Para o presente estudo, não foi levado em consideração o histórico linguístico de cada falante com a língua inglesa, de modo a desconsiderar a quantidade de exposição e estudo explícito de cada falante à língua em questão. Fatores como a idade dos indivíduos, sexo, local de residência e realização ou não de intercâmbio em países falantes de língua inglesa, também não foram levados em consideração para a análise dos resultados.

Concomitante a isso, foram analisados os corpus das línguas previamente explicitadas, buscando observar se as substituições eram motivadas pela frequência de ocorrência dos fonemas em cada uma das línguas. Foram selecionados para este estudo o corpus da língua portuguesa elaborado pelo Projeto ASPA (2005), o de língua francesa *Lexique* (2001) e para a língua holandesa, utilizou-se o trabalho de Zuidema (2009) que já apresentava uma categorização fonética do corpus neerlandês.

Como aporte teórico, foi utilizado O modelo de Fonologia de Uso, proposto por Joan Bybee (1999), aponta que apenas as estruturas da língua não se mostram suficientes no estudo da linguagem e, que para tal, é necessário também considerar o conteúdo material da língua – fonética e semântica – bem como o seu uso, incluindo frequência de palavras e interações sociais. Assim, a frequência com a qual determinada palavra ou estrutura é utilizada, pode impactar a respectiva estrutura fonológica, ou seja, a experiência afeta a representação. Desse modo, as experiências de um determinado aprendiz com o inventário fonético de sua L1, podem impactar suas realizações na L2, causando assim possíveis substituições diferenciais, possivelmente advindas da quantidade de ocorrências na L1 com sons semelhantes ao desejado na L2.

Em conjunto com Bybee, observa-se também a teoria de Modelo de Exemplos, que conta com teóricos como Pierrehumbert (2000) e considera que a frequência de informações tem um papel intrínseco no sistema de fala, uma vez que a memória codifica implicitamente esses dados. Para o modelo em questão, cada categoria na memória do indivíduo é representada por uma nuvem de *tokens* daquela categoria e, por meio da organização das memórias em um mapa cognitivo, ocorrências similares ficam mais próximas umas das outras, enquanto ocorrências distintas acabam mantendo-se afastadas.

Logo, para utilizar-se das teorias de Bybee e Pierrehumbert, é necessário abordar a linguagem através de uma perspectiva cognitivista e probabilística, dessa forma, encarando a língua como um sistema mutável e suscetível ao impacto oriundo do uso que os falantes se fazem da mesma. Assim, as substituições seriam realizadas inconscientemente, uma vez que o aprendiz estaria se utilizando dos exemplos armazenados de sua L1, numa tentativa de se aproximar à representação desejada na L2, constituindo-se então como um “esquema cognitivo”.

Finalmente, é importante ressaltar que, apesar de ter realizado uma análise dos dados de falantes da língua alemã, até o presente momento, não foi possível realizar a comparação com o corpus da língua em questão, visto que apenas *sites* de pesquisa para pagantes disponibilizavam as informações desejadas. Não obstante, caso não seja encontrada uma alternativa, a opção da compra será considerada.

### 3. RESULTADOS

Ao se analisar os dados presentes no site *Speech Archives*, foi possível verificar quais foram as pronúncias que tiveram maior ocorrência em cada uma das línguas selecionadas neste trabalho. Assim, foi elaborada a Tabela 1, que contém as substituições mais frequentes dos falantes de inglês como segunda língua, para que se facilite a visualização das informações obtidas durante a realização da presente pesquisa.

Tabela 1 – Substituições diferenciais mais realizadas por falantes de inglês como L2.

	Substituições - Português	Substituições - Alemão	Substituições - Holandês	Substituições - Francês
1ª Subst. mais frequente de θ	[d] - 57,98%	[d] - 56%	[d] - 49,61%	[d] - 52,14%
2ª Subst. mais frequente de θ	[t] - 29,41%	[t] - 25,13%	[d] - 30,23%	[d] - 30%
3ª Subst. mais frequente de θ	[n] - 3,36%	[n] - 9,33%	[n] - 10,85%	[z] - 7,85%
1ª Subst. mais frequente de θ	[i] - 32,81%	[i] - 43,47%	[i] - 39,21%	[i] - 37,14%
2ª Subst. mais frequente de θ	[j] - 28,56%	[s] - 30,43%	[i] - 27,41%	[i] - 22,86%
3ª Subst. mais frequente de θ	[i] - 14,06%	[ø] - 8,69%	[u] - 11,76%	[s] - 12,38%

Fonte: Dados obtidos a partir do site *Speech Archives*. Tabela compilada pelo autor (2016)

Para complementar essas informações e assim realizar a análise, compilou-se a Tabela 2, que contém os fonemas mais frequentes nas línguas analisadas por este trabalho.

Tabela 2 – Frequência de fonemas no corpora das línguas selecionadas.

Frequência	Português	Holandês	Francês
1º	D	T	S
2º	N	N	T
3º	S	D	D
4º	T	S	N
5º	F	F	F
6º	Z	Z	Z

Fonte: Dados obtidos a partir dos corpus supracitados neste trabalho. Tabela compilada pelo autor (2016)

Realizando a comparação dos dados, verifica-se que algumas substituições são previstas a partir da hipótese deste trabalho – de que as substituições diferenciais são impactadas pela frequência fonética nas línguas maternas dos falantes – como no caso da troca de [ð] por [D] no português brasileiro, [θ] por [T] no holandês e [ø] por [D] na língua francesa. Entretanto, nos demais casos nota-se que a hipótese aqui elaborada não é confirmada,

### 4. DISCUSSÃO

A partir da análise comparativa dos dados apresentados, pode-se observar que em alguns casos a hipótese levantada por este trabalho – que considera a influência da frequência dos fonemas nas línguas escolhidas – é concretizada, como por exemplo acerca da língua portuguesa e da substituição do [ð]. Entretanto, quando trata-se da substituição do [θ], e em diversos outros, os dados apontam para uma direção diferente, de forma a demonstrar uma não correlação com a teoria aqui exposta.

Logo, é necessário abordar tais dados por uma outra perspectiva, que seja capaz de dar conta dessa análise. Uma possibilidade de abordagem diferenciada e, que possivelmente consiga tratar disso é a teoria de Sistemas Complexos e Adaptativos. Uma vez que essa corrente teórica tem como um dos pressupostos a noção de sensibilidade a condições iniciais, alguns fatores que não são considerados relevantes pela linguística probabilística e o Modelo de Exemplares, acabam fazendo parte para a análise dos dados, de forma que assim, teria que ser levado em consideração não apenas os locais onde o falante da língua realizou seu intercâmbio, mas também, como a língua foi aprendida por cada indivíduo, bem como a mesma foi utilizada por ela ou ele. Além disso, fatores como o vocabulário ao qual o indivíduo está exposto e, como o mesmo pode-se fazer mais compreensível para os outros, também se mostram relevantes, uma vez que a frequência e os fonemas desse vocabulário, poderiam influenciar sua produção, tal como as mudanças que o mesmo realiza para se mostrar mais inteligível, enviesando assim suas substituições. Ademais, a idade com a qual o indivíduo iniciou seu aprendizado na língua e sua experiência de uso com a mesma, eventualmente também podem influenciar resultados, como Flege (2002) aponta em seu estudo.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para melhor poder compreender o que ocasiona as distintas substituições diferenciais, seria necessário ter um conhecimento mais profundo de cada indivíduo apresentado pelo *Speech Archives*, a fim de conhecer o seu histórico com a língua para poder traçar paralelos com suas substituições pois, mesmo dentro da mesma língua, diversas trocas são realizadas e, mesmo que a porcentagem não seja absoluta, esse fator deve ser levado em consideração.

Também é importante considerar que grande parte das substituições por [n], possivelmente são influenciadas pelo ambiente fonético no qual o fonema estava inserido, visto que a palavra que contou majoritariamente com essa troca foi *the* no trecho “[...] *from the* [...]”. Dessa forma, a bilabial nasal acaba influenciando a produção do fonema [ð], fazendo com que a fricativa dental vozeada, acabe sendo substituída pela alveolar nasal [n], uma vez que o ambiente fonético criado pelo fonema [m], acarreta no enviesamento para uma produção nasal.

Finalmente, observa-se que este estudo acaba se mostrando como uma indicação para novos trabalhos, que levem em consideração a abordagem de Sistemas Complexos e Adaptativos para a análise dos dados aqui levantados, de forma que assim seja possível identificar o que realmente causa as substituições diferenciais.

## The influence of phonetic frequency in Differential Substitutions

### ABSTRACT

According to Jenkins postulations in her *Lingua Franca Core* (2001) regarding the pronunciation of English as a Lingua Franca, the voiced interdental fricative [ð] and the non-voiced [θ] - from words with the /th/ -, are not considered obstacles for speakers that aim for intelligibility. Nonetheless, authors such as Reis (2010), Schadech and Silveira (2013), Koffi (2015), and others, disagree in that matter, providing data that supports the claim that the phoneme can be a holdback in interactions in English. The methodology of this work consists in the comparison of the data of Portuguese, French, German and Dutch speakers regarding their most common differential substitutions – obtained in the website *Speech Archives* – with an inventory of the most common phonemes in each language. Therefore, the approach used to examine the data considers Bybee's Usaged-Based Phonology (2000) and Pierrehumbert's Exemplar Dynamics (2001) in order to test the hypothesis of the substitutions being influenced by the frequency of the phonemes in the speakers L1, hence their pronunciation in their L2 are an approximation to the desired pronunciation, and results in a non-target phoneme. The results obtained with the analysis do not confirm the hypothesis of this research, as solely the frequency of the phonemes in the selected languages does not provide enough data to confirm the substitutions.

**KEYWORDS:** Differential Substitution, Th, Probabilistic Linguistics, [ð], [θ].

---

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a professora Maria Lucia Gomes pela orientação durante a execução deste trabalho, que foi imprescindível para que pudesse ser finalizado. Agradeço ainda a UTFPR pela oportunidade de realizar uma pesquisa vinculada a instituição e pela bolsa proporcionada para a realização de tal.

## REFERÊNCIAS

WEINBERGER, Steven H. **The Speech Accent Archive**. Acesso em: <<http://accent.gmu.edu/index.php>>

PIERREHUMBERT, Janet B. **Exemplar Dynamics: Word frequency, lenition and contrast**. Northwestern University, 2000.

ZUIDEMA, Willem. **A syllable frequency list for Dutch**. University of Amsterdam, 2009.

NEW, Boris; PALLIER, Christophe. **Lexique**. 2001. Acesso em: <<http://www.lexique.org/>>

JENKINS, Jennifer. **The Phonology of English as an International Language**. OUP Oxford, 2000.

FLEGE, James; SCHIRRU, Carlo, R.A. MACKAY, Ian. **Interaction between the native and second language phonetic subsystems**. Elsevier Science, 2002.

CRUZ, Neide Cesar. **An exploratory study of pronunciation intelligibility in the Brazilian learner's English**. Universidade Federal da Paraíba / Universidade Federal de Santa Catarina, 2003.

SCHADECH, Thaís Suzana; SILVEIRA, Rosane. **How do the non-target pronunciations of the consonants /θ/ and /ð/ by Brazilian learners of English affect comprehensibility?** Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2012.

KOFFI, Ettien. **The Pronunciation of Voiceless TH in Seven Varieties of L2 Englishes: Focus on Intelligibility**. Linguistic Portfolios: Vol. 4, Article 2, 2015.

CRISTÓFARO-SILVA, Thaís; ALMEIDA, Leonardo; FONTES-MARTINS, Raquel; REIS, César; CAMILLE, Hani; LABOISSIERE, Rafael; Sardinha, Tony. **Projeto ASPA**. Acesso em: <<http://www.projetoaspa.org/>>

---

BYBEE, Joan. **Usage-Based grammar and second language acquisition.** University of New Mexico, 2008.

BYBEE, Joan. **From usage to grammar, the mind's response to repetition.** University of New Mexico, 2006.

**Recebido:** 31 ago. 2017.

**Aprovado:** 02 out. 2017.

**Como citar:**

CAVALINE NETO, O. A influência da frequência fonética nas substituições diferenciais. In: SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA DA UTFPR, 22., 2017, Londrina. **Anais eletrônicos...** Londrina: UTFPR, 2017. Disponível em: < <https://eventos.utfpr.edu.br/sicite/sicite2017/index>. Acesso em: XXX.

**Correspondência:**

Otávio Cavatine Neto  
Rua Arthur Mohr, número 281, 3, Bairro Portão, Curitiba, Paraná, Brasil.

**Direito autoral:**

Este resumo expandido está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição-Não Comercial 4.0 Internacional.

