

ANÁLISE ACÚSTICO-ARTICULATÓRIA DE SONS VOCÁLICOS DE PALAVRAS FUNCIONAIS DO INGLÊS

Autor 1

Autor 2

RESUMO

Analisamos as características formânticas (F1 e F2) e de duração dos sons vocálicos das palavras funcionais *as, at, that, but, does, us, could, should, do* e *of*, produzidas por estudantes de inglês como língua estrangeira (ILE). Fundamentados na Teoria Acústica de Produção da Fala, comparamos os dados acústicos extraídos das palavras funcionais selecionadas, em contexto acentuado e não acentuado, a fim de identificar possíveis diferenças entre as realizações dessas palavras. O grupo de informantes foi composto por 13 estudantes brasileiros de ILE, de nível intermediário e do sexo feminino. Para a realização da coleta de dados, desenvolvemos um experimento de leitura de sentenças, com 20 frases-veículo, contendo as palavras funcionais, sendo 10 sentenças contendo as palavras em contexto acentuado e 10 com as mesmas palavras em contexto não acentuado. Os sons vocálicos obtidos foram analisados no PRAAT e submetidos à análise estatística. No que se refere às características formânticas (F1 e F2), os resultados evidenciaram que somente as palavras funcionais *but, could, do, that* e *us* apresentaram diferenças significativas entre as realizações em contexto acentuado e não acentuado, em um dos formantes analisados. No tocante às características de duração, apenas as palavras *as, does* e *us* apresentaram diferenças não significativas entre as realizações dos dois contextos prosódicos analisados. Quanto à vogal reduzida [ə], os resultados demonstraram que nossos informantes de pesquisa ainda não produzem a vogal alvo nas palavras funcionais produzidas em posição não acentuada. De um modo geral, os resultados alcançados sugerem que estudantes de ILE tendem a utilizar a duração do som vocálico para distinguir as palavras funcionais produzidas em diferentes contextos prosódicos.

PALAVRAS-CHAVE: Som vocálico. Palavras funcionais. Inglês língua estrangeira,

ABSTRACT

We analyzed formant (F1, F2) and the duration of vowel sounds characteristics of the English function words *as, at, that, but, does, us, could, should, do* and *of* produced by Brazilian students of English as a Foreign Language (EFL). Based on the Acoustic Theory of Speech Production, we compared acoustic data of of English function words realized in stressed and unstressed context, aiming to identify some differences between them. The group we investigated was composed of 13 intermediate level female students. To collect our data a sentence reading-experiment was carried out involving 20 sentences, 10 with function words in a stressed context and 10 sentences with the same words in an unstressed context. All of the vowels sounds were analyzed through PRAAT and compared statistically. Our results indicate that, regarding the formantic characteristics, the function words *but, could, do, that* and *us* had significant differences in one of its formants, when the same word was realized in stressed and unstressed contexts. Considering vowel duration, only the words *as, does* and *us* presented non-significant differences, when both prosodic contexts were compared. Concerning the reduced vowel /ə/, considered a target in English function words, our data indicates our informants do not produce this vowel. In general, our study suggests Brazilian EFL students rely mainly on vowel duration characteristics to distinguish between stressed and unstressed function words.

KEYWORDS: Vowel Sounds. Function Words. English as a Foreign Language.

INTRODUÇÃO

Este estudo analisa os sons vocálicos de palavras funcionais, em contexto acentuado e não acentuado, produzidas por estudantes brasileiros que se encontram em nível intermediário de aprendizagem do Inglês como Língua Estrangeira (doravante ILE).

Mesmo em estágios intermediários de aprendizagem, estudantes brasileiros de ILE dificilmente produzem a vogal reduzida, o *schwa* - [ə], em sílabas não acentuadas, no entanto, a realização de [ə] é um fenômeno bastante recorrente entre os falantes nativos da língua inglesa e caracteriza a realização não acentuada de palavras funcionais. De acordo com a literatura relacionada à fonética-fonologia da língua inglesa, as palavras funcionais realizadas em contexto não acentuado devem ser realizadas com uma vogal reduzida (ROACH, 1983), enquanto aquelas realizadas em contexto acentuado devem apresentar uma vogal plena¹.

Destarte, o presente estudo visa responder às seguintes questões: Estudantes brasileiros de ILE realizam os sons vocálicos de palavras funcionais realizadas em contexto não acentuado de forma distinta daqueles de palavras funcionais realizadas em contexto acentuado? As características acústico-articulatórias dos sons vocálicos produzidos em contexto não acentuado apresentam alguma semelhança com a vogal reduzida /ə/, realizada por falantes de inglês como língua materna?

Com o intuito de respondermos às questões propostas, elencamos, a seguir, os objetivos do nosso trabalho: a) descrever e comparar as características formânticas dos sons vocálicos de palavras funcionais, realizadas por estudantes de ILE, em contexto acentuado e não acentuado; b) descrever e comparar as características de duração dos sons vocálicos de palavras funcionais, realizadas por estudantes de ILE, em contexto acentuado e não acentuado; c) comparar as características acústico-articulatórias dos sons vocálicos de palavras funcionais, realizadas por estudantes brasileiros de ILE em contexto não acentuado, com as características acústico-articulatórias da vogal /ə/, realizada por falantes do inglês como língua materna em contexto não acentuado.

Trata-se de um estudo de cunho descritivo-experimental, tendo como arcabouço a teoria acústica de produção da fala (CHIBA; KAJIYAMA, 1941; FANT, 1960), sobretudo os

¹ Uma vogal plena pode ser qualquer vogal da Língua Inglesa, com exceção do *schwa*, [ə] (SILVA, 2005). Portanto, este estudo considera apenas o [ə] como vogal reduzida; as demais vogais, aqui apresentadas, são consideradas como vogais plenas.

princípios fundamentais dessa teoria para a produção de vogais (BARBOZA; CARVALHO, 2010).

Segundo Kent e Read (1992), esta teoria é bastante útil na compreensão da correlação entre Fonética Acústica e Fonética Articulatória, uma vez que sua ideia central é a de que “as características do sistema de produção da fala (o trato vocal) podem ser inferidas através da análise da saída acústica desse sistema” (MARUSSO, 2005, p.21). Desse modo, podemos inferir o posicionamento articulatório das vogais a partir dos dados acústicos, o que nos permitiu discutir as características acústico-articulatórias dos sons vocálicos investigados.

Considerando os objetivos estabelecidos, estruturamos o presente artigo da seguinte forma: na primeira seção, tratamos de alguns conceitos referentes às palavras funcionais e de como estas são utilizadas na língua inglesa; na segunda seção, apresentamos alguns trabalhos cujo foco foi o estudo das palavras funcionais do inglês produzidas por falantes brasileiros; na terceira seção, descrevemos a metodologia utilizada; na quarta seção, apresentamos e discutimos os resultados obtidos e, por fim, tecemos algumas considerações acerca dos achados de nossa pesquisa.

PALAVRAS FUNCIONAIS DO INGLÊS

No inglês, assim como em outras línguas, as categorias gramaticais podem ser dispostas em duas classes: *Content Words* e *Function Words*. As *Content Words*, que chamaremos, de agora em diante, de *palavras de conteúdo*, são aquelas que possuem carga semântica, enquanto que *Function Words*, doravante *palavras funcionais*, são aquelas que servem apenas para expressar a relação gramatical necessária entre as palavras com carga semântica. Na definição de Dubois et al (2004, p. 297)

Palavras funcionais são as que indicam certas relações gramaticais entre os sintagmas que constituem uma frase (preposições), ou entre as frases (conjunções), ou que marcam a fronteira de um sintagma nominal que elas determinam (artigos). As palavras funcionais se distinguem dos morfemas lexicais porque são morfemas não-autônomos, que só tem sentido relativamente à estrutura gramatical em que entram; são também denominados *marcadores estruturais*, *palavras instrumentais* ou *instrumentos gramaticais*. (grifo dos autores).

A realização não acentuada de uma palavra funcional é comumente conhecida como *weak form*, termo do inglês que significa ‘forma fraca’. Consoante esta concepção, Trask (1996, p. 385) afirma que “*weak form* é a forma como uma palavra é pronunciada, e

ocorre, tipicamente, em posição não acentuada”. O quadro 1, a seguir, apresenta os dois grupos (palavras de conteúdo e palavras funcionais) e as classes gramaticais compreendidas em cada um deles.

Palavras de Conteúdo	Palavras Funcionais
Substantivos	Artigos
Verbos Principais	Verbos Auxiliares
Adjetivos	Pronomes Pessoais
Pronomes possessivos	Adjetivos Possessivos
Pronomes demonstrativos	Adjetivos Demonstrativos
Pronomes Interrogativos	Preposições
Partículas Negativas/ Contrações	Conjunções
Advérbios / Locuções Adverbiais	

Quadro 1: Categorias gramaticais subdivididas em palavras de conteúdo e palavras funcionais
 Fonte: Adaptado de Celce-Murcia, Brinton e Goodwin (1996)

Na língua inglesa, as palavras de conteúdo são normalmente acentuadas, ou seja, são portadoras do acento frasal. Existem dois níveis acentuais: um no âmbito da palavra e outro no âmbito do enunciado. O acento frasal se refere ao âmbito do enunciado. Sobre o acento frasal, Abraçado, Coimbra e Moutinho (2007, p. 105) afirmam que “entende-se por acento frasal a proeminência que apresentam certas sílabas ao tomarmos como referência não vocábulos, considerados isoladamente, mas grupos de vocábulos.” Cada enunciado pode apresentar um ou mais acentos frasais. No caso do inglês, são as palavras de carga semântica, aqui chamadas de palavras de conteúdo, que geralmente recebem o acento frasal.

Quanto às palavras funcionais, há duas possibilidades de realização: podem ser realizadas de forma acentuada ou não acentuada. De um modo geral, as palavras funcionais da língua inglesa costumam ser pronunciadas de forma não acentuada. Nesse caso, entre os falantes nativos e/ou fluentes da língua, pode ocorrer um fenômeno chamado de redução vocálica, a substituição de uma vogal plena por outra mais curta e centralizada (GIEGERICH, 1992). Esse é um fenômeno bastante recorrente entre os nativos e, segundo Sudo (2000), a dificuldade que estudantes japoneses de ILE possuem para perceber as palavras funcionais é, em parte, devido à redução vocálica que comumente ocorre nestas palavras.

No tocante à realização acentuada de palavras funcionais, segundo Selkirk (1995), esse fenômeno pode ocorrer em duas situações: quando a palavra funcional ocorre em posição final na frase ou, quando por motivos pragmáticos ou discursivos, o falante resolver enfatizá-la. Considerando estas possibilidades, temos as seguintes sentenças:

- a) You can go to the park. (você pode ir ao parque)
- b) You can go to the park.

Na sentença ‘a’, somente as palavras de conteúdo foram acentuadas. Isso implica dizer que a intenção do falante ao produzir o enunciado dessa forma foi enfatizar que o ‘parque’ seria um lugar que seu interlocutor poderia ir. Na sentença ‘b’, o acento atribuído ao verbo auxiliar *can* mudou o sentido do enunciado. Nesse caso, o interlocutor poderia interpretar a ênfase atribuída ao *can* como forma de expressar o fato de ele ‘ter permissão’ para ir ao parque. Há ainda a possibilidade de a segunda sentença ser interpretada como negativa, se considerarmos a variedade do inglês falado nos Estados Unidos. A ênfase no verbo auxiliar *can* conduziria o interlocutor a interpretá-lo como *can’t*.

Portanto, considerando o que foi exposto, torna-se necessário o estudo das características prosódicas da língua alvo, uma vez que estas podem contribuir para uma pronúncia mais acurada e eficiente do ponto de vista comunicativo. Dentro desta perspectiva, podemos inserir as palavras funcionais do inglês, por estas contribuírem diretamente para o ritmo da língua inglesa.

PESQUISAS DESENVOLVIDAS NO BRASIL SOBRE A PRODUÇÃO DE PALAVRAS FUNCIONAIS DO INGLÊS.

Algumas pesquisas sobre a temática abordada neste estudo foram desenvolvidas nos últimos anos (CHRISTIANO, 1984; WATKINS, 2006; FRAGOZO, 2010).

No estudo de Christiano (1984) foi feita a gravação da produção oral de 80 estudantes, alunos do 1º ao 4º do Curso de Letras da Universidade Federal da Paraíba. Dentre as palavras analisadas, aquelas que mais apresentaram redução vocálica foram *he, she, we, of, could, you, me*. A autora também percebeu que na medida em que os anos de estudos aumentaram, o grau de utilização de *weak forms* também cresceu, chegando a 90% de utilização no 4º ano do curso, uma porcentagem extremamente significativa.

Watkins (2006), por sua vez, estudou o grau de variabilidade existente no uso de *weak forms* presentes na fala espontânea de falantes de ILE em nível avançado de aprendizagem, além de investigar os condicionadores linguísticos capazes de contribuir para tal variabilidade. As palavras analisadas foram *to, of e for*. Quanto aos resultados, Watkins (2006) afirma que a variabilidade no uso de *weak forms* apresentou-se de forma sistemática, sendo que um dos fatores que contribuiu para esse fato foi a taxa de elocução utilizada pelos informantes durante a gravação do experimento. Quanto maior a taxa de elocução, maior o número de *weak forms*.

Fragozo (2010) contou com a participação de 17 informantes do sexo feminino, em diferentes níveis de aprendizagem, distribuídos da seguinte forma: 04 informantes em nível intermediário (02 a 04 anos de estudo da língua), 04 informantes em nível avançado (05 a 07 anos de estudo da língua), 04 professoras universitárias de ILE e 01 informante cuja língua materna é o inglês. O instrumento de coleta de dados foi desenvolvido pela autora e apresentava 12 frases afirmativas que utilizavam as palavras funcionais *at, for, from, of* e *to*. A autora aplicou um teste de produção e um teste de percepção para verificar a produção/percepção da vogal reduzida (*schwa*) nas palavras funcionais investigadas. Na produção oral, apenas 24% das ocorrências apresentaram a vogal reduzida, segundo as análises acústicas realizadas pela autora. Quanto ao teste de percepção, os informantes da pesquisa perceberam a vogal reduzida em 37% das ocorrências.

METODOLOGIA

Para a coleta de dados, desenvolvemos um experimento que apresenta 20 sentenças com as seguintes palavras funcionais: *as, at, that, but, does, us, could, do, should* e *of*. Destas 20 sentenças, 10 apresentam as palavras funcionais em contexto acentuado e 10 apresentam estas mesmas palavras funcionais em contexto não acentuado. Em contexto prosódico acentuado, utilizamos a frase-veículo *Write _____ two times*. Acrescentamos as palavras funcionais no espaço em branco.

No contexto prosódico em que as palavras funcionais aparecem em posição não acentuada, não foi possível a construção de um único modelo de frase-veículo devido ao fato de termos selecionado palavras funcionais de diferentes classes gramaticais.

As sentenças elencadas a seguir compõem o nosso experimento. Elas apresentam as palavras funcionais do inglês em dois contextos: acentuado (coluna da direita) e não acentuado (coluna da esquerda). Somente as palavras sublinhadas e presentes nas sentenças em negrito tiveram seus sons vocálicos analisados. As demais frases foram utilizadas como distratores, para desviar a atenção dos informantes do nosso objeto de estudo, evitando, assim, uma pronúncia forçada e artificial.

No momento da leitura das sentenças, os informantes receberam a seguinte instrução: Leia atentamente e de forma silenciosa todas as sentenças presentes em cada cartão. Neste momento, você deve se familiarizar com cada uma delas. Observe que algumas são afirmativas e outras interrogativas. A seguir, leia as sentenças em voz alta e de forma mais

natural possível. Ao concluir a leitura de todas as sentenças, torne a repeti-la por mais duas vezes.

I know you stayed at home last night.

They know you are right

I know that John bought a flat

I agree they must come.

I think you brought us the wrong book.

They think Peter is at home

I agree we should go by plane

What did you do last night?

I know you could find a better one

Where are my sneakers?

I met a friend of them at the meeting

I believe she told him the truth.

When does she go to New York?

I think you lost your keys.

How do they meet each other?

Where did they go last holiday?

I think he works as a driver.

They know you are going to London.

I believed she was really nice but she wasn't.

What's the right answer?

Write at two times.

Say right again.

Write that two times.

Say must again.

Write us two times.

Say Peter again.

Write should two times.

Say last again.

Write could two times.

Say sneakers again.

Write of two times.

Say truth again.

Write does two times.

Say your again.

Write do two times.

Say holiday again.

Write as two times.

Say London again.

Write but two times.

Say answer again.

O grupo de informantes foi composto por estudantes de ILE, pertencentes ao 6º semestre do Núcleo de Línguas de uma instituição de ensino superior situada em Fortaleza-CE, considerado como nível intermediário pela referida instituição. Participaram da pesquisa 13 informantes do sexo feminino. Nenhum dos informantes reportou ter problemas auditivos ou ter viajado para países de língua inglesa.

Na gravação de nossos experimentos utilizamos um microfone *Shure WH20*, modelo *headset* dinâmico unidirecional que apresenta uma frequência de resposta entre 50 e 15.000Hz. Em conjunto com este microfone, também utilizamos uma placa de som *M-Audio MobilePre USB*, configurada para gravação digital diretamente no *Hard Disk* de um *laptop*.

Os arquivos obtidos possuem qualidade de 16 bits, 44.000Hz e foram gravados em frequência mono.I. Posteriormente, utilizamos um *software* de edição de áudio, *Audacity I* (versão 1.2.3), para extrair da gravação apenas as palavras a serem analisadas.

A análise acústica foi realizada no PRAAT, versão 5.1.19 (BOERSMA; WEENINK, 2009), disponível gratuitamente em www.praat.org. A análise estatística inferencial foi realizada com o *software SPSS 16.0 for Windows* (SPSS, 2007). O teste estatístico utilizado foi o teste *t* para amostras pareadas, com grau de significância estabelecido em 5%, sendo, portanto, $p \leq ,05$.

APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS DADOS

Nesta seção, apresentamos e discutimos os resultados obtidos nas análises acústicas das palavras funcionais do inglês *as, at, that, but, does, us, could, do, should* e *of*. Foram analisadas as características formânticas e de duração do som vocálico de cada uma das palavras, quando realizadas em contexto acentuado e não acentuado.

Inicialmente, na primeira subseção, abordamos as características formânticas (F1 e F2) dos sons vocálicos das palavras funcionais, em contexto acentuado e não acentuado. As palavras funcionais foram agrupadas de acordo com o som vocálico característico da realização acentuada de cada uma delas. Este procedimento nos ajudou na comparação dos nossos dados, do ILE, com os dados do inglês como língua materna que utilizamos como referência, extraídos a partir das pesquisas de Clopper, Pisoni e Jong (2005) e Marusso (2003), o que contribuiu para uma melhor compreensão das características acústicas e do posicionamento articulatório dos sons vocálicos do ILE.

Posteriormente, na segunda subseção, tratamos das características de duração dos sons vocálicos das mesmas palavras funcionais do inglês, realizadas em contexto acentuado e não acentuado. No tocante às características de duração, não realizamos comparações com os dados de outros estudos. Sabe-se que, de um modo geral, as vogais realizadas em contexto não acentuado apresentam valores de frequência fundamental baixos, menor duração e intensidade, em relação às vogais realizadas em contexto acentuado (LEE; GUION; HARADA, 2006). De acordo com Fry (1955) e Klatt (1976), dentre outros, a duração pode ser considerada como um dos principais correlatos da acentuação na língua inglesa.

Características formânticas dos sons vocálicos de palavras funcionais do inglês

Primeiramente, apresentamos as características formânticas dos sons vocálicos presentes em *as*, *at* e *that*. Agrupamos estas palavras devido ao fato de apresentarem a vogal [æ] em sua forma acentuada. A realização não acentuada, por sua vez, requer a vogal [ə]. A seguir, na tabela 1, apresentamos os valores de F1 e F2 para as realizações dos sons vocálicos das palavras *as*, *at* e *that*, em ambos os contextos (acentuado e não acentuado).

CARACTERÍSTICAS FORMÂNTICAS						
AS		AT		THAT		
Acentuado F1/F2	Não Acentuado F1/F2	Acentuado F1/F2	Não Acentuado F1/F2	Acentuado F1/F2	Não Acentuado F1/F2	
Média	651/2022	690/2011	699/2110	700/2016	703/2102	704/1942
Med.	654/1959	672/2072	703/2134	698/2024	683/2094	707/1928
D.P	64/221	98/238	60/162	69/108	57/154	49/168

Tabela 1: F1 e F2 dos sons vocálicos em *as*, *at* e *that*.

Ao compararmos os valores formânticos obtidos na análise do som vocálico de cada palavra, é possível observar a semelhança existente entre as realizações em contexto acentuado e não acentuado. Na análise da palavra *as*, o resultado dos testes estatísticos apontaram $p=,145$ para F1 e $p=,863$ para F2. Quanto à palavra *at*, a análise das características formânticas do som vocálico evidenciou que as diferenças apresentadas são não significativas ($p=,923$ para F1; $p=, 113$ para F2). Com relação à palavra *that*, os resultados foram $p=,907$ para F1 e $p=,001$ para F2. De um modo geral, os resultados dos testes estatísticos indicaram que apenas a realização do som vocálico em *that* apresentou diferença significativa, no eixo F2, entre as realizações em contexto acentuado e não acentuado.

A seguir, a figura 1 representa a dispersão dos sons vocálicos presentes em *as*, *at* e *that*, realizados em contexto acentuado e não acentuado. Ao compararmos os dados de nossa pesquisa com os dados da pesquisa de Clopper, Pisoni e Jong (2005) e de Marusso (2003), tornou-se evidente a proximidade articulatória entre os sons vocálicos realizados e a vogal [ɛ] da pesquisa supramencionada. É possível observar que o ponto de realização desta vogal é o que mais se aproxima dos sons vocálicos realizados por nossos informantes.

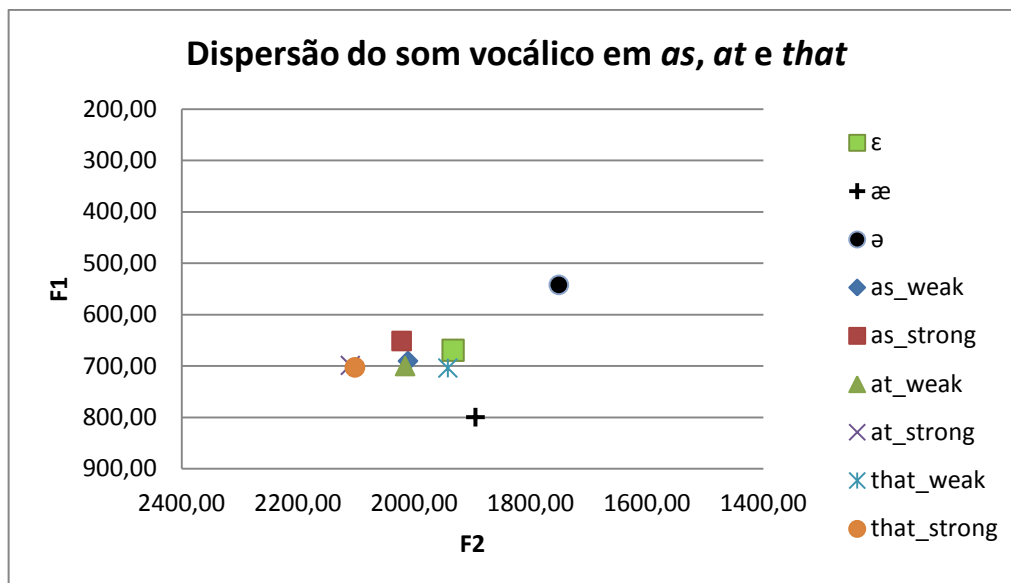


Figura 1: Comparação entre os sons vocálicos produzidos em *as*, *at* e *that* e as vogais [ε] e [æ] (CLOPPER; PISONI; JONG, 2005) e [ə] do inglês (MARUSSO, 2003)

Este fato pode ser reflexo de outra dificuldade de nossos informantes: a não distinção entre as vogais [ε] e [æ] do inglês. De acordo com Barboza (2008), até mesmo professores de ILE, que atuam no oeste potiguar, possuem dificuldades em realizar as diferenças fonéticas necessárias para a distinção destas vogais. É possível também afirmar que as realizações do som vocálico das palavras *as*, *at* e *that*, em contexto não acentuado, estão bastante distantes, no espaço vocálico, do posicionamento articulatorio exigido para a vogal reduzida [ə]. Desse modo, o som vocálico [ə], esperado na realização não acentuada, e o som vocálico [æ], esperado na realização acentuada, não foram produzidos por nossos informantes.

Para compor o próximo grupo de palavras, selecionamos as palavras *but*, *does* e *us* que devem ser realizadas com a vogal [ʌ], quando produzidas em contexto acentuado. Quando produzidas em contexto não acentuado, devem apresentar a vogal reduzida [ə]. A tabela 2 apresenta os valores de F1 e F2 do som vocálico de cada uma das palavras mencionadas acima.

Ao compararmos os dados apresentados na tabela 2, é possível perceber a proximidade entre os valores referentes aos dois contextos analisados. No que se refere ao teste de significância, a comparação entre as realizações do som vocálico da palavra *but*, nos dois contextos analisados, apresentou $p=,020$ para F1 e $p=,570$ para F2. Na análise da palavra *does*, o teste *t* resultou em $p=,138$ para F1 e $p=,665$ para F2. No tocante à palavra *us*, o teste estatístico apresentou $p=,687$ para F1 e $p=,003$ para F2. Considerando o grau de

significância estabelecido em $p < ,05$, podemos afirmar que os testes estatísticos evidenciaram diferenças significativas em *but*, no eixo F1, e *us*, no eixo F2.

CARACTERÍSTICAS FORMÂNTICAS						
<i>BUT</i>		<i>DOES</i>		<i>US</i>		
Acentuado F1/F2	Não-Acentuado F1/F2	Acentuado F1/F2	Não-Acentuado F1/F2	Acentuado F1/F2	Não-Acentuado F1/F2	
Média	660/1516	606/1536	748/1655	810/1668	657/1590	647/1466
Med.	634/1440	576/1426	763/1624	858/1696	624/1628	652/1429
D.P	134/146	133/183	126/137	137/151	119/144	108/208

Tabela 2: F1 e F2 dos sons vocálicos em *but*, *does* e *us*.

A seguir, na figura 2, apresentamos a dispersão das vogais de *but*, *does* e *us*, produzidas por nossos informantes, assim como a dispersão de [ʊ], [ʌ], conforme estudo de Clopper, Pisoni, Jong (2006), e de [ə], conforme estudo de Marusso (2003)..

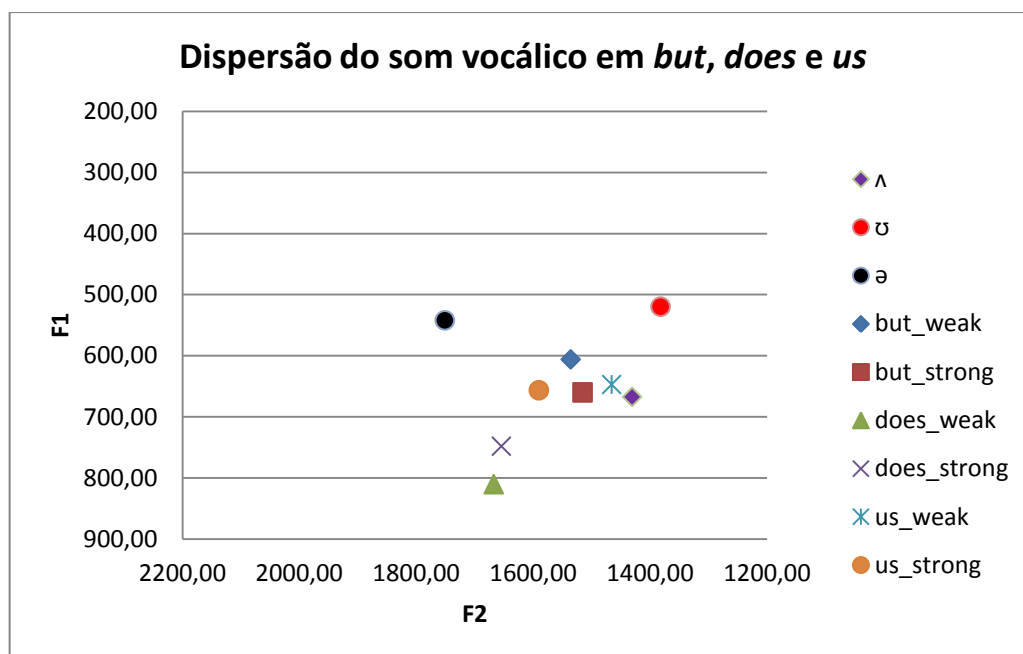


Figura 2: Comparação entre os sons vocálicos produzidos em *as*, *at* e *that* e as vogais [ʌ] e [ʊ] (CLOPPER; PISONI; JONG, 2005) e [ə] do inglês (MARUSSO, 2003).

As vogais das palavras *but* e *us*, realizadas pelos informantes de nossa pesquisa, se mostraram semelhantes à vogal [ʌ] que utilizamos como referência. Esse comportamento era esperado, uma vez que a vogal que caracteriza a forma acentuada dessas palavras é o /ʌ/. O som vocálico presente em *does* apresentou um posicionamento articulatorio diferente,

quando comparada à *but* e *us*. No eixo F1, o som vocálico de *does*, nos dois contextos analisados, apresentou um posicionamento articulatório mais baixo em relação às vogais das outras palavras citadas acima. No eixo F2, tanto no contexto acentuado quanto no não acentuado, o som vocálico de *does* apresentou, considerando o eixo anterioridade-posterioridade, um posicionamento mais central, próximo à articulação da vogal reduzida [ə].

Retomando estudos anteriormente mencionados, é oportuno lembrar que, segundo Fragozo (2010), a semelhança articulatória entre as vogais [ʌ] e [ə] poderia facilitar a aplicação da redução vocálica em palavras funcionais do inglês realizadas por estudantes de ILE. Entretanto, as nossas análises não apontaram para esta direção, uma vez que as vogais aqui discutidas não apresentaram características semelhantes às do *schwa*.

Tratamos, em seguida, das palavras *could*, *should* e *do*. Para as duas primeiras palavras, a vogal característica da realização em contexto acentuado é [ʊ]. Na produção da palavra *do*, a vogal que caracteriza a realização em contexto acentuado é [u]. A vogal [ə] caracteriza a realização em contexto não acentuado das três palavras.

CARACTERÍSTICAS FORMÂNTICAS						
<i>COULD</i>		<i>DO</i>		<i>SHOULD</i>		
Acentuado F1/F2	Não Acentuado F1/F2	Acentuado F1/F2	Não Acentuado F1/F2	Acentuado F1/F2	Não Acentuado F1/F2	
Média	453 / 1074	478 / 1118	426 / 1427	449 / 1663	460 / 1255	477 / 1307
Med.	451 / 1009	461 / 1024	434 / 1424	450 / 1585	456 / 1267	463 / 1127
D.P	42 / 146	46 / 270	22 / 230	51 / 229	35 / 246	62 / 343

Tabela 3: F1 e F2 dos sons vocálicos em *could*, *do* e *should*

Analisando as características formânticas da palavra funcional *could*, é possível constatar que as médias de F1 e F2 não apresentam grandes diferenças ao compararmos as realizações dos dois contextos analisados. Segundo a análise estatística, o resultado obtido foi $p=,010$ para F1 e $p,433$ para F2. Com relação à palavra *do*, nota-se que uma diferença maior está presente no segundo formante, F2. Esse resultado foi comprovado pelo teste *t*, sendo $p=,120$ para F1 e $p,001$ para F2. Quanto à palavra *should*, as médias apresentadas são bastante semelhantes, se compararmos as realizações dos contextos acentuado e não acentuado, o que se comprova pela análise estatística que não registra diferenças significativas ($p=,144$ para F1; $p=,472$ para F2).

Em suma, as realizações de nossos informantes apresentam pouca variação ao comparamos os dois contextos prosódicos estudados. Os testes estatísticos indicaram diferenças significativas na realização de duas palavras funcionais e em apenas um de seus eixos: no eixo F1 em *could* e no eixo F2 em *do*. Na sequência, a figura 3 representa as características acústico-articulatórias dos sons vocálicos realizados em cada um das palavras analisadas.

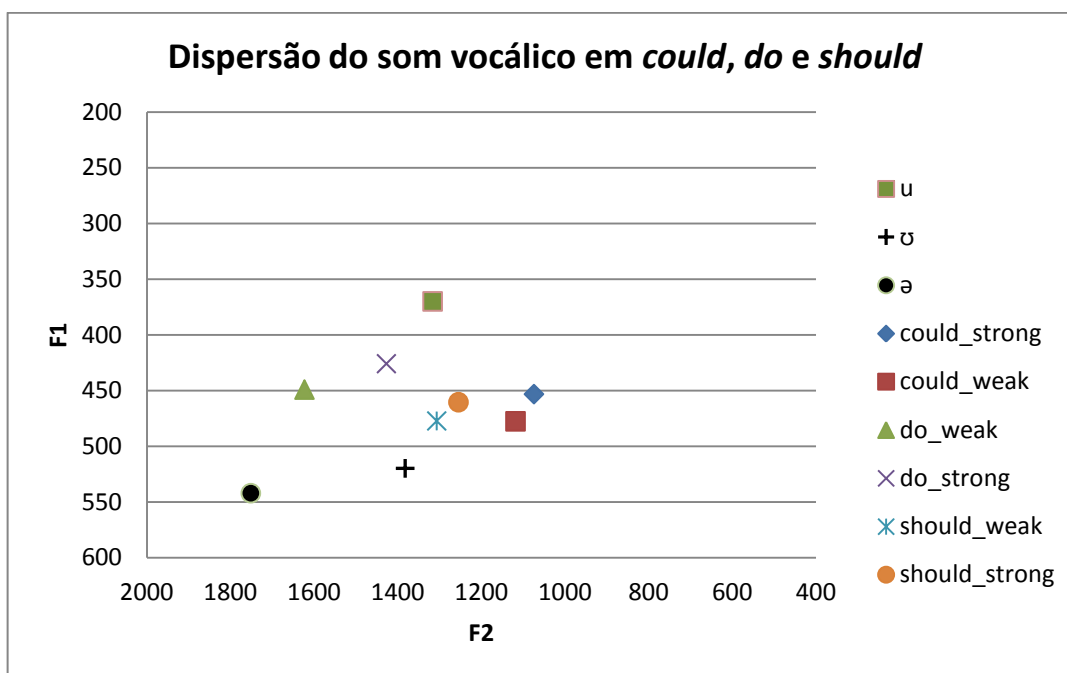


Figura 3: Comparação entre os sons vocálicos em *could*, *do* e *should* e as vogais [ʊ] e [u] (CLOPPER; PISONI; JONG, 2005) e [ə] do inglês (MARUSSO, 2003)

Primeiramente, observemos o ponto de realização dos sons vocálicos de *could*. É possível verificar que o mesmo espaço vocálico é compartilhado pelas realizações em contexto acentuado e não acentuado. Porém, ao comparamos nossos dados com as vogais de referência, percebemos que as vogais produzidas por nossos informantes se localizam em um ponto mais posterior, em relação às vogais [ʊ] e [u], em contexto acentuado e não acentuado. Observando a vogal em *should*, notamos que sua realização ocorreu em um ponto mais próximo à vogal [ʊ], nos dois contextos analisados.

No que se refere à palavra funcional *do*, percebe-se, claramente, que a vogal produzida em contexto acentuado se encontra em um ponto próximo da vogal [u], de acordo com a realização esperada. Com relação à realização em contexto não acentuado, a vogal de *do* tornou-se mais baixa e central, quando comparada à realização em contexto acentuado. Esta também foi a realização que mais se aproximou da vogal reduzida [ə].

Por fim, a diferença encontrada na realização dos sons vocálicos das palavras funcionais aqui discutidas pode estar diretamente relacionada ao tipo de estrutura silábica das palavras selecionadas. Segundo Watkins (2006), sílabas travadas, como no caso de *should* e *could*, apresentam uma maior resistência à redução vocálica. Embora a redução vocálica, de fato, não tenha ocorrido em *do*, é válido salientar que, das três últimas palavras analisadas, esta foi a que apresentou o som vocálico mais próximo da vogal reduzida [ə].

Apresentamos em seguida os dados referentes à palavra funcional *of*. Como já dissemos anteriormente, agrupamos as palavras funcionais de modo que cada grupo fosse composto por palavras que apresentassem a mesma vogal ou, ao menos, vogais próximas, quando produzidas em contexto acentuado. *Of* é a única palavra funcional, dentre as 10 selecionadas, que apresenta a vogal [ɔ] quando realizada em contexto acentuado. Por esse motivo, discutimos separadamente os dados referentes a essa palavra. A realização de *of*, em contexto não acentuado, também requer a vogal reduzida [ə].

CARACTERÍSTICAS FORMÂNTICAS		
<i>OF</i>		
	Acentuado	Não Acentuado
	F1/ F2	F1/F2
Média	718 / 1200	732 / 1248
Med.	722 / 1195	744 / 1251
D.P	53 / 68	77 / 146

Tabela 4: F1 e F2 dos sons vocálicos em *of*.

Ao analisarmos os valores de F1 e F2 do som vocálico de *of*, na tabela 4, constatamos que as realizações de ambos os contextos se mostraram próximas. Além disso, a análise estatística comprova que não houve diferença significativa entre as realizações do som vocálico nos contextos prosódicos analisados (p.=,539 para F1; p.=, 227 para F2).

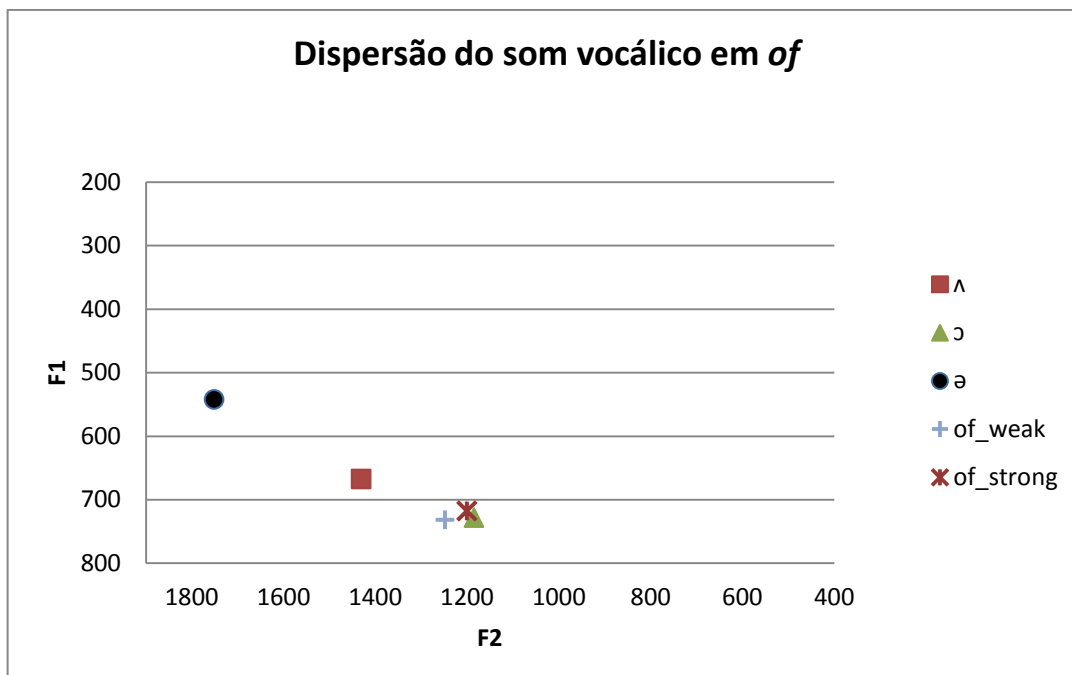


Figura 4: Comparação entre o som vocálico em *of* e as vogais [ɔ] (CLOPPER; PISONI; JONG, 2005) e [ə] do inglês (MARUSSO, 2003)

Ao atentarmos para a representação dos dados na figura 4, é possível visualizar que o mesmo espaço vocálico é partilhado pelas realizações dos sons vocálicos de *of* em contexto acentuado e não acentuado, consoante os resultados dos testes estatísticos que aplicamos. Portanto, podemos afirmar categoricamente que as realizações do som vocálico em *of*, tanto em contexto acentuado como em contexto não acentuado, não diferem de forma significativa. Com relação aos estudos de referência, é possível observar claramente que as vogais realizadas por nossos informantes apresentam um posicionamento articulatorio completamente distinto daqueles apresentados pelas vogais [ʌ] e [ə]. Por outro lado, é possível notar a semelhança entre as vogais produzidas e a vogal [ɔ] do estudo de Clopper, Pisoni e Jong (2005). Esse fato comprovou nossas expectativas, uma vez que a vogal [ɔ] caracteriza a forma acentuada da palavra *of*.

Características de duração das vogais de palavras funcionais do inglês

Discutimos, nesta subseção, as características de duração do som vocálico de cada palavra funcional que analisamos, seguindo os mesmos critérios de agrupamento de palavras anteriormente descrito. Inicialmente, tratamos das palavras *as*, *at* e *that*, cujos sons vocálicos devem ser realizados como [æ] em sua forma acentuada e como [ə] em sua forma não

acentuada. Na tabela 5, apresentamos os dados de duração dos sons vocálicos nas palavras funcionais supramencionadas.

DURAÇÃO						
AS		AT		THAT		
Acentuado	Não Acentuado	Acentuado	Não Acentuado	Acentuado	Não Acentuado	
Média	196	163	178	123	196	133
Med.	191	170	166	125	187	134
D.P	40	32	45	20	45	27

Tabela 5: Duração dos sons vocálicos em *as*, *at*, e *that*.

Na análise estatística, o resultado do *teste t* foi $p=.055$ para o som vocálico da palavra *as*, demonstrando, portanto, que não houve diferença significativa entre a realização em contexto acentuado e não acentuado. Com relação à segunda palavra, *at*, o teste estatístico apresentou como resultado $p=.001$, o que indica que as realizações dos dois contextos prosódicos analisados apresentam diferenças significativas. A última palavra analisada deste grupo foi *that*. Segundo as análises estatísticas, cujo resultado do *teste t* foi $p=.001$, a duração do som vocálico em *that* apresentou diferenças significativas, quando comparadas as realizações dos contextos acentuado e não acentuado. Na sequência, a figura 5 ilustra os dados que acabamos de discutir.

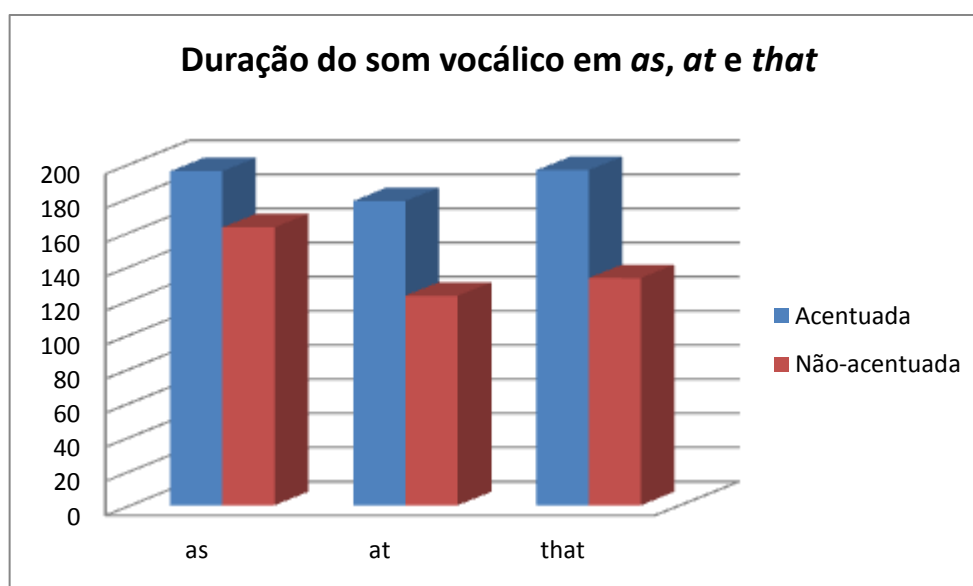


Figura 5: Características de duração dos sons vocálicos em *as*, *at* e *that*.

Em seguida, apresentamos as características de duração do som vocálico de *but*, *does* e *us*. Como dissemos anteriormente, para realizar as diferenças pertinentes aos contextos acentuado e não acentuado, as palavras em questão devem ser produzidas com a vogal [ʌ] em contexto acentuado e [ə] em contexto não acentuado.

DURAÇÃO						
BUT		DOES		US		
Acentuado	Não Acentuado	Acentuado	Não Acentuado	Acentuado	Não Acentuado	
Média	182	139	219	186	213	207
Med.	178	151	220	180	215	209
D.P	44	42	34	38	27	48

Tabela 6: Duração dos sons vocálicos em *but*, *does*, e *us*.

Ao compararmos os dados apresentados na tabela 6, constatamos que a realização do som vocálico de *but* em contexto não acentuado apresenta uma duração bem menor do que a realização em contexto acentuado. Ao analisarmos estatisticamente os dados do som vocálico em *but*, o resultado do teste *t* apontou diferença significativa entre as realizações ($p.=,018$). Com relação aos dados da palavra *does*, percebemos uma pequena diferença entre os dois contextos de produção, no entanto, as realizações do som vocálico em *does* não apresentaram diferenças significativas ($p.=,075$). No que se refere à palavra *us*, notamos que os valores de duração do som vocálico referente à realização em contexto não acentuado são muito semelhantes àqueles da realização em contexto acentuado. A análise estatística comprovou a semelhança sinalizada na tabela 6 ($p.=,613$). Desse modo, podemos afirmar que não houve diferença significativa entre as realizações do som vocálico em *us*, nos dois contextos prosódicos analisados. Ilustramos os dados apresentados na Figura 6.

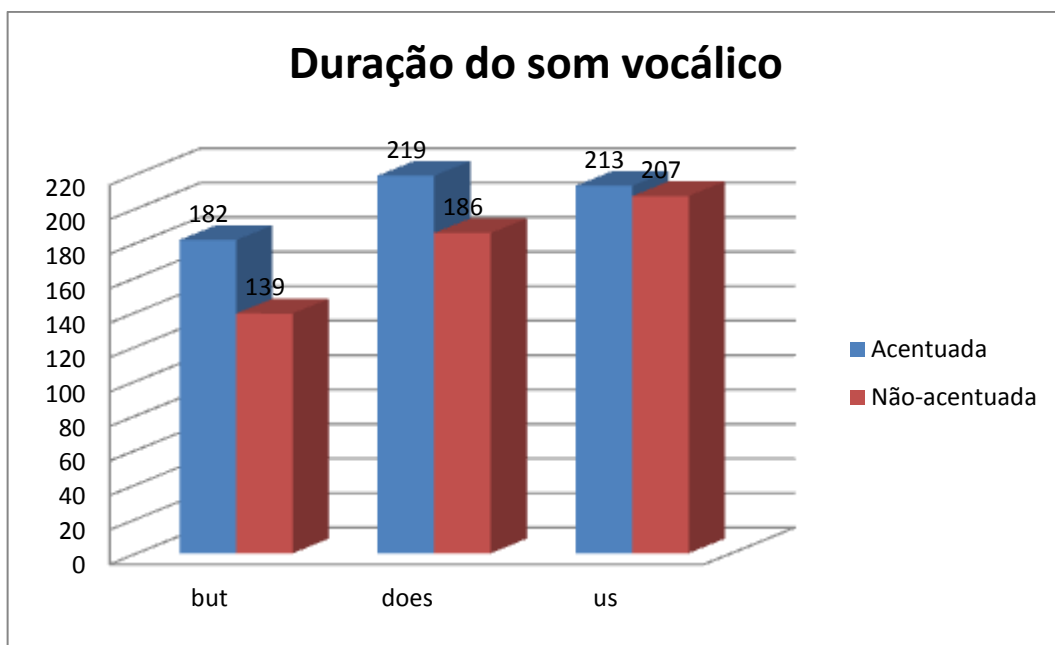


Figura 6: Características de duração dos sons vocálicos em *but*, *does* e *us*.

Adiante, na tabela 7, apresentamos os dados de duração do som vocálico de *could*, *do* e *should*. Como afirmamos anteriormente, em contexto acentuado, o som vocálico de *could* e *should* se realiza como [ʊ], e o de *do* como [u]; em contexto não acentuado, o som vocálico [ə] caracteriza a produção das três palavras funcionais sob análise.

DURAÇÃO						
COULD		DO		SHOULD		
Acentuado	Não-Acentuado	Acentuado	Não-Acentuado	Acentuado	Não-Acentuado	
Média	183	134	195	97	193	134
Med.	182	148	173	99	174	134
D.P	38	41	73	30	49	33

Tabela 7: Duração dos sons vocálicos em *could*, *do*, e *should*.

Ao analisarmos os resultados apresentados na tabela 7, verificamos que nossos informantes produziram diferenças consideráveis na realização dos sons vocálicos das palavras *could*, *do* e *should* em contexto acentuado e não acentuado. De um modo geral, os sons vocálicos das palavras produzidas em contexto acentuado apresentaram uma maior duração do que aqueles produzidos nas palavras em contexto não acentuado. Os resultados do teste *t* corroboram as diferenças encontradas nos valores de duração dos sons vocálicos ($p.=$,

006 para *could*; $p=,001$ para *do*; $p=,002$ para *should*). Nesse caso, podemos afirmar que as informantes de nossa pesquisa produziram diferenças significativas, no que concerne as características de duração dos sons vocálicos, ao realizarem as palavras funcionais em contexto acentuado e não acentuado. Na figura 7, abaixo, ilustramos os dados aqui discutidos.

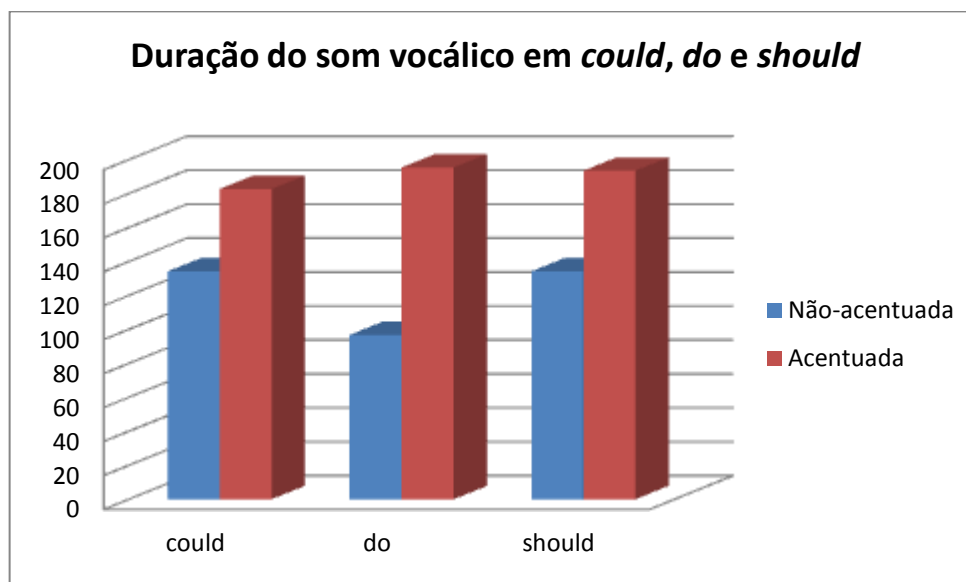


Figura 7: Características de duração dos sons vocálicos em *could*, *do* e *should*.

Por fim, descrevemos as características de duração do som vocálico de *of* que se realiza como [ɔ] em contexto acentuado e como [ə] em contexto não acentuado. Os dados da tabela 8 nos mostram que as realizações do som vocálico em contexto não acentuado diferem das realizações em contexto acentuado. Com a aplicação do *teste t*, confirmamos que as realizações dos sons vocálicos em contexto acentuado e não acentuado apresentaram diferenças significativas entre elas ($p=,004$).

DURAÇÃO		
<i>OF</i>		
	Acentuado	Não Acentuado
Média	181	133
Med.	179	126
D.P	41	30

Tabela 8: Duração do som vocálico em *of*.

A representação dos dados na figura 8, referente à realização do som vocálico de *of*, em contexto acentuado e não acentuado, demonstra, visualmente, as diferenças encontradas nos testes estatísticos.

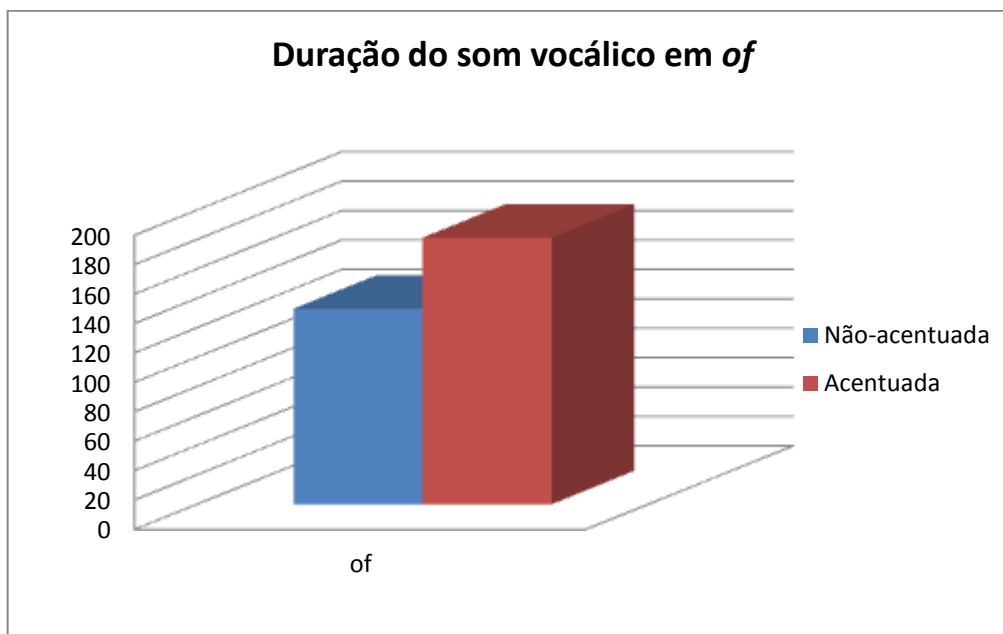


Figura 8: Características de duração do som vocálico em *of*.

Os resultados alcançados nos levam a pressupor que os estudantes de ILE, em nível intermediário, adquiriram o traço fonético-fonológico que possibilita a caracterização de uma sílaba como longa ou curta: a duração. Segundo Lee, Guion e Harada (2006), o sistema prosódico da língua materna dos estudantes exerce influência sobre a língua em aprendizagem. Considerando, segundo Massini-Cagliari (1992), que a duração está diretamente relacionada ao acento no português brasileiro (PB), acreditamos que esta característica da língua materna tenha facilitado o processo de aquisição da duração no ILE. Entretanto, somente um estudo aprofundado nos permitiria afirmar que tal influência de fato ocorreu. Uma possibilidade seria desenvolver um estudo envolvendo as características de F0 e duração de sílabas acentuadas e não acentuadas do PB e do ILE, a fim de verificar qual destas variáveis efetivamente contribui para a distinção dos sons vocálicos nos dois contextos.

O fato de os sons vocálicos realizados em contexto não acentuado terem apresentado durações significativamente menores do que aqueles realizados em contexto acentuado nos faz levantar a seguinte hipótese: estudantes brasileiros de ILE fazem uso, principalmente, da duração para sinalizar as diferenças necessárias entre os sons vocálicos de palavras funcionais realizados em contexto acentuado e não acentuado, uma vez que a

duração é considerada como um dos principais correlatos do acento na língua inglesa (FRY, 1954; KLATT, 1976).

Também não podemos deixar de cogitar a possibilidade de interferência da língua materna na aquisição do ILE de nossos informantes. Estudos sobre os aspectos prosódicos do PB apontam que a duração mantém uma relação direta com o acento. Entretanto, somente uma pesquisa envolvendo os aspectos prosódicos do PB e do ILE seria capaz de nos fornecer evidências sobre esta possível influência.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foram duas as questões que motivaram a realização da presente pesquisa. A primeira delas foi: estudantes brasileiros de ILE realizam os sons vocálicos presentes em palavras funcionais realizadas em contexto não acentuado de forma distinta daqueles de palavras funcionais realizadas em contexto acentuado? No que se refere às características formânticas (F1 e F2), podemos afirmar que, na amostra investigada, somente as palavras funcionais *but*, *could*, *do*, *that* e *us* apresentaram diferenças significativas entre as realizações em contexto acentuado e não acentuado em um dos formantes analisados. As demais palavras foram produzidas de forma semelhante por nossos informantes de pesquisa. No tocante às características de duração, apenas as palavras *as*, *does* e *us* apresentaram diferenças não significativas entre as realizações dos dois contextos prosódicos analisados.

A segunda pergunta levantada em nossa pesquisa foi a seguinte: as características acústico-articulatórias dos sons vocálicos produzidos em contexto não acentuado apresentam alguma semelhança com a vogal reduzida /ə/, realizada por falantes de inglês como língua materna? Sobre essa questão, é possível afirmar que as diferenças sinalizadas demonstram que a vogal reduzida [ə], o alvo na realização de palavras funcionais em contexto não acentuado, ainda não é produzida pelo grupo de estudantes que compuseram a amostra de nossa pesquisa.

Destarte, os resultados descritos no presente estudo nos levam à conclusão de que os estudantes de ILE, em nível intermediário, que compõem a amostra investigada, possuem dificuldades em produzir as características acústico-articulatórias pertinentes às palavras funcionais da língua inglesa, tendo em vista que estes estudantes não produziram de forma satisfatória as características formânticas (F1 e F2) dos sons vocálicos das palavras *as*, *at*, *that*, *but*, *does*, *us*, *could*, *do*, *should* e *of*. No entanto, no que concerne às características de duração, foi possível observar que palavras funcionais investigadas mostraram um

comportamento distinto, uma vez que a maioria delas apresentou diferenças significativas entre as realizações nos dois contextos prosódicos aqui analisados.

Esses resultados sinalizam, portanto, que os estudantes brasileiros de ILE, na amostra estudada, utilizam as características de duração dos sons vocálicos das palavras funcionais para distinguir o contexto prosódico em que estas foram produzidas. Esta hipótese se fundamenta na possível influência da língua materna sobre a língua estrangeira, uma vez que o acento no PB está diretamente relacionado à duração do núcleo silábico ocupado pelos sons vocálicos. Entretanto, só poderemos atestar esse fenômeno linguístico a partir de estudos futuros e mais aprofundados.

Não poderíamos ainda deixar de apresentar algumas implicações pedagógicas pertinentes ao ensino de ILE, particularmente dos sons vocálicos de palavras funcionais do inglês. Primeiramente, nosso estudo aponta para a necessidade de professores de ILE trabalharem de forma mais enfática as características pertinentes aos sons vocálicos de palavras funcionais, produzidas em diferentes contextos prosódicos, a fim de que os estudantes de ILE sejam capazes de realizá-las, assim como compreender a importância de tais características para o processo de ensino-aprendizagem dos aspectos prosódicos do inglês. Como discutimos anteriormente, a produção de palavras funcionais com um som vocálico característico de uma realização em contexto acentuado pode transmitir uma intenção discursiva diferente daquela desejada por seu falante, podendo causar, portanto, mudanças no ritmo característico do inglês, manutenção de um sotaque estrangeiro e, até mesmo, prejuízos para o processo comunicativo.

Outra consideração pedagógica importante diz respeito à vogal reduzida [ə] que, segundo Giegerich (1992), é a vogal mais utilizada em sílabas não acentuadas do inglês. Considerando o fato de que nossos informantes de pesquisa não produziram a referida vogal na realização das palavras funcionais em contexto não acentuado, acreditamos que se faz necessário um trabalho sistemático por parte dos professores de ILE, a fim de que seus estudantes adquiram as características fonético-fonológicas pertinentes à realização da vogal em questão.

REFERÊNCIAS

- ABERCROMBIE, D. **Elements of general phonetics**. Edinburg: Edinburg University Press, 1967.
- ABRAÇADO, J. ; COIMBRA, R.L. ; MOUTINHO, L. C. Relação entre acento e entoação numa variedade do PB: análise de caso de um falante do Rio de Janeiro. In: JORNADAS CIENTÍFICAS AMPER-POR, I, 2007, Aveiro. **Actas...** Santiago: Universidade de Aveiro, 2007. p. 101-114.
- BARBOZA, C. L. F. **Descrição acústica dos sons vocálicos anteriores do inglês e do português realizados por professores de inglês língua estrangeira no oeste potiguar**. 183f. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Linguística Aplicada) – Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2008.
- BARBOZA, C. L. F.; CARVALHO, W. J. de A. **Revista Letras**, Curitiba, n. 80, p.143-162, jan./abr. 2010.
- BISOL, L. O troqueu silábico no sistema fonológico (Um adendo ao artigo de Plínio Barbosa). **DELTA**, v.16, n. 2, p. 403-413, 2000.
- BOERSMA, P.; WEENINK, D. Praat: doing phonetics by computer. Versão 5.1.19. [S.l]. Disponível em <www.praat.org>, 2009.
- CELCE-MURCIA, M.; BRINTON, D.; GOODWIN, J. **Teaching pronunciation: a reference of English speakers of other languages**. Cambridge: Cambridge University Press, 1996.
- CHRISTIANO, M. E. A. **Weak forms as a problem area for Brazilian students of English**. 99f. Dissertação (Mestrado em Letras) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 1984.
- CHIBA, T.; KAJIYAMA, M. **The vowel: its nature and structure**. Tokyo: Tokyo-Kaiseikan Pub. Co., 1941
- CLOPPER, C. G.; PISONI, D. B.; JONG, K. de. Acoustic characteristics of the vowel systems of six regional varieties of American English. **Journal of the Acoustical Society of America**, v. 118, n. 03, p. 1661-1676, 2005.
- DUBOIS, J.; GIACOMO, M.; GUESPIN, L.; MARCELLESI, C.; MARCELLESI, J.; MEVEL, J. **Dicionário de linguística**. 9. ed. São Paulo: Cultrix, 2004.
- FANT, Gunnar. **Acoustic theory of speech production: with calculations based on x-ray studies of Russian articulators**. The Hague: Mouton, 1960.
- FRAGOZO, C. S. **A redução vocálica em palavras funcionais produzidas por falantes brasileiros de inglês como língua estrangeira**. 187f. Dissertação (Mestrado em Linguística) Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.
- FRY, D. B. Duration and Intensity as Physical Correlates of Linguistic Stress. **Journal of the Acoustical Society of America**, v. 27, n. 4, p. 765-768 ,1955.
- GIEGERICH, H. J. **English phonology: an introduction**. Cambridge: Cambridge University Press, 1992.
- KENT, R. D.; READ, C. **The acoustic analysis of speech**. San Diego: Singular, 1992.
- KLATT, D. H. Linguistic uses of segmental duration in English: acoustic and perceptual evidence. **Journal of the Acoustical Society of America**, v. 59, n. 5, p. 1210-1221, 1976.
- LEE, B.; GUION, S. G.; HARADA, T. Acoustic analysis of the production of unstressed english vowels by early and late korean and japanese bilinguals. **Studies in Second Language Acquisition**, v. 28, p. 487-513, 2006.
- MARUSSO, A. S. **Redução vocálica: estudo de caso no português brasileiro e no inglês britânico**. 513f. Tese (Doutorado em Linguística) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2003.
- MASSINI-CAGLIARI, G. **Acento e ritmo**. São Paulo: Contexto, 1992.

- ROACH, P. **English Phonology**: a practical course. Cambridge: Cambridge University Press, 1983.
- SELKIRK, E. The prosodic structure of function words. **University of Massachusetts Occasional Papers**, n. 18, 439-470, 1995.
- SPSS. **SPSS for Windows**. Versão: 16.0. [S.l.], 2007.
- SUDO, M. M. Acoustic features in the perception of weak forms by Japanese learners of English. **Journal of Health and Sports Science Juntendo University**, v. 4, p. 143-149, 2000.
- TRASK, R. L. **A dictionary of phonetics and phonology**. London: Routledge, 1996.
- WATKINS, M. A. Variability in the use of weak forms of prepositions. In: BAPTISTA, B. O.; WATKINS, M. A. (Org.). **English with a latin beat**: studies in Portuguese/Spanish-English interphonology. Amsterdam: John Benjamins, 2006. p. 171-183.