

FABÍOLA ADRIANA RODRIGUES DE OLIVEIRA CASTILHO

QUESTÕES DE PRONÚNCIA EM LÍNGUA INGLESA:  
FATORES DESENCADEANTES DA PERCEPÇÃO DO  
SOTAQUE DO FALANTE BRASILEIRO DE LÍNGUA INGLESA  
EM RELAÇÃO À PRODUÇÃO DOS SONS FRICATIVOS  
ALVEOLARES

MESTRADO EM LINGÜÍSTICA APLICADA E ESTUDOS DA LINGUAGEM

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO  
2004

FABÍOLA ADRIANA RODRIGUES DE OLIVEIRA CASTILHO

QUESTÕES DE PRONÚNCIA EM LÍNGUA INGLESA:  
FATORES DESENCADEANTES DA PERCEPÇÃO DO  
SOTAQUE DO FALANTE BRASILEIRO DE LÍNGUA INGLESA  
EM RELAÇÃO À PRODUÇÃO DOS SONS FRICATIVOS  
ALVEOLARES

Dissertação apresentada à Banca Examinadora da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, como exigência parcial para a obtenção do título de Mestre em Lingüística Aplicada e Estudos da Linguagem, sob orientação da Profa. Dra. Sandra Madureira.

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO  
2004

BANCA EXAMINADORA

---

---

---

## AGRADECIMENTOS

A realização deste trabalho foi possível graças a algumas pessoas especiais, às quais agradeço pelo apoio e dedicação:

Aos meus queridos pais, José Rodrigues e Magdalena, por sempre estarem ao meu lado, pelo amor incondicional, pelas palavras de apoio e incentivo. Pelo exemplo de vida, por me fazerem acreditar que é possível superar dificuldades, enfim, por tudo o que são e o que representam para mim.

Ao meu marido Sidnei, pelo incentivo, por ter-se disposto a abrir mão de horas preciosas de nosso convívio diário. Por sempre me apoiar e por acreditar na realização deste trabalho.

À minha filha linda, Pamella, por entender minha ausência, aceitar meu mau-humor e ainda assim estar sempre me esperando com um sorriso de boas-vindas.

Aos meus irmãos Igor e Ludi, à minha tia Rô, ao meu tio Pipo, à minha avó Cândida, por sempre me apoiarem, incentivarem e por demonstrarem carinho incondicional.

À Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Sandra Madureira, por todo carinho e dedicação na orientação da pesquisa e, principalmente, por ter servido de exemplo e inspiração.

À Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Paulina Rocca, pelas contribuições dadas na banca de qualificação deste trabalho.

À Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Aglael Gama Rossi, por todo apoio e pelas palavras na hora certa.

Aos amigos do Programa de Estudos Pós-graduados em Lingüística Aplicada e Estudos da Linguagem da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, em especial a Márcia Polaczek, Ingrid Samczuk, Izabel Viola, Teresa Bonatto, Cláudia Cotes,

Fernanda Allegro, Orlando Shergue, Luiz Marine, Eduardo Occulate, Renata Andrade, Rejane Salim, Shannon Svaldi e Robert Hughes, pelo incentivo, carinho, companhia e ajuda.

Aos sujeitos de pesquisa, que, dispondo de seu tempo e paciência, realizaram as gravações para este trabalho.

Ao técnico Ernesto Foschi, do Laboratório de Rádio e TV da PUC-SP, pela ajuda e paciência na gravação dos dados da pesquisa.

À Yara Castro, especialista em estatística da PUC-SP, pela ajuda com a análise estatística desses dados.

Aos funcionários da secretaria e do laboratório de jornalismo do Programa de Estudos Pós-graduados em Lingüística Aplicada e Estudos da Linguagem da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, pelo auxílio e atenção.

## **RESUMO**

Esta dissertação tem como objetivo abordar a questão do sotaque brasileiro no que diz respeito à pronúncia de termos de língua inglesa grafados ortograficamente com “s”. Em um primeiro momento, investigou-se se havia conformidade entre o prescrito pela gramática normativa da língua inglesa, em relação ao uso das fricativas alveolares (surda e sonora), e o realizado na produção oral do falante nativo de inglês. Em seguida, confrontam-se, por meio de análise espectrográfica, produções do falante nativo de inglês e do não-nativo de origem brasileira. Para investigação da produção dos segmentos fricativos alveolares, elaborou-se um experimento fonético-acústico, no qual os segmentos para análise foram incluídos em quarenta frases com controle fonético, morfológico e sintático. Tais emissões foram gravadas por um falante nativo de inglês e por um falante brasileiro fluente em língua inglesa, de modo que se pudesse analisar a diferença no grau de sonoridade dos segmentos fricativos alveolares em posição de coda silábica entre ambas as falas, bem como avaliar em quais situações os informantes reproduziram as regras prescritivas do inglês no que se refere à formação do plural e do caso genitivo, por exemplo. Para investigação da percepção do contraste de vozeamento, elaborou-se um teste auditivo-perceptivo, para o qual foram selecionadas 15 frases. Com base na correlação entre os resultados das tarefas de produção e percepção, discutiram-se os fatores desencadeantes da percepção do sotaque, a força do contexto fonético na determinação da escolha entre o segmento surdo e sonoro e a influência da língua materna na produção e percepção do contraste de vozeamento. Essa discussão aponta questões relevantes para o estabelecimento de estratégias no ensino de pronúncia em língua inglesa.

Palavras-chave: sotaque, análise espectrográfica, pronúncia de língua inglesa, fonética, fonologia.

## ABSTRACT

This dissertation aims at looking into Brazilian accent concerning the pronunciation of lexical items of the English language which are spelled with “s”. Firstly, conformity between what is prescribed by the normative grammar of the English language, regarding the use of the alveolar fricatives (voiced and voiceless), and what is actually produced in the speech of the native speaker of English was examined. For the investigation of the production of the fricative segments, an acoustic-phonetic experiment, in which the segments to be analyzed were included in forty sentences with phonetic, morphologic and syntactic control, was elaborated. These sentences were recorded in studio conditions by a native speaker of English and by a Brazilian speaker who is fluent in the English language, so that their production could be analyzed. This procedure made it possible to inspect in what situations both speakers implemented in their speech the prescribed rules of the English language concerning the formation of the plural form and the genitive case, for example. For the investigation of the perception of contrast of voicing, a perceptual task was elaborated (15 sentences were chosen for this test). Based on the correlation between the results of the production and perception tasks, accent determination, force of the phonetic context in the determination of the choice between voiced and voiceless segments and the influence of the first language in the production and perception of the contrast of voicing were discussed. Such discussion reveals relevant issues for the establishment of strategies for the teaching of the English language pronunciation.

Key-words: accent, spectrographic analysis, English pronunciation, phonetics, phonology.

## SUMÁRIO

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Introdução .....</b>  | <b>1</b>  |
| <br>   |           |
| <b>Capítulo 1 - O domínio do campo dos sons da fala .....</b>  | <b>5</b>  |
| 1.1 Fonética e Fonologia .....   | 6         |
| 1.2 Unidades de análise dos sons da fala: sílaba, fonema e traço distintivo .....                        | 8         |
| 1.2.1 Elementos constituintes da sílaba: fonemas .....   | 8         |
| 1.2.2 Elementos constituintes do fonema: traços distintivos .....  | 12        |
| 1.3 Caráter discreto (categorial) ou contínuo dos sons da fala ...                                       | 14        |
| 1.3.1 Modos de percepção categorial e contínua ...   | 17        |
| 1.3.2 Relação entre produção e percepção de sons em L2 ...   | 18        |
| 1.4 Análise acústico-articulatória dos sons da fala ...  | 20        |
| 1.4.1 Estudo dos sons da fala da perspectiva da Teoria Acústica de<br>Produção da fala .....             | 20        |
| 1.4.2 Análise acústica dos sons da Fala .....  | 21        |
| 1.4.2.1 Espectrografia de fala .....   | 21        |
| 1.4.2.2 Espectrograma de banda larga .....   | 22        |
| 1.4.2.3 Procedimentos de análise espectrográfica .....   | 24        |
| 1.4.2.4 Classificação dos sons consonantais: características<br>articulatórias e efeitos acústicos ..... | 26        |
| 1.4.2.5 Características acústico-articulatórias dos sons fricativos .....                                | 28        |
| 1.4.2.6 Descrição acústica das fricativas .....  | 31        |
| 1.4.2.7 Descrição acústica das consoantes fricativas: características<br>acústico-articulatórias .....   | 32        |
| 1.4.2.8 Análise espectrográfica dos sons fricativos .....  | 32        |
| <br>   |           |
| <b>Capítulo 2 - Os sons fricativos no contexto – fenômenos de co-articulação .....</b>                   | <b>34</b> |
| 2.1 Assimilação .....  | 35        |
| 2.2 Ressilabificação .....   | 37        |
| 2.3 Vozeamento .....   | 38        |
| 2.4 Desvozeamento de /z/ .....   | 39        |



|   |   |           |
|---|---|-----------|
| 2.5   | Influências contextuais no desvozeamento de /z/ em inglês americano .....                                     | 43        |
| 2.6   | Gramática prescritiva da Língua Inglesa: regras para o emprego das fricativas alveolares surda e sonora ..... | 46        |
| 2.6.1   | Regras para formação do plural .....  | 47        |
| 2.6.2   | Regras para formação da terceira pessoa do singular .....   | 48        |
| 2.6.3   | Regras para formação do caso genitivo .....   | 49        |
| <b>Capítulo 3 - Metodologia de pesquisa .....</b> |   | <b>51</b> |
| 3.1   | Sujeitos de pesquisa .....  | 52        |
| 3.2   | Construção do <i>corpus</i> de pesquisa .....   | 52        |
| 3.3   | Gravação do <i>corpus</i> de pesquisa .....   | 58        |
| 3.4   | Inspeção espectrográfica dos dados .....  | 59        |
| 3.5   | Avaliação perceptivo-auditiva dos dados .....   | 60        |
| 3.6   | Estatística .....   | 65        |
| <b>Capítulo 4 - Análise de dados .....</b>        |   | <b>66</b> |
| 4.1   | Sonorização .....   | 67        |
| 4.2   | Análise estatística .....   | 73        |
| 4.3   | Tarefa de avaliação perceptivo-auditiva .....   | 74        |
| <b>Considerações finais .....</b>                 |   | <b>83</b> |
| <b>Referências bibliográficas .....</b>           |   | <b>90</b> |

## Índice de tabelas e figuras

|   |           |
|---|-----------|
| Tabela 1 – Matriz de Confusão - tarefa de avaliação perceptivo-auditiva .....                           | 75        |
| Figura 1 – Forma da onda e espectrograma de banda larga da emissão <i>Pat's</i> .....                   | 23        |
| Figura 2 – Forma da onda e espectrograma de banda larga da emissão <i>busy</i> .....                    | 24        |
| Figura 3 – Forma da onda e espectrograma de banda larga da emissão <i>hiss</i> .....                    | 25        |
| Figura 4 – Forma da onda e espectrograma de banda larga da emissão <i>hiss</i> .....                    | 26        |
| Figura 5 – Forma da onda e espectrograma de banda larga da emissão <i>has</i> .....                     | 40        |
| Figura 6 – Forma da onda e espectrograma de banda larga da emissão <i>week's</i> .....                  | 41        |
| Figura 7 – Forma da onda e espectrograma de banda larga da emissão <i>music</i> .....                   | 42        |
| Figura 8 – Forma da onda e espectrograma de banda larga da emissão <i>Snakes hiss out of fear</i> ..... | 59        |
| <b>Anexos .....</b>   | <b>95</b> |
| Anexo 1 Classificação das consoantes em português e em inglês .....                                     | 96        |
| Anexo 2 Ocorrências do grafema “s” em inglês .....  | 97        |

## SÍMBOLOS FONÉTICOS UTILIZADOS NESTA DISSERTAÇÃO

### Consoantes:

p pen

b back

t tea

d day

k key

g get

tʃ church

dʒ jdge

f fat

v view

θ thing

ð this

s soon

z zero

ʃ show

ʒ pleasure

h hot

m more

n nice

ŋ ring

l light

r right

j yet

w wet

Vogais:

ɪ bit  
ɛ dress  
æ bad  
ɒ wash  
ʌ love  
ʊ good

i sea  
eɪ day  
aɪ price  
ɔɪ boy

u blue  
oʊ show  
aʊ mouth  
ɑ start  
ɔ north  
ɝ nurse  
ə ʌbout

# **INTRODUÇÃO**

A comunicação constitui a primeira necessidade humana. Dessa forma, na vida dos indivíduos e das sociedades, a linguagem<sup>1</sup> constitui o fator mais importante, cujo meio natural primeiro é o som. Por essa razão, tal elemento ocupa um lugar especial nos estudos lingüísticos, que se detém nos sons produzidos pelo aparelho fonador humano, na medida em que auxiliam o homem a se comunicar.

A comunicação está diretamente associada e relacionada a uma língua, que, segundo Laver (1995: 56), “é uma entidade composta de um grupo de dialetos relacionados e seus sotaques associados”. Então, se a língua constitui-se de dialetos, assume-se que apresenta diferenças regionais em termos de vocabulário, pronúncia e gramática (Wells, 1999) e que, dependendo de sua origem, uma pessoa articula ou pronuncia uma palavra de uma determinada maneira.

Há inúmeras razões para essas diferenças, tais como fatores culturais, geográficos, regionais, físicos, emocionais ou relativos a hábitos individuais. Entretanto, não se pode negar que, geralmente, existe um padrão de articulação dentro de cada dialeto, e é o desvio de tal padrão que ocasiona o sotaque, que, conforme Laver (1995), é a maneira de pronunciar de um lugar ou grupo social. Sendo assim, toda pessoa fala com sotaque.

Como professora de língua inglesa, acredito que estudos de realizações fônicas por falantes não-nativos podem contribuir para o aprimoramento das aulas de pronúncia, e foi com base nessa idéia que surgiu meu interesse em desenvolver esta pesquisa.

---

<sup>1</sup> Segundo Crystal (1985: 160), “linguagem é um termo de sentido abstrato que se refere à faculdade biológica que possibilita aos indivíduos aprender e usar sua LÍNGUA – uma capacidade implícita na noção de ‘dispositivo de AQUISIÇÃO da linguagem’ da PSICOLINGÜÍSTICA”.

Há três anos, em um curso de *lato sensu*, cursei a disciplina Fonética e Fonologia do Inglês, na qual os sons fricativos foram abordados e questões sobre pronúncia, pouco discutidas, foram apresentadas. Tal fato levou-me a perguntar a alguns falantes nativos de língua inglesa o que mais os incomodava no sotaque do falante brasileiro em suas produções orais naquele idioma e muitos deles relataram que o incômodo maior ocorria diante da proeminência que as consoantes “s” e “z” adquiriam, emprestando um sotaque desagradável à fala.

Resolvi, então, estudar a pronúncia dos sons fricativos para melhor entender como os falantes nativos de inglês e falantes brasileiros fluentes em língua inglesa implementam em suas falas algumas regras, tais como formação de plural e caso genitivo. Dada a problemática da pesquisa, que envolve a investigação das realizações fônicas de termos grafados ortograficamente com “s”, optei pela realização de um estudo de natureza fonético-acústica, que permite a verificação de elementos segmentais (consoantes e vogais) e de elementos mais vastos que os segmentos: os constituintes prosódicos (acento, entoação, pausa, entre outros), além de permitir a observação das características dos sinais da fala em termos de sua duração, intensidade e frequência.

Por meio dos instrumentos de análise acústica de fala podem ser extraídos, entre outros, gráficos da forma da onda sonora (oscilograma) e dos componentes de frequência e intensidade no tempo (espectrograma). Com o auxílio deles, foi possível, neste trabalho, verificar as características de vozeamento e a duração das realizações fônicas de termos grafados com a letra “s”, fato que propiciou a identificação de fatores determinantes das características de sotaque mencionados anteriormente.

Foram duas as hipóteses que nortearam a pesquisa: a) os segmentos fricativos alveolares em posição de coda silábica em língua inglesa apresentam maior duração na produção do falante brasileiro e b) a ocorrência de assimilação de sonoridade na produção desses segmentos por brasileiros é mais produtiva.

Para que pudessem ser verificadas, foi elaborado um experimento fonético-acústico, no qual os segmentos para análise foram incluídos em quarenta frases com controle fonético, morfológico e sintático. Essas emissões foram gravadas por um falante nativo de inglês e por um falante brasileiro fluente em tal idioma, de modo que se pudesse analisar a diferença no grau de sonoridade dos segmentos fricativos alveolares em posição de coda silábica entre ambas as falas, bem como avaliar em quais situações os informantes reproduziram as regras prescritivas do inglês, no que diz respeito à formação do plural e do caso genitivo, por exemplo.

Esta dissertação compreende quatro capítulos, seguidos das considerações finais. No capítulo 1, apresento os pressupostos teóricos que fundamentam a pesquisa. Nele, trato de fonética e fonologia, sílaba, fonema e traço distintivo. A seguir, considero o caráter discreto ou contínuo dos sons da fala, os modos de percepção categorial e contínua e a relação entre produção e percepção dos sons em L2 e abordo os fundamentos da análise acústico-articulatória dos sons da fala, os procedimentos de análise espectrográfica e a descrição acústico-articulatória das consoantes, destacando-se as fricativas. No capítulo 2, explico fenômenos de co-articulação, tais como assimilação, ressilabificação e desvozeamento, e também enumero as regras para o emprego das fricativas alveolares surda e sonora, assim como as regras de formação de plural, terceira pessoa do singular e caso genitivo, todos da língua inglesa.

No capítulo 3, relato a metodologia utilizada, apontando, em um primeiro momento, os sujeitos de pesquisa. Em um segundo momento, exponho a construção do *corpus* pesquisado e os procedimentos para investigação.

No capítulo 4, apresento a análise dos dados coletados e, por fim, nas Considerações Finais, demonstro os resultados obtidos na análise e as conclusões do trabalho.



## **CAPÍTULO 1**

### **O DOMÍNIO DO CAMPO DOS SONS DA FALA**

## 1.1. Fonética e Fonologia

Os sons da fala podem ser abordados de duas perspectivas diferentes: seus aspectos acústicos, articulatórios e auditivos devem ser estudados à luz dentro da Fonética e seus aspectos distintivos devem ser considerados à luz da Fonologia. Como o objeto desta pesquisa insere-se no universo de tais sons, faz-se necessário tecer algumas considerações acerca dessas duas áreas.

Laver (1995) afirma que, no estudo da língua falada, a Fonética como disciplina deve descrever a substância fonética de qualquer aspecto comunicativo da fala, bem como levar em conta os aspectos formais do nível fonológico da descrição. Ela também deve descrever o que os falantes de fato fazem em situações reais de produção e identificar o valor social de tal desempenho como uma manifestação de um código sóciolingüístico. Em outras palavras, a Fonética tem como escopo uma descrição teórica da substância da fala, cujo principal objetivo é providenciar uma ligação explícita com o uso fonológico, além de delinear as características do comportamento individual da produção oral.

Hernandorena (1996), por sua vez, chama a atenção para o fato de que a Fonologia estuda de forma sistemática como cada língua organiza os sons.

Portanto, trata-se de campos de estudo relacionados, mas com objetivos independentes. A Fonética visa ao estudo dos sons da fala do ponto de vista

articulatório, com o intuito de verificar como são articulados ou produzidos pelo aparelho fonador: do ponto de vista acústico, visando à análise das propriedades físicas de sua produção e propagação. Ou, ainda, do ponto de vista auditivo, com o objetivo de explicar como ocorre a recepção desses elementos. A Fonologia, ao dedicar-se ao estudo dos sistemas de sons, de sua descrição, estrutura e funcionamento, permite a análise formal das sílabas, morfemas, palavras e frases e a observação da maneira como se organizam e se relacionam mente e língua, de modo que a comunicação se processe.

Em suma, a Fonética dedica-se ao estudo do som produzido pelo aparelho fonador e utilizado na fala, ao passo que a Fonologia, diferentemente, detém-se nos sons capazes de distinguir significados – tradicionalmente designados fonemas – na forma como se organizam e se combinam para formar unidades lingüísticas maiores e nas variações que esses fonemas podem apresentar.

A linha divisória que impõe a separação entre esses dois campos foi instaurada por Baudouin de Courtenay, Ferdinand de Saussure e seus discípulos, e aprofundada nos trabalhos de Jakobson e Trubetzkoy, membros do Círculo Lingüístico de Praga, fundado em outubro de 1926 (Lepschy, 1971). Contudo, anos mais tarde, a separação entre os níveis fonéticos e fonológicos passou a ser questionada por modelos como o da Fonologia Articulatória (Browman & Goldstein, 1986) e o da Fonologia Acústico-Articulatória (Albano, 2001).

Em parágrafo anterior, mencionou-se que a Fonética estuda os sons da fala do ponto de vista experimental, articulatório e acústico. Dessas perspectivas, nascem a Fonética Experimental, a Fonética Articulatória, a Fonética Acústica e a Fonética Auditiva. A Fonética Experimental, de cunho quantitativo, procura caracterizar, por meio de instrumentos, a fala em termos de medidas e números, em vez de apoiar-se somente na audição do ouvinte, centrando-se em aspectos acústicos (propriedades físicas dos sons), articulatórios (produção dos sons pelo aparelho fonador) ou perceptivos (propriedades auditivas dos sons).

Neste trabalho, conforme já mencionado, realizou-se um estudo circunscrito à Fonética Acústica, que permite a verificação de elementos segmentais e suprasegmentais. Estudos dessa natureza, que tomaram impulso após o desenvolvimento do espectrograma na década de 50 do século passado, confirmam o que já havia sido estabelecido pela Fonética Articulatória: enunciados falados, considerados sinais físicos transmitidos pelo ar, não são seqüências de sons separados (Lyons, 1987). A fala é, então, constituída de sons contínuos: não há intervalos entre os sons constituintes das palavras e nem elas são separadas por pausas que não sejam motivadas por questões estilísticas ou de planejamento do discurso.

## 1.2. Unidades de análise dos sons da fala: sílaba, fonema e traço distintivo

Os sons da fala podem ser decompostos em três unidades, que permitem analisá-los em nível segmental: a sílaba, o fonema e o traço distintivo. Tendo em vista o objetivo da dissertação – verificar elementos segmentais na pronúncia de sons fricativos, para melhor entender como os falantes nativos de inglês e falantes brasileiros fluentes em língua inglesa implementam em suas falas algumas regras do inglês, pretende-se, nesta seção, delinear cada uma dessas unidades.

### 1.2.1. Elementos constituintes da sílaba: fonemas

Os sons que compõem uma sílaba são denominados fonemas, unidades de análise fundamentais da fonologia tradicional (Roach, 1992). As teorias fonológicas afirmam que a língua falada pode ser dividida em uma cadeia de unidades de sons (fonemas) e que cada língua contém um conjunto relativamente reduzido dessas unidades, sendo que a maioria delas pode ser agrupada.

Mas quais são os fonemas de uma língua? Essa é uma importante questão para as teorias que consideram tais elementos como unidade analítica. E a visão mais aceita é a de que eles são definidos na oposição entre dois sons em um mesmo contexto, de forma que a diferença entre duas palavras dependa da diferença entre os dois sons em

questão, como ocorre nas palavras *Sue* e *zoo*, nas quais a comutação da consoante inicial modifica o significado da forma lexical.

Jones (1976) afirma que ao se descrever o sistema de sons de qualquer língua, é necessário distinguir entre os sons da fala e os fonemas. Segundo ele, um som de fala caracteriza-se por uma formação orgânica e qualidade acústica definida. Um fonema, por sua vez, pode ser descrito como uma família de sons de uma língua, os quais podem variar em diferentes condições de duração, acento ou entoação. Por exemplo, os [k]s nas palavras inglesas *keep*, *cool* e *call* são três sons articulados em diferentes partes do palato, mas que pertencem ao mesmo fonema, pois as diferenças que os caracterizam dependem unicamente da natureza da vogal que os acompanha. Por outro lado, os sons /n/ e /ŋ/ pertencem a fonemas distintos em inglês, porque suas diferenças independem de sons vizinhos. Assim, /n/ pode acontecer em posições que também podem ser ocupadas por /ŋ/, como nas palavras *sin* /sin/ e *sing* /siŋ/.

Desse modo, fonemas são elementos distintivos da língua, que servem para distinguir uma palavra da outra. Como a presente pesquisa está quase inteiramente baseada nas realizações dos sons /s/ e /z/ do inglês, o estudo dos fonemas será aprofundado. Porém, entendê-los isoladamente não é o suficiente para explicar algumas questões encontradas neste trabalho; assim, além de distinções categóricas, será também necessário verificar se não existem diferenças gradientes.

A abordagem dos conceitos de fonema e traço distintivo e das diferenças categóricas e não-categóricas entre os sons terá respaldo nos estudos de Saussure (1969), Jakobson (1972) e nos comentários feitos por Câmara (1977). A seguir, encontram-se resenhadas as principais idéias e conceitos relativos a esses tópicos.

Para Saussure (1969), o fonema é uma unidade complexa, constituída pela soma das impressões acústicas e dos movimentos articulatórios da unidade ouvida e da unidade

falada, sendo uma fator condicionante da outra. Trata-se de uma entidade opositiva, relativa e negativa (não constante ou fixa).

Inicialmente, o fonema é considerado pelo autor a menor unidade de análise, todavia, em etapa posterior de seus estudos, a sílaba passa a ocupar esse posto, por ser a unidade mínima de percepção<sup>2</sup>. Saussure argumenta que se podem encontrar minuciosas análises dos sons lingüísticos, mas que tantos pormenores acumulados não têm valor por si sós; a síntese é o que importa. Ao fazer tal afirmação, ele prioriza a língua em detrimento da fala, tendo em vista que detalhes fonéticos seriam variações devidas à produção articulatória da língua gerada pelo sistema lingüístico.

Em relação à percepção, Saussure diz que a sílaba é mais saliente do que os sons que a compõem. Dessa forma, a ciência dos sons não adquire valor enquanto dois ou mais elementos não se achem implicados numa relação de dependência interna, uma vez que existe um limite para as variações de um conforme as variações do outro. Assim, somente o fato de haver dois elementos engendra uma relação e uma regra, ou seja, uma fonologia.

Para se considerar a sílaba como unidade mínima de análise, faz-se necessário entender o que ocorre com o fonema na cadeia da fala. Ao definir a língua como um sistema de signos onde só existe a união entre conceito e imagem acústica, Saussure reconhece que no sistema lingüístico não existe senão a imagem acústica, que pode traduzir-se numa imagem visual constante. Cada imagem acústica não passa da soma de um número limitado de elementos ou fonemas, suscetíveis de serem evocados por um número correspondente de signos na escrita. Portanto, pode-se dizer que um som em si não define o signo, que será definido por uma cadeia de sons, já que cada termo lingüístico é um pequeno membro em que uma idéia se fixa no som gerado pelo conjunto de fonemas que o compõem. A partir daí, o elemento sonoro passa a ter valor.

---

<sup>2</sup> Atualmente, em razão do trabalho de Morton, Marcus e Frankish (1976), considera-se como unidade de percepção o GIPC (*Group Inter-Perceptual Center*), que se estende do início (*onset*) de uma vogal até o início (*onset*) da vogal que a segue.

Segundo o autor, uma seqüência de fonemas é linear e cada fonema é pontual. Ele o imagina como um segmento que não pode mais ser dividido, que deve ser considerado fora do tempo, o que lhe rendeu algumas críticas. Sobre isso, Jakobson (1972) comenta que o esforço de Saussure no sentido de só ver a estrutura lingüística numa dimensão, ou seja, no eixo das simultaneidades, foi tão errôneo quanto o seu esforço de colocar cada signo lingüístico num único eixo, o das sucessividades. A indivisibilidade da cadeia fônica foi inadequadamente projetada no eixo do que vem depois (eixo das sucessividades), sem que se procurasse ver o que correspondia ao ato fônico no eixo do que vem junto (eixo das simultaneidades, que concerne às relações entre coisas co-existentes, de onde toda intervenção do tempo é excluída).

Ao tecer tais críticas, Jakobson considera que Saussure não trabalhou com a idéia de traço distintivo (elemento central da teoria de Jakobson). Porém, pode-se dizer que, de maneira diferenciada e talvez um pouco menos elaborada, os estudos saussureanos também abordaram a questão do traço, conforme será demonstrado na próxima seção deste trabalho.

Ao contrário de Saussure, que estava preocupado em fundar a Lingüística, Jakobson (1972) concebe o fonema como o principal fato lingüístico. Para ele, a Lingüística gira em torno desse elemento, que consiste no conceito básico da Fonologia. O autor aponta para o fato de que tudo o que é gramatical tem significação positiva e constante, mas não o fonema, que é a *única* entidade opositiva, relativa e negativa na língua, o qual só adquire conteúdo na cadeia da fala. Por conseguinte, pode-se dizer que a ausência de significado desempenha um papel preponderante na sistemática fonêmica, já que o fato de o fonema não possuir conteúdo fixo leva-o a adquirir um caráter abstrato.

Diferentemente de Saussure, Jakobson afirma que o fonema é a unidade fonológica mínima bidimensional, que possui uma extensão no eixo dos elementos simultâneos (eixo da simultaneidade), pois apresenta-se como um acúmulo de significantes (posteriormente descritos como traços). No eixo do que se sucede no tempo (eixo da

sucessividade), ele não representa um ponto, mas uma dimensão. O fonema não pode, contudo, ser dividido em unidades às quais correspondam duas ou mais unidades menores em cada um dos dois eixos, porque ele é a unidade mínima fonológica bidimensional (do que é simultâneo e do que é sucessivo). Pensando dessa forma, Jakobson introduz a noção de traço distintivo.

Na visão de Câmara (1977), os fonemas da língua não são os sons, mas apenas conjuntos de certos traços nos sons produzidos e reconhecidos pelo sujeito falante no contínuo da fala. Para ele, o inventário de fonemas de uma língua é apenas uma consequência do sistema de oposições fonológicas; assim, não se deve esquecer que o mais importante não é o fonema, mas a oposição distintiva, na qual ele forma suas categorias.

O autor afirma ainda que cada fonema só apresenta um valor fonológico definido pela circunstância de se apresentar numa determinada ordem ou estrutura do sistema das oposições fonológicas e que, para se compreender essa estrutura, cumpre depreender as diversas espécies de oposições fonológicas.

Vale a pena citar que o novo conceito de fonema abandona as características articulatórias e acústicas, com base física e natural, e passa para o léxico. Câmara relata que esses caracteres são substituídos pelo papel funcional que o elemento fônico desempenha na língua, o qual é definido por sua contribuição à significação e à compreensão das formas lingüísticas e não pelas diferenças entre si.

#### 1.2.2. Elementos constituintes do fonema: traços distintivos

Embora Saussure (1969) não tenha trabalhado a noção de traço distintivo conforme apresentada por Jakobson (1972), percebe-se em algumas partes de sua obra que esse elemento está presente em sua análise.



Saussure (1969) afirma que um fonema é identificado quando se determina o ato fonatório. Desse modo, é necessário estabelecer para cada um deles qual a sua articulação bucal; se comporta um som laríngeo ou não; se comporta ressonância nasal ou não. Então, em cada articulação, as diversas espécies de fonemas distinguem-se pelas concomitâncias – som laríngeo e ressonância – cuja ausência será um elemento de diferenciação tanto quanto sua presença.

O autor defende, por exemplo, que /p/ não é /p/ quando está na cadeia de fala, podendo ser p> (implosivo) ou p< (explosivo), dependendo do contexto em que ocorre. Assim, esse elemento passa a dividir a sílaba da cadeia de fala, na qual assume um sentido maior do que os traços que o compõem. Saussure também assevera que a unidade de análise deixa de ser o fonema e passa a ser a sílaba (uma unidade de percepção) visto que algumas unidades fonêmicas isoladamente não existem para o ouvido humano, como o /p/, que só existe seguido de uma vogal.

Para Jakobson (1972), os fonemas são simples meios de distinguir e não distinções específicas (por exemplo, existem *pato* e *bato*, mas o /p/ e o /b/, sozinhos, não apresentam significação, sendo vazios de conteúdo). A distinção acústica entre os fonemas é tão ligeira e sutil, que sua apreensão pelo aparelho sensorial assume o aspecto de uma tarefa momentânea, ou seja, esses elementos não são significativos se não entrarem na cadeia da fala. Sobre esse aspecto, Jakobson parece dizer o mesmo que Saussure.

O número de diferenças fonêmicas é maior que o número de fonemas em si, ao passo que o número das oposições entre as qualidades distintivas é significativamente mínimo (não se pode articular ao mesmo tempo dois sons da fala, mas pode-se articular duas ou mais propriedades fônicas). Então, o fonema revela-se uma unidade complexa e um feixe de qualidades fonemáticas distintivas (as quais, posteriormente, virão a ser designadas como traço).

As qualidades fonemáticas são uma unidade mínima, irreduzível, do sistema de valores lingüísticos distintivos. Elas são – e, portanto, também os fonemas – signos, pois expressam algo sobre determinado elemento. Uma unidade fonêmica informa que a palavra em que se encontra distingue-se de outras palavras quanto à significação. Por isso, suas oposições são diferentes das dos demais elementos lingüísticos e a distinção entre dois fonemas corresponde a uma distinção quanto à significação, sem que o conteúdo fique determinado e seja constante.

Em resumo, a noção de traço de Jakobson trata de uma unidade menor que o fonema e traz consigo o conceito de que o som é um sistema binário; em outras palavras, ele é, ou não é, vozeado, oral, lateral, surdo, nasal, bilabial. Assim sendo, pode-se dizer que o fonema é composto por vários traços ou por uma matriz de traços. Jakobson afirma, então, que o elemento fonêmico é distintivo e pode ser destrinchado em uma matriz de traços.

Câmara (1977), por sua vez, demonstra que o traço não é um sinal lingüístico nem uma unidade fonêmica. O seu papel é, pela presença ou pela ausência, estruturar a verdadeira unidade semiótica, que é o fonema. Dessa forma, o fonema é entendido como um feixe de traços distintivos e ganha realidade gramatical pelo seu contraste com outros feixes em idênticos ambientes fonéticos. Não é a diferença articulatória e acústica que distingue primariamente duas unidades fonêmicas, mas sim a possibilidade de determinarem significações distintas numa mesma situação fonética.

Sobre os traços distintivos, esse autor diz que se há múltiplos e variados traços da matéria fônica, cuja troca ou omissão perturba o significado de uma comunicação. Eles relacionam-se para atuarem juntos na unidade superior e significativamente indivisível do fonema. Nesse sentido, o papel distintivo dos fonemas estabelece uma distinção de baixo para cima (*bottom-up*), a qual o contexto da frase, atuando de cima para baixo (*top-down*), completa e até supre (no caso dos homônimos). Em virtude disso, entende-se que o papel do contexto não substitui a função dos fonemas, mas dela se alimenta.

Para finalizar, Câmara esclarece que o conceito de traço não substitui nem dispensa o de fonema, pois este continua a ser a unidade fonológica propriamente dita.

### 1.3. Caráter discreto (categorial) ou contínuo dos sons da fala

Já foi dito anteriormente que um fonema é identificado quando se determina seu ato fonatório. Assim, ao defini-los, Saussure (1969) argumenta que alguns fatores são necessários para a produção sonora, tais como expiração, articulação bucal, vibração da laringe e ressonância nasal. Desse modo, os sons são classificados conforme seus graus de abertura.

A abertura zero corresponde aos sons oclusivos, em que ocorre fechamento completo, mas momentâneo da cavidade bucal. A abertura 1, aos sons fricativos ou expirantes, caracterizados pelo fechamento incompleto da cavidade bucal, que permite a passagem do ar. A abertura 2, aos sons nasais, em que há fechamento completo da boca, com abertura do canal nasal. A abertura 3, aos sons líquidos, que podem ser divididos em articulação lateral – a língua apóia-se contra a parede anterior do palato, deixando uma abertura à direita e à esquerda – e articulação vibrante – a língua coloca-se menos próxima do palato, mas vibra com um número variável de golpes. A abertura 4 corresponde às semivogais – com relação às outras vogais, esses sons supõem um fechamento ainda considerável, bastante próximo ao das consoantes. A abertura 5, às vogais nasalizadas e, por fim, a abertura 6, refere-se às vogais orais, com abertura máxima.

Com base nessa classificação, fica claro o que Saussure entende por fonema. Contudo, deve-se ressaltar que segundo ele, enumerar fatores de produção do som não é determinar os elementos diferenciais dessas unidades.

Em relação aos detalhes fonéticos, que muitas vezes demonstram a continuidade existente entre duas categorias, esses não englobaram a fala nos estudos de Saussure, que estava preocupado em definir uma disciplina científica. Logo, deveria apresentar

postulados e categorias que dessem conta da coletividade e isso não seria possível se levasse em consideração um fator individual como a produção oral.

Na definição de sons categóricos, Jakobson (1972) apresenta três oposições básicas: a da articulação aberta em face da fechada, a da articulação posterior em face da anterior e a da articulação arredondada em face da não-arredondada. Trata-se, portanto, de três pares de propriedades distintivas indecomponíveis. Ele afirma que, de maneira geral, fonemas de todas as línguas – quer sejam vogais ou consoantes – resolvem-se fatalmente nessas três qualidades distintivas irreduzíveis e de larga amplitude. Não são os fonemas, mas essas qualidades distintivas que vêm a ser os elementos primários da fonologia lexical.

Ao tratar de sons contínuos, da mesma forma que Saussure, Jakobson também não aborda a questão da fala e detalhes fonéticos lingüisticamente pertinentes, talvez por estar preocupado em corroborar sua tese de que o fonema é a principal unidade de análise lingüística.

Quanto aos sons categóricos e contínuos, Câmara (1977) observa que a fonética não consegue criar regras de combinação para eles e também que o próprio aperfeiçoamento dos métodos fonéticos dificultou tal aspiração. Desse modo, o conjunto pequeno e simples de sons para cada língua tendeu a multiplicar-se e complicar-se num emaranhado de diferenciações, além de tudo instável. Por isso, chega-se à conclusão gramaticalmente negativa de que a série sonora é um contínuo e a passagem de um som para outro é uma gradação sutil e sem fronteira nítida (gradiente).

Procurou-se compensar tal situação com a Teoria dos Sons de Transição, que postula a existência de posições articulatórias intermediárias, não identificadas com clareza pelo ouvido e que, por essa razão, podem ser desprezados em detrimento do conceito de som da fala bem individualizado. Sweet (Pike, 1944: 49-50, *apud* Câmara, 1977) declara que para a síntese, um som aparece como um ponto momentâneo numa corrente de incessante mudança, mas admite a sua incapacidade de assinalar os

segmentos nessa corrente, pois reconhece que para certos tipos, muitas vezes, é difícil decidir se o som de transição deve ser escrito ou não. Acresce que, ao tratar dos sons da fala, ele praticamente classifica a tudo como som de transição.

Isso se dá porque na fala os segmentos não ocorrem isoladamente. Na fala contínua, todos eles têm vizinhos contextuais ou são seguidos e precedidos por silêncio. Segmentos adjacentes podem ocorrer em ambos os lados de um segmento ou em apenas um de seus lados. Em todos os casos, a co-articulação<sup>3</sup> segmental ocorre de maneira coordenada com a de contexto vizinho, por esse motivo os sons influenciam uns aos outros. Um dos fenômenos que ocorrem comumente na fala e que exemplifica uma influência mútua entre os segmentos é a assimilação, da qual trataremos no capítulo 2, seção 2.1.

Como as realizações do aparelho fonador são variáveis e distintas, dependendo do ambiente da frase, o experimento que desenvolvemos nesta dissertação foi elaborado de modo a contemplar variados contextos fonéticos e a permitir a confrontação entre a implementação na fala e a prescrição das regras gramaticais.

### 1.3.1. Modos de percepção categorial e contínua

A percepção de fala é considerada uma atividade relacionada a uma habilidade humana mais geral: a de procurar e reconhecer padrões. No caso da fala, os padrões, que são de natureza acústica, são usados como pistas para a compreensão oral. No que se refere aos modos de percepção, pode-se afirmar que eles podem ser categorial ou contínuo.

Kent (1997) observa que a percepção categorial, diferentemente da percepção contínua, ocorre quando o ouvinte insere um estímulo em uma categoria, de forma que não seja confundido com nenhum outro. Porém, isso não significa que o estímulo possa

---

<sup>3</sup> Segundo Hardcastle e Hewlett (1999: 7), “coarticulation, very broadly refers to the fact that a phonological segment is not realized identically in all environments, but often apparently varies to become more like an adjacent or nearby segment”.

ser agrupado em categorias; tal percepção pressupõe que há variações previsíveis na discriminação de estímulos dentro e além das fronteiras categóricas. Vale acrescentar que o número de categorias depende do *background* lingüístico dos ouvintes.

Quanto à percepção contínua, Pike (1969: 42) afirma que “a fala, segundo os foneticistas, consiste em um contínuo de sons em grupos respiratórios; nem as palavras nem os sons são separados uns dos outros por pausas, mas eles têm de ser abstraídos do contínuo”. Esse é o grande problema da segmentação das palavras, uma vez que a fala não é marcada com fronteiras definidas entre elas.

Algumas das pistas acústicas disponíveis para o ouvinte nesse sentido referem-se à estrutura métrica da língua, ou seja, ao padrão de ritmo baseado em acento e outras características prosódicas. Uma dessas pistas no caso do inglês, assim como em muitas outras línguas com tendência ao ritmo acentual, é a marcação do início da maioria das palavras com uma sílaba forte (com acento principal). Assim sendo, poder-se-ia identificar onde começa e onde termina uma palavra. Outra pista importante é o aparecimento de silêncio e de pausa. Os falantes raramente produzem uma pausa dentro das palavras, mas geralmente as produzem entre elas.

Ainda sobre a diferença entre percepção categorial e contínua, Hayward (2000) destaca que a evidência mais discutida no debate sobre a especificidade da fala centra-se na percepção categorial, na qual se ouve um contínuo de sons não como um contínuo, mas como um pequeno número de categorias discretas. Em uma situação ideal, isso é manifestado em dois momentos: quando os ouvintes mudam repentinamente de uma categoria para outra, em vez de o fazerem gradativamente, em situações em que são solicitados para identificarem um estímulo que varia ao longo do contínuo (por exemplo, um contínuo de sonoridade tendo em um extremo um “s” e no outro um “z”), e quando os ouvintes, aos discriminarem entre estímulos que pertencem a diferentes categorias (“s” e “z”, por exemplo), apresentam melhor desempenho do que entre estímulos pertencentes à mesma categoria (diferentes graus de sonoridade de “z”, por exemplo).

Ressalte-se que, para a identificação dos sons, o contínuo é sempre o mesmo; a categorização é que é diferente, variando de língua para língua.

### 1.3.2. Relação entre produção e percepção de sons em L2<sup>4</sup>

Segundo Flege (1999), a produção e a percepção de segmentos de segunda língua (L2) estão correlacionadas. Então, quanto mais tarde se aprende uma segunda língua, maior a probabilidade de se ter sotaque, tanto em termos segmentais quanto suprasegmentais. Assim, pode-se dizer que um fator que exerce certa influência sobre a relação entre produção e percepção de fala é o fator idade.

Sobre esse aspecto há duas diferentes correntes: uma é a Hipótese do Período Crítico (Scovel, 1988), a qual postula que a habilidade de aprender a fala diminui devido à perda da plasticidade neural que ocorre com o passar dos anos. A outra é o Modelo de Aprendizagem da Fala (Flege, 1995), a qual postula que os mecanismos de aprendizagem de fala permanecem intactos durante toda a vida do indivíduo, embora eles possam deixar de atingir uma produção parecida com a de um falante nativo devido a mudanças relacionadas com a idade, no que diz respeito a como o sistema fonético de primeira língua (L1) interage com o da L2.

Ainda de acordo com esse último modelo, a precisão com a qual os segmentos de L2 são percebidos limita o modo como serão produzidos, ainda que nem todos os aspectos da aprendizagem perceptual possam ser incorporados na produção. Em síntese, a produção e a percepção não podem estar em perfeita simetria como ocorre na aquisição de fala em L1. Por essa razão, o Modelo de Aprendizagem da Fala prevê que modestas correlações existirão entre a produção e a percepção dos segmentos de L2 para falantes altamente experientes de uma segunda língua. Por outro lado, há também aqueles que percebem determinados sons, por exemplo, uma vogal em L2, mas não a produzem tão bem. No entanto, o contrário (boa produção, mas percepção

---

<sup>4</sup> Para Lightbown & Spada (1999: 178), “second language refers to any language other than the first language learned. The abbreviation L2 is often used”.

não acurada) não tende a ocorrer com frequência. Uma possível explicação para tal fenômeno é o fato de que nem todos os que aprendem a perceber um som de L2 com precisão atualizam a produção segmental, para que esteja em conformidade com a nova representação do som em segunda língua.

O Modelo de Aprendizagem de Fala também postula que a formação de categorias exerce uma influência poderosa sobre a acuidade da produção dos segmentos de L2. Mais especificamente, espera-se que os falantes que estabeleceram uma categoria de som encontrada em L2 e não em L1 produzam os sons com maior acuidade do que aqueles que não estabeleceram nenhuma categoria.

#### 1.4. Análise acústico-articulatória dos sons da fala

##### 1.4.1. Estudo dos sons da fala da perspectiva da Teoria Acústica de Produção da Fala

A Teoria Acústica da Produção da Fala, também denominada Teoria da Fonte e do Filtro, proposta por Fant (apud Camargo, 2002)<sup>5</sup>, utiliza o modelo da fonte vibratória e do tubo de ressonância para explicar a produção do falante. Ela é relevante para se entender as relações entre os aspectos articulatórios e acústicos, além de servir de base para a análise da fala como sinal acústico, o qual contém a mensagem lingüística da produção oral.

Na análise lingüística, parte-se, geralmente, do fonema. Na análise fonético-acústica, porém, parte-se da onda sonora e do fato de que o som é produto de uma modificação da corrente de ar. Dessa forma, na fala, a maioria dos sons é produzida por modificações da corrente de ar, que se inicia na câmara pulmonar, sofre modificações ao passar pela laringe e ressoa na cavidade supraglótica que funciona como filtro: as frequências determinadas pelas vibrações das pregas vocais (a fonte) são reforçadas ou amortecidas, dependendo da configuração das cavidades ressoadoras.

---

<sup>5</sup> Em sua tese de doutorado, Camargo (2002) apresenta uma descrição completa sobre a Teoria da Fonte e do Filtro proposta por Fant.



De acordo com essa teoria, a fonte de voz é proveniente da vibração das pregas vocais e de ruído, que pode ser contínuo (resultante da corrente de ar que passa entre dois articuladores muito próximos, formando uma passagem bastante estreita entre eles e causando turbulência) ou transiente (decorrente da libertação repentina de obstrução formada por contato entre articuladores).

Quanto ao filtro, pode-se dizer que o tom de voz tem seu timbre alterado pelo fenômeno de ressonância, que modifica a intensidade dos seus componentes. Tal ressonância depende do trato vocal (que vai da glote até os lábios), cuja configuração é determinada pela posição dos articuladores.

As características do filtro determinam a qualidade das vogais, visto que a fonte é sempre igual: vibração das pregas vocais. Já as consoantes divergem em termos de fonte, pois caracterizam-se pela vibração ou não das pregas vocais e estreitamento ou obstáculos nas cavidades supraglóticas, e filtro. Na análise dos sons consonantais, é necessário considerar a maneira de articulação, o ponto de articulação e as características de voz.

#### 1.4.2. Análise acústica dos sons da fala

##### 1.4.2.1. Espectrografia de fala

A análise acústica pode ser realizada por meio da forma da onda (oscilograma) e de outros gráficos, entre eles o espectrograma. O espectrógrafo, criado em 1940 nos Laboratórios Bell por Ralph Potter e colegas, tornou possível a análise dos componentes do sinal acústico na forma de espectrogramas. Com o passar dos anos, ele foi substituído por programas de computador, usados em laboratórios computadorizados de análise de fala.

O espectrograma é uma representação gráfica em que a ordenada corresponde à frequência; a abscissa, ao tempo e a escala de cinzentos (produzindo contraste entre claro e escuro), à amplitude dos componentes elementares dos sons. Como se pode

observar, há, nesse instrumento, certas zonas de frequência mais escuras do que outras, em que a amplitude dos componentes é reforçada por um efeito de ressonância, mais elevada.

Há dois tipos de espectrogramas: os de banda estreita, com filtros de pouca largura, que separam cada harmônico da voz (usualmente entre 15 e 50 Hz), e os de banda larga, que utilizam filtros mais largos para a separação dos formantes (geralmente entre 300 e 600 Hz). Os do primeiro tipo, por não apresentarem nenhuma precisão de duração, apenas de frequência, são utilizados para mostrar os harmônicos<sup>6</sup> e os do segundo tipo, ao contrário, mostram os formantes de um som em termos de suas variações de frequência e intensidade ao longo do tempo, ou seja, sua duração.

No que se refere aos ruídos fricativos em questão neste trabalho, sabe-se que eles não têm um padrão de formantes como as soantes (vogais, líquidas e nasais) e que têm frequências altas. Por isso, a análise espectrográfica foi realizada pela forma da onda e por espectrogramas de banda larga, o qual será exposto a seguir.

#### 1.4.2.2. O espectrograma de banda larga

O espectrograma de banda larga apresenta boa resolução de tempo e permite realizar medidas de duração, porém apresenta resolução grosseira de frequência. Por meio dele, observam-se os formantes, que se apresentam como manchas na região das ressonâncias do trato, sendo cada estriação vertical correspondente a um pulso glotal (um período da onda glotal). Além disso, observam-se as transições entre tais formantes, a barra de sonoridade, a fricção, a obstrução, a plosão e, respectivamente, o ruído contínuo, o silêncio e o ruído transiente. Alguns desses fenômenos podem ser vistos nos espectrogramas a seguir:

---

<sup>6</sup> Para Maia (1985: 121), “harmônico é o componente de um tom complexo cuja frequência é um múltiplo inteiro do componente mais baixo, o chamado FUNDAMENTAL”.

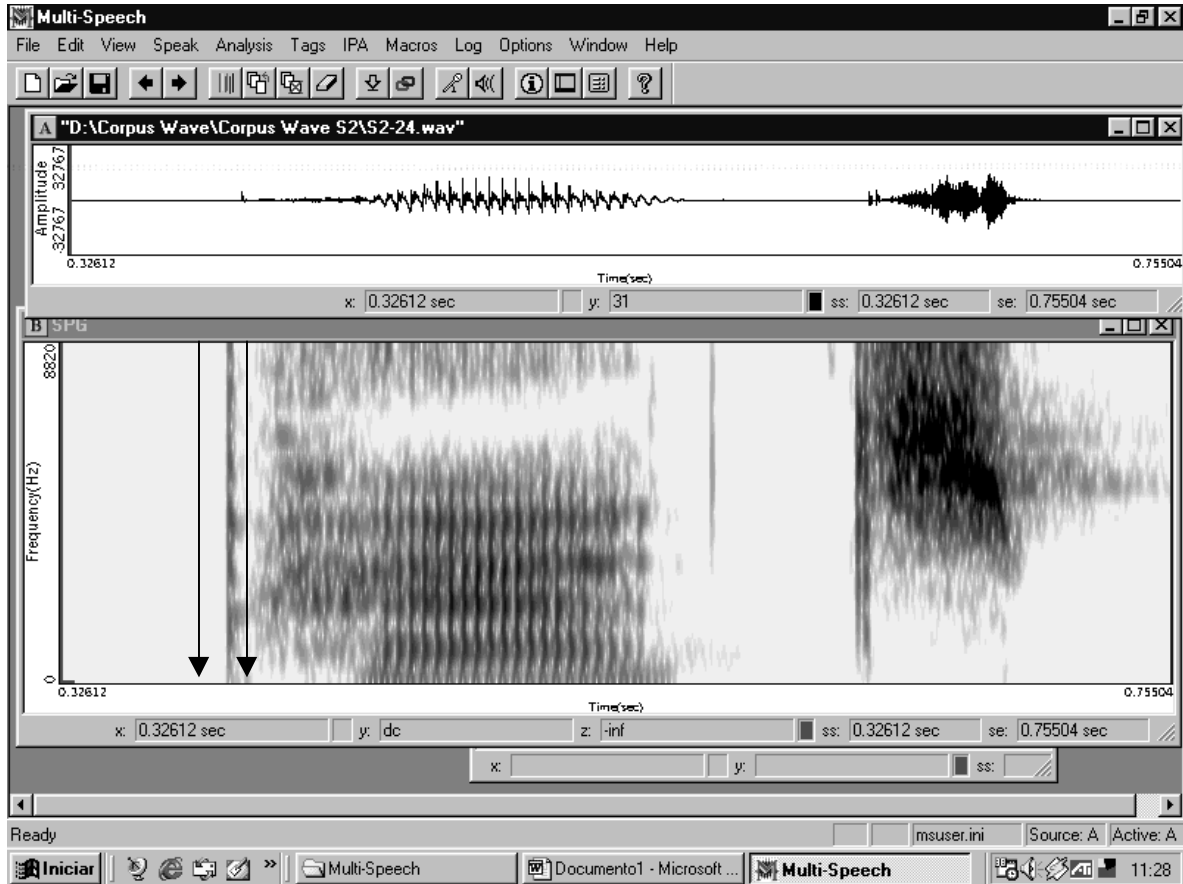


Figura 1 – forma da onda e espectrograma de banda larga da palavra *Pat's*. Na consoante “p”, observa-se um grande período de silêncio, seguido de uma plosão, indicada na figura entre setas. Também se pode observar que não há barra de

sonoridade sob o silêncio que precede a plosão do “p”, indicando que se trata de um segmento surdo. Na vogal “a”, os formantes podem ser observados.

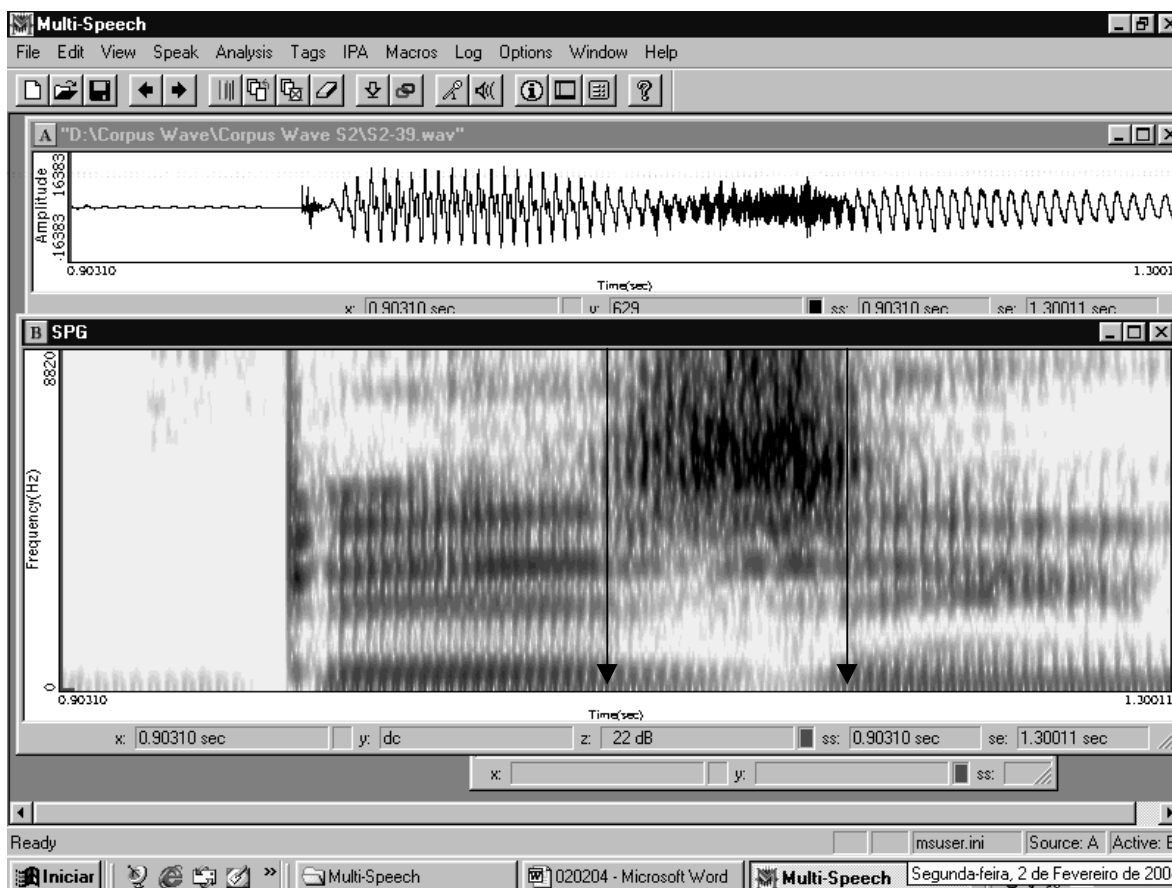


Figura 2 – na tela acima, pode-se visualizar a palavra *busy*. Na consoante “s”, indicada entre setas, verifica-se um grande período de ruído contínuo. Também é possível verificar a presença da barra de sonoridade sob o ruído, indicando que se trata de um segmento sonoro.

#### 1.4.2.3. Procedimentos de análise espectrográfica

O processo de digitalização – conversão de um sinal contínuo (analógico) captado pelo microfone em uma representação digital (números) – de um sinal acústico, conforme Kent & Read (1992), consiste em três operações básicas: filtragem, amostragem e quantização. Assim, quando um sinal acústico (como uma forma da onda) é digitalizado, duas operações são realizadas simultaneamente: a amostragem e a quantização. A amostragem ocorre quando o sinal analógico é convertido em uma série de amostras, ou seja, em uma série de números que podem ser armazenados em um computador. A quantização de um sinal, por sua vez, ocorre quando as amostras definidas pelo processo de amostragem são divididas em diferentes níveis de amplitude.

Sabe-se que a taxa de amostragem deve ser duas vezes maior do que o fenômeno que se quer investigar. No caso das fricativas, sabendo-se que elas possuem concentração de energia a 8 KHz, em média, é necessária uma taxa de amostragem mínima de 16 KHz, para que nenhuma informação seja perdida.

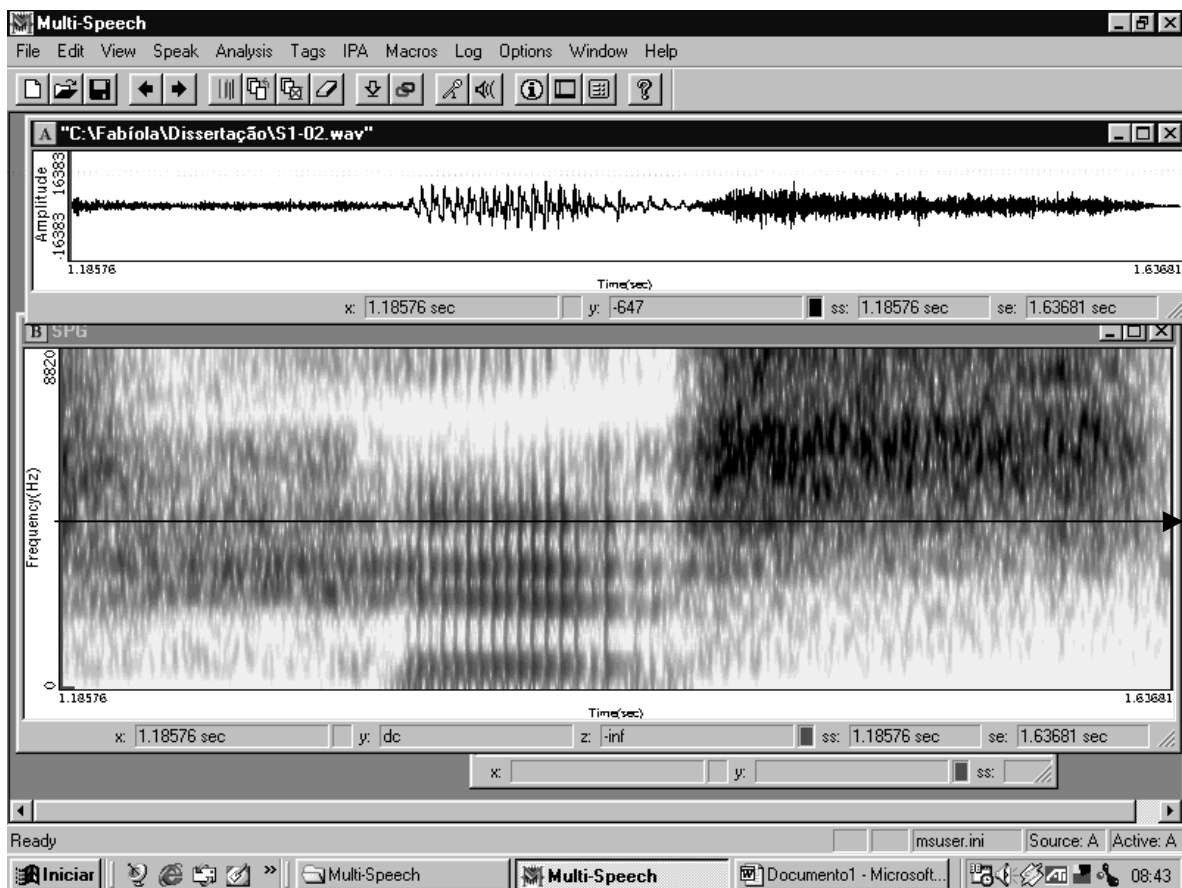


Figura 3 – forma da onda e espectrograma de banda larga da palavras *hiss*. O sinal foi amostrado a 22 KHz, o que permite visualizar a energia do ruído fricativo. A linha horizontal indica o limite máximo (4.410 Hz) caso a taxa de amostragem fosse de 11 KHz.

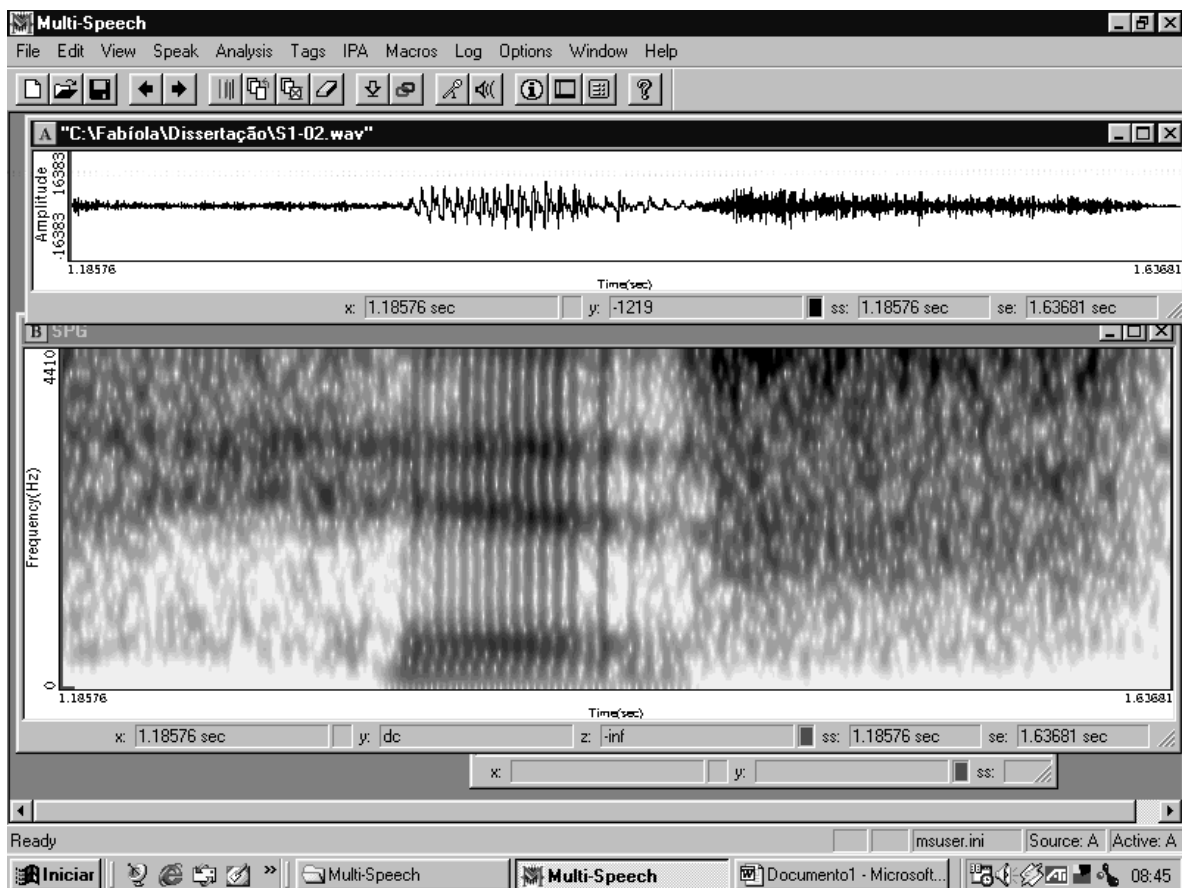


Figura 4 – forma da onda e espectrograma de banda larga da palavra *hiss*. Digitalização feita em 11 Khz. Energia nas freqüências entre 4 e 8 Khz, visíveis na figura 3, não é visualizada.

#### 1.4.2.4. Classificação dos sons consonantais: características articatórias e efeitos acústicos

Os sons consonantais podem ser obstruintes, quando se caracterizam por algum tipo de obstrução no trato vocal (total ou parcial), ou ressoantes, quando se caracterizam por uma subdivisão do trato vocal. São obstruintes os sons plosivos ou oclusivos, os fricativos e os africados, os quais são marcados acusticamente pela presença de ruído transiente, no caso dos plosivos ou oclusivos; contínuo, no caso dos fricativos, ou ainda, pelos dois tipos de ruído, no caso dos africados. São ressoantes os sons nasais,

os líquidos (laterais, flapes e vibrantes), as semivogais e as vogais. Todos eles caracterizam-se acusticamente por efeitos de ressonância específicos.

Articulatoriamente, os sons nasais são produzidos com o ar escapando pela cavidade nasal; os oclusivos ou plosivos, com obstrução total da saída do ar pelos articuladores; os fricativos, com obstrução parcial da saída do ar pelos articuladores e os africados, com obstrução total que se desfaz parcialmente. Os sons laterais são produzidos com o ar escapando lateralmente; os vibrantes, com uma breve interrupção da saída de ar durante várias vibrações da língua e os flapes, com uma breve interrupção da saída de ar por uma vibração rápida da língua. As semivogais, que são aproximantes muito semelhantes às vogais, diferem-se delas por estreitarem mais a passagem do ar e não conterem um período estacionário de sustentação dos articuladores numa posição fixa.

As consoantes também podem ser classificadas de acordo com seu ponto de articulação. Elas podem ser: labiais (lábio superior contra lábio inferior); labiodentais (lábio inferior contra dentes superiores); dentais (ponta da língua contra a face lingual dos dentes incisivos centrais superiores); alveolares (lâmina da língua contra a região alveolar); retroflexas (sublâmina da língua contra a parte anterior do palato duro / ápice da língua curvado para trás); palato-alveolares (porção antedorsal da língua contra região palato-alveolar); alveolo-palatais (região antedorsal da língua contra a região alvéolo-palatal); palatais (região antedorsal da língua contra a região palatal); velares (região posterodorsal da língua contra a região velar: palato mole – véu palatino); uvulares (região posterodorsal da língua contra a úvula); faríngeas (raiz da língua contra a parede posterior da faringe) e glotais (entre as pregas vocais).

Elas podem ainda ser produzidas com ou sem a atividade de vibração das pregas vocais. Aquelas produzidas sem a atividade de vibração das pregas vocais são denominadas surdas e as produzidas com a atividade de vibração das pregas vocais são denominadas vozeadas.<sup>7</sup>

---

<sup>7</sup> Para maiores informações sobre a classificação dos sons em português e inglês, ver anexo 1.



#### 1.4.2.5. Características acústico-articulatórias dos sons fricativos

Segundo Levelt (1998), o sistema respiratório, tendo o pulmão como órgão central, regula o fluxo de ar, que é a fonte de energia para a produção da fala. A estrutura laríngea, que inclui as pregas vocais, é responsável pela alternância entre os sons vozeados e não-vozeados e pela modulação de *pitch*, ao passo que a estrutura supralaríngea e o trato vocal, que têm como principais partes motoras o véu palatino, a língua, o queixo e os lábios, exercem duas funções na articulação. A primeira é constringir ou interromper o fluxo de ar, produzindo fricativas, plosivas e outras consoantes. A segunda é servir como ressoador, modulando o timbre de sons sucessivos da fala.

O autor explica que cada local articulatório pode combinar-se com diferentes maneiras de articulação, por meio do fechamento momentâneo, porém completo, do trato vocal. Quando não há fechamento completo, mas uma constrição tão estreita de forma a gerar uma turbulência de ar auditiva, a maneira de articulação é denominada de fricativa.

Para Roach (1993), as consoantes são classificadas de acordo com o local e a maneira de articulação. Quanto às consoantes estudadas neste trabalho, sabe-se que, do ponto de vista do local articulatório, o /s/ e o /z/ são classificados como alveolares e que, quanto à maneira de articulação, são classificados como fricativas.

Em seus estudos, Roach (1992) observa que as fricativas são um tipo de consoante realizada por meio da passagem do ar por uma abertura estreita, de modo que um som estridente seja gerado. Em inglês, elas apresentam-se em pares de consoantes vozeadas e não-vozeadas e a qualidade e intensidade de seus sons variam muito, mas todas apresentam frequência relativamente alta (Roach, 1992). Para que o som seja produzido com precisão, o tamanho e a direção do jato de ar devem ser precisamente controlados, mesmo que seja algo feito sem pensar.

Kent & Read (1992), por sua vez, verificam que a principal característica articulatória de uma fricativa é uma constrição estreita, realizada em algum ponto no trato vocal. Dessa forma, quando o ar passa por uma constrição em uma determinada velocidade, ocorre uma turbulência, cuja condição aerodinâmica está associada à geração do ruído turbulento no sinal acústico.

Para esses autores, as fricativas são identificadas pela formação por uma constrição estreita em algum ponto no trato vocal; pelo desenvolvimento de fluxo de ar turbulento e pela geração de ruído turbulento. Elas têm duração de ruídos relativamente longa e é esse longo intervalo de energia aperiódica que as distingue como uma classe de sons.

Ainda de acordo com Kent & Read (1992), as nove fricativas em inglês podem ser classificadas como *estridentes ou sibilantes* /s z ʒ/ e *não-estridentes ou não-sibilantes* /f v ð θ h/. As estridentes têm uma energia de ruído muito maior do que as não-estridentes e a diferença na amplitude é um fator perceptual importante. Todas elas destacam-se pela intensa energia de ruído e distinguem-se de acordo com o grau de sonoridade e o espectro de ruído.

As principais características acústicas das fricativas não-estridentes são as mesmas das fricativas estridentes, embora aquelas sejam caracterizadas por uma energia de ruído mais fraca e um espectro plano. Mas essa diferença torna praticamente impossível a confusão entre uma e outra. Quando ocorre tal confusão, ela acontece dentro de cada grupo distinto, ou seja, confundem-se as estridentes com as estridentes e as não-estridentes com as não-estridentes (por exemplo, pode-se confundir um s com um ʒ, mas nunca um s com um f).

Tais autores afirmam ainda que as fricativas também são classificadas como sonoras (ou vozeadas) e surdas (ou não-vozeadas). As sonoras são produzidas com duas fontes de energia, uma quase-periódica da vibração das pregas vocais e outra aperiódica do ruído turbulento. As fricativas surdas só têm o último recurso de energia e as vozeadas têm uma maior amplitude no intervalo da fricção do que as suas relativas

surdas e também tendem a ter menores durações segmentais de ruído. Por outro lado, o ruído gerado pelas fricativas surdas é mais intenso do que aquele gerado pelos seus correlatos sonoros.

Faria (1996) destaca que a análise do comportamento dos sons das diversas línguas permite pensar que as fricativas constituem uma classe sonora em função da propriedade acústico-auditiva, denominada estridência. Ele cita o inglês como um exemplo de língua em que a alternância entre fricativas estridentes e não-estridentes é pertinente do ponto de vista do significado: /θ ð/ são não-estridentes e /s z/ são estridentes (*think* e *sink*; *that* e *sat*). O autor chama a atenção para o fato de que os membros de cada par (/θ/, /ð/ e /s/, /z/) distinguem-se em função do vozeamento, sendo que /s/ e /θ/ são não-vozeadas, enquanto /z/ e /ð/ são vozeadas. É importante ressaltar que, no inglês, “s” e “z” contrastam (opõem-se) em posição de coda silábica, como em *his* [hɪz] e *hiss* [hɪs], mas isso não ocorre no português.

Laver (1995) explica que uma condição necessária para um segmento ser classificado como uma fricativa é que um grau de constrição seja alcançado e mantido, ou seja, para qualquer taxa de fluxo de ar, a área da abertura deve ser pequena o suficiente para causar uma fricção audível. Tal fricção (ou turbulência das moléculas no fluxo de ar) pode ocorrer em um determinado local na saída da constrição, ou pode ser causado pela constrição, direcionando um jato de ar contra algum obstáculo, assim como os dentes. Segundo ele, a interação entre o fluxo de ar e os fatores acústicos na produção fricativa é muito complexa, de modo que o critério para classificação de um segmento como fricativa inclui fatores acústico-auditivos e aerodinâmicos, bem como fatores articulatorios.

Ainda segundo Laver, na produção de uma fricativa, o mecanismo de fluxo de ar é pulmonar, e a direção do fluxo de ar é egressivo. Os aspectos de configuração do percurso do fluxo de ar são oral e central, e a superfície da língua é convexa.

Para esse autor, o próximo aspecto da articulação a ser discutido diz respeito às dimensões da abertura da constricção por meio da qual o ar turbulento circula na produção das fricativas. O tamanho e o formato dessa abertura são controlados pela configuração do articulador ativo, o qual é, na maioria dos casos, a língua, a condição neutra é aquela em que a língua é mantida em uma posição convexa.

Para algumas fricativas cuja constricção é feita na parte frontal da cavidade oral, a superfície da língua é modificada para produzir um encaixe longitudinal central. Ao articular os segmentos /s/ e /z/, por exemplo, a superfície da lâmina da língua oposta à região alveolar é ajustada pelos músculos da língua, para estar encaixada profundamente em um canal estreito longitudinal. Tais ajustes formam, então, a base para uma distinção descritiva entre fricativas não-planas (*grooved*) e planas (*flat*). O inglês explora a diferença entre as fricativas não-planas /s/ e /z/, /ʃ/ e /ʒ/ e planas /θ/ e /ð/.

Laver (1995) postula que os segmentos das fricativas podem variar, na perspectiva auditiva, em *pitch* e em intensidade. Algumas delas, tal como o /s/, têm um som relativamente agudo e intenso e outras, como o /θ/, têm o som mais agravado e menos intenso. Aquelas que têm um som agudo e intenso são caracterizadas acusticamente com maiores quantidades de energia em frequências mais altas do que aquelas que têm um som mais agravado e são menos intensas.

#### 1.4.2.6. Descrição acústica das fricativas

De acordo com Wells (1999), a articulação da fricativa alveolar pode ser particularmente problemática, pois como não há um ponto específico a ser tocado pela língua e como o espaço entre os dentes pode variar consideravelmente de um indivíduo para outro, o resultado é diferente para cada pessoa e, muitas vezes, difere-se em várias repetições de um mesmo indivíduo. Assim, diversos problemas podem ocorrer, como a estridência

excessiva decorrente do escapamento de ar ou da duração longa do [s]. Um assovio também pode ser o resultado de uma configuração espacial muito apertada.

#### 1.4.2.7. Descrição acústica das consoantes fricativas – características acústico-articulatórias

As fricativas caracterizam-se por uma obstrução parcial formada pelos articuladores e pela presença de fonte de ruído contínuo. As fricativas palatais são acompanhadas por um certo grau de labialização e pela presença ou ausência de vibração das cordas vocais.

#### 1.4.2.8. Análise espectrográfica dos sons fricativos

As consoantes fricativas são definidas acusticamente por intervalos de constrição preenchidos com ruído e não com silêncio. O ruído provocado pela turbulência da corrente de ar passando pelo estreitamento entre os articuladores pode ser observado no espectrograma pela presença de um padrão de ruído aperiódico, especialmente nas frequências mais altas, que varia, dependendo do ponto de articulação da consoante fricativa em questão. Por sua natureza, apresentam desafios para a medição dos parâmetros acústicos. Em Samczuk e Gama Rossi (no prelo) são propostos procedimentos metodológicos de medição da duração das fricativas e dos formantes das vogais adjacentes.

Os segmentos fricativos diferem entre si na intensidade e na natureza da transição de seus formantes. A intensidade é importante na distinção entre as fricativas estridentes (sibilantes) e as não-estridentes (sibilantes). Em inglês, por exemplo, as sibilantes /s/ e /ʃ/ são mais intensas do que as não-sibilantes /f/ e /θ/.

A forma da onda das fricativas surdas é aperiódica, ou seja, não apresenta padrão de repetição. Outro aspecto a ser destacado é o espectro que as caracteriza, em especial

o do [s], que pode apresentar picos acima de 5000Hz. Por conseguinte, se as fricativas são objetos de estudo, deve-se usar uma taxa de amostragem superior a 10.000 Hz.

As fricativas vozeadas, por outro lado, apresentam uma barra de sonoridade de baixa frequência na parte inferior do espectrograma. Acima dessa barra, o padrão é parecido com o de seu correlato surdo; porém a intensidade da fricção é mais fraca e a duração geralmente é mais curta.

## **CAPÍTULO 2**

### **OS SONS FRICATIVOS NO CONTEXTO: FENÔMENOS DE CO-ARTICULAÇÃO**

Neste capítulo, serão apresentados fenômenos de co-articulação, tais como assimilação, ressilabificação, vozeamento e desvozeamento de /z/, entre outros.

## 2.1. Assimilação

Roach (1992) define como assimilação o que acontece com um som quando ele é influenciado por um de seus vizinhos. Por exemplo, a palavra *this* tem o som /s/ no final, caso seja pronunciada isoladamente. Entretanto, quando seguida de /ʃ/ em uma palavra como *shop*, em fala rápida, esse som, geralmente, por meio da assimilação, passa para /ʃ/, resultando numa pronúncia /ðiʃ ʃɒp/. Esse é um exemplo de assimilação *regressiva*, pois um som é influenciado pelo que o sucede. A assimilação também pode ser *progressiva*, quando um som é influenciado pelo som que o precede. A progressiva é exemplificada em inglês pelo plural formado com “s”, pronunciado com um /z/ depois de uma consoante vozeada (por exemplo, *dogs* /dɒgz/), mas com um /s/ depois de uma consoante não vozeada (por exemplo *cats* /kæts/).

Wells (1999) afirma que a assimilação é um tipo de co-articulação. Segundo ele, trata-se da alteração de um som da fala que o torna mais parecido ao som vizinho. [s] e [z] podem tornar-se [ʃ] e [ʒ], respectivamente, mas apenas antes de [ʃ] ou [j] no início da próxima sílaba.

|                      |                 |               |
|----------------------|-----------------|---------------|
| <i>this shape</i>    | [ðɪs ʃeɪp] ⇒    | [ðɪʃ ʃeɪp]    |
| <i>this shoe</i>     | [ˈðɪs ʃuː] ⇒    | [ˈðɪʃ ʃuː]    |
| <i>this unit</i>     | [ðɪs juːnɪt] ⇒  | [ðɪʃ juːnɪt]  |
| <i>unless you...</i> | [ənles ju] ⇒    | [ənleʃ ju]    |
| <i>as you see</i>    | [æz ju siː] ⇒   | [æʒ ju siː]   |
| <i>those years</i>   | [ˈðəʊz jɪərz] ⇒ | [ˈðəʊz jɪərz] |



Para Laver (1995), o processo de assimilação ocorre com consoantes nas margens de palavras vizinhas, que se tornam mais parecidas umas com as outras, devido à identidade fonética de uma consoante (geralmente a última de uma palavra) subordinar-se à próxima (geralmente a primeira consoante da segunda palavra).

Em outras palavras, o autor afirma que um exame mais detalhado da formação fonética de uma produção geralmente revela que os segmentos vizinhos exercem um certo grau de influência mútua nas características articulatórias uns dos outros. Tal influência pode ser exercida em diferentes níveis de análise. Foneticamente, segmentos adjacentes podem demonstrar um processo articulatório de “cópia da característica” como parte de acomodação na sua ocorrência em um determinado contexto. Fonologicamente, os segmentos podem demonstrar uma influência mútua (opcional), exercida nas fronteiras das palavras em assimilação.

A importância de se levar em conta o contexto fonológico não está somente na influência que ele exerce na manifestação fonética de uma determinada unidade fonológica. A pronúncia de uma determinada vogal ou consoante também pode ser suscetível ao contexto da frase.

Em síntese, a assimilação é um processo opcional, que consiste em um segmento exercendo uma influência modificativa nas características articulatórias ou fonatórias de outro segmento na fronteira de uma palavra, ou na fronteira entre os componentes de uma palavra composta. Essa influência pode ser exercida ao longo da cadeia da fala, compreendendo o espaço entre um segmento no final de uma palavra e um segmento no começo da próxima. Nesse caso, para se estabelecer se houve assimilação ou não, deve-se comparar a palavra formada com a forma da palavra pronunciada isoladamente. Os segmentos podem ser mais parecidos quanto à fonação, ao local de articulação, ao aspecto nasal da articulação ou quanto ao grau de constrição.

Exemplos de assimilação progressiva de desvozeamento do inglês podem ser vistos nas seguintes pronúncias de *is* e *has*:

|                            |                        |                               |
|----------------------------|------------------------|-------------------------------|
| <i>What is the time?</i>   | [wɒt ɪz ðə taɪm] ⇒     | [wɒt s ðə t <sup>h</sup> aɪm] |
| <i>The shop is open.</i>   | [ðə ʃɒp ɪz oʊpən] ⇒    | [ðə ʃɒp s oʊpən]              |
| <i>Jack has been here.</i> | [dʒæk hɑz bi:n hɪər] ⇒ | [dʒæk s bi:n hɪər]            |
| <i>What has he done?</i>   | [wɒt hɑz hi: dʌn] ⇒    | [wɒt s hi: dʌn]               |

No quadro abaixo, observa-se um exemplo de assimilação regressiva de local de articulação, mais comum nas seguintes pronúncias de inglês de *this*:

|                  |              |            |
|------------------|--------------|------------|
| <i>this shop</i> | [ðɪs ʃɒp] ⇒  | [ðɪʃ ʃɒp]  |
| <i>this year</i> | [ðɪs jɪər] ⇒ | [ðɪʃ jɪər] |

O último exemplo mostra que o processo de assimilação resultou não somente em uma cópia completa do local de articulação do segmento assimilado, mas também em um ajuste parcial do local de articulação. A fricativa alveolar original [s] tornou-se uma fricativa palato-alveolar [ʃ], em resposta à influência da palatal aproximante [j].

## 2.2. Ressilabificação

Entre os aspectos inerentes à produção oral, deve-se mencionar questões fonéticas ocorrentes no nível da palavra, na frase em que segmentos podem sofrer alterações (Kent e Read, 1992). Desse modo, na medida em que as palavras são justapostas na fala encadeada, podem ocorrer processos de ressilabificação entre elas. Para exemplificar tal fenômeno, Levelt (1998) cita a emissão do / r / na pronúncia do inglês britânico quando este aparece em posição de final de sílaba, como na palavra *car* /kɑ/. No entanto, quando um falante britânico diz *The car is running* sem a cliticização do *is*, a seqüência *The car* torna-se ressilabificada como /kɑ rɪz/. Ou seja, o /r/ de coda da

sílaba *car* torna-se ataque da sílaba *is* e passa a ser pronunciado. Um outro exemplo dado por Levelt (1998) consiste no fato de que as palavras juntam-se às palavras vizinhas como em *gave it*, pronunciado como /gɛɪ vɪt/, e *Who do want to see?*, em que *want to* é pronunciado como /wɒn tə/, o que, para Levelt (1998), tem a função de melhorar a fluência da articulação.

### 2.3. Vozeamento

Wells (1999) enfatiza que os sons vozeados são gerados pela rápida abertura e fechamento das pregas vocais. Dessa forma, os segmentos surdos são produzidos com as pregas vocais separadas, permitindo que o ar passe livremente entre elas. As consoantes /p t k tʃ f θ s ʃ h/ são normalmente surdas, enquanto as /b d g dʒ v ð z ʒ/ são vozeadas.

Laver (1995: 30) afirma que o “vozeamento é o som ‘zumbido’, que pode ser ouvido quando as pregas vocais na laringe vibram”. Para ele, a distinção entre sons vozeados e não-vozeados é usada para contraste fonológico em todas as línguas, as quais apresentam variações quanto ao grau de vozeamento. Ressalte-se que, em parte, essa variação é um produto dos tipos de sons que compõem os sistemas fonológicos de uma determinada língua e também da incidência relativa dos sons individuais nas palavras que compõem o vocabulário lingüístico. Em inglês, na fala contínua, o vozeamento, geralmente, é mais freqüente do que o não-vozeamento.

Assim como as vogais, as consoantes refletem em seus sons a configuração das formas realizadas no trato vocal. Isso fica aparentemente visível nas consoantes vozeadas que envolvem vibração periódica das pregas vocais, como o [z], por exemplo. Mas as não vozeadas, como o [s], também apresentam características que podem mudar bruscamente durante sua articulação. Cada som tem uma mudança de timbre, lenta ou mais rápida, que depende da mudança no formato do trato vocal.

Jones (1976) declara que a distinção entre sons vozeados e não-vozeados é muito importante. Alguns estrangeiros têm dificuldade em reconhecer a diferença entre eles, e em produzir a distinção claramente em sua fala. Essa dificuldade apontada pelo autor remete ao que foi mencionado no capítulo 1 (seção 1.3.2). Qualquer distinção (de sonoridade ou outra) ausente na língua materna causa dificuldades de discriminação ao se ouvir uma língua estrangeira.

#### 2.4. Desvozeamento de /z/

O desvozeamento, conforme Laver (1995), é um processo alofônico comum em muitas línguas, que ocorre quando se verificam consoantes vozeadas próximas de segmentos surdos, geralmente sob influência de um contexto anterior ou posterior. Desse modo, tal processo caracteriza-se por um som normalmente vozeado pronunciado sem fonte de voz.

O autor aponta que os segmentos são caracterizados como sonoros, surdos ou sussurrados. Porém, devido ao controle do sistema fonatório ser fisiologicamente independente do sistema articulatorio, os segmentos podem variar no que diz respeito ao início (*onset*) ou fim (*offset*) de um determinado evento fonatório em relação ao articulatorio, de tal forma que o vozeamento poderia acompanhar toda a extensão do segmento ou então parte dela, quando o evento de fonação inicia-se após o de articulação (desvozeamento inicial), ou, ainda, quando o evento fonatório termina e o articulatorio mantém-se (desvozeamento final). Pode-se, portanto, fazer uma distinção entre vozeamento total, que ocorre por toda a extensão do segmento, e parcial, quando ele ocorre em apenas uma parte da duração do segmento.

Ilustrações de diferentes sincronizações entre os níveis fonatório e articulatorio podem ser vistos na relação entre vozeamento e fricção alveolar, nas realizações de /z/ em diferentes contextos em inglês. No início da palavra *zoo*, por exemplo, o vozeamento da fricativa alveolar [z] tipicamente começa um pouco mais tarde do que a fricção alveolar, mostrando um desvozeamento inicial. Na realização de /z/ no final da palavra

ooze (/uz/), por sua vez, o vozeamento caracteristicamente termina antes da fricção alveolar, mas quando /z/ ocorre em meio de palavra, como em *oozing* (/uzɪŋ/), tende a ser pronunciado com total vozeamento durante toda a fricção.

Nas figuras abaixo, encontram-se três exemplos de tipos de vozeamento:

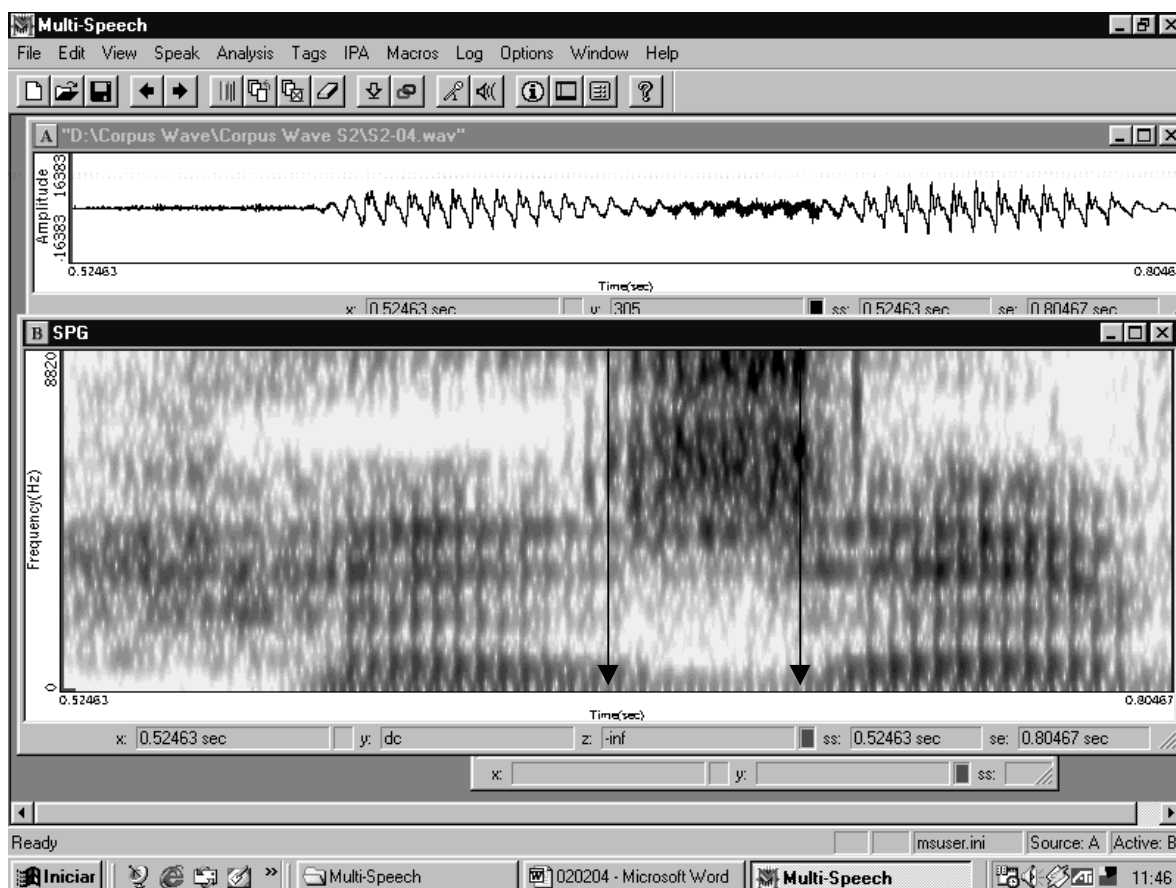


Figura 5 – vozeamento total da fricativa alveolar “s” com pronúncia de /z/, indicado entre as setas na palavra *has*.

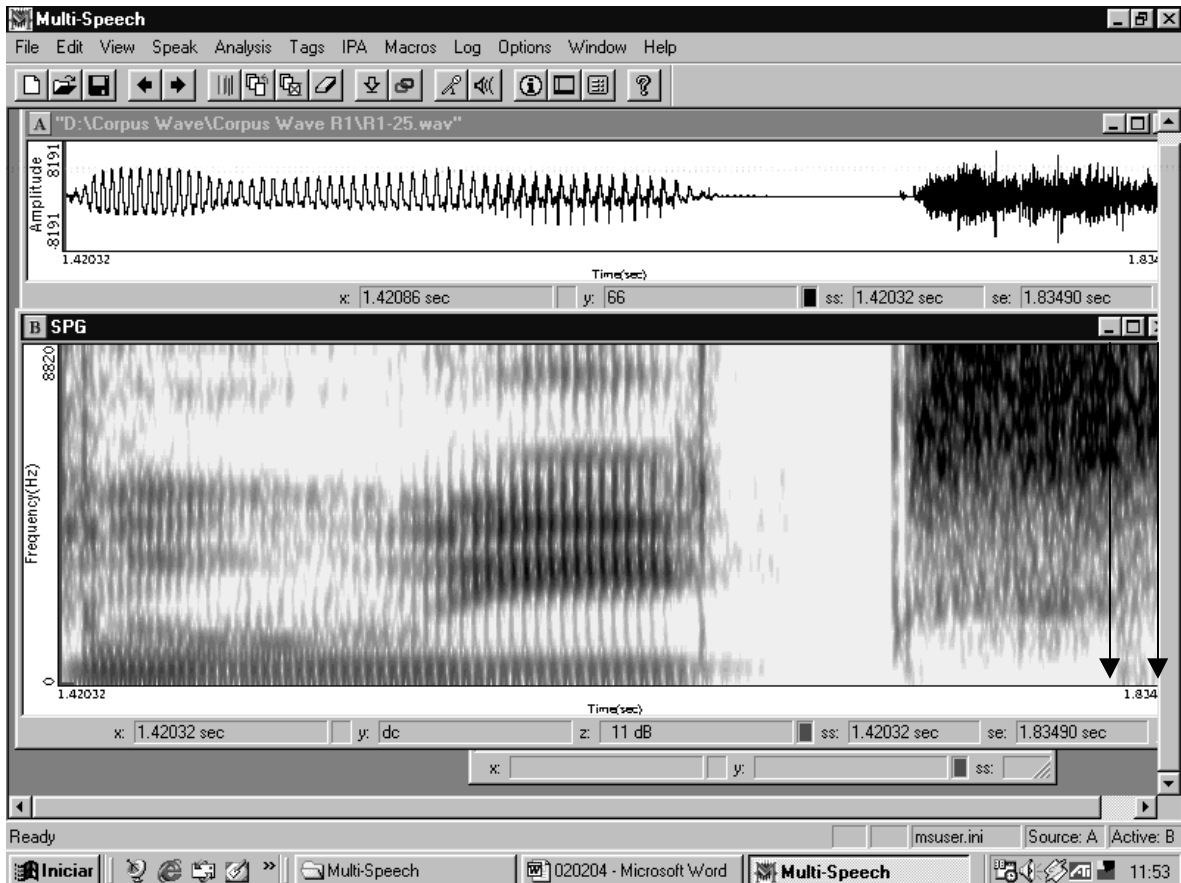


Figura 6 – vozeamento parcial – desvozeamento inicial da fricativa alveolar “s” na palavra *week’s*. Observa-se que o vozeamento ocorre apenas na parte indicada entre as setas, ou seja, no final do segmento fricativo.

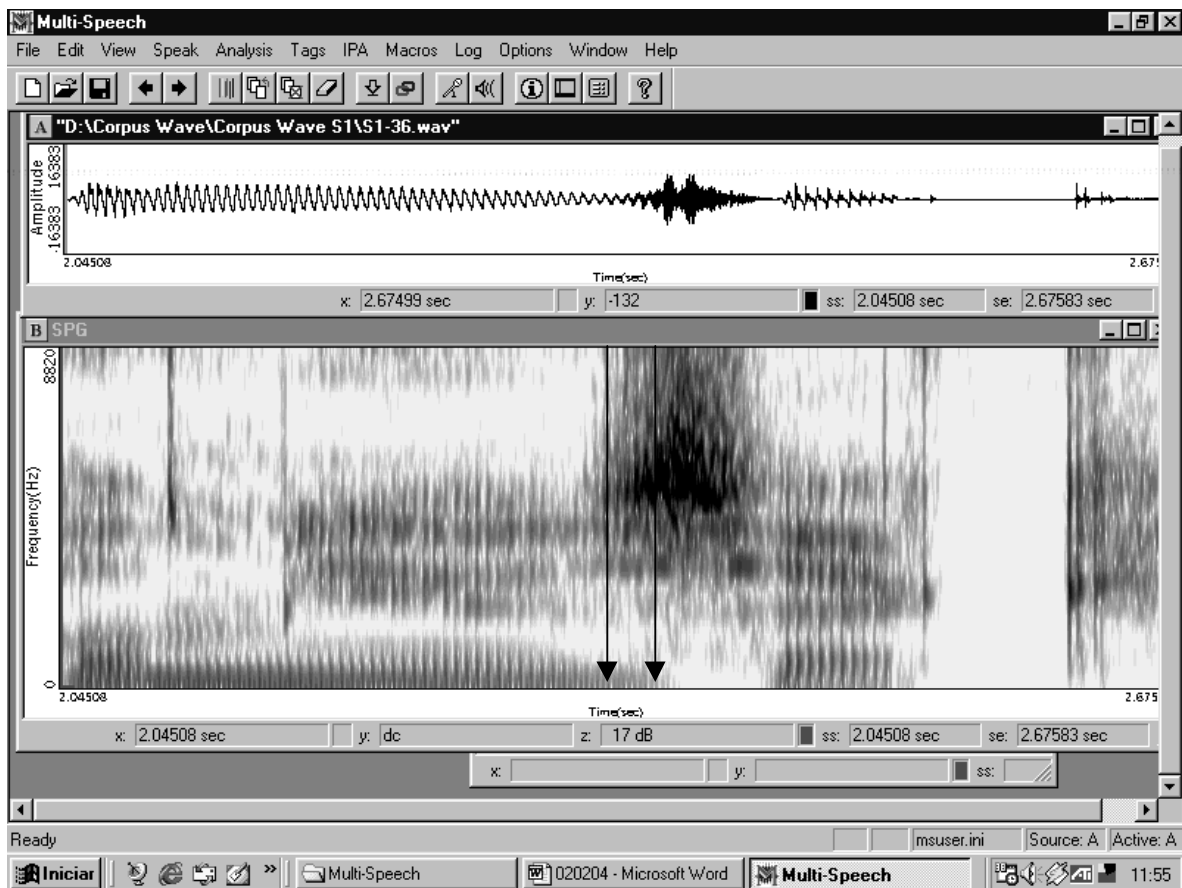


Figura 7 – vozeamento parcial – desvozeamento final – da fricativa alveolar “s” na palavra *music*. Observa-se que o vozeamento ocorre apenas na parte indicada entre as setas. O restante do segmento é desvozeado.

Para uma fricativa ter total vozeamento, esse processo deve estar em evidência por toda a fase medial do segmento. Por outro lado, qualquer desvozeamento das fricativas deve envolver uma falta de vozeamento durante alguma parte da fase medial de tais segmentos.

O vozeamento parcial no processo de desvozeamento é produto de um ajuste a um contexto vizinho surdo (silêncio ou um segmento surdo adjacente). Nesse sentido, surge um problema de classificação em casos em que o processo de desvozeamento torna-se tão extensivo, resultando em um segmento completamente sem vozeamento por toda a sua fase medial.

## 2.5. Influências contextuais no desvozeamento de /z/ em inglês americano

Estudos mostram que o desvozeamento das fricativas vozeadas é comum tanto em inglês americano quanto em inglês britânico, e ocorre com maior probabilidade em fricativas adjacentes a um som surdo ou em momentos de silêncio, sugerindo que há um tipo de assimilação.

Em um experimento, Smith (1995) solicitou que falantes de inglês americano produzissem de quatro a seis repetições de dezenove frases, em que /s/ e /z/ ocorreram em contextos parecidos, mesmos sons antes e depois deles e com a mesma posição na frase e na palavra. Em seguida, a autora categorizou os dados de /z/, de acordo com a porcentagem de sua duração, durante a qual houve vozeamento, e obteve os seguintes resultados:

0 – 25% de vozeamento = desvozeado;

26 – 90% de vozeamento = parcialmente desvozeado;

90 – 100% de vozeamento = vozeado.

Cada categoria foi analisada separadamente e depois comparada com as repetições de /s/, produzidas em contextos fonológicos similares. Os testes mostraram que /z/ e /s/ diferem:

1. quanto à duração acústica da fricção, que é significativamente menor para /z/ em relação a /s/ na produção de todos os falantes;
2. quanto à duração acústica de uma vogal precedendo /z/ total ou parcialmente desvozeada, que é mais longa do que uma vogal precedendo /s/ na produção de todos os falantes.

Para as vogais que precedem /z/ vozeado, somente o falante 1 teve durações significativamente maiores; para os falantes 2 e 3, as durações das vogais precedentes



a /z/ vozeado não foram significativamente diferentes das vogais precedentes ao seu correspondente com /s/.

As medidas de fluxo de ar também diferiram entre /s/ e /z/. Para os falantes 1 e 3, o jato de ar foi menor para todos os grupos de /z/ do que para os grupos de /s/. Isso também ocorreu com o falante 2, nos casos das frases com /z/ total ou parcialmente desvozeadas. No entanto, para ele não houve diferença significativa entre as medidas de fluxo de ar entre /z/s vozeados e os /s/s.

As diferenças de fluxo de ar entre /s/s e /z/s desvozeados podem ocorrer devido à constricção glotal mais estreita em [z] desvozeado do que em [s], conforme sugerido por Laver (1995). Segundo ele, os sons desvozeados podem apresentar um tipo de fonação intermediária entre a aproximação das pregas vocais e a glote totalmente aberta. Contudo, as diferenças entre /s/ e todos os tipos de /z/ sugerem que os falantes distinguem os dois sons não apenas pelo tipo fonatório e que, ao contrário do que Laver postula, [s] e [z] desvozeados não devem ser considerados sinônimos. Além disso, visto que o fluxo de ar de /z/ desvozeado é comparável ao de /z/, pelo menos para os falantes 1 e 2 não parece provável que o vozeamento resulte da abertura (aumento) da glote. Pelo contrário, ele pode ser a consequência de um nível de esforço pulmonar mais baixo.

Quanto à influência do contexto fonológico na probabilidade de desvozeamento, o efeito, já conhecido, de que um som que segue uma fricativa influencia em sua pronúncia, foi confirmado no experimento de Smith (1995). Um exemplo utilizado por ela refere-se à palavra *falls*, na qual a probabilidade de desvozeamento difere consideravelmente quando o /z/ é :

1. seguido de uma vogal (*falls in*);
2. seguido de uma obstruinte vozeada (*falls behind*);
3. seguido de uma obstruinte surda (*falls per-*);
4. seguido de um silêncio (*falls ##*).

Por conseguinte, pode-se afirmar que o desvozeamento é menos provável quando /z/ é seguido de uma vogal e mais provável em final de frase.

Um padrão similar é observado pela autora nas produções de /z/ ocorrentes na palavra *pause* em diferentes contextos. A comparação inclui a palavra *paused*, na qual /z/ está na posição de coda da sílaba, mas não é o segmento final da palavra. Na posição de coda, 75% das repetições de /z/ são desvozeadas e 25% parcialmente desvozeadas, comparados aos 100% desvozeados quando a palavra ocorre em final de frase.

Há também influência do som que precede a fricativa. Sílabas e palavras iniciadas com /z/ são mais prováveis de serem desvozeadas quando precedidas por uma obstruinte vozeada do que por uma vogal, como pode ser observado nas palavras *dessert* e *observe*. Os estudos de Smith (1995) mostram que o vozeamento é mais comum quando /z/ ocorre em início de sílaba precedido por uma vogal (*dessert*) do que quando precedido por uma obstruinte vozeada (*observe*). Outro exemplo é ilustrado com a palavra *zinc*, em que há mais vozeamento quando /z/ ocorre em início de palavra em que é precedido por uma vogal (*the zinc*) do que quando é precedido por uma obstruinte vozeada (*red zinc*).

Acento também é um fator importante para a verificação do desvozeamento de uma fricativa, embora os dados ainda não sejam suficientes para se poder fazer afirmações definitivas. Smith (1995) cita o exemplo das palavras *dodgers* e *recurs*. Destaque-se que a maior frequência de desvozeamento de /z/ ocorre no final da palavra não acentuada *dodgers* do que final da palavra acentuada *recurs*. Em ambos os casos, a

palavra alvo foi seguida por uma sílaba acentuada com uma sílaba inicial obstruinte vozeada.

As comparações mostram que o desvozeamento ocorre com maior probabilidade em posições que geralmente são alvos de processos de lenição (enfraquecimento) – em sílabas desacentuadas e no final de palavra ou frase. Além disso, verifica-se que são apenas as características de vozeamento do contexto imediato que condicionam o vozeamento de uma fricativa. A força prosódica da posição na qual /z/ ocorre também é muito importante para determinar se ela será vozeada ou não.

Smith (1995) concluiu que os falantes variam na probabilidade com que desvozeam /z/, no entanto, todos eles realizam algum tipo de desvozeamento nos diferentes contextos fonológicos. Esse fenômeno ocorre mais freqüentemente em contextos nos quais o esforço articulatório tende a ser mais fraco, o que favorece a interpretação de que é um processo passivo e não ativo, ou seja, os falantes não geram fluxo de ar suficiente para manter a pressão transglotal necessária para a manutenção do vozeamento.

Desse modo, a ocorrência do desvozeamento pode ser modelada, no que se refere à força de um contexto prosódico de uma fricativa. Em contextos prosódicos fracos, os falantes podem usar um fluxo de ar mais fraco, resultando em uma maior probabilidade de desvozeamento.

## 2.6. Gramática prescritiva da Língua Inglesa: regras para o emprego das fricativas alveolares surda e sonora

De acordo com Jones (1976), a maioria das regras referentes ao uso de /s/ e /z/ em palavras como *basic* [s] e *music* [z] é tão complicada e sujeita a exceções, que o aprendiz acaba por descobrir que a maneira mais fácil de aprender a pronúncia correta é pronunciar a palavra isoladamente, conforme seu contato com elas.

Porém, esse não é o caso do uso do grafema “s” na formação do plural, do uso de terceira pessoa do singular e do caso genitivo do inglês, cujas regras são apresentadas claramente em muitas gramáticas, livros didáticos, dicionários e livros especializados de pronúncia, as quais são demonstradas a seguir:

### 2.6.1. Regras para a formação de plural

Quando o som final de um substantivo for surdo /p t k f θ/, o grafema “s”, indicador de plural, será realizado pela fricativa alveolar surda /s/.

| Palavra no singular | Transcrição fonológica | Palavra no plural | Transcrição fonológica |
|---------------------|------------------------|-------------------|------------------------|
| <i>book</i>         | [bʊk]                  | <i>books</i>      | [bʊks]                 |
| <i>cat</i>          | [kæt]                  | <i>cats</i>       | [kæts]                 |
| <i>rope</i>         | [rəʊp]                 | <i>ropes</i>      | [rəʊps]                |

Porém, quando o som final de um substantivo for sonoro /b d g v ð m n ŋ l r w y/ ou vogal, esse grafema será realizado pela fricativa alveolar sonora /z/.

| Palavra no singular | Transcrição fonológica | Palavra no plural | Transcrição fonológica |
|---------------------|------------------------|-------------------|------------------------|
| <i>bee</i>          | [bi:]                  | <i>bees</i>       | [bi:z]                 |
| <i>boy</i>          | [bɔɪ]                  | <i>boys</i>       | [bɔɪz]                 |
| <i>dog</i>          | [dɒ:g]                 | <i>dogs</i>       | [dɒ:gz]                |
| <i>gem</i>          | [dʒem]                 | <i>gems</i>       | [dʒemz]                |

Por fim, quando um substantivo terminar com som sibilante /s z ʃ ʒ tʃ dʒ/, os grafemas “s” ou “es”, indicadores de plural, serão pronunciados como [ɪz] ou [əz].

| Palavra no singular | Transcrição fonológica | Palavra no plural | Transcrição fonológica |
|---------------------|------------------------|-------------------|------------------------|
| <i>box</i>          | [bɒks]                 | <i>boxes</i>      | [bɒksəz]               |
| <i>fridge</i>       | [frɪdʒ]                | <i>fridges</i>    | [frɪdʒəz]              |
| <i>horse</i>        | [hɔ:rs]                | <i>horses</i>     | [hɔ:rsəz]              |
| <i>match</i>        | [mætʃ]                 | <i>matches</i>    | [mætʃəz]               |
| <i>rose</i>         | [rouz]                 | <i>roses</i>      | [rouzəz]               |

### 2.6.2. Regras para a formação da terceira pessoa do singular

As regras para a formação da terceira pessoa do singular seguem os mesmos princípios das regras para a formação do plural.

Quando o som final de um verbo em questão for surdo /p t k f θ/, o grafema “s”, referente à terceira pessoa do singular, será realizado pela fricativa alveolar surda /s/.

| Verbo        | Transcrição fonológica | Terceira pessoa | Transcrição fonológica |
|--------------|------------------------|-----------------|------------------------|
| <i>count</i> | [kaunt]                | <i>counts</i>   | [kaunts]               |
| <i>laugh</i> | [læf]                  | <i>laughs</i>   | [læfs]                 |
| <i>look</i>  | [lʊk]                  | <i>looks</i>    | [lʊks]                 |
| <i>stop</i>  | [stɑ:ps]               | <i>stops</i>    | [stɑ:ps]               |

Todavia, quando o som final de um verbo for sonoro /b d g v ð m n ŋ l r w y/ ou vogal, tal grafema será realizado pela fricativa alveolar sonora /z/.

| Verbo       | Transcrição fonológica | Terceira pessoa | Transcrição fonológica |
|-------------|------------------------|-----------------|------------------------|
| <i>do</i>   | [du:]                  | <i>does</i>     | [dʌz]                  |
| <i>need</i> | [ni:d]                 | <i>needs</i>    | [ni:dz]                |
| <i>play</i> | [pleɪ]                 | <i>plays</i>    | [pleɪz]                |
| <i>say</i>  | [seɪ]                  | <i>says</i>     | [sez]                  |

Por fim, quando um verbo terminar com som sibilante /s z ʒ ʒ tʃ dʒ/, os grafemas “s”, “es” ou “ies”, que correspondem à terceira pessoa do singular, serão pronunciados como [ɪz] ou [əz].

| Verbo         | Transcrição fonológica | Terceira pessoa | Transcrição fonológica |
|---------------|------------------------|-----------------|------------------------|
| <i>change</i> | [tʃeɪndʒ]              | <i>changes</i>  | [tʃeɪndʒəz]            |
| <i>close</i>  | [klaʊz]                | <i>closes</i>   | [klaʊzəz]              |
| <i>pass</i>   | [pæs]                  | <i>passes</i>   | [pæsəz]                |
| <i>watch</i>  | [wɑ:tʃ]                | <i>watches</i>  | [wɑ:tʃəz]              |
| <i>wish</i>   | [wɪʃ]                  | <i>wishes</i>   | [wɪʃəz]                |

### 2.6.3. Regras para a formação do caso genitivo

As regras para a formação do caso genitivo também seguem os mesmos princípios das regras para a formação do plural e da terceira pessoa do singular.

Assim, quando o som final de uma palavra for surdo /p t k f θ/, o grafema “s” referente ao morfema do caso genitivo será realizado pela fricativa alveolar surda.

| Palavra     | Transcrição fonológica | Genitivo      | Transcrição fonológica |
|-------------|------------------------|---------------|------------------------|
| <i>book</i> | [buk]                  | <i>book's</i> | [bʊks]                 |
| <i>pat</i>  | [pæt]                  | <i>pat's</i>  | [pæts]                 |

Entretanto, quando o som final da palavra for sonoro /b d g v ð m n ŋ l R w y/ ou vogal, tal grafema será realizado pela fricativa alveolar sonora /z/.

| Palavra       | Transcrição fonológica | Genitivo        | Transcrição fonológica |
|---------------|------------------------|-----------------|------------------------|
| <i>man</i>    | [mæn]                  | <i>man's</i>    | [mænz]                 |
| <i>sister</i> | [sɪstər]               | <i>sister's</i> | [sɪstərz]              |

Por fim, quando a palavra terminar com som sibilante /s z ʒ tʃ dʒ/, o grafema “s” (ou simplesmente a apóstrofe), correspondente ao caso genitivo, será pronunciado como [ɪz] ou [əz].

| Palavra        | Transcrição fonológica | Genitivo         | Transcrição fonológica |
|----------------|------------------------|------------------|------------------------|
| <i>Charles</i> | [tʃɑrlz]               | <i>Charles's</i> | [tʃɑrlzəz]             |
| <i>Josh</i>    | [dʒɔʃ]                 | <i>Josh's</i>    | [dʒɔʃəz]               |

## **CAPÍTULO 3 – METODOLOGIA DE PESQUISA**



A metodologia deste trabalho compreende tarefas de produção e percepção; mensuração acústica de dados de produção e investigação da relação entre produção e percepção, intermediada pela análise fonético-acústica. A seguir, explicitam-se os sujeitos de pesquisa, o *corpus* de investigação e os procedimentos adotados na análise dos dados.

### 3.1. Sujeitos de pesquisa

Para realização da pesquisa, dois sujeitos do mesmo sexo e da mesma faixa etária fizeram a gravação do *corpus* de análise. O sujeito falante nativo de língua inglesa, doravante denominado FI, é do sexo feminino, tem vinte e oito anos de idade e, apesar de residir no Brasil há cinco anos, começou a ter contato com a língua portuguesa após um ano e meio de residência no país. Ele não se julga fluente, embora já consiga entender português em quase todos os contextos, mas quanto à pronúncia do português, considera-a “um pouco melhor do que a da maioria dos americanos que conhece aqui no Brasil”. FI enfatiza que quando “está cansado ou estressado, sua pronúncia piora consideravelmente”. Ele participou de um curso de fonética e fonologia do inglês durante a graduação nos Estados Unidos.

O sujeito falante nativo de língua portuguesa, doravante denominado FP, é do sexo feminino, tem trinta e dois anos de idade e é fluente na língua inglesa, pois estuda inglês há 15 anos e participou de vários cursos, incluindo uma especialização (*lato sensu*) em inglês e cursos no exterior. FP usa o idioma em situação de trabalho e possui conhecimento formal de fonética e fonologia do inglês, visto que tais disciplinas foram abordadas no curso de especialização realizado entre os anos de 2000 e 2001.

### 3.2. Construção do *corpus* de pesquisa

Para a montagem do *corpus* do experimento, foi feito um levantamento dos mais variados contextos de ocorrência do grafema “s” em língua inglesa, englobando-se casos em que ele ocorre em junturas internas (*basic, music*) e em posição de junturas externas (*man’s*). Em posição de afixo, foram considerados o plural de substantivos, o possessivo e a terceira pessoa do singular (conforme anexo 2).

Com base em levantamento exaustivo, buscou-se contemplar principalmente as questões de juntura<sup>8</sup>, para se verificar o que os falantes produzem em diferentes contextos fonéticos. Em seguida, os resultados obtidos foram comparados a descrições gramaticais encontradas em livros e dicionários. Em outras palavras, tais grupos de juntura foram contemplados com o intuito de se verificar se na fala ocorre o que as gramáticas descrevem ou prescrevem.

Constituíram o *corpus* de pesquisa frases retiradas de dicionários monolíngües, livros didáticos e livros de pronúncia. Outras frases foram elaboradas pelo próprio pesquisador para contemplar todos os contextos fonéticos de interesse para a análise.

As frases que continham o grafema “s” em posição de juntura interna e externa foram organizadas em quatro grupos de análise, os quais foram chamados de grupo A, grupo B, grupo C e grupo D, e todas elas foram submetidas ao julgamento de um sujeito falante nativo de língua inglesa, que as considerou não formais, espontâneas e produtivas.

No grupo A, o grafema “s” ocorreu em junturas externas antes de vogal, podendo ser pronunciado como [s] (*mess in*) ou [z] (*his aunt*), e também em junturas externas antes de consoante, podendo ser pronunciado como [s] (*mess to*) ou [z] (*means to*). Nesses casos, a escolha da pronúncia entre [s] ou [z] variou única e exclusivamente de acordo

---

<sup>8</sup> Segundo Crystal (1985: 154), “juntura é um termo usado na fonologia para indicar os traços fonéticos de fronteira que podem demarcar as unidades gramaticais, como os morfemas, palavras ou orações”. Já houve diversas tentativas de estabelecimento de uma tipologia das junturas. Uma distinção comumente usada é entre a juntura em que os traços são usados na fronteira de uma palavra (juntura externa), e a juntura que se refere às transcrições normais entre os sons dentro de uma palavra (juntura interna).

com cada palavra, ou seja, não houve regra que sistematizasse a aprendizagem da pronúncia correta (Jones, 1976).

| Grupo A = junturas externas  |                        |           |
|--|------------------------|-----------|
| O grafema “s” ocorreu em junturas externas, antes de vogal ou consoante, podendo ser pronunciado como [s] ou [z] |                        |           |
| Frase  | Tipo                   | Pronúncia |
| <i>Billy left a <b>mess</b> in the sink.</i>   | “s” antes de vogal     | [ s ]     |
| <i>Snakes <b>hiss</b> out of fear.</i>   | “s” antes de vogal     | [ s ]     |
| <i>His <b>aunt</b> called.</i>   | “s” antes de vogal     | [ z ]     |
| <i>Has <b>everybody</b> left?</i>  | “s” antes de vogal     | [ z ]     |
| <i>This <b>is</b> an interesting subject.</i>  | “s” antes de vogal     | [ s ]     |
| <i>This <b>is</b> an interesting subject.</i>  | “s” antes de vogal     | [ z ]     |
| <i>I cut my hand on a broken <b>glass</b> bottle.</i>  | “s” antes de consoante | [ s ]     |
| <i>There is a big <b>mess</b> to clear up.</i>   | “s” antes de consoante | [ s ]     |
| <i>Do you have the <b>means</b> to support your family?</i>  | “s” antes de consoante | [ z ]     |
| <i>She’s clever, but her brother is just <b>as</b> clever.</i>   | “s” antes de consoante | [ z ]     |
| <i>We have reasonable <b>grounds</b> for thinking that he stole the money.</i>                                   | “s” antes de consoante | [ z ]     |

No grupo B, foram investigadas as produções da formação de plural de palavras terminadas com sons surdos, quando o grafema “s” indicador do plural, é pronunciado como [s] (*books*), e também da formação do plural de palavras terminadas com sons sonoros, quando esse grafema é pronunciado como [z] (*pens*).

| Grupo B = formação de plural de palavras   |                                  |           |
|--|----------------------------------|-----------|
| <p>a) Formação de plural de palavras terminadas com sons surdos, em que o grafema “s” indicador do plural é pronunciado como [s].</p> <p>b) Formação de plural de palavras terminadas com sons sonoros, em que o grafema "s" indicador do plural é pronunciado como [z].</p> |                                  |           |
| Frase  | Tipo                             | Pronúncia |
| <i>They have a lot of books at home.</i>   | palavra terminada com som surdo  | [ s ]     |
| <i>I never eat at restaurants.</i>   | palavra terminada com som surdo  | [ s ]     |
| <i>I'm often late for appointments.</i>  | palavra terminada com som surdo  | [ s ]     |
| <i>He bought some tickets for the concert.</i>   | palavra terminada com som surdo  | [ s ]     |
| <i>I haven't talked to him for weeks now.</i>  | palavra terminada com som surdo  | [ s ]     |
| <i>Her voice was music to my ears.</i>   | palavra terminada com som sonoro | [ z ]     |
| <i>She lost all her pens.</i>  | palavra terminada com som sonoro | [ z ]     |
| <i>I answer lots of questions every day.</i>   | palavra terminada com som sonoro | [ z ]     |
| <i>It sounds like a bunch of bees.</i>   | palavra terminada com som sonoro | [ z ]     |
| <i>My eyes are tired.</i>  | palavra terminada com som sonoro | [ z ]     |

No grupo C, foram investigadas as questões da formação do caso genitivo de palavras terminadas em sons surdos, quando o grafema “s” é pronunciado como [s] (*restaurant’s owner*) e também de palavras terminadas com sons sonoros, em que esse grafema é pronunciado como [z] (*children’s toys*).

| Grupo C = formação do caso genitivo  |                                  |           |
|--|----------------------------------|-----------|
| a) Formação do caso genitivo de palavras terminadas em sons surdos, em que o grafema “s” é pronunciado como [s].   |                                  |           |
| b) Formação do caso genitivo de palavras terminadas com sons sonoros, em que o grafema "s" é pronunciado como [z]. |                                  |           |
| Frase  | Tipo                             | Pronúncia |
| <i>The restaurant’s owner is an important person.</i>  | palavra terminada com som surdo  | [ s ]     |
| <i>The book’s cover is interesting.</i>  | palavra terminada com som surdo  | [ s ]     |
| <i>The government’s decision was to increase taxes.</i>  | palavra terminada com som surdo  | [ s ]     |
| <i>Pat’s pen is new.</i>   | palavra terminada com som surdo  | [ s ]     |
| <i>Next week’s meeting has been canceled.</i>  | palavra terminada com som surdo  | [ s ]     |
| <i>My sister’s party was great.</i>  | palavra terminada com som sonoro | [ z ]     |
| <i>I never go to the hairdresser’s.</i>  | palavra terminada com som sonoro | [ z ]     |
| <i>The man’s jacket is dirty.</i>  | palavra terminada com som sonoro | [ z ]     |
| <i>The company’s manager is very young.</i>  | palavra terminada com som sonoro | [ z ]     |

|  |                                  |       |
|--|----------------------------------|-------|
| <i>The children's toys are very old.</i> | palavra terminada com som sonoro | [ z ] |
|--|----------------------------------|-------|

Por fim, no grupo D, o grafema “s” ocorreu em junturas internas podendo ser pronunciado como [s] (*basic*) ou [z] (*music*). Assim como ocorreu no grupo A, nesses casos, a escolha da pronúncia entre [s] ou [z] varia única e exclusivamente de acordo com cada palavra, ou seja, não houve regra que sistematizasse a pronúncia correta (Jones, 1976).

| Grupo D = junturas internas  |                 |           |
|--|-----------------|-----------|
| O grafema "s" ocorreu em junturas internas, podendo ser pronunciado como [s] ou [z]. |                 |           |
| Frase  | Tipo            | Pronúncia |
| <i>The hotel is a bit basic.</i>   | Juntura interna | [ s ]     |
| <i>You will insult her if you don't go to her party.</i>                             | Juntura interna | [ s ]     |
| <i>He's always chasing girls.</i>  | Juntura interna | [ s ]     |
| <i>It's useless to complain.</i>   | Juntura interna | [ s ]     |
| <i>They live in a beautiful house.</i>   | Juntura interna | [ s ]     |
| <i>He likes listening to classical music.</i>  | Juntura interna | [ z ]     |
| <i>The accident resulted in the death of two passengers.</i>                         | Juntura interna | [ z ]     |
| <i>Please show me how it works.</i>  | Juntura interna | [ z ]     |
| <i>She is busy now and can't see you.</i>  | Juntura interna | [ z ]     |
| <i>They like to have cheese for breakfast.</i>                                       | Juntura interna | [ z ]     |

### 3.3. Gravação do *corpus* de pesquisa

Com o intuito de analisar a diferença de grau de vozeamento nas falas de nativos e não-nativos de língua inglesa, bem como realizar a medida de duração dos ruídos fricativos em ambas as falas, as frases foram lidas e gravadas por um nativo de língua inglesa (FI) e por um não-nativo fluente (FP). Tais frases foram impressas em folha *Canson*, com o padrão *Courier New* e em fonte 30, para facilitar a leitura, e apresentadas aos informantes aleatoriamente. Ao todo, foram gravadas quarenta frases com três repetições de cada uma, numa taxa de elocução confortável para os sujeitos.

A gravação dos dados foi realizada no Estúdio de Rádio e TV da PUC-SP, que possui tratamento acústico, de modo a garantir que ruídos externos não se misturassem ao sinal, dificultando a análise das medidas acústicas. Tal gravação foi monitorada pelo técnico Ernesto Foschi e realizada diretamente no computador, com as seguintes especificações: *Pentium III*, 2 HD de 20Gb cada um, 256Mb de memória RAM e processador 700MHz. Foram usados, ainda, microfone *Sennheiser e835*, mesa *Shure M267*, placa de áudio *Delta 44*, *software Sound Forge 6.0* e uma taxa de amostragem de 22,05kHz.

Da placa de som do computador que gerencia o estúdio, o *corpus* foi gravado diretamente em CD-ROM, de modo que cada repetição correspondesse a uma faixa. A digitalização [conversão de um sinal contínuo (analógico) captado pelo microfone em uma representação digital (números)] foi realizada no próprio computador do Laboratório de Rádio e TV.

Para a montagem dos arquivos digitalizados, foi utilizado o *WinSal-V 1.2a* com as frases de cada repetição (<http://www.media-enterprise.de/engl/winsal/winsal.htm>). O programa *Praat* (versão 4.1.3) foi usado para a análise dos espectrogramas de banda

larga, a partir dos quais as medições e as análises dos ruídos fricativos foram realizados ([www.praat.org](http://www.praat.org)).

### 3.4. Inspeção espectrográfica dos dados

Para se analisar os ruídos fricativos neste trabalho, foram gerados espectrogramas de banda larga, utilizando-se o programa *Praat*. Com a forma da onda e com o espectrograma gerados, realizou-se primeiramente, as medidas de duração da frase inteira.

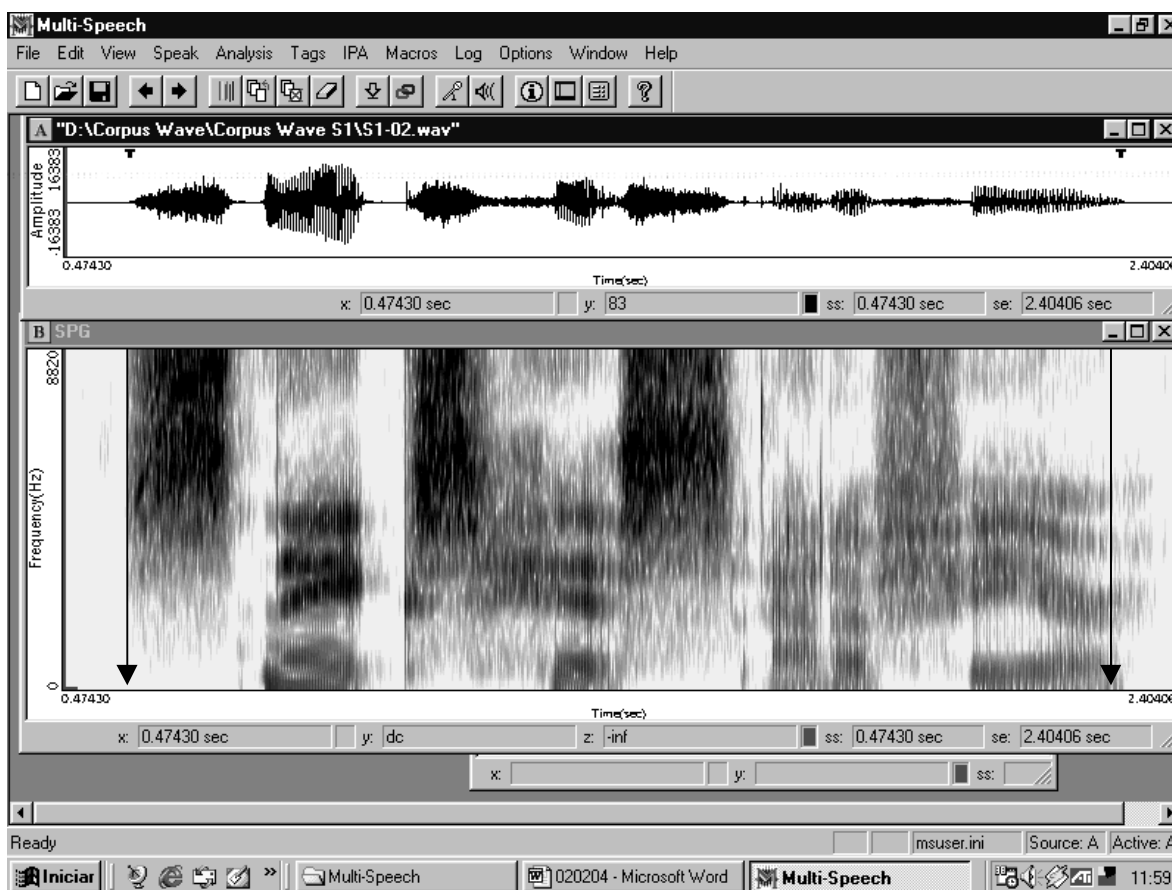


Figura 8 – frase *Snakes hiss out of fear*. Gravação realizada por FI. O exemplo de duração total da frase está indicado entre setas.



Quando as frases começavam com consoantes plosivas /p t k b d g/, estas foram desconsideradas e a medição foi feita a partir do segmento seguinte. O segundo passo foi a realização das medidas de duração dos ruídos fricativos. Com as janelas da forma da onda e do espectrograma abertas, olhou-se, primeiramente, para o espectrograma, para se verificar onde se concentrava a energia do ruído fricativo. Em seguida, marcou-se na forma da onda o ruído fricativo, de modo que seu início e término fossem marcados respectivamente em seus primeiro e último vales. Por fim, foi feita a verificação da presença ou ausência da barra de sonoridade, de forma que se pudesse avaliar se se tratavam de sons surdos, sonoros ou parcialmente sonoros.

### 3.5. Avaliação perceptivo-auditiva dos dados

Após a inspeção espectrográfica dos dados, foram consideradas as medidas de duração da frase, do ruído fricativo e da barra de sonoridade, para a tarefa de avaliação perceptivo-auditiva, em que foram selecionadas as gravações de 15 frases produzidas pelos dois sujeitos da pesquisa, no intuito de se elaborar um protocolo de análise. A seleção dessas frases contemplou a ocorrência de sons vozeados, não-vozeados e parcialmente vozeados.

A escolha das frases visou a contemplar variados contextos fonéticos. Foram escolhidas as frases 1, 2, 7, 8, 10, 17, 18, 20, 21, 25, 30, 31, 34, 35 e 40, sendo os critérios usados para a seleção os seguintes:

- na frase 1 *Billy left a mess in the sink*, os grafemas “ss” ocorrem em fronteira intermediária, sendo seguido de um adjunto;
- na frase 2 *Snakes hiss out of fear*, os grafemas “ss” também ocorrem em fronteira intermediária, porém sendo seguido de um complemento;
- na frase 7 *Do you have the means to support your family?*, o grafema “s” ocorre depois de uma consoante sonora (n) e é seguido por uma consoante surda (t);

- na frase 8 *I cut my hand on a broken glass bottle*, os grafemas “ss” ocorrem depois de uma vogal e antes de uma consoante sonora;
- na frase 10 *We have reasonable grounds for thinking that he stole the money*, o grafema “s” ocorre depois de uma consoante sonora (d) e é seguido por uma consoante surda (f);
- na frase 17 *She lost all her pens*, o grafema “s” ocorre em fronteira final;
- na frase 18 *I answer lots of questions every day*, o grafema “s” ocorre em fronteira intermediária, seguido de adjunto;
- na frase 20 *My eyes are tired*, o grafema “s” ocorre em fronteira intermediária (sujeito / predicado);
- na frase 21 *The restaurant’s owner is an important person*, o grafema “s” refere-se ao caso genitivo, que segue uma consoante surda (t) e precede uma vogal;
- na frase 25 *Next week’s meeting has been canceled*, o grafema “s” refere-se ao caso genitivo, que segue uma consoante surda (k) e precede uma consoante sonora (b);
- na frase 30 *The children’s toys are very old*, o grafema “s” refere-se ao caso genitivo, que segue uma consoante sonora (n) e precede uma consoante surda (t);
- na frase 31 *The hotel is a bit basic*, o grafema “s” ocorre dentro de palavra (em final de frase), devendo ser pronunciado como [s];
- na frase 34 *It’s useless to complain*, o grafema “s” ocorre dentro de palavra em meio de frase, devendo ser pronunciado como [s];

- na frase 35 *They live in a beautiful house*, o grafema “s” ocorre dentro de palavra em final de frase, devendo ser pronunciado como [s];

- na frase 40 *They like to have cheese for breakfast*, o grafema “s” ocorre dentro de palavra em meio de frase, devendo ser pronunciado como [z].

Como havia três repetições de cada uma das frases, escolheu-se uma delas para a gravação dos CDs. A escolha das frases em que o segmento foi produzido como [s] ou como [z] foi feita aleatoriamente e nos casos de frases em que o segmento foi produzido parcialmente sonorizado, foram contempladas as gravações que apresentaram maior duração da barra de sonoridade.

Para a elaboração das folhas de respostas e gravação dos CDs, as frases selecionadas foram primeiramente aleatorizadas. Atuaram sessenta juízes falantes nativos de língua portuguesa com conhecimento de língua inglesa, estudantes de graduação em Letras. Um falante nativo de inglês, sem conhecimento de língua portuguesa foi incluído como referência.

A tarefa apresentada aos juízes foi a seguinte:

#### **Tarefa de avaliação perceptivo-auditiva**

Ouçã cada uma das frases, prestando especial atenção à pronúncia da consoante grafada ortograficamente em negrito. Marque com um X uma das três alternativas:

- ✓ “s” – se a pronúncia for de “s”.
- ✓ “z” – se a pronúncia for de “z”.
- ✓ “s/z” – se você não conseguir distinguir entre a pronúncia de “s” e “z”.

---

1. *Billy left a mess in the sink .*

( ) “s”; ( ) “z”; ( ) “s/z”

2. *Snakes hiss out of fear.*

( ) “s”; ( ) “z”; ( ) “s/z”

3. *Do you have the means to support your family?*

( ) “s”; ( ) “z”; ( ) “s/z”

4. *I cut my hand on a broken glass bottle.*

( ) “s”; ( ) “z”; ( ) “s/z”

5. *We have reasonable grounds for thinking that he stole the money.*

( ) “s”; ( ) “z”; ( ) “s/z”

6. *She lost all her pens.*

( ) “s”; ( ) “z”; ( ) “s/z”

7. *I answer lots of questions every day.*

( ) “s”; ( ) “z”; ( ) “s/z”

8. *My eyes are tired.*

( ) “s”; ( ) “z”; ( ) “s/z”

9. *The restaurant’s owner is an important person.*

( ) “s”; ( ) “z”; ( ) “s/z”

10. *Next week’s meeting has been canceled.*

( ) “s”; ( ) “z”; ( ) “s/z”

11. *The children's toys are very old.*

( ) "s"; ( ) "z"; ( ) "s/z"

12. *The hotel is a bit basic.*

( ) "s"; ( ) "z"; ( ) "s/z"

13. *It's useless to complain.*

( ) "s"; ( ) "z"; ( ) "s/z"

14. *They live in a beautiful house.*

( ) "s"; ( ) "z"; ( ) "s/z"

15. *They like to have cheese for breakfast.*

( ) "s"; ( ) "z"; ( ) "s/z"

A mesma tarefa foi apresentada ao falante nativo de língua inglesa, com o seguinte enunciado:

Listen to each sentence. Pay special attention to the pronunciation of the bolded consonant. Tick (✓) the correct alternative:

- ✓ "s" – if the pronunciation is "s".
- ✓ "z" – if the pronunciation is "z".
- ✓ "s/z" – if you cannot distinguish between an "s" or a "z" pronunciation.

Cada frase foi apresentada aos juízes duas vezes consecutivamente, de modo que pudessem responder ao teste na primeira vez em que ouvissem as frases e depois pudessem checar suas repostas quando fossem repetidas. Tal procedimento baseou-se em experiência de teste piloto, realizada com um grupo de fonoaudiólogas e professores de língua estrangeira, todos com conhecimento de língua inglesa.

### 3.6. Estatística

Todas as medidas realizadas foram submetidas à análise estatística, definida com a Consultora em Estatística da PUC-SP, professora Yara Castro, para o estabelecimento de padrões dos dados.

Em um primeiro momento, para a realização dos testes sobre duração da frase, do ruído fricativo e da barra de sonoridade de ambos os sujeitos, bem como para a relação da duração do ruído fricativo e da duração da frase, realizou-se o Teste-T. Em um segundo momento, aplicou-se outro Teste-T para a verificação das medidas dos ruídos fricativos em três diferentes posições na frase: final de frase, juntura externa e juntura interna. Por fim, estabeleceram-se correlações para obtenção do índice de significância, considerado significativo quando  $p < ,5$ .

## **CAPÍTULO 4 – ANÁLISE DOS DADOS**

Neste capítulo, são apresentados e interpretados, primeiramente, os dados de produção obtidos com base em análise espectrográfica. A seguir, são apresentados os dados estatísticos provenientes do resultado das medidas realizadas nessa análise e, por fim, são discutidos os resultados das tarefas de avaliação perceptivo-auditivas.

#### 4.1. Sonorização

##### Grupo A

| Os grafemas “ss” ocorrem em junturas externas, antes de vogal, sendo pronunciados como [s] |  |           |
|--|--|-----------|
| Número   | Frase  | Pronúncia |
| 1  | <i>Billy left a <b>mess</b> in the sink.</i> | [ s ]     |
| 2  | <i>Snakes <b>hiss</b> out of fear.</i>       | [ s ]     |

Nas repetições das frases 1 e 2, F1, de acordo com a norma estabelecida pela língua, produziu sons fricativos alveolares surdos. FP, por sua vez, em todas as repetições, produziu sons fricativos vozeados ou parcialmente vozeados. Isso é facilmente explicável, visto que, em português, o “s” intervocálico é pronunciado como [z]. Além da sonorização, ocorreu ressilabificação, sendo *mess in* e *hiss out* pronunciados, respectivamente, como [me zɪn] e [hɪ zaut].



| O grafema “s” ocorre em junturas externas, antes de vogal, sendo pronunciado como [s] ou [z] |  |           |
|--|--|-----------|
| Número   | Frase                                  | Pronúncia |
| 3  | <i>His aunt called.</i>                | [ z ]     |
| 4  | <i>Has everybody left?</i>             | [ z ]     |
| 5  | <i>This is an interesting subject.</i> | [ z ]     |
| 6  | <i>This is an interesting subject.</i> | [ s ]     |

Nas frases 3, 4 e 5, tanto FP quanto FI produziram fricativas parcial ou totalmente sonoras, conforme estabelecido pela norma da língua. Vale ressaltar que o contexto fonético também favoreceu o vozeamento das fricativas, já que todos os segmentos analisados foram precedidos e seguidos de vogais, que, por natureza, são vozeadas.

Contrariamente à norma da língua, o segmento fricativo da frase 6 foi produzido parcialmente vozeado tanto por FI quanto por FP, sendo que este último, em uma das emissões, produziu um segmento totalmente vozeado. Isso se explica pelo fator da co-articulação, ou seja, os sons que vêm antes e depois de um determinado segmento exercem influência direta na maneira como ele é articulado. No caso da frase 6, o que se tem antes e depois da fricativa “s” são duas vogais, portanto segmentos sonoros, o que explica, então, a tendência para o vozeamento.

| Os grafemas “ss” ocorrem em junturas externas, antes de consoante, sendo pronunciados como [s] |  |           |
|--|--|-----------|
| Número   | Frase  | Pronúncia |
| 7  | <i>There is a big mess to clear up.</i>        | [ s ]     |
| 8  | <i>I cut my hand on a broken glass bottle.</i> | [ s ]     |

FI produziu as fricativas das frases 7 e 8 com som de [s], conforme estabelecido pela norma da língua. FP, porém, em uma das emissões da frase 7, produziu a fricativa

parcialmente vozeada, o que pode ser explicado pelo fenômeno da co-articulação. No caso dessa frase, o contexto que favoreceu o aparecimento do vozeamento foi o do segmento anterior ao “s”, ou seja, uma vogal. Em uma emissão do segmento fricativo da frase 8, FP produziu um [z], fato que também pode ser explicado pelo contexto fonético, uma vez que o som que antecede o “s” é uma vogal e o que o sucede é uma consoante sonora (b).

| O grafema “s” ocorre em junturas externas, antes de consoante, sendo pronunciado como [z] |   |           |
|---|---|-----------|
| Número  | Frase   | Pronúncia |
| 9   | <i>Do you have the means to support your family?</i>                    | [ z ]     |
| 10  | <i>She’s clever, but her brother is just as clever.</i>                 | [ z ]     |
| 11  | <i>We have reasonable grounds for thinking that he stole the money.</i> | [ z ]     |

Nas frases 9, 10 e 11, FI, contrariando o estabelecido pela norma da língua, produziu segmentos fricativos surdos. Isso prova que o contexto fonético posterior teve grande influência na produção dos segmentos, conforme Smith (1995) demonstrou em seu experimento. Todas as fricativas são seguidas de uma consoante surda, favorecendo o desvozeamento do “s” em palavras nas quais, segundo as regras fonológicas, ele deveria ser vozeado. FP, por sua vez, produziu a fricativa da frase 10 totalmente desvozeada; a da frase 9 com um pequeno grau de sonoridade e a da frase 11 com uma emissão totalmente desvozeada e duas emissões parcialmente vozeadas.

#### Grupo B

| Formação do plural de palavras terminadas com sons surdos em que o grafema “s” indicador do plural é pronunciado como [s] |       |           |
|---|-------|-----------|
| Número  | Frase | Pronúncia |

|    |  |       |
|----|--|-------|
| 12 | <i>They have a lot of books at home.</i>       | [ s ] |
| 13 | <i>I never eat at restaurants.</i>             | [ s ] |
| 14 | <i>I'm often late for appointments.</i>        | [ s ] |
| 15 | <i>He bought some tickets for the concert.</i> | [ s ] |
| 16 | <i>I haven't talked to him for weeks now.</i>  | [ s ] |

Tanto FP quanto FI produziram todas as fricativas das frases 12, 13, 14, 15 e 16 com som de [s], conforme previsto pelas regras.

| Formação do plural de palavras terminadas com sons sonoros em que o grafema "s" que corresponde ao morfema do plural é pronunciado como [z] |  |           |
|---|--|-----------|
| Número  | Frase  | Pronúncia |
| 17  | <i>Her voice was music to my ears.</i>       | [ z ]     |
| 18  | <i>She lost all her pens.</i>                | [ z ]     |
| 19  | <i>I answer lots of questions every day.</i> | [ z ]     |
| 20  | <i>It sounds like a bunch of bees.</i>       | [ z ]     |
| 21  | <i>My eyes are tired.</i>                    | [ z ]     |

As fricativas das frases 17, 18 e 20 foram pronunciadas como [s] tanto por FP quanto por FI, ao contrário do que postula a regra. Deve-se observar que, nessas três frases, os segmentos em questão encontram-se em fronteiras finais de frase, favorecendo a ocorrência de desvozeamento. Tal fenômeno também foi apontado por Smith (1995).

Os segmentos das frases 19 e 21 foram produzidos total ou parcialmente vozeados. Assim, nessas frases a regra foi implementada, mas não se pode deixar de considerar que os segmentos em questão encontram-se em junturas externas e em contexto sonoro.

Grupo C

| Formação do caso genitivo de palavras terminadas com sons surdos, em que o grafema “s” é pronunciado como [s] |   |           |
|---|---|-----------|
| Número  | Frase   | Pronúncia |
| 22  | <i>The restaurant’s owner is an important person.</i>   | [ s ]     |
| 23  | <i>The book’s cover is interesting.</i>                 | [ s ]     |
| Número  | Frase   | Pronúncia |
| 24  | <i>The government’s decision was to increase taxes.</i> | [ s ]     |
| 25  | <i>Pat’s pen is new.</i>                                | [ s ]     |
| 26  | <i>Next week’s meeting has been canceled.</i>           | [ s ]     |

FP produziu os segmentos fricativos das frases 22, 24 e 26 parcialmente vozeados. Tal ocorrência pode ser explicada pelo processo da assimilação. Como os sons que sucedem “s” em tais emissões são sonoros, pode ter ocorrido uma assimilação da sonoridade de tais segmentos, conforme descrito por Laver (1995). As fricativas das frases 23 e 25, que ocorreram entre sons surdos, foram produzidas com som de /s/.

FI, por sua vez, produziu as fricativas das frases 22, 23, 25 e 26 conforme previsto pela regra, ou seja, com som de /s/. A fricativa da frase 24, porém, foi produzida parcialmente vozeada em duas repetições, sugerindo que tenha havido algum tipo de assimilação do vozeamento do segmento “d”, sucessor do grafema “s”.

| Formação do caso genitivo de palavras terminadas com sons sonoros, em que o grafema “s” é pronunciado como [z] |   |           |
|--|---|-----------|
| Número   | Frase                                   | Pronúncia |
| 27   | <i>My sister’s party was great.</i>     | [ z ]     |
| 28   | <i>I never go to the hairdresser’s.</i> | [ z ]     |
| 29   | <i>The man’s jacket is dirty.</i>       | [ z ]     |

|    |   |       |
|----|---|-------|
| 30 | <i>The company's manager is very young.</i> | [ z ] |
| 31 | <i>The children's toys are very old.</i>    | [ z ] |

Tanto FP quanto FI produziram as fricativas das frases 27, 29, 30 e 31 total ou parcialmente vozeadas, conforme previsto pelas regras. No entanto, o segmento fricativo da frase 28 foi produzido totalmente desvozeado em todas as repetições, comprovando que as fricativas vozeadas em final de frase tendem a ser desvozeadas, conforme demonstrado por Smith (1995).

#### Grupo D

| O grafema "s" ocorre em juntas internas, sendo pronunciado como [s] |  |           |
|---|--|-----------|
| Número  | Frase  | Pronúncia |
| 32  | <i>The hotel is a bit basic.</i>                         | [ s ]     |
| 33  | <i>You will insult her if you don't go to her party.</i> | [ s ]     |
| 34  | <i>He's always chasing girls.</i>                        | [ s ]     |
| 35  | <i>It's useless to complain.</i>                         | [ s ]     |
| 36  | <i>They live in a beautiful house.</i>                   | [ s ]     |

FI produziu todas as fricativas das frases 32, 33, 34, 35 e 36, conforme previsto pelas regras. FP, porém, produziu todas as fricativas parcialmente vozeadas. Isso se explica pelo fato de que, nas frases 32, 34 e 35, o grafema "s" encontra-se em junta entre vogais e na frase 33, pelo fato de ser precedido por uma consoante sonora e seguido de uma vogal.

Na língua portuguesa, o "s" entre vogais ou consoantes sonoras é produzido com som de [z]. Dessa forma, pode-se entender que houve uma influência da língua materna de FP na produção dos segmentos fricativos do inglês. Na frase 36, o fato de a palavra ser grafada com vogal final pode tê-lo motivado a produzir a fricativa vozeada.

| O grafema "s" ocorre em juntas internas, sendo pronunciado como [z] |  |           |
|---|--|-----------|
| Número  | Frase  | Pronúncia |
| 37  | <i>He likes listening to classical music.</i>                | [ z ]     |
| 38  | <i>The accident resulted in the death of two passengers.</i> | [ z ]     |
| 39  | <i>Please show me how it works.</i>                          | [ z ]     |
| Número  | Frase  | Pronúncia |
| 40  | <i>She is busy now and can't see you.</i>                    | [ z ]     |
| 41  | <i>They like to have cheese for breakfast.</i>               | [ z ]     |

FP e FI produziram as fricativas das frases 37, 38, 39, 40 e 41 total ou parcialmente vozeadas, conforme previsto pela regra.

#### 4.2. Análise estatística

Todas as medidas de duração da frase, do ruído fricativo e da barra de sonoridade foram submetidas à análise estatística. Os resultados obtidos estão apresentados abaixo.

##### Duração da frase

Para FP, a duração da frase<sup>9</sup> mostrou-se significativamente maior do que para o FI ( $p=,001$ ).

##### Duração do ruído fricativo

Em relação à duração do ruído fricativo, foi constatado que não houve uma diferença significativa ( $p=,083$ ) entre as produções de FP e de FI.

## Duração da barra de sonoridade

Foi constatada uma diferença significativa ( $p=,000$ ) nas durações da barra de sonoridade de FP e de FI referentes às emissões dos segmentos fricativos. Na fala de FP, o vozeamento manteve-se por um intervalo de tempo maior do que na fala de FI.

## Duração do ruído fricativo em relação à duração da frase

A duração do ruído fricativo foi calculada em relação à duração total da frase, e as diferenças entre os sujeitos não foram significativas ( $p=,839$ ).

## Outros testes estatísticos

Como os resultados da análise estatística revelaram que para o FP a duração da frase mostrou-se significativamente maior do que para FI ( $p=,001$ ), as frases foram agrupadas, de modo que fosse possível identificar onde se encontrava tal diferença.

Assim sendo, dividimos as frases do *corpus* de análise em grupo 1, no qual o grafema “s” ocorre em final de frases (*I never go to the hairdresser’s*); grupo 2, no qual o grafema “s” ocorre em juntas externas (*He bought some tickets for the concert*) e, por fim, grupo 3, no qual o grafema “s” ocorre em juntas internas (*He’s always chasing girls*).

Houve diferença significativa nas frases do grupo 1 ( $p=,000$ ), mas não para o grupo 2 ( $p=,465$ ) e nem para o grupo 3 ( $p=,753$ ).

### 4.3. Tarefa de avaliação perceptivo-auditiva

---

<sup>9</sup> Todas as pausas foram eliminadas dos resultados das medidas de duração das frases tanto para FP quanto para FI.

Depois da aplicação da tarefa de avaliação perceptivo-auditiva, tabulamos os dados e montamos uma matriz de confusão<sup>10</sup>, apresentada a seguir.

---

<sup>10</sup> De acordo com Johnson (1997: 178), cada fileira na matriz de confusão corresponde a um dos sons testados e cada coluna corresponde a uma das repostas disponíveis para os juízes do teste.



## MATRIZ DE CONFUSÃO

| Frase   | Produção | Duração (ms) Ruído | Duração (ms) Barra | “s” | “z” | “s/z” | Total |
|---|----------|--------------------|--------------------|-----|-----|-------|-------|
| 1. <i>Billy left a mess in the sink.</i>                | FI       | 149                | 0                  | 57  | 2   | 2     | 61    |
| 2. <i>Billy left a mess in the sink.</i>                | FP       | 86                 | 86                 | 37  | 23  | 1     | 61    |
| 3. <i>Do you have the means to support your family?</i> | FI       | 61                 | 0                  | 42  | 13  | 6     | 61    |
| 4. <i>Do you have the means to support your family?</i> | FP       | 76                 | 0                  | 44  | 5   | 12    | 61    |
| 5. <i>I answer lots of questions every day.</i>         | FI       | 61                 | 61                 | 33  | 20  | 8     | 61    |
| 6. <i>I answer lots of questions every day.</i>         | FP       | 95                 | 20                 | 54  | 6   | 1     | 61    |
| 7. <i>I cut my hand on a broken glass bottle.</i>       | FI       | 83                 | 0                  | 52  | 9   | 0     | 61    |
| 8. <i>I cut my hand on a broken glass bottle.</i>       | FP       | 81                 | 81                 | 42  | 16  | 3     | 61    |
| 9. <i>It's useless to complain.</i>                     | FI       | 158                | 0                  | 23  | 31  | 7     | 61    |
| 10. <i>It's useless to complain.</i>                    | FP       | 182                | 51                 | 16  | 39  | 6     | 61    |
| 11. <i>My eyes are tired.</i>                           | FI       | 55                 | 55                 | 14  | 45  | 2     | 61    |

| Frase   | Produção | Duração (ms) Ruído | Duração (ms) Barra | “s” | “z” | “s/z” | Total |
|---|----------|--------------------|--------------------|-----|-----|-------|-------|
| 12. <i>My eyes are tired.</i>                             | FP       | 85                 | 85                 | 22  | 36  | 3     | 61    |
| 13. <i>Next week's meeting has been canceled.</i>         | FI       | 102                | 0                  | 54  | 3   | 4     | 61    |
| 14. <i>Next week's meeting has been canceled.</i>         | FP       | 120                | 53                 | 57  | 3   | 1     | 61    |
| 15. <i>She lost all her pens.</i>                         | FI       | 228                | 0                  | 39  | 11  | 11    | 61    |
| 16. <i>She lost all her pens.</i>                         | FP       | 206                | 60                 | 51  | 6   | 4     | 61    |
| 17. <i>Snakes hiss out of fear.</i>                       | FI       | 158                | 0                  | 55  | 2   | 4     | 61    |
| 18. <i>Snakes hiss out of fear.</i>                       | FP       | 91                 | 91                 | 17  | 36  | 8     | 61    |
| 19. <i>The children's toys are very old.</i>              | FI       | 82                 | 0                  | 41  | 14  | 6     | 61    |
| 20. <i>The children's toys are very old.</i>              | FP       | 127                | 61                 | 50  | 8   | 3     | 61    |
| 21. <i>The hotel is a bit basic.</i>                      | FI       | 139                | 0                  | 37  | 19  | 5     | 61    |
| 22. <i>The hotel is a bit basic.</i>                      | FP       | 137                | 44                 | 38  | 15  | 8     | 61    |
| 23. <i>The restaurant's owner is an important person.</i> | FI       | 70                 | 0                  | 50  | 9   | 2     | 61    |

| Frase   | Produção | Duração (ms) Ruído | Duração (ms) Barra | “s” | “z” | “s/z” | Total |
|---|----------|--------------------|--------------------|-----|-----|-------|-------|
| 24. <i>The restaurant's owner is an important person.</i>                   | FP       | 121                | 20                 | 53  | 3   | 5     | 61    |
| 25. <i>They like to have cheese for breakfast.</i>                          | FI       | 107                | 55                 | 10  | 46  | 5     | 61    |
| 26. <i>They like to have cheese for breakfast.</i>                          | FP       | 74                 | 74                 | 26  | 33  | 2     | 61    |
| 27. <i>They live in a beautiful house.</i>                                  | FI       | 280                | 0                  | 26  | 26  | 9     | 61    |
| 28. <i>They live in a beautiful house.</i>                                  | FP       | 182                | 36                 | 21  | 37  | 3     | 61    |
| 29. <i>We have reasonable grounds for thinking that he stole the money.</i> | FI       | 67                 | 0                  | 40  | 15  | 6     | 61    |
| 30. <i>We have reasonable grounds for thinking that he stole the money.</i> | FP       | 129                | 34                 | 50  | 6   | 5     | 61    |

**Tabela 1** – Matriz de Confusão com os resultados dos julgamentos referentes à percepção de “s”, “z” e “s/z” (quando da impossibilidade de se distinguir entre “s” e “z”). A duração da barra de sonoridade e a do ruído fricativo, em ms, foram adicionadas para facilitar a correlação com os dados de produção.

Abaixo, encontram-se os resultados obtidos com base na tarefa de avaliação perceptivo-auditiva:

- o som fricativo da frase 1 foi produzido por FI de modo totalmente desvozeado, por isso os juízes não tiveram problemas em identificar a pronúncia de /s/;

- o FP produziu o som fricativo da frase 2 sonoramente, porém a maioria dos juízes considerou a pronúncia como de /s/. Tal fenômeno pode ser explicado devido à grafia da palavra em que o som fricativo estava inserido; a frase em questão era *Billy left a mess in the sink*. Como a palavra *mess* é grafada com ss, pode-se entender que a língua materna da maioria dos juízes em questão, o português, exerceu uma certa influência na hora em que tiveram de optar entre a pronúncia de /s/ ou /z/. Observa-se que a pista da grafia é mais forte do que o som por eles ouvido;

- o som fricativo da frase 3 foi produzido por FI de forma totalmente desvozeada e os juízes não tiveram problemas em identificar a pronúncia de /s/;

- o som fricativo da frase 4 foi produzido por FP de modo parcialmente vozeado. Os juízes, no entanto, não tiveram dúvida em relação ao som produzido e optaram pela opção surda da fricativa;

- na frase 5, o som fricativo foi produzido por FI de modo vozeado, porém a maioria dos juízes assinalou a opção surda da fricativa. Tal fenômeno pode ter ocorrido devido à pausa entre os segmentos da frase. (*I answer lots of questions / every day*);

- o som fricativo da frase 6 foi produzido por FP de forma parcialmente vozeada, contudo, a exemplo do que ocorreu na frase 5, a maioria dos juízes assinalou a opção surda da fricativa. Isso também pode ter ocorrido devido à pausa entre os segmentos da frase. (*I answer lots of questions / every day*);

- FI produziu a fricativa surda na frase 7 e os juízes não apresentaram dificuldade em identificar o som de /s/ na produção do segmento;
- o som fricativo da frase 8 foi produzido por FP de modo parcialmente vozeado, no entanto, conforme aconteceu na frase 2, a maioria dos juízes considerou a pronúncia como sendo de /s/. Igualmente, tal fenômeno pode ser explicado devido à grafia da palavra em que o som fricativo estava inserido. A frase em questão era *I cut my hand on a broken glass bottle*. Como a palavra *glass* é grafada com *ss*, pode-se entender que a língua materna da maioria dos juízes em questão, o português, exerceu uma certa influência na hora em que tiveram de optar entre a pronúncia de /s/ ou /z/. Verifica-se, assim, que a pista da grafia foi mais forte do que o som por eles ouvido;
- FI produziu a fricativa surda na frase 9, mas os juízes assinalaram a opção sonora do som fricativo em questão, o que pode ser explicado pelo fato de a fricativa ter ocorrido em contexto sonoro, entre vogais. Sabe-se que em português, o “s” intervocálico é produzido como /z/ e o que se comprova na análise é que mais uma vez há influência da língua materna dos juízes na hora da identificação do som;
- FP produziu a fricativa de forma parcialmente vozeada na frase 10 e, assim como ocorreu na frase 9, os juízes julgaram o som como de /z/. A explicação para tal acontecimento é a mesma apresentada na frase 9;
- o som fricativo da frase 11 foi produzido por FI de modo vozeado e a maioria dos juízes não teve problema em identificar o som como tal;
- o som fricativo da frase 12 foi produzido por FP de forma vozeada e a maioria dos juízes também não teve problema em identificar o som dessa forma;

- FI produziu a fricativa surda na frase 13 e os juízes não apresentaram dificuldade em identificar o som de /s/ na produção do segmento;
  
- FP produziu o som fricativo da frase 14 de modo parcialmente vozeado, entretanto os juízes o consideraram surdo. Como o valor da barra de sonoridade encontrada no espectrograma correspondia a menos da metade do valor total do segmento, entende-se o porquê de tal segmento ser julgado como /s/;
  
- FI produziu a fricativa surda na frase 15, e os juízes não apresentaram dificuldade em identificar o som de /s/ na produção do segmento;
  
- FP produziu o som fricativo da frase 16 de modo parcialmente vozeado, porém os juízes o consideraram surdo. Como o valor da barra de sonoridade encontrada no espectrograma correspondia a menos da metade do valor total do segmento, entende-se que tal segmento poderia, de fato, ser julgado como /s/;
  
- FI produziu a fricativa surda na frase 17 e os juízes não apresentaram dificuldade em identificar o som de /s/ na produção do segmento;
  
- o som fricativo da frase 18 foi produzido por FP de modo totalmente vozeado e os juízes não apresentaram dificuldade em identificá-lo como sonoro;
  
- FI produziu a fricativa surda na frase 19 e os juízes não apresentaram dificuldade em identificar o som de /s/ na produção do segmento;
  
- FP produziu a fricativa da frase 20 de forma parcialmente vozeada, todavia os juízes assinalaram a opção surda do segmento na hora do teste. Isso ocorre porque a assimilação é geralmente regressiva em português. Conclui-se, dessa maneira, que a língua materna influencia a percepção dos sons em uma segunda língua;

- FI produziu a fricativa surda na frase 21 e os juízes não apresentaram dificuldade em identificar o som de /s/ na produção do segmento;
- FP produziu o som fricativo da frase 22 de modo parcialmente vozeado, mas os juízes o consideraram surdo. Como o valor da barra de sonoridade encontrada no espectrograma correspondia a menos da metade do valor total do segmento, entende-se o porquê de tal segmento ser julgado como /s/;
- FI produziu a fricativa surda na frase 23 e os juízes não apresentaram dificuldade em identificar o som de /s/ na produção do segmento;
- já a fricativa da frase 24 foi produzida de forma parcialmente vozeada por FP, porém, os juízes a consideraram desvozeada. Isso ocorre devido a uma pausa produzida por FP entre o segmento em questão e o seguinte. (*The restaurant's / owner is an important person*).
- FI produziu o som fricativo da frase 25 de modo parcialmente vozeado e os juízes o consideraram sonoro. Como o valor da barra de sonoridade encontrada no espectrograma correspondia a mais da metade do valor total do segmento, entende-se que tal segmento poderia de fato ser julgado como /z/;
- FP produziu a fricativa sonora na frase 26 e a maioria dos juízes não apresentou dificuldade em identificar o som de /z/ na produção do segmento;
- o som fricativo da frase 27 foi produzido por FI de modo totalmente desvozeado, porém metade dos juízes considerou que a pronúncia era de /s/, enquanto a outra metade o julgou com som de /z/. Observa-se, então, o confronto entre a percepção do som produzido desvozeadamente e a influência da língua materna, cuja norma é a de que o “s” intervocálico é produzido com som de /z/;

- FP produziu o som fricativo da frase 28 de modo parcialmente vozeado e os juízes o consideraram sonoro. Como o valor da barra de sonoridade encontrada no espectrograma correspondia a menos da metade do valor total do segmento, entende-se que houve influência da língua materna no momento da identificação do som em questão;
- o som fricativo da frase 29 foi produzido por FI de forma totalmente desvozeada e os juízes não tiveram problemas em identificar a pronúncia de /s/;
- FP produziu o som fricativo da frase 30 de modo parcialmente vozeado, porém os juízes o consideraram surdo. Como o valor da barra de sonoridade encontrada no espectrograma correspondia a mais ou menos da metade do valor total do segmento, entende-se o porquê de tal segmento ser julgado como /s/.

Conclui-se que, de modo geral, houve conformidade entre os resultados da análise da produção e os da tarefa de avaliação perceptivo-auditiva, ou seja, os sons produzidos totalmente desvozeados ou parcialmente vozeados, com duração do vozeamento inferior à metade da duração do ruído, foram ouvidos como “s” e os totalmente ou parcialmente vozeados, com duração do vozeamento superior à 50% da duração do ruído, foram ouvidos como “z”.

Também houve casos em que essa conformidade não se verificou, devido à influência da grafia, da prosódia (ocorrência de pausa) e das expectativas do avaliador, em relação a determinadas realizações fônicas, as quais foram geradas com base na internalização das regras fonológicas da língua materna.



## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Nesta dissertação, abordou-se a questão do sotaque brasileiro no que diz respeito à pronúncia de termos de língua inglesa grafados ortograficamente com “s”. Para tanto, em um primeiro momento, investigou-se se havia conformidade entre o prescrito pela gramática normativa da língua inglesa, em relação ao uso das fricativas alveolares (surda e sonora), e o realizado na produção do falante nativo de inglês. Em seguida, confrontaram-se, por meio de análise espectrográfica, produções do falante nativo de inglês e do não-nativo de origem brasileira. Por fim, para investigação da percepção do contraste de vozeamento, elaborou-se uma tarefa de avaliação perceptivo-auditiva.

Foram duas as hipóteses que nortearam a pesquisa: a) os segmentos fricativos alveolares em posição de coda silábica em língua inglesa apresentam maior duração na produção do falante brasileiro e b) a ocorrência de assimilação de sonoridade na produção desses segmentos por brasileiros é mais produtiva. A primeira hipótese não se confirmou, mas a segunda sim, como abordado mais adiante.

Para que se pudesse analisar a produção dos segmentos fricativos pelos sujeitos de pesquisa, abordou-se, primeiramente a questão da fonética e da fonologia, apresentadas no capítulo 1. Conforme mencionado anteriormente, a Fonologia tem como escopo o sistema dos sons de uma língua, e a Fonética, por sua vez, deve descrever os processos presentes na real produção oral dos falantes. Tal consideração é relevante para este trabalho, na medida em que se tenta fazer a contra-prova entre as regras fonológicas prescritas para o inglês e, por outro lado, a produção real da fala.

Dada a natureza do trabalho, foram consideradas as unidades analíticas propostas para a análise dos sons da fala, mais especificamente o fonema e o traço distintivo. Por ter-se apoiado em análise acústica, a investigação permite considerar que essas duas unidades não bastam para explicar as ocorrências verificadas, pois não se trata apenas do contraste entre a total ausência ou presença de sonoridade, mas da gradiência

observada em relação ao vozeamento que influencia a discriminação entre tais categorias.

Para análise dos resultados da tarefa de avaliação perceptivo-auditiva, tratou-se da percepção da fala, que se relaciona à habilidade de procurar e reconhecer padrões. Quanto aos modos de percepção, observou-se que eles podem ser categorial ou contínuo. Conforme mencionado no capítulo 1, segundo Kent (1997), na percepção categorial, o ouvinte insere um estímulo em uma categoria, de modo que ele não seja confundido com nenhum outro. Hayward (2000) assevera que, para a identificação dos sons, o contínuo é sempre o mesmo, mas a categorização é diferente, variando de língua para língua. Quanto à percepção contínua, Pike (1969: 42) afirma que “a fala, segundo os foneticistas, consiste em um contínuo de sons em grupos respiratórios; nem as palavras nem os sons são separados uns dos outros por pausas, mas eles têm de ser abstraídos do contínuo”. Esse é o grande problema da segmentação das palavras.

No que se refere à produção e percepção de sons em L2, abordadas neste trabalho, Flege (1999) declara que elas estão correlacionadas. Assim, quanto mais tarde se aprende uma segunda língua, maior a probabilidade de se ter sotaque, tanto em termos segmentais quanto suprasegmentais. Uma outra corrente, o *Modelo de Aprendizagem de Fala*, postula que a formação de categorias exerce uma influência poderosa sobre a acuidade da produção dos segmentos de L2. Mais especificamente, espera-se que os falantes que estabeleceram uma categoria de som encontrada em L2 e não em L1 produzam os sons com maior acuidade do que aqueles que não estabeleceram nenhuma categoria.

Os resultados da análise espectrográfica que incidiram sobre os dados de produção de FI mostraram que ele implementa as regras prescritivas da língua inglesa com muito mais freqüência do que FP. Porém, verificou-se que as regras previstas na gramática do inglês desconsideram a questão das fronteiras sinalizadas por pausas silenciosas ou alongamento, ou seja, quando a força da fronteira é forte, ocorre desvozeamento de segmentos que deveriam ser vozeados.

Por conseguinte, as regras prescritivas da gramática deixam de ser implementadas devido à presença de pausa posterior ao segmento fricativo em questão, o que permite afirmar que a interação entre prosódia e segmento não é levada em consideração na formulação de tais regras. Na fala, as características fonéticas de um segmento, vocálico ou consonantal variam de acordo com o padrão acentual, entoacional ou rítmico, a taxa de locução, a qualidade de voz e a distribuição das pausas.

Na produção de FI, houve menor incidência de vozeamento interrompido, ou seja, ou ele não vozeia ou vozeia totalmente o segmento. Também não houve predominância de assimilação de voz regressiva: o contexto que exerce maior influência na determinação da ausência ou presença de vozeamento é o contexto anterior ao segmento fricativo em questão.

Quanto a FP, verificou-se que ele tem uma tendência muito maior que FI em vozeiar segmentos que, por regra, seriam desvozeados. O excesso de sonoridade é, portanto, uma possível justificativa para a questão levantada pelos falantes nativos de língua inglesa no que diz respeito ao sotaque do falante brasileiro de inglês em relação à pronúncia de “s” e “z”, mencionada na introdução deste trabalho. Vale recordar aqui que o parâmetro da intensidade, entretanto, não foi investigado e a inspeção da forma da onda nos dados sugere haver diferenças de amplitude entre os segmentos fricativos alveolares produzidos por FI e FP. Dessa forma, caberia, em trabalhos futuros, uma investigação para se determinar a existência de diferenças significativas em relação à energia.

FP também produziu frases significativamente mais longas que FI ( $p=,001$ ), segundo dados da análise estatística, e isso se deve ao fenômeno da co-articulação. Como o inglês é a língua materna de FI, este tem maior habilidade em co-articular os sons e as palavras em uma frase. FP, além de não apresentar tanta facilidade com a co-articulação dos segmentos, ainda apresenta dificuldade em implementar os padrões acentuais da língua inglesa.

Um exemplo claro desse fenômeno pode ser exemplificado por meio da frase *Snakes hiss out of fear*. Na pronúncia de FI, o acento principal recai sobre *hiss*, ao passo que, na pronúncia de FP, recai sobre *out*. Além disso, como o contexto é intervocálico, ocorre a sonorização da fricativa acompanhado de um processo muito comum na língua portuguesa: a ressilabificação, ou seja, o “s” que deveria aparecer em posição de coda da palavra *hiss* passa a ser ataque da palavra *out*. Por causa desses dois processos, o que deveria ser pronunciado [aut] é pronunciado [zaut], interferindo na compreensão oral por prejudicar a inteligibilidade. O que significa zaut?

Outro aspecto claramente notado na produção de FP é a predominância de assimilação regressiva, influenciada pela língua materna. Na pronúncia de FI, a assimilação progressiva, mais produtiva em língua inglesa, é preponderante.

Em relação aos dados da tarefa de avaliação perceptivo-auditiva, ressalta-se que a percepção é “sujeita à ilusão”, conforme descrito por Kent (1997). Jakobson (1972), por sua vez, também apontou que os falantes de uma segunda língua mapeiam os sons de L2 de acordo com o quadro de fonemas e regras fonológicas que elas possuem internalizadas para a língua materna. Muitas vezes, os juízes da tarefa de avaliação perceptivo-auditiva ficaram em dúvida entre a escolha de um som ou de outro (/s/ ou /z/) não porque a pronúncia não era clara o suficiente, e sim porque o som que ouviam era conflitante com o que de fato esperavam ouvir, uma vez que estavam lendo as frases no momento da avaliação.

A ocorrência de vozeamento entre vogais encontrada na fala de FP mostrou que, ao falar inglês, o falante brasileiro sofre grande influência de sua língua materna, produzindo em sua fala as mesmas regras do português. Sabe-se que, em português, o “s” intervocálico é pronunciado com som de “z”, como na palavra “básico”, por exemplo. Da mesma forma, o falante brasileiro produz a palavra *basic*, na qual o “s” deveria ser pronunciado com som de “s”, com som de “z”. Mesmo que não seja um “z” absolutamente categórico, ele o produz com um alto grau de sonoridade, conforme constatado na análise espectrográfica.

Na fala de FP, verificou-se ainda a ocorrência de assimilação regressiva, que também ocorre em português. Na expressão “as casas”, o grafema “s” da palavra “as” é pronunciado como “s”, por ser seguido de uma consoante surda /k/. No exemplo de “as gatas”, o grafema “s” da palavra “as” é pronunciado como “z”, por ser seguido de uma consoante sonora /g/. Ressalte-se, porém, que as regras gramaticais do inglês, no que dizem respeito à formação do plural e do caso genitivo (em questão neste trabalho), postulam que a assimilação deve ser progressiva. Por exemplo, na formação do plural da palavra “dog”, o grafema “s”, referente ao morfema do plural, deve ser pronunciado como “z”, sugerindo que há uma assimilação da sonoridade do segmento anterior a ele, no caso o /g/.

Por fim, outro aspecto notado na fala de FP, talvez o mais importante, foi a ocorrência de ressilabificação, que também caracteriza fortemente o sotaque brasileiro, e é comumente encontrada na língua portuguesa. Os falantes nativos do português, ao produzirem a expressão “os olhos”, por exemplo, pronunciam “o zólhos”. Desse modo, FP ressilabificou vários segmentos em diferentes frases, como em *Billy left a mess in [mɛ zɪn] the sink*. Observou-se que o som fricativo a ser pronunciado como [s] passou a ser pronunciado como [z] e isso ocorreu porque o “s” que deveria aparecer em posição de coda da palavra *mess* passou a ser ataque da sílaba *in*, em posição intervocálica, ou seja, tornou-se /zɪn/. Assim, a ressilabificação ocorreu acompanhada do deslocamento acentual.

No caso da frase citada acima, FI colocou o acento na palavra *mess* (a exemplo das regras do inglês, que dizem que as palavras que carregam acento são as palavras de conteúdo, tais como: substantivo, adjetivo, verbo). Já FP colocou o acento na palavra *in*.

Com base na correlação entre os resultados das tarefas de produção e percepção, discutiu-se os fatores desencadeantes da percepção do sotaque, a força do contexto

fonético na determinação da escolha entre o segmento surdo e sonoro e a influência da língua materna na produção e percepção do contraste de vozeamento. Essa discussão aponta para o estabelecimento de estratégias no ensino de pronúncia em língua inglesa, que podem ser facilmente introduzidas a alunos principiantes adolescentes e adultos, sem que se aborde a terminologia fonética específica. É fundamental sensibilizar o aprendiz a prestar atenção em pistas acústicas importantes para a discriminação de sons e mostrar a ele que tal procedimento é essencial para a compreensão oral, pois nem sempre as pistas contextuais (*top down*) são suficientes.

Por fim, deve-se ressaltar a importância da formação lingüística do professor de línguas, não só no campo da fonética e fonologia, mas também da semântica, sintática e seus outros ramos. Porém, como nosso trabalho refere-se apenas às questões de ordem fonética, ressalta-se aqui a relevância da fala e escrita, as características específicas de línguas, as interações entre prosódia e segmentos, e os efeitos da co-articulação.

Cabe mencionar que a formação em fonética pode auxiliar o professor de inglês como língua estrangeira a estabelecer as estratégias didáticas que contribuam para diminuir a interferência da escrita sobre a pronúncia em uma língua em que a relação entre esses dois aspectos não é transparente e, principalmente, que melhor se adequem para melhorar o desempenho dos alunos em discriminar e produzir sons, favorecendo a promoção da inteligibilidade da fala e a compreensão oral.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**



ALBANO, E. C. (2001). *O gesto e suas bordas – esboço de fonologia acústico-articulatória do português brasileiro*. Campinas: Mercado de Letras e Associação de Leitura do Brasil / São Paulo: FAPESP.

AVERY, P. & SUSAN, E. (1992). *Teaching American English pronunciation*. Oxford: Oxford University Press.

BROWNMANN, C. & GOLDSTEIN, L. (1986). *Towards an articulatory phonology*. *Phonology Yearbook*, 3, 219 – 252.

CÂMARA, J. J. M. (1977). *Para o estudo da fonêmica portuguesa*. Rio de Janeiro: Padrão Livraria.

CAMARGO, Z. A. (2002). *Análise da qualidade vocal de um grupo de indivíduos disfônicos: uma abordagem interpretativa e integrada de dados de natureza acústica, perceptiva e eletroglotográfica*. Tese de doutorado. São Paulo, Programa de Lingüística Aplicada e Estudos da Linguagem, PUC-SP.

CLARK, J. & YALLOP, C. (1995). *An introduction to phonetics and phonology*. Blackwell Publishers Inc: Oxford.

CRYSTAL, D. (1985). *Dicionário de lingüística e fonética*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor.

FARIA, I. H. (org.) (1996). *Introdução à lingüística geral e portuguesa*. Lisboa: Caminho.

FLEGE, J. E. (1995). Second-language speech learning: findings and problems. In: STRANGE, W. (ed.). *Speech perception and linguistic experience: theoretical and methodological issues*. Timonium, MD: York Press.

FLEGE, J. E. (1999). *The relation between L2 production and perception*. ICPHS, vol.2, p. 1273. San Francisco.

GILBERT, J. B. (1984). *Clear speech – pronunciation and listening comprehension in north American English*. Cambridge: Cambridge University Press.

HANDEL, S. (1989). *Listening: an introduction of auditory events*. Cambridge, MA: Massachusetts Institute of Technology.

HARDCASTLE, W. J. & HEWLETT, N. (1999). *Coarticulation*. Cambridge: Cambridge University Press.

HAYWARD, K. (2000). *Experimental phonetics*. England: Longman Linguistics Library.

HERNANDORENA, C. (1996). *Introdução à teoria fonológica*. In Ç BISOL, L. (org.) (1996). *Introdução a Estilos de Fonologia do Português Brasileiro*. EDIPUCRS.

JAKOBSON, R. (1972). *Fonema e fonologia – ensaios*. Seleção, tradução e notas, com estudo sobre o autor, por J. Mattoso Câmara Jr. Rio de Janeiro: Livraria Acadêmica.

JOHNSON, K. (1997). *Acoustic & auditory phonetics*. Malden: Blackwell Publishing Ltd.

JONES, D. (1976). *An outline of English phonetics*. Cambridge: Cambridge University Press.

KENT, R.D. & READ, C. (1992). *The acoustic analysis of speech*. California: Singular Publish Group, Inc.

KENT, R. D. (1997). *The speech sciences*. San Diego, London: Singular Publishing Group, Inc.

LANE, L. (1993). *Focus on pronunciation – principles and practice for effective communication*. New York: Addison-Wesley Publishing Company, Inc.

LAVER, J. (1995). *Principles of phonetics*. Great Britain: Cambridge University Press.

LEPSCHY, G. C. (1971). *A lingüística estrutural*. Tradução de Nites Therezinha Feres. São Paulo: Perspectiva, USP.

LEVELT, W. J. M. (1998). *Speaking – from intention to articulation*. London: A Bradford Book.

LIGHTBOWN, P. M. & SPADA, N. (1999). *How languages are learned*. Oxford: Oxford University Press.

LYONS, J. (1987). *Linguagem e lingüística*. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, LTC.

MAIA, E. A. M. (1985). *No reino da fala: a linguagem e seus sons*. São Paulo: Ática.

MORTON, J.; MARCUS, S. & FRANKISH, C. (1976). *Perceptual centers (p-centers)*. Psychological Review 83 (5), 405 – 408.

O'CONNOR, J.D. (1980). *Better English pronunciation*. Cambridge: Cambridge University Press.

PIKE, K. L. (1969). *Phonetics*. Ann Arbor, MI: University of Michigan Press.

ROACH, P. (1992). *Introducing phonetics*. London: Penguin English.

ROACH, P. (1993). *English phonetics and phonology*. Cambridge: Cambridge University Press.

SAMCZUK, I. & GAMA ROSSI, A. (no prelo). *Descrição fonético-acústica das fricativas no português brasileiro: critérios para coleta de dados e primeiras medidas acústicas*. São Paulo: Revista Intercâmbio XIII.

SAUSSURE, F. (1969). *Curso de lingüística geral*. São Paulo: Cultrix.

SCOVEL, T. (1988). *A time to speak: a psycholinguistic inquiry into the critical period for human speech*. New York: Newbury House / Harper & Row.

SMITH, C. L. (1995). *Contextual influences on devoicing of /z/ in American English*. ICPHS, 13, 95. Stockholm, Sweden: Stockholm University.

WELLS, J.C. (1990). *Pronunciation dictionary*. Essex: Longman.

WELLS, L. K. (1999). *The articulate voice – an introduction to voice and diction*. Boston: Allyn and Bacon.

WHALEN, D. H. (1999). *Three lines of evidence for direct links between production and perception in speech*. ICPHS, vol.2, p. 1257. San Francisco.

# **ANEXOS**

ANEXO 1 – Classificação dos sons consonantais em português e em inglês

Classificação das consoantes do português

|                       | Bilabial | Lábio-dental | Dental / alveolar | Palato-alveolar | Palatal | Velar |
|-----------------------|----------|--------------|-------------------|-----------------|---------|-------|
| Plosivas              | p b      |              | t d               |                 |         | k g   |
| Nasais                | m        |              | n                 |                 | ɲ       |       |
| Laterais              |          |              | l                 |                 | ʎ       |       |
| Vibrantes (múltiplas) |          |              | r                 |                 |         |       |
| Flapes                |          |              | ɾ                 |                 |         |       |
| Fricativas            |          | f v          | s z               | ʃ ʒ             |         |       |
| Africadas             |          |              |                   |                 |         |       |
| Semivogal             |          |              |                   |                 | j       | w     |

Classificação das consoantes do inglês americano

|           | Bilabial | Labio-dental | Inter-dental | Alveolar | Retroflex | Alveo-palatal | Velar | Glottal |
|-----------|----------|--------------|--------------|----------|-----------|---------------|-------|---------|
| Stop      | p b      |              |              | t d      |           |               | k g   | ʔ       |
| Fricative |          | f v          | θ ð          | s z      |           | ʃ ʒ           |       | h       |
| Affricate |          |              |              |          |           | tʃ dʒ         |       |         |
| Nasal     | m        |              | n            |          |           |               | ŋ     |         |

|        |   |  |  |   |   |   |   |  |
|--------|---|--|--|---|---|---|---|--|
| Liquid |   |  |  | l | r |   |   |  |
| Glide  | w |  |  |   |   | j | w |  |

ANEXO 2 – Levantamento das mais diversas ocorrências do grafema “s” na língua inglesa.

As frases do *corpus* abaixo foram criadas e agrupadas seguindo as regras de pronúncia postuladas em livros e dicionários de inglês.

| Grupo A = junturas externas  |                        |           |
|--|------------------------|-----------|
| O grafema “s” ocorre em junturas externas, antes de vogal ou consoante, sendo pronunciado como [s] ou [z]. |                        |           |
| Frase  | Tipo                   | Pronúncia |
| <i>Billy left a <b>mess</b> in the sink.</i>   | “s” antes de vogal     | [ s ]     |
| <i>Snakes <b>hiss</b> out of fear.</i>   | “s” antes de vogal     | [ s ]     |
| <i><b>His</b> aunt called.</i>   | “s” antes de vogal     | [ z ]     |
| <i><b>Has</b> everybody left?</i>  | “s” antes de vogal     | [ z ]     |
| <i><b>This</b> is an interesting subject.</i>  | “s” antes de vogal     | [ s ]     |
| <i><b>This</b> is an interesting subject.</i>  | “s” antes de vogal     | [ z ]     |
| <i><b>There</b> is a big <b>mess</b> to clear up.</i>  | “s” antes de consoante | [ s ]     |
| <i><b>Do</b> you have the <b>means</b> to support your family?</i>   | “s” antes de consoante | [ z ]     |
| <i><b>I</b> cut my hand on a broken <b>glass</b> bottle.</i>   | “s” antes de consoante | [ s ]     |

|   |                        |       |
|---|------------------------|-------|
| <i>She's clever, but her brother is just as clever.</i>                 | "s" antes de consoante | [ z ] |
| <i>We have reasonable grounds for thinking that he stole the money.</i> | "s" antes de consoante | [ z ] |

| Grupo B = formação de plural de palavras  |                                  |           |
|---|----------------------------------|-----------|
| a) Formação de plural de palavras terminadas com sons surdos (1), em que o grafema "s", indicador do plural é pronunciado como [s].                             |                                  |           |
| b) Formação de plural de palavras terminadas com sons sonoros (2), em que o grafema "s", indicador do plural é pronunciado como [z].                            |                                  |           |
| c) Formação de plural de palavras terminadas com sons sibilantes (3), em que os grafemas "s", "es" ou "ies", indicadores do plural, são pronunciados como [ɪz]. |                                  |           |
| Frase   | Tipo                             | Pronúncia |
| <i>They have a lot of books at home.</i>  | palavra terminada com som surdo  | [ s ]     |
| <i>I never eat at restaurants.</i>  | palavra terminada com som surdo  | [ s ]     |
| <i>I'm often late for appointments.</i>   | palavra terminada com som surdo  | [ s ]     |
| <i>He bought some tickets for the concert.</i>  | palavra terminada com som surdo  | [ s ]     |
| <i>I haven't talked to him for weeks now.</i>   | palavra terminada com som surdo  | [ s ]     |
| <i>Her voice was music to my ears.</i>  | palavra terminada com som sonoro | [ z ]     |
| <i>She lost all her pens.</i>   | palavra terminada com som sonoro | [ z ]     |
| <i>I answer lots of questions every day.</i>  | palavra terminada com som sonoro | [ z ]     |



|  |                                     |           |
|--|-------------------------------------|-----------|
| <i>It sounds like a bunch of bees.</i>             | palavra terminada com som sonoro    | [ z ]     |
| <i>My eyes are tired.</i>                          | palavra terminada com som sonoro    | [ z ]     |
| <i>He gave her a dozen roses for her birthday.</i> | palavra terminada com som sibilante | [ ɪz ]    |
| Frase  | Tipo                                | Pronúncia |
| <i>Buses are usually crowded in the morning.</i>   | palavra terminada com som sibilante | [ ɪz ]    |
| <i>There are two fridges in her kitchen.</i>       | palavra terminada com som sibilante | [ ɪz ]    |
| <i>He drank two glasses of wine.</i>               | palavra terminada com som sibilante | [ ɪz ]    |
| <i>They ate three sandwiches yesterday</i>         | palavra terminada com som sibilante | [ ɪz ]    |

Observação: para maiores informações sobre a classificação dos sons surdos, sonoros, sibilantes e outros em inglês, vide quadro de observações abaixo, ao final do *corpus*.

|   |                                 |           |
|---|---------------------------------|-----------|
| Grupo C = formação do caso genitivo (possessivo)  |                                 |           |
| a) Formação do caso genitivo de palavras terminadas em sons surdos (1), em que o grafema "s" é pronunciado como [s].                            |                                 |           |
| b) Formação do caso genitivo de palavras terminadas com sons sonoros (2), em que o grafema "s" é pronunciado como [z].                          |                                 |           |
| c) Formação do caso genitivo de palavras terminadas com sons sibilantes (3), em que o grafema "s" (ou a ausência dele) é pronunciado como [ɪz]. |                                 |           |
| Frase   | Tipo                            | Pronúncia |
| <i>The restaurant's owner is an important person.</i>   | palavra terminada com som surdo | [ s ]     |

|   |                                 |       |
|---|---------------------------------|-------|
| <i>The book's cover is interesting.</i>                 | palavra terminada com som surdo | [ s ] |
| <i>The government's decision was to increase taxes.</i> | palavra terminada com som surdo | [ s ] |
| <i>Pat's pen is new.</i>                                | palavra terminada com som surdo | [ s ] |

| Frase  | Tipo                                | Pronúncia |
|--|-------------------------------------|-----------|
| <i>Next week's meeting has been canceled.</i>    | palavra terminada com som surdo     | [ s ]     |
| <i>My sister's party was great.</i>              | palavra terminada com som sonoro    | [ z ]     |
| <i>I never go to the hairdresser's.</i>          | palavra terminada com som sonoro    | [ z ]     |
| <i>The man's jacket is dirty.</i>                | palavra terminada com som sonoro    | [ z ]     |
| <i>The company's manager is very young.</i>      | palavra terminada com som sonoro    | [ z ]     |
| <i>The children's toys are very old.</i>         | palavra terminada com som sonoro    | [ z ]     |
| <i>The boss's car is in the garage.</i>          | palavra terminada com som sibilante | [ ɪz ]    |
| <i>Charles's daughter is a pretty girl.</i>      | palavra terminada com som sibilante | [ ɪz ]    |
| <i>Our neighbors' garden is full of flowers.</i> | palavra terminada com som sibilante | [ ɪz ]    |
| <i>There is a girls' school downtown.</i>        | palavra terminada com som sibilante | [ ɪz ]    |

|  |                                     |        |
|--|-------------------------------------|--------|
| <i>Carlos's wedding is going to be tomorrow.</i> | palavra terminada com som sibilante | [ ɪz ] |
|--|-------------------------------------|--------|

| Grupo D = formação da terceira pessoa do singular  |                                  |           |
|--|----------------------------------|-----------|
| a) Formação da terceira pessoa do singular de palavras terminadas com sons surdos (1), em que o grafema "s" é pronunciado como [s].                          |                                  |           |
| b) Formação da terceira pessoa do singular de palavras terminadas com sons sonoros (2), em que o grafema "s" é pronunciado como [z].                         |                                  |           |
| c) Formação da terceira pessoa do singular de palavras terminadas com sons sibilantes (3), em que os grafemas "s", "es" ou "ies" são pronunciados como [ɪz]. |                                  |           |
| Frase  | Tipo                             | Pronúncia |
| <i>She looks beautiful tonight.</i>  | palavra terminada com som surdo  | [ s ]     |
| <i>He always counts all the money before leaving the store.</i>  | palavra terminada com som surdo  | [ s ]     |
| <i>He walks to school.</i>   | palavra terminada com som surdo  | [ s ]     |
| <i>No one laughs at his jokes.</i>   | palavra terminada com som surdo  | [ s ]     |
| <i>Don't jump off the train before it stops.</i>   | palavra terminada com som surdo  | [ s ]     |
| <i>He never does his homework.</i>   | palavra terminada com som sonoro | [ z ]     |
| <i>He always says the same thing.</i>  | palavra terminada com som sonoro | [ z ]     |
| <i>He needs to study harder.</i>   | palavra terminada com som sonoro | [ z ]     |

|  |                                     |           |
|--|-------------------------------------|-----------|
| <i>She always answers all the questions.</i>         | palavra terminada com som sonoro    | [ z ]     |
| <i>It plays with the ball every morning.</i>         | palavra terminada com som sonoro    | [ z ]     |
| <i>She dances pretty well.</i>                       | palavra terminada com som sibilante | [ ɪz ]    |
| Frase  | Tipo                                | Pronúncia |
| <i>Whenever she passes by, he stops and watches.</i> | palavra terminada com som sibilante | [ ɪz ]    |
| <i>It washes twice a day.</i>                        | palavra terminada com som sibilante | [ ɪz ]    |
| <i>He always changes his mind.</i>                   | palavra terminada com som sibilante | [ ɪz ]    |
| <i>She closes the door before going to bed.</i>      | palavra terminada com som sibilante | [ ɪz ]    |

| Grupo E = palavras isoladas (junturas internas)  |                 |           |
|--|-----------------|-----------|
| a) O grafema "s" ocorre em junturas internas, sendo pronunciado como [s].<br>b) O grafema "s" ocorre em junturas internas, sendo pronunciado como [z].<br>c) O grafema "s" ocorre em junturas internas, sendo pronunciado como [ʃ].<br>d) O grafema "s" ocorre em junturas internas, sendo pronunciado como [ʒ]. |                 |           |
| Frase  | Tipo            | Pronúncia |
| <i>The hotel is a bit basic.</i>   | juntura interna | [ s ]     |
| <i>You will insult her if you don't go to her party.</i>   | juntura interna | [ s ]     |
| <i>He's always chasing girls.</i>  | juntura interna | [ s ]     |
| <i>It's useless to complain.</i>   | juntura interna | [ s ]     |
| <i>They live in a beautiful house.</i>   | juntura interna | [ s ]     |
| <i>He likes listening to classical</i>   | juntura interna | [ z ]     |

|  |                 |           |
|--|-----------------|-----------|
| <i>music.</i>  |                 |           |
| <i>The accident resulted in the death of two passengers.</i> | juntura interna | [z]       |
| <i>Please show me how it works.</i>                          | juntura interna | [z]       |
| <i>She is busy now and can't see you.</i>                    | juntura interna | [z]       |
| Frase  | Tipo            | Pronúncia |
| <i>They like to have cheese for breakfast.</i>               | juntura interna | [z]       |
| <i>I am not sure.</i>  | juntura interna | [ʃ]       |
| <i>This medicine will ensure you a good night's sleep.</i>   | juntura interna | [ʃ]       |
| <i>That is a good insurance company.</i>                     | juntura interna | [ʃ]       |
| <i>Would like sugar with your coffee?</i>                    | juntura interna | [ʃ]       |
| <i>You surely remember him, don't you?</i>                   | juntura interna | [ʃ]       |
| <i>The television is broken.</i>                             | juntura interna | [ʒ]       |
| <i>Fishing is a popular leisure activity.</i>                | juntura interna | [ʒ]       |
| <i>The library has many art treasures.</i>                   | juntura interna | [ʒ]       |
| <i>His casual attitude annoyed her.</i>                      | juntura interna | [ʒ]       |
| <i>It was a pleasure to talk to you.</i>                     | juntura interna | [ʒ]       |

Grupo F = [s] ou [z]?

Palavras grafadas igualmente, porém pertencentes a diferentes classes gramaticais, são pronunciadas diferentemente. [s] opõe-se a [z] quando se trata de nome e verbo.

| Frase  | Tipo  | Pronúncia |
|--|-------|-----------|
| <i>Do you live in a house or in an apartment?</i>                | nome  | [ s ]     |
| <i>This new building will house the Department of Chemistry.</i> | verbo | [ z ]     |

| Frase   | Tipo  | Pronúncia |
|---|-------|-----------|
| <i>The use of water is being restricted during the drought.</i> | nome  | [ s ]     |
| <i>We intend to use the money to buy a new car.</i>             | verbo | [ z ]     |
| <i>Hundreds of children are at risk from abuse.</i>             | nome  | [ s ]     |
| <i>The child had been sexually abused.</i>                      | verbo | [ z ]     |

| Grupo G = mesma palavra com pronúncias diferentes ( [s] ou [z] )                         |   |                |
|--|---|----------------|
| Em algumas poucas palavras isoladas, o grafema "s" pode ser pronunciado como [ʃ] ou [ʒ]. |   |                |
| Frase  | Tipo                                    | Pronúncia      |
| <i>She likes to have colorful flowers in her vase. (4)</i>                               | o grafema "s" ocorre em juntas internas | [ s ] ou [ z ] |
| <i>Take one dose of this medicine three times a day. (5)</i>                             | o grafema "s" ocorre em juntas internas | [ s ] ou [ z ] |
| <i>He looks absurd in that hat. (6)</i>  | o grafema "s" ocorre em juntas internas | [ s ] ou [ z ] |

|  |   |                |
|--|---|----------------|
| <i>That blouse looks good on her. (7)</i>                          | o grafema "s" ocorre em junturas internas | [ s ] ou [ z ] |
| <i>Nothing can erase what happened that day from her mind. (8)</i> | o grafema "s" ocorre em junturas internas | [ s ] ou [ z ] |

|  |   |                |
|--|---|----------------|
| Grupo H = mesma palavra com pronúncias diferentes ( [ʃ] ou [ʒ] )                         |   |                |
| Em algumas poucas palavras isoladas, o grafema "s" pode ser pronunciado como [ʃ] ou [ʒ]. |   |                |
| Frase  | Tipo                                      | Pronúncia      |
| <i>They went on a ten-day immersion program. (9)</i>                                     | o grafema "s" ocorre em junturas internas | [ ʃ ] ou [ ʒ ] |

Observação: para maiores informações sobre as diferenças entre os usos de [s], [z], [ʃ] e [ʒ], vide o quadro de observações, ao final do *corpus*.

|   |  |           |
|---|--|-----------|
| Grupo I = junturas externas ([s] + [s]), ([z] +[s]) e ([ɪz] + [s])  |  |           |
| a) Em junturas externas, o grafema "s" ocorre em final de palavras, sendo pronunciado como [s] e seguido de palavras iniciadas com som de [s].  |  |           |
| b) Em junturas externas, o grafema "s" ocorre em final de palavras, sendo pronunciado como [z] e seguido de palavras iniciadas com som se [s].  |  |           |
| c) Em junturas externas, o grafema "s" ocorre em final de palavras, sendo pronunciado como [ɪz] e seguido de palavras iniciadas com som de [s]. |  |           |
| Frase   | Tipo   | Pronúncia |
| <i>Let's stay in a hotel.</i>   | [s] seguido de palavras iniciadas com som de [s] | [ s ]     |
| <i>I really like this school.</i>   | [s] seguido de palavras iniciadas                | [ s ]     |

|                                    |   |       |
|------------------------------------|---|-------|
|                                    | com som de [s]                                      |       |
| <i>He wants <b>s</b>ome books.</i> | [s] seguido de palavras iniciadas<br>com som de [s] | [ s ] |
| <i>I <b>g</b>uess so.</i>          | [s] seguido de palavras iniciadas<br>com som de [s] | [ s ] |

| Frase   | Tipo   | Pronúncia |
|---|--|-----------|
| <i>He found the restaurants <b>s</b>o good that he decided to buy them.</i> | [s] seguido de palavras iniciadas<br>com som de [s]  | [ s ]     |
| <i>He <b>n</b>eeds some sleep.</i>  | [z] seguido de palavras iniciadas<br>com som de [s]  | [ z ]     |
| <i>She didn't answer the questions <b>s</b>atisfactorily.</i>               | [z] seguido de palavras iniciadas<br>com som de [s]  | [ z ]     |
| <i>Does <b>S</b>ue work here?</i>   | [z] seguido de palavras iniciadas<br>com som de [s]  | [ z ]     |
| <i>Has <b>S</b>ally arrived yet?</i>  | [z] seguido de palavras iniciadas<br>com som de [s]  | [ z ]     |
| <i>He shows some confidence while <b>s</b>peaking.</i>                      | [z] seguido de palavras iniciadas<br>com som de [s]  | [ z ]     |
| <i>She <b>d</b>ances slowly.</i>  | [ɪz] seguido de palavras iniciadas<br>com som de [s] | [ ɪz ]    |
| <i>He watches <b>S</b>anta Claus on TV every year.</i>                      | [ɪz] seguido de palavras iniciadas<br>com som de [s] | [ ɪz ]    |
| <i>She closes some of the windows <b>b</b>efore going home.</i>             | [ɪz] seguido de palavras iniciadas<br>com som de [s] | [ ɪz ]    |



|   |   |        |
|---|---|--------|
| <i>She watches such good films!</i>       | [ɪz] seguido de palavras iniciadas com som de [s] | [ ɪz ] |
| <i>She washes some clothes every day.</i> | [ɪz] seguido de palavras iniciadas com som de [s] | [ ɪz ] |

| Grupo J = ( [ s ] + [ j ] = [ ʃ ] ) e ( [ z ] + [ j ] = [ ʒ ] )   |  |           |
|---|--|-----------|
| a) Em juncturas externas, quando o grafema "s" é pronunciado como [s] e ocorre antes de palavras iniciadas com som de [j], aquele adquire o som de [ʃ] ([s] + [j] = [ʃ]). |  |           |
| b) Em juncturas externas, quando o grafema "s" é pronunciado como [z] e ocorre antes de palavras iniciadas com som de [j], aquele adquire o som de [ʒ] ([z] + [j] = [ʒ]). |  |           |
| Frase   | Tipo   | Pronúncia |
| <i>We want to travel abroad this year.</i>  | o grafema "s", pronunciado como [s], ocorre antes de [j] | [ ʃ ]     |
| <i>God bless you.</i>   | o grafema "s", pronunciado como [s], ocorre antes de [j] | [ ʃ ]     |
| <i>I guess you should do it.</i>  | o grafema "s", pronunciado como [s], ocorre antes de [j] | [ ʃ ]     |
| <i>I miss you.</i>  | o grafema "s", pronunciado como [s], ocorre antes de [j] | [ ʃ ]     |
| <i>I don't like this uniform.</i>   | o grafema "s", pronunciado como [s], ocorre antes de [j] | [ ʃ ]     |
| <i>Does your cousin work here?</i>  | o grafema "s", pronunciado como [z], ocorre antes de [j] | [ ʒ ]     |
| <i>As you know, we'll discuss politics now.</i>   | o grafema "s", pronunciado como [z], ocorre antes de [j] | [ ʒ ]     |
| <i>As long as you do it right.</i>  | o grafema "s", pronunciado                               | [ ʒ ]     |

|                                     |  |       |
|-------------------------------------|--|-------|
|                                     | como [z], ocorre antes de [j]                            |       |
| <i>It shows you it's incorrect.</i> | o grafema "s", pronunciado como [z], ocorre antes de [j] | [ 3 ] |
| <i>I don't like this uniform.</i>   | o grafema "s", pronunciado como [z], ocorre antes de [j] | [ 3 ] |

| Grupo L = "s" não pronunciado  |                                 |           |
|--|---------------------------------|-----------|
| Em algumas poucas palavras isoladas, o grafema "s" aparece grafado, porém não é pronunciado. |                                 |           |
| Frase  | Tipo                            | Pronúncia |
| There is a small <b>island</b> in the middle of the lake.                                    | o grafema "s" não é pronunciado | --        |
| Would you like a seat by the <b>aisle</b> ?  | o grafema "s" não é pronunciado | --        |

| OBSERVAÇÕES: |   |
|--------------|---|
| 1            | Os <b>sons surdos</b> em inglês são [p] [t] [k] [tʃ] [f] [θ] [s] [ʃ] [h]  |
| 2            | Os <b>sons sonoros</b> em inglês são [b] [d] [g] [dʒ] [v] [ð] [z] [ʒ] [m] [n] [ŋ] [l] [r] [j] [w]   |
| 3            | Os <b>sons sibilantes</b> em inglês são [s] [z] [ʃ] [ʒ] [tʃ] [dʒ]   |
| 4            | A palavra <i>vase</i> , em inglês britânico, é pronunciada com [z]. Em inglês americano, ela é pronunciada com [s], podendo também ser pronunciada com [z]. |
| 5            | A palavra <i>dose</i> , em inglês britânico, é pronunciada com [s], podendo também ser pronunciada com [z]. Em inglês americano, ela é pronunciada com [s]. |
| 6            | A palavra <i>absurd</i> pode ser pronunciada tanto com [s] quanto com [z] no inglês   |

|   |   |
|---|---|
|   | britânico e americano.  |
| 7 | A palavra <i>blouse</i> é pronunciada com [z] em inglês britânico e com [s] em inglês americano.              |
| 8 | A palavra <i>erase</i> é pronunciada com [z] em inglês britânico e com [s] em inglês americano.               |
| 9 | A palavra <i>immersion</i> pode ser pronunciada tanto com [ʃ] quanto com [ʒ] em inglês britânico e americano. |