

ANÁLISE ACÚSTICA DOS CORRELATOS PROSÓDICOS DO ACENTO LEXICAL DO PORTUGUÊS BRASILEIRO

Acoustic Analysis of Prosodic Features of Lexical Stress in Brazilian Portuguese

CRUZ, Regina Célia Fernandes¹
BORGES, Benedita do Socorro Pinto¹
FERREIRA, Jany Éric Queirós¹
RILLIARD, Albert²
FONTEL, Emanuel da Silva¹

¹Universidade Federal do Pará

² LIMSI-CNRs

Resumo: *O presente trabalho revisita as características prosódicas do acento lexical do português brasileiro (PB), combinando abordagem acústica e corpus sociolinguístico. Analisaram-se amostras de fala de 6 locutores nativos do PB pertencentes à variedade paraense, estratificados em sexo e com nível superior completo. O corpus compõe-se de 3 repetições de 21 vocábulos, sendo 7 de cada tipo de acento lexical do português, inseridos em uma frase veículo (Eu digo _____ devagar). Como as 3 sílabas de cada vocábulo foram analisadas, o corpus final é composto de 1134 tokens (3 tipos de acento lexical x 7 vocábulos x 3 sílabas x 3 repetições x 6 locutores). Para a análise acústica em si, foram calculadas as médias da frequência fundamental (F0) em semitom e da intensidade no elemento nuclear de cada sílaba. A duração (ms), por sua vez, foi medida em toda a extensão da sílaba. Os dados demonstraram que a duração se comportou como o parâmetro físico mais robusto na distinção entre sílaba tônica e sílabas átonas. As sílabas pretônicas, no caso dos vocábulos paroxítonos e oxítonos, registraram o maior número de variações de F0. A intensidade não se comportou como um parâmetro robusto na caracterização do acento lexical em PB.*

Palavras-chave: *acento lexical; análise acústica; padrões prosódicos; sílaba tônica; português brasileiro.*

Abstract: *The current work revisits the prosodic characteristics of the Brazilian Portuguese (PB) lexical stress, matching an acoustic approach and sociolinguistic corpus. We analyze here speech samples of 6 native speakers of PB, from Pará, stratified into sex and having a high educational level. The corpus is formed of three random repeats of 21 words, being 7 by lexical stress, inserted in a vehicle phrase (Eu digo _____ devagar). As the 3 syllables of each word were analyzed, the final corpus is composed of 1134 tokens (3 kinds of lexical stress x 7 words x 3 syllables x 3 repetitions x 6 speakers). In order to validate the hypothesis, the mean fundamental frequency (F0) was calculated in semitone and the intensity (dB) taken in the nuclear element of each syllable. Duration (ms) was measured considering the whole syllable. The data demonstrate that duration is the most robust physical parameter in the distinction between stressed and unstressed syllables. The pre-tonic syllables, in the case of the paroxytones and oxytones, register the greatest number of F0 variations. The intensity was not a robust parameter in the characterization of lexical stress in BP.*

Keywords: *lexical stress; acoustic analysis; prosodic patterns; stressed syllable; Brazilian Portuguese*

1 Introdução

No experimento, aqui descrito, buscamos apresentar as pistas acústicas que caracterizam o acento lexical do português. Segundo a Gramática Tradicional, existem três tipos de acento lexical no português, levando-se em conta a posição que pode ser ocupada pela sílaba tônica - oxítônica, paroxítona e proparoxítona - que pode apresentar o acento primário, respectivamente, na última (cv.cv.CV), na penúltima (cv.CV.cv) ou na antepenúltima (CV.cv.cv) sílaba. Todavia, como bem assinala Ferreira Neto (2003), durante muito tempo, os estudos sobre o acento lexical do português se concentraram sobre seus aspectos fonológicos (Bisol, 1992; d'Andrade, 1994; Lee, 1995; Cagliari, 1999; Mateus e d'Andrade, 2000). Por esse motivo, havia uma certa escassez de debates acerca dos correlatos acústicos dos aspectos prosódicos do acento lexical no português brasileiro (PB), fato que Moraes (1998) constatou.

Assim, antes de Moraes (1995, 1998), a literatura registra alguns escassos trabalhos de base instrumental cujo objetivo era a investigação acústica da realização fonética do acento lexical em português (Fernandes, 1976 e 1983; Reis, 1984 e 1995; Major, 1985). Desses, o primeiro trabalho que

investiga os correlatos acústicos do acento lexical do PB, objeto também do presente artigo, foi o de Fernandes (1976), que utilizou um *corpus* da variedade paulista, cujos locutores produziram vocábulos-alvo inseridos em frases assertivas. A autora concluiu que a importância dos parâmetros físicos na discriminação do acento lexical, em ordem decrescente, compreende a duração, a frequência fundamental (F0) e por último a intensidade.

Corroborando os resultados de Fernandes (1976), Major (1985), que estudou a acentuação no PB, também confere à duração o *status* de correlato primário do acento lexical, uma vez que as variações da F0 e da intensidade nem sempre indicam, nos seus dados, a localização da sílaba tônica. Para Moraes (1995), “a altura e intensidade relativas das sílabas podem variar consideravelmente, enquanto a proporção duracional permanece bastante constante. Isto indica que o correlato acústico primário do acento no português brasileiro é o comprimento (duração)” (Major, 1985: 261).

Portanto, a duração tem sido o parâmetro acústico de consenso na discriminação do acento lexical no PB, entre os estudos relacionados ao tema. Massini-Cagliari (1992) salienta que “os principais correlatos do acento em português são: duração, intensidade e qualidade vocálica” e que “no nível frasal, o acento é caracterizado por uma variação do padrão entoacional que se sobrepõe a uma sílaba tônica em nível lexical” (Massini-Cagliari 1992: 38).

Por outro lado, vale lembrar que Moraes (1995) tem o mérito de ter sido o primeiro a considerar a distinção fundamental entre a acentuação lexical e a acentuação frasal, além de ter controlado três categorias de variáveis – extralinguísticas, paralinguísticas e linguísticas - na investigação instrumental do acento lexical.

Outro autor que discutiu amplamente a relação entre proeminência, acento lexical e acento frasal no PB foi Reis (1995). O objetivo do trabalho de Reis (1995) foi comparar a interação entre ritmo, entoação e acento, considerando a entoação modal dos enunciados (declarativas e interrogativas totais). Reis (1995) encontrou seis tipos de movimentos melódicos diferentes sobre a sílaba tônica final das interrogativas totais. Os resultados de Reis (1995) acompanham os estudos sobre o tema no PB (Fernandes, 1976; Moraes, 1998) ao afirmar que os enunciados declarativos são caracterizados pelo padrão descendente da curva melódica presente na sílaba tônica final do enunciado (Alves, 2007). Para Reis (1995), a principal característica da interrogativa total em relação à declarativa neutra é a diferença de F0 intersilábica (entre a tônica final e a pré-tônica final), uma vez que na interrogativa total o intervalo é positivo (a tônica final é mais alta que a pré-tônica) e na asserção é negativo (a tônica final é mais baixa que a pré-tônica). Reis (1995) também aponta que a interrogativa total apresenta tendência de movimentos maiores na tônica final do que a declarativa neutra. As variações de F0 mais significativas dos enunciados declarativos são identificadas na tônica inicial, o que não é atestado no caso das interrogativas totais. Reis (1995) comparou as variações de F0 das sílabas tônicas da parte pré-nuclear e nuclear das sentenças declarativas e interrogativas totais e constatou que a sílaba tônica da parte pré-nuclear da interrogativa total tem valor de F0 maior do que a da declarativa neutra e que a sílaba tônica final da interrogativa total tende a ter valor de F0 três vezes maior que o da declarativa neutra (Antunes, 2007).

No presente artigo, investigamos o acento apenas no nível lexical, pois interessa-nos aqui corroborar ou refutar os achados relativos ao papel dos parâmetros acústicos do acento lexical no estabelecimento dessa proeminência e também verificar como esses parâmetros acústicos são utilizados na produção do acento lexical para ressaltar a distinção entre tônicas e átonas em nível lexical.

Do ponto de vista de sua caracterização fonética, Ferreira Neto (2007) afirma que o acento lexical é uma das unidades mais fugidias que se pode descrever, principalmente se se considera que a relação entre a sílaba receptora do acento tônico e as demais é estabelecida por uma saliência maior na sílaba tônica do que nas outras sílabas do vocábulo, do ponto de vista perceptual, por exemplo. Trata-se, portanto, de uma característica acústica dificilmente determinável (Ferreira Neto, 2007).

Diante disso, confirmando as reivindicações de Moraes (1998) e entendendo que os eventos prosódicos atuam sobre as formas linguísticas, fomos instigados a empreender uma pesquisa que incorresse sobre a pauta acentual do português falado por brasileiros nativos do norte do país, com o objetivo de elucidar, nessa variedade linguística, quais correlatos acústicos são mais robustos na distinção das sílabas átonas (pré-tônicas e pós-tônicas) e tônica nessa variedade linguística. Portanto, no presente estudo, apresentamos as características prosódicas das três pautas acentuais - proparoxítona (CV.cv.cv), paroxítona (cv.CV.cv) e oxítona (cv.cv.CV) - do português, mais precisamente a atuação dos parâmetros físicos na caracterização do acento lexical em PB.

Revisitando um tema de investigação muito presente nos trabalhos de Moraes - os correlatos acústicos dos aspectos prosódicos dos três tipos de acento lexical do PB - pretendemos contribuir também para o mapeamento linguístico-prosódico de variedades regionais.

Por isso, questões concernentes à sustentação teórica estão tratadas na seção 1, na qual revisaremos literaturas que tratam de aspectos acústicos e de particularidades padrões do acento lexical em PB, com destaque para os trabalhos de Moraes (1995, 1998) relativos ao tema central do presente artigo; os percursos metodológicos foram registrados na seção 2; na seção 3, estão inclusas as análises dos dados devidamente interpretados e que culminam nas considerações finais, aqui, delineadas na sessão 4, na qual demonstramos: que a duração é o parâmetro físico que melhor distingue a sílaba tônica das átonas, que a F0 se apresenta mais variável nas sílabas pré-tônicas e que a intensidade não é um parâmetro distintivo para caracterizar o acento lexical em PB.

2 O Acento Lexical: uma revisão bibliográfica

Para uma melhor compreensão das contribuições aqui propostas, primeiramente, revisitamos três tipos de estudos relacionados ao tema: a) aqueles que apresentam informações históricas sobre a pauta acentual do português herdada do latim; b) aqueles que abordam os aspectos prosódicos do acento lexical; c) aqueles que enfocam seus aspectos fonéticos, mais especificamente investigações do nível acústico. Por último, retomamos brevemente as contribuições de Moraes para o tema. Dessa forma, ao mesmo tempo em que revisitamos a literatura sobre o tema, descrevemos como se comporta o acento lexical no português.

Vale ressaltar, antes de prosseguirmos, que Consoni (2006) afirma ter sido o acento definido, em fonologia, como uma relação de proeminência entre sílabas tônicas ou acentuadas, mais proeminentes, e sílabas átonas ou não acentuadas, menos proeminentes. Essas proeminências fonológicas apresentam diferentes manifestações no nível fonético para cada língua.

Nesse sentido, percebemos as implicações fonológicas desse jogo de proeminências no papel distintivo assumido pela posição do acento, pois vocábulos como *sábia*, *sabia* e *sabiá* (Câmara Jr, 1969) expressam sua diferença de significado (Gonçalves Vianna, 1973; Câmara Jr, 1969; Delgado-Martins, 1988; Massini-Cagliari, 1999) por meio do deslocamento do acento tônico sobre as três vogais da mesma sequência segmental. Portanto, o acento possui função distintiva no português e é atribuído lexicalmente.

Os exemplos clássicos acima - *sábia*, *sabia* e *sabiá* (Câmara Jr, 1969) - demonstram que, no português, o domínio do acento primário é a palavra (Bisol, 1994). Dentre as descrições fonológicas existentes do acento lexical no português, adotamos, no presente trabalho, a hipótese de que a acentuação lexical do português é vinculada à estrutura silábica da palavra, em consonância com os estudos de Bisol (1992), Moraes e Wetzels (1992) e Massini-Cagliari (1999). De acordo com esses trabalhos, o peso silábico, definido na língua portuguesa pela ramificação da rima, é o fator condicionante da atribuição do acento lexical: sílabas pesadas que se localizem nas três últimas posições da palavra atraem para si o acento. Quando da ausência de sílabas pesadas, o acento incidirá sobre a penúltima sílaba da palavra. Temos, dessa forma, a retomada das discussões clássicas do

começo do século XX, em que o português é definido como uma língua de ritmo trocaico (Vasconcelos, 1911).

Dessa forma, o português herdaria a estrutura métrica do latim, cuja pauta acentual determinava que a penúltima sílaba deveria receber o acento tônico, desde que fosse uma sílaba pesada. Caso fosse uma sílaba leve, o acento recairia sobre a antepenúltima sílaba. Assim, pouco importava seu peso silábico e desta posição não passaria o acento. Por essa razão, o padrão geral de acentuação para o português seria o de acentuar a penúltima sílaba (Gonçalves Vianna, 1973; Troubetzkoy 1939; Câmara Jr. 1969; Nogueira, 1958; Delgado-Martins 1988). Portanto, no PB, o acento se restringe a uma janela de três sílabas, ao fim da palavra, formando oxítonas, paroxítonas ou proparoxítonas (Bisol, 1992). Todavia, essa janela seria excedida apenas pela epêntese e pela cliticização (Cantoni, 2009), pois ambos são processos descritos como pós-lexicais, uma vez que a literatura deixa claro que a atribuição do acento precede os fenômenos de epêntese e de cliticização no PB. Assim, palavras paroxítonas prevalecem sobre proparoxítonas e oxítonas, ou seja, dentre os três padrões acentuais possíveis na língua, o paroxítono é o de maior frequência de ocorrência.

Em relação às teorias que explicam a atribuição do acento em português, parece haver um consenso quanto ao padrão geral de acentuar a penúltima sílaba (Consoni, 2006).

Podemos citar dois estudos experimentais - Cintra (1997) e Cantoni (2009) - realizados com intervalo de tempo de mais de 10 anos que registram resultados muito semelhantes com relação à quantificação de ocorrência do padrão acentual: ambos atestam que a maior parte das palavras em português apresenta-se como paroxítona. Cantoni (2009) realizou uma análise estatística dos padrões acentuais em verbos (38.829 dados) e não verbos (77.860 dados). Por sua vez, o *corpus* de Cintra (1997) foi formado por 2998 vocábulos e o autor não menciona se considerou a distinção de verbos e não verbos, como fizera Cantoni (2009). Uma comparação dos percentuais obtidos em ambos os estudos é mostrada na Figura 1 abaixo. Para sua elaboração, consideramos apenas os percentuais relativos aos vocábulos não verbo de Cantoni (2009). A partir dela, podemos notar uma grande proximidade entre os percentuais de vocábulos proparoxítonos, paroxítonos e oxítonos em ambos os *corpora*.

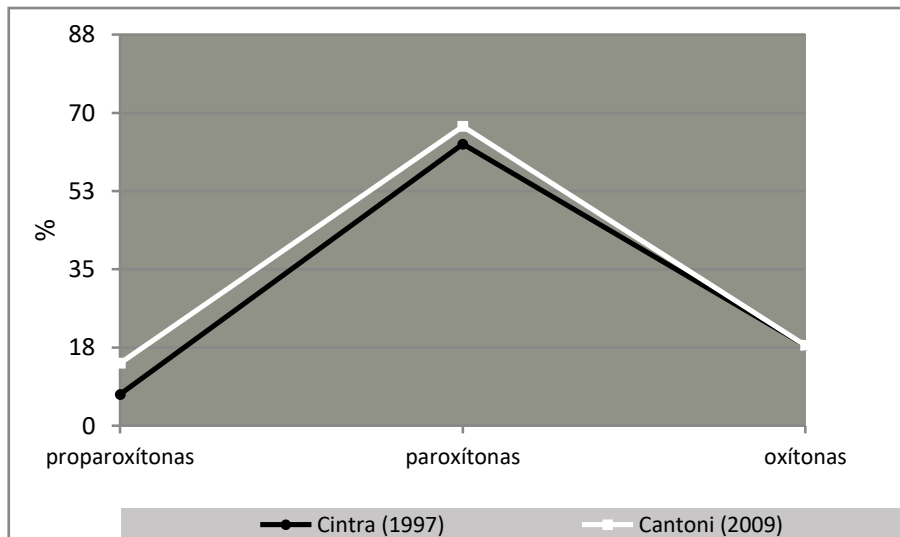


Figura 1: Comparação do percentual de ocorrência dos tipos de acento no PB nos *corpora* de Cintra (1997) e Cantoni (2009).

Essa tendência acentual do português de que o padrão é paroxítono também é comprovada por Couto (1985), que verificou a frequência dos 3 tipos de padrão acentual tendo como *corpus* um texto do poeta simbolista Cruz e Sousa. Couto (1985) demonstra a “esmagadora maioria das paroxítonas”, pois num total de 685 palavras, 547 eram paroxítonas (Moreira, 1997: 39).

Ferreira Neto (2007: 22), tratando dessa tendência acentual do português, assinala que:

“a origem latina do português justifica o estabelecimento do ritmo trocaico. Entretanto, historicamente, a língua portuguesa sofreu diversos tipos de influência, dentre as quais se pode salientar o grande número de palavras de origem árabe e de palavras de origem francesa e provençal. Mais recentemente, pode-se acrescentar também, pelo menos no Brasil, algum léxico de origem indígena. Uma das características mais marcantes da influência lexical estabelecida por essas línguas é o fato de que as palavras cujo acento se localiza na última sílaba são predominantemente de origem estrangeira: francesa, árabe ou indígena. Essa característica acentual não era própria do latim, em que também predominava o ritmo trocaico”.

Por sua vez, Bisol (1992) explica o acento esdrúxulo, das proparoxítonas por uma extrametricidade da penúltima sílaba já marcada no próprio léxico. Vocábulos proparoxítonos, principalmente os de rara frequência, apresentam variantes com acento paroxítono, reforçando a preferência pelo acento paroxítono no português. Os dados de Bisol (1992 *apud* Lee, 1995) demonstram que o acento oxítono é uma forma não-marcada no português. Bisol (1992 *apud* Lee, 1995) propõe que as oxítonas sem núcleo ramificado na sílaba final possuem uma consoante abstrata na rima silábica final, ou seja, uma consoante fonológica não realizada foneticamente.

É importante destacar que a acentuação é uma entidade que torna uma sílaba mais proeminente do que as demais não acentuadas (Mohanan, 1986). Embora diferentes línguas escolham diferentes modos de tornar uma sílaba mais proeminente do que outras, quatro parâmetros básicos da implementação fonética do acento foram identificados na literatura: duração, intensidade, frequência fundamental e qualidade vocálica. De modo geral, a sílaba tônica tende a ser mais longa, mais intensa e mais alta que as outras no âmbito lexical. Portanto, em vocábulos não monossilábicos, uma das sílabas sempre será enfatizada perante as demais, recebendo uma proeminência acústica.

Há um consenso entre os autores de que a duração é o principal correlato acústico do acento lexical no PB, mas não o há com relação ao grau de importância dos demais parâmetros. Massini-Cagliari (1992) descreve acusticamente o acento lexical no PB como um aumento na duração e na intensidade relativas da sílaba saliente.

A duração, por outro lado, somente não figura como parâmetro primeiro em estudos baseados em senso comum ou sem base acústica, como a gramática de Mateus *et al.* (1983: 515) que elege a intensidade como parâmetro acústico mais relevante na distinção do acento na língua portuguesa: o “acento resulta da conjugação das propriedades de intensidade, duração e altura do som vocálico e marca uma sílaba mais ‘forte’ na sequência fonética”.

Uma consequência acústica de um padrão paroxítono não marcado seria explicada pela hipótese formulada por Delgado-Martins (2002), segundo a qual as vogais paroxítonas não seriam marcadas por qualquer indício acústico específico. As outras vogais “acentuadas na última ou na antepenúltima sílaba, por outro lado, seriam marcadas por uma variação regular, ou aumento na duração e na energia” (Consoni, 2006: 44).

Barbosa *et al.* (2013), intencionando caracterizar e comparar os correlatos acústicos do PB e do sueco, procederam a um estudo do acento lexical a partir de um *corpus* constituído primeiro pela gravação de 15-20 minutos, em média, da fala espontânea de 10 informantes de cada língua, estratificados em sexo; e depois pela seleção de frases e de 15 vocábulos-alvo, extraídos das entrevistas, lidos aleatoriamente em cada nível, pelos próprios entrevistados. No estudo, considerando apenas a fala masculina (já que os resultados das falas masculinas e femininas se assemelharam), Barbosa *et al.* (2013) evidenciaram que a média da duração e os valores do desvio-padrão, assim como o F0 são parâmetros mais vigorosos para as vogais em posição tônica do que em posição átona nos dois idiomas. Porém salientam que o desvio-padrão de F0 é mais robusto na distinção dos níveis de

acento em sueco do que no PB. Já com relação às vogais pré/pós-tônicas, os estudiosos registram que não há diferença de duração (em ms).

Já Moutinho *et al.* (2009) realizaram uma análise comparativa das fronteiras prosódicas do português europeu (PE) de Prado (Bragança), Alfândega da Fé (Bragança), Trinta (Guarda) e Aradas (Aveiro) e do galego de Incio (Lugo), Cariño (Corunha), Grove e Cangas (Pontevedra), considerando todas as pautas acentuais: oxítona, paroxítona e proparoxítona. O estudo deles integra o projeto AMPER, por isso segue as mesmas orientações metodológicas na constituição dos *corpora* e na análise dos dados. Nesse contorno, a amostra da pesquisa foi constituída por 8 informantes femininos de cada idioma, com ensino primário e idade 50-70 anos. O *corpus*, constituído a partir da locução de 48 enunciados (4 frases x 3 repetições x 4 informantes) em cada língua, contém vocábulos posicionados no início e no final de uma frase veículo interrogativa. Na pesquisa, os autores questionam se no passado também havia aproximação prosódica entre as duas línguas e se a duração nas sílabas tônicas seria mais produtiva do que em sílabas átonas, conforme atestaram pesquisas anteriores. O resultado encontrado no estudo acompanha o padrão atestado na investigação conduzida no âmbito do projeto AMPER, mas demonstra uma menor produtividade para a duração do português galego. Já o resultado de F0 apresenta semelhança considerável entre as duas línguas, o que sugere um mapeamento prosódico que compreenda o sudoeste da Galiza e o norte de Portugal.

Moutinho *et al.* (2009: 72) também registraram uma movimentação circunflexa para F0, uma queda de intensidade nas pós-tônicas e uma maior duração para a sílaba tônica em relação às átonas, tal qual se tem confirmado nos estudos dos correlatos prosódicos do português.

Portanto, como se pode constatar, o acento lexical já foi estudado por vários autores sob diferentes aspectos. No caso do presente artigo, buscamos verificar quais correlatos acústicos são significativos na caracterização prosódica da pauta acentual do PB.

Em relação a Moraes (1995), a concepção tradicional do acento em português foi questionada, ao mesmo tempo em se que distinguiu a acentuação lexical da frasal. O *corpus* desse estudo compreende 36 frases, enunciadas 288 vezes por 8 informantes cariocas de ambos os sexos, com idade entre 22 e 33 anos, todos de nível superior. Para a análise, o autor considerou variáveis extralinguísticas, paralinguísticas e linguísticas; três posições da sílaba na palavra, além de seis posições da palavra na frase (palavra isolada, palavra posicionada no início e fim de frase, palavra situada no interior e fim de tópico e final de comentário). Moraes (1995: 43) conjecturou que os vocábulos que habitam os limites do grupo prosódico são percebidos como tônicos, ao contrário dos que se situam no interior do grupo rítmico. Após testes perceptuais, a hipótese foi confirmada, uma vez que se comprovou que à medida em que o acento se afasta do final do vocábulo há mais possibilidade de ser proeminentemente percebido.

Em outro estudo, de 1998, defendendo que a variação dos parâmetros acústicos do acento ocorre muito mais em função da posição do vocábulo na sentença do que por razões padrões, Moraes (1998) analisou as características acústicas do acento lexical no Português Brasileiro (PB), considerando a posição do vocábulo e a modalidade da sentença. Sobre a posição do vocábulo no enunciado, esse autor descobriu que há uma realização combinatória na proeminência dos correlatos de duração (em ms), de F0 (em Hz) e de intensidade (em dB) em ordem crescente ou decrescente, dependendo da localização do vocábulo no grupo prosódico. Nesse caso, o estudo confirma que, quando o vocábulo se localizar no final do grupo rítmico, a intensidade (em dB) se mostra mais robusta na sílaba pós-tônica do que na sílaba tônica, enquanto que a duração (em ms) é mais proeminente, se a palavra estiver no interior do grupo prosódico em que o acento lexical e o peso prosódico são coincidentes. O pesquisador ainda declara que, no nível frasal, a acentuação é mais manifesta do que no lexical e revela a íntima relação entre o acento e o processo de coesão sintática.

Moraes (1995) analisou, também, os parâmetros acústicos das paroxítonas, posicionando-as no interior do grupo prosódico, no final da frase e do tópico, e, com isso, descobriu por meio do teste de

percepção, que esses vocábulos em posição fraca são mais percebidos do que as oxítonas e menos do que as proparoxítonas. Segundo seus dados, no que diz respeito ao comportamento da duração, o autor atesta um aumento médio “da vogal tônica em relação à média das átonas de 50.1% nos paroxítonos, contra 65.9% nos proparoxítonos” (Moraes, 1995: 8), independentemente da posição do vocábulo na frase.

Já a F0, para o autor, é um correlato característico do nível frasal, mas também indica a posição da sílaba tônica no vocábulo. E, por outro lado, a intensidade é uma marca negativa nesse tipo de acento, porque se caracteriza por queda na sílaba pós-tônica respectivamente no final da frase.

Considerando todos os estudos aqui revisitados, podemos resumir, com base em Amaral (2012:1) que:

“o acento primário em português tem como características: a) obediência à condição da janela de três sílabas: só pode cair sobre uma das três últimas sílabas da palavra (propriedade distributiva); b) a maioria das palavras tem o acento na penúltima sílaba e; c) o acento não ocorre na antepenúltima sílaba se a penúltima contiver o núcleo ou a rima ramificados”.

Além disso, a sílaba acentuada especificada de cada palavra no português é, portanto, determinada no nível lexical. No quadro 1 abaixo, encontramos resumidas as quatro principais características do sistema acentual do PB.

Quadro 1: O acento lexical no PB

1	Local de aplicação	três últimas sílabas da palavra
2	Natureza acústico-articulatória	aumento de duração, intensidade, frequência fundamental, reforço de suas propriedades espectrais (qualidade vocal)
3	Funcionalidade	contraste lexical, mas com restrições
4	Distribuição de padrões	paroxítonas são mais frequentes

Fonte: Adaptado de Cantoni (2009: 95)

Dos quatro correlatos físicos acústicos considerados na produção do acento - intensidade, duração, frequência fundamental e qualidade vocálica (Amaral, 2012) -, apenas a qualidade vocálica não foi investigada no presente estudo, apesar de termos formado um *corpus* que contemplasse as 7 realizações vocálicas previstas no núcleo silábico acentuado em português.

3 Metodologia

A saliência óbvia da sílaba tônica para os falantes nativos da língua portuguesa contrasta muito com a dificuldade de sua caracterização acústica.

Considerando os fatores cointrínsecos correspondentes às modificações prosódicas imputáveis ao contexto fonético imediato mencionados por Moraes (1995), como “a consoante sonora, por exemplo, que tende a alongar, intensificar e a baixar o nível melódico médio da vogal que se lhe segue” (Di Cristo & Rossi, 1981 *apud* Moraes 1995: 41), optamos por selecionar vocábulos com o mesmo padrão silábico - CV -, de mesma extensão - 3 sílabas - e no mesmo contexto com consoantes obstruintes no ataque silábico. Optamos também por analisar vocábulos isolados, em contexto de mesmo tipo de entoação modal - declarativa neutra - para neutralizar a “linha de declinação da frequência, que corresponde a uma ligeira queda da altura melódica observável ao longo do enunciado, sobretudo nas sílabas átonas; o “decrecendo” de intensidade é um fenômeno similar que se dá com o nível sonoro, mormente na porção terminal do enunciado, ambos são motivados pela

diminuição da pressão subglótica ao longo da emissão. Como o alongamento final corresponde à maior duração vocálica que se nota em posição final de enunciado” (cf. Lindblom, 1978 *apud* Moraes 1995: 41), todos os vocábulos foram inseridos no meio de frase-veículo - Eu digo _____ devagar - e em uma única modalidade (declarativa neutra).

Tomamos por base Moraes (1995), para a formação do *corpus*, com a finalidade de descrevermos a realização do acento em português, e, sem descurar dos problemas referentes às interferências com determinados fatores, estabelecemos um modelo por meio do qual pudesse ser neutralizado e/ou controlado o maior número possível dessas variáveis. Foi gravado um *corpus* de 21 vocábulos, 7 por tipo de acento lexical, inseridos em uma frase-veículo e foram pronunciados por 6 locutores, repetidos 3 vezes, um total de 1.134 enunciados (cf. quadro 2 abaixo). Optamos por utilizar frase-veículo, mesmo que ela não reproduza fielmente a fala natural.

Quadro 2: *Corpus* formado para investigar o Acento Lexical no Português Brasileiro

núcleo silábico	proparoxítona	Paroxítona	Oxítona
	CV.cv.cv	cv.CV.cv	cv.cv.CV
/i/	típico	Pepita	Tucupi
/e/	pêssego	Capeta	Massapê
/E/	cético	Peteca	Canapé
/a/	tática	Tacape	Tacacá
/O/	tópico	Pipoca	Pocotó
/o/	fôlego	Pipoco	Capotou
/u/	púlpito	Pituca	Capitu

Fonte: Autoria própria

Os locutores são paraenses, de nível superior, de ambos os sexos, de idade entre 31 e 65 anos, cujo perfil encontra-se discriminado no quadro 3. Os sujeitos locutores foram gravados numa sala silenciosa das dependências da FALE¹/UFPA² em sessão única, utilizando o microfone unidirecional dinâmico de cabeça Shure (headset). A digitalização da taxa de amostragem foi de 44KHz, 16 bits, sinal mono.

Quadro 3: Perfil dos locutores gravados

Locutor	Idade	Sexo
PAJCM1	33	Masculino

¹ Faculdade de Letras

² Universidade Federal do Pará

PALAF2	65	Feminino
PAGFF3	31	Feminino
PABGF4	47	Feminino
PASPM5	46	Masculino
PAJEM6	34	Masculino

Fonte: Autoria própria

O *corpus* formado contempla as 7 vogais permitidas para ocupar o núcleo silábico das tônicas no português (cf. quadro 2). Foram analisadas as 3 sílabas de cada vocábulo (cf. Quadro 4, abaixo). O *corpus* final é formado por 1.134 tokens (3 tipos de acento lexical x 7 vocábulos x 3 sílabas x 3 repetições x 6 locutores).

Quadro 4: Distribuição do grau de acento nas 3 sílabas de cada tipo de acento lexical no português.

acento lexical	posição silábica		
	Inicial	Medial	final
	S3	S2	S1
Proparoxítona	Tônica	Postônica	postônica
Paroxítona	pré-tônica	Tônica	postônica
Oxítona	pré-tônica	pré-tônica	tônica

Fonte: Autoria própria

Considerando nossos estudos prévios sobre o acento lexical no contexto frasal (Cruz & Rilliard, 2016), nossas principais hipóteses eram:

- a) a duração seria o parâmetro físico mais robusto na distinção entre sílaba tônica e átona no PB, como demonstram os estudos prévios (Fernandes, 1976; Major, 1985; Massini-Cagliari, 1992; Moraes, 1998);
- b) as sílabas átonas registrariam um número maior de variação de F0, uma vez que não há consenso entre os demais estudos em relação à robustez de seu papel na localização do acentoônico no nível lexical (Moraes, 1995; Barbosa *et al.* 2013; Moutinho *et al.* 2009);
- c) a intensidade não seria um parâmetro relevante na caracterização do acento lexical no PB, como já demonstraram os estudos anteriores (Fernandes, 1976, Moraes, 1995).

Para validar essas hipóteses, os dados foram analisados acusticamente com o auxílio de *scripts* do *Praat* e foram realizadas as seguintes medidas:

- a) média de F0 observada no elemento nuclear de cada sílaba (calculada em semitons);
- b) média de intensidade observada no elemento nuclear de cada sílaba (calculada em decibéis) e;
- c) média de duração de cada sílaba (calculada em milissegundos).

Para a tomada de medidas, foi estabelecida uma escala de *pitch* para os informantes masculinos (40 Hz a 250 Hz) e outra para os informantes femininos (100 Hz a 300 Hz). Os áudios com duração

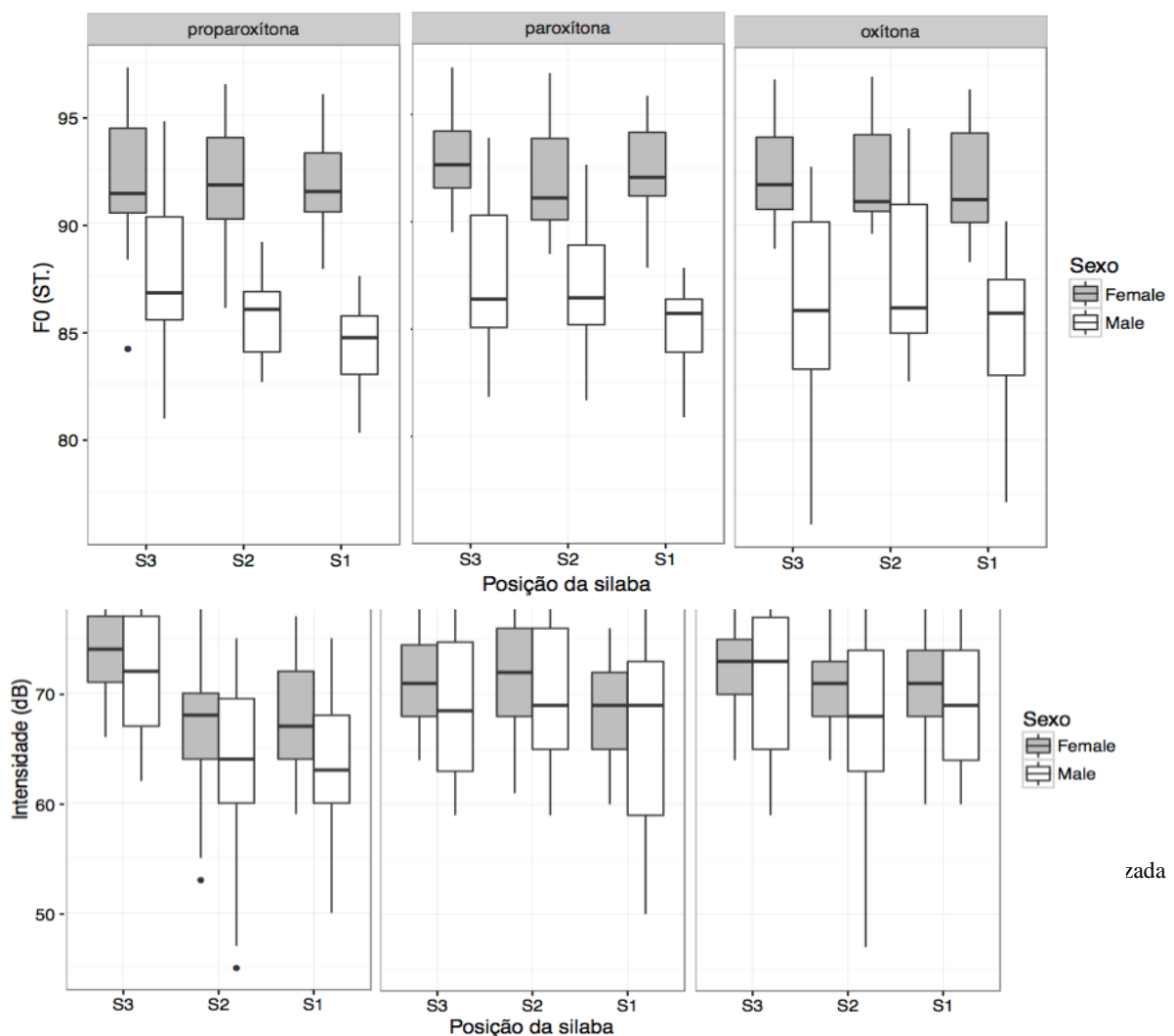
total de 21,12ms foram segmentados no programa *PRAAT* após a criação do *Textgrid* com 4 níveis de segmentação: Fonético, Silábico, Item lexical, Vocábulo Alvo. As medidas foram registradas em uma tabela do Excel. Os resultados estatísticos dos parâmetros acústicos da pauta acentual em estudo são discutidos e analisados na seção 4, na qual se analisam os resultados. Por último foram realizadas ANOVAs por parâmetro acústico controlado.

Ao construirmos um *corpus* bastante equilibrado cujos vocábulos possuem o mesmo tamanho (trissílabos), menos tipo de sílaba (aberta³) e com todas as 7 vogais tônicas do sistema vocálico do português nos 3 tipos de acento, tínhamos a intenção de provar que, mesmo sem apresentar uma estrutura segmental típica de sílaba pesada, as sílabas do tipo aberta, se tônicas, apresentariam um comportamento prosódico no nível acústico de sílaba pesada, principalmente determinado pelo papel da duração. Considerando a descrição de Bisol (1992), Moraes e Wetzels (1992) e Massini-Cagliari (1992) de que o peso silábico seria um fator condicionante à atribuição do acento em português, ao demonstrarmos que sílabas segmentalmente constituídas como abertas, mas prosodicamente se comportando como sílabas pesadas, demonstraríamos que o nível acústico seria um espelho do nível fonológico da língua.

4 Resultados

Destinamos esta seção para a discussão dos resultados encontrados por meio do cálculo da média dos parâmetros acústicos da pauta acentual do PB. Os dados em análise correspondem a 1134 *tokens*. As Figuras 2, 3 e 4 contêm as variações das medidas acústicas - F0, duração e intensidade - considerando os 3 tipos de acento lexical (proparoxítona, paroxítona e oxítona) e a posição de cada sílaba do vocábulo dos dados de fala masculina e feminina

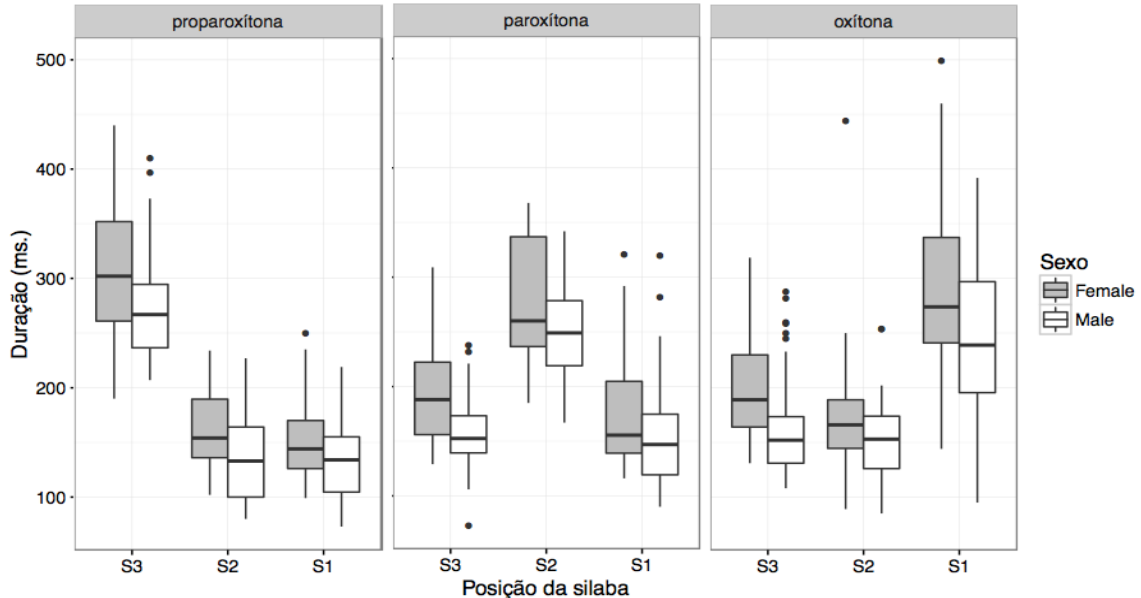
Figura 2: *Boxplots* representando a curva de distribuição da variação das medidas de F0 (em semitons) de cada



vogal (S1: final; S2: medial; S3 inicial) e de cada tipo de acento lexical (proparoxítona, paroxítona, oxítona).
Fonte: Autoria própria

Figura 3: *Boxplots* representando a curva de distribuição da variação das medidas de intensidade (dB) de cada vogal (S1: final; S2: medial; S3 inicial) e de cada tipo de acento lexical (proparoxítona, paroxítona, oxítona).
Fonte: Autoria própria

Figura 4: *Boxplots* representando a curva de distribuição da variação das medidas de duração (ms) de cada



sílaba (S1: final; S2: medial; S3 inicial) e de cada tipo de acento lexical (proparoxítona, paroxítona, oxítona).
Fonte: Autoria própria

Os dados presentes nas figuras 2, 3 e 4 corroboram nossa primeira hipótese de que a duração (figura 4) é o parâmetro físico mais robusto na discriminação de sílabas tônicas e átonas na pauta acentual do PB.

A partir de cada uma dessas medidas, ajustamos modelos estatísticos (análise de variância: ANOVA) para explorar os papéis dos vários fatores controlados. Os fatores considerados foram: o sexo do locutor (dois níveis), a posição da sílaba no vocábulo (três níveis) e o tipo de acento lexical (três níveis). A partir desses modelos máximos, implementamos um processo gradual de simplificação para remover valores de interação não-significativos, diferenças de níveis e principais efeitos (cf. detalhes deste procedimento em Crawley, 2013), dessa forma, obtivemos um modelo mínimo adequado dos fatores (e seus respectivos níveis) com influência significativa (com um alfa de risco ajustado em 5%) na variável resposta e pudemos afirmar o tamanho desses efeitos. Fizemos este processo separadamente para cada parâmetro acústico.

4.1 Modelo estatístico para F0

A tríplice interação entre sexo do locutor, posição da sílaba e tipo de acento lexical, assim como o cruzamento entre as variáveis sexo do locutor e acento lexical, foram considerados interações não significativas.

De acordo com os dados, os tipos de acento paroxítono e proparoxítono não diferem com relação aos movimentos de F0. Por essa razão, esses dois fatores foram amalgamados e o grupo de fatores tipo de acento foi recodificado em apenas 2 fatores, acento lexical “não-final” (contemplando

proparoxítonas e paroxítonas) e “final” (oxítonas). Portanto, o modelo mínimo adequado que dá conta dos dados é composto pelo grupo de fatores sexo do locutor (feminino *versus* masculino), posição da sílaba (inicial, medial e final), tipo de acento (final *versus* não final) e os dois cruzamentos de grupos de fatores: a) sexo e posição da sílaba e; b) tipo de acento e posição da sílaba. A tabela 1 contém um resumo desse modelo, com o poder de atuação de cada fator; o modelo explica mais da metade da variação observada nas diferenças de F0 ($R^2 = 0.58$). Apesar de o grupo de fator acento não ter um papel principal significativo, ele foi retido no modelo por causa de sua interação com a posição da sílaba.

Tabela 1: Tabela ANOVA para o modelo mínimo adequado para F0, cada fator com seu grau de liberdade (d.f), os valores de F associados e sua significância, juntamente com duas medidas de tamanho do poder de atuação do fator (η^2 e η^2 parcial).

Fator	d.f.	F	p	η^2	η^2 parcial
Sexo	1	403,7	<0.05	0,163	0,279
acento lexical	1	2,5	0,113	0,001	0,002
posição da sílaba	2	4,9	<0.05	0,004	0,009
sexo * posição	2	15,2	<0.05	0,012	0,028
acento * posição	2	5,1	<0.05	0,004	0,010
Resíduos	1045			0,422	

Fonte: Autoria própria

O grupo de fatores que explica a maior parte da variação de F0 no modelo é o sexo do locutor. Isso é perfeitamente compreensível porque as medidas brutas de F0 foram utilizadas, e o registro de F0 está relacionado principalmente ao sexo. Por outro lado, o outro fator só tem poder explicativo marginal: o principal efeito após sexo compreende a interação entre sexo e posição da sílaba, com os dados do sexo masculino registrando valores de F0 mais baixos na sílaba final, enquanto esse abaixamento não é observado nos dados femininos (cf. Figura 5).

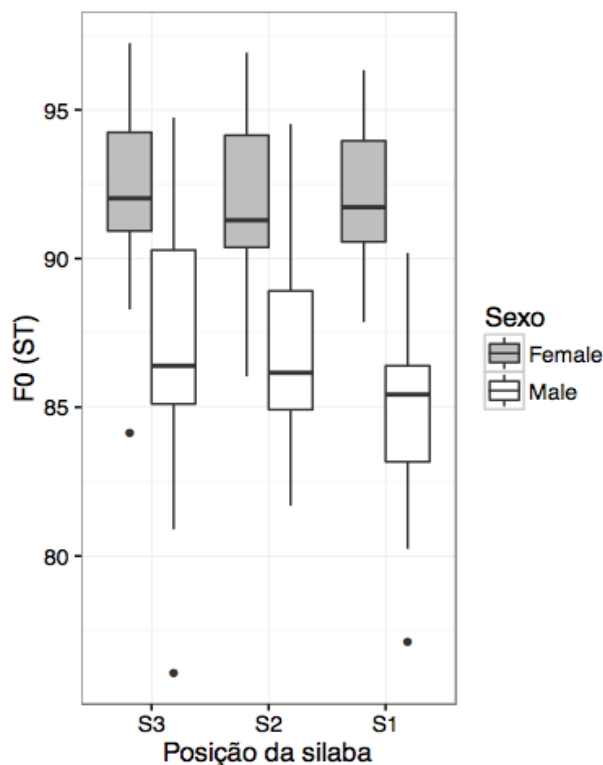


Figura 5: Boxplots representando a variação das medidas de F0 (ST) para cada vogal (S1: final; S2: medial; S3: inicial) e para cada sexo. Fonte: Autoria própria

Os dados da figura 5 comprovam empiricamente a tendência do PB em selecionar a penúltima sílaba para atribuição do acento, uma vez que os dados registram maior variação significativa entre a antepenúltima (S3) e a última (S1) sílabas, diferentemente da penúltima (S2), que demonstra um padrão mais regular nos dados de ambos os sexos. Cintra (1977) e Cantoni (2009), ao realizarem um levantamento da frequência de ocorrência dos tipos de acento no português, atestaram uma maior frequência dos vocábulos paroxítonos (cf. Figura 1), como já explicado acima.

4.2 Modelo estatístico para duração

Todos os cruzamentos de fatores envolvendo sexo (não como fator principal) foram removidos do modelo, por terem sido considerados não significativos. As variáveis mais robustas são sexo, tipo de acento e posição da sílaba individualmente, assim como as interações entre as variáveis tipo de acento e posição da sílaba. A tabela 2 contém um resumo do modelo estatístico obtido com o poder de explicação de cada fator que dá conta de 60% da variação de diferenças de duração ($R^2 = 0.60$).

Tabela 2: tabela de ANOVA para o modelo mínimo adequado para duração, contendo para cada fator o seu grau de liberdade (d.f), o valor F associado e sua significância, juntamente com duas medidas de tamanho do efeito (η^2 e η^2 parcial).

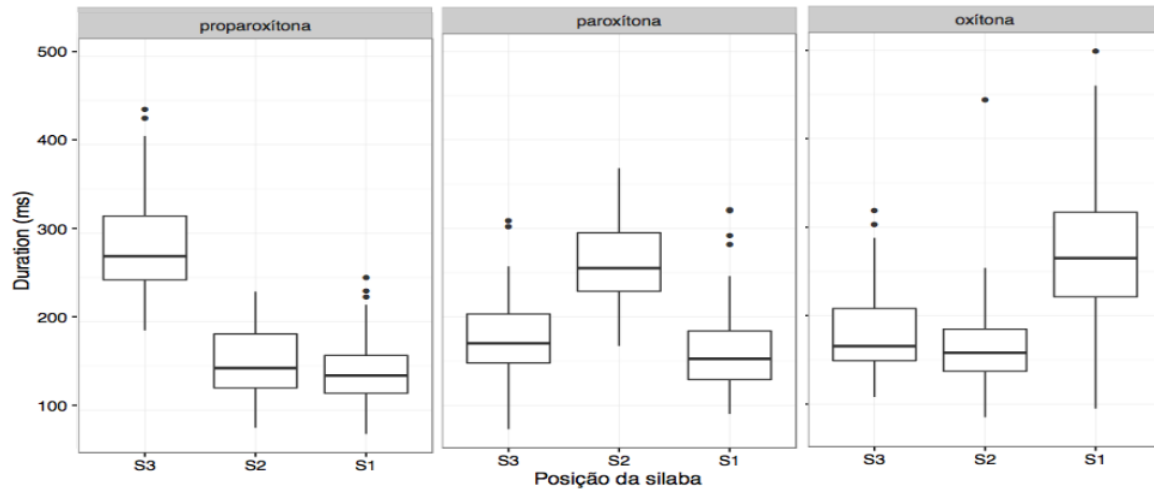
Factor	d.f.	F	P	η^2	η^2 parcial
Sexo	1	107.4	<0.05	0.039	0.088
Acento	2	236.5	<0.05	0.170	0.297
Posição	2	178.9	<0.05	0.128	0.242
acento * posição	4	372.8	<0.05	0.535	0.571
Resíduos	1119			0.402	

Fonte: Autoria própria

Este modelo tem o melhor poder explicativo para a variação do acento lexical: a interação entre acento e posição da sílaba explica cerca da metade da variação total, o que pode implicar mudança de duração na sílaba acentuada, dependendo do tipo de acento lexical (cf. Figura 6). O principal efeito de posição da sílaba ocorre em função da tendência do locutor em encurtar mais as sílabas pós-tônicas do que as tônicas e pré-tônicas. O principal efeito do tipo de acento sendo um subproduto dessa

tendência: vocábulos proparoxítonos com o maior número de sílabas postônicas, tenderiam a ter uma duração total mais curta. Entretanto, isso explica dois efeitos principais e somente 13% e 17% do total da variação. O principal resultado permanece. Desse modo, a explicação para um alongamento maior da sílaba tônica independente da sua localização no vocábulo.

Figura 6: Boxplots representando a variação das medidas de duração (ms) para cada sílaba (S1: final; S2:



medial; S3 inicial) e para cada tipo de acento (proparoxítona, paroxítona e oxítona). Fonte: Autoria própria

Assim como em Moraes (1995), nossos dados registram um aumento significativo da duração da sílaba tônica em relação às átonas. Os resultados significativos para a duração dialogam diretamente com os achados de Fernandes (1976), Major (1985) e Massini-Cagliari (1992) que conferem à duração o correlato primário da discriminação do acento lexical no português. Da mesma forma, confirmam a nossa hipótese de que, independente da constituição segmental da sílaba, ou seja, mesmo sem apresentar uma estrutura segmental típica de sílaba pesada, a sílaba tônica apresenta um comportamento prosódico no nível acústico de sílaba pesada, registrando uma duração significativa, que distingue a sílaba tônica das demais átonas, e que serve como prova de que o nível acústico seria um espelho do nível fonológico da língua.

4.3 Modelo estatístico para intensidade

A exemplo da duração, todos os cruzamentos de fatores envolvendo sexo (não como fator principal) foram removidos do modelo, por terem sido considerados não significativos. O modelo optimal é assim baseado no sexo, no tipo de acento e na posição da sílaba, conjuntamente com as interações entre acento e posição da sílaba. A tabela 3 apresenta um resumo do modelo com o tamanho do efeito de cada fator. O modelo explica 19% da variação de diferenças de intensidade ($R^2 = 0.19$).

Tabela 3: tabela de ANOVA para o modelo mínimo adequado para intensidade, contendo para cada fator o seu grau de liberdade (d.f), o valor F associado e sua significância, juntamente com duas medidas de tamanho do efeito (η^2 e η^2 parcial).

Fator	d.f.	F	P	η^2	η^2 parcial
Sexo	1	43.4	<0.05	0.032	0.037
Acento	2	7.6	<0.05	0.011	0.013

Posição	2	13.8	<0.05	0.020	0.024
Acento * Posição	4	20.9	<0.05	0.061	0.070
Resíduos	1118			0.813	

Fonte: Autoria própria

Dos fatores controlados, a intensidade é a única que não explica a atuação desses fatores neste experimento. O modelo explica menos do quinto da variação total e nenhum fator individual explica mais de 10% da variação. Enquanto isso, o principal efeito é a interação entre tipo de acento e posição da sílaba, como atestado para a duração: há uma leve tendência das vogais tônicas serem produzidas com maior intensidade, mas isso permanece marginal. Estudos prévios (Fernandes, 1976; Delgado-Martins, 1986; Massini-Cagliari, 1992) também descreveram a intensidade, ocupando o último lugar na escala de importância como marca de acento lexical em português (Consoni, 2006: 39).

Nesse caso, o parâmetro de intensidade no nível lexical é, como afirma Moraes (1995: 44), um parâmetro que serve para indicar a sílaba tônica por meio da queda da sílaba pós-tônica. Moraes (1995) defende também que a atuação da intensidade é mais evidente para distinguir os três tipos de acento considerando o posicionamento do vocábulo no nível frasal.

Contrariando os achados dos trabalhos experimentais sobre correlatos fonéticos do acento no em PB (Major, 1985; Massini-Cagliari, 1992 e Moraes 1998) que apontam a duração e a intensidade como os principais correlatos físicos, seguidos da qualidade das vogais, o presente estudo aponta apenas a duração como o principal correlato físico do acento no PB.

Por outro lado, os resultados aqui alcançados corroboram os resultados de Fernandes (1976), que ao “investigar os correlatos acústicos do acento em português, conclui que F0 está em um segundo lugar em uma escala de importância em que a duração ocupa o primeiro lugar e a intensidade, o último” (Consoni, 2006: 38).

5 Conclusão

Por fim, no presente experimento, analisamos 1.134 dados de um *corpus* controlado, considerando os parâmetros de F0 (em ST), da duração (em ms) e da intensidade (em dB) na fala de 6 locutores, sendo metade do sexo masculino e metade do sexo feminino, todos de nível superior, naturais do norte do Brasil, com idade entre 31 e 65 anos. A pesquisa foi realizada com o propósito de identificar qual parâmetro acústico se mostraria mais robusto na distinção do acento lexical em PB. Os dados analisados demonstram que:

1. O parâmetro da duração (em ms) é o correlato acústico mais significativo na caracterização do acento lexical no PB, tal qual encontrado nos estudos realizados por Moraes (1995 e 1998).

2. O correlato de F0 registrou baixo rendimento, entretanto se mostrou útil como evidência empírica de haver uma tendência para selecionar a penúltima sílaba para atribuição do acento no PB (Cintra, 1977 e Cantoni, 2007).

3. A intensidade, como na maioria dos experimentos prévios, não foi considerada um correlato acústico com forte atuação na caracterização do acento lexical em PB.

AGRADECIMENTOS

A Giselda Fagundes, Isabel Maria da Silva, Leopoldina Araújo, Leydiane Lima e Sérgio Pinto pelo auxílio com a coleta de dados.

A Juan Sosa, por nos ter inspirado este trabalho, durante sua participação como professor visitante na UFPA (2015).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alves, L. *A prosódia na leitura da criança disléxica*. [Tese de Doutorado]. Belo Horizonte: Faculdade de Letras da Universidade Federal de Minas Gerais, 2007. pp. 283.
2. Amaral M. Acento: uma nova proposta. *Anais do IV Seminário Internacional de Fonologia*. Porto Alegre: PUCRUS. 2012
3. d'Andrade E. *Temas de fonologia. O acento de palavras em português*. Lisboa, Colibri, 1994, p. 107-160
4. Antunes L. *O papel da prosódia na expressão de atitudes do locutor em questão*. [Tese de Doutorado]. Belo Horizonte: Faculdade de Letras da Universidade Federal de Minas Gerais, 2007. pp. 305.
5. Barbosa P, Ericsson A, Akesson J. Cross-linguistic similarities and differences of lexical stress realisation in Swedish and Brazilian Portuguese. In E.L. Asu, & P. Lippus (Eds.), *Nordic Prosody. Proceedings of the XIth conference, Tartu 2012* (pp. 97-106). Frankfurt am Main: Peter Lang. 2013.
6. Bisol L. O acento e o pé métrico binário. *Cadernos de Estudos Linguísticos*, Campinas, n. 22, 1992, p. 69-80.
7. Bisol L. *O Acento e o Pé Binário*. Letras de Hoje 29. PUCRS. 1994, p. 25-36.
8. Cagliari, L C. *O Acento em português*. Campinas, Ed. do Autor. 1999.
9. Câmara Jr J M. *Estrutura da língua portuguesa*. 20. ed. Petrópolis: Vozes, [1969]1994.
10. Cantoni, M. O acento no português brasileiro segundo uma abordagem baseada no uso. *Estudos Linguísticos*, São Paulo, 2009 jan.-abr., 38 (1): 93-102
11. Cintra G. Distribuição de padrões acentuais no vocábulo em português. *Confluência: Boletim do Departamento de Linguística*, UNESP-Assis, v. 5, 1997, p.82-93.
12. Consoni, F. *O acento lexical como pista para o reconhecimento de palavras*. Dissertação de Mestrado pela Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas. USP, São Paulo, 2006, pp. 58
13. Couto H H. Algumas tendências fonológicas do português. *XI Anais de seminários do GEL*. São Paulo, Grupo de Estudos Linguísticos do Estado de São Paulo, 1985, p. 80-8.
14. Crawley, M. *The R Book*, 2nd Edition. The Atrium, Southern Gate, Chichester, West Sussex: John Wiley & Sons, Ltd., 2013.
15. Cruz R, Rilliard A. The duration and intensity role in the characterization of modal intonation in Brazilian Portuguese spoken in north of Brazil: exploration of AMPER-POR data. *CHIMERA. Romance Corpora and Linguistic Studies*, vol.3, nº 2 (2016), 345-358.
16. Delgado-Martins, M R. *Fonética do Português: trinta anos de investigação*. Lisboa: Caminho, 2002.
17. Delgado-Martins, M R. *Ouvir falar: uma introdução à fonética do português*. Lisboa: Caminho. 1988.
18. Di Cristo A, Rossi M. *Les facteurs de pondération microprosodiques*. In: M.Rossi et al. 1981.
10. Fernandes, N H. *Contribuições para uma análise instrumental da acentuação e entonação do português*. [Dissertação de Mestrado]. São Paulo: USP. 1976.
20. Fernandes, N H. *Análise acústico-perceptiva da entoação do português: a frase interrogativa*. [Tese de Doutorado]. Universidade de São Paulo, 1983.
21. Ferreira-Neto, W. *Alguma evidência para o vínculo entre acento e peso silábico na língua portuguesa*. 2003. Acesso: 30/11/2016. <
https://www.academia.edu/2263984/Alguma_evid%C3%Aancia_para_o_v%C3%ADnculo_entre_acento_e_pes_o_sil%C3%A1bico_na_l%C3%ADngua_portuguesa>
22. Ferreira-Neto, W. O acento na língua portuguesa. In: ARAÚJO, Gabriel A. (Org.). *O acento em português. Abordagens fonológicas*. São Paulo: Parábola Editorial, 2007. p. 21-36 .
23. Gonçalves-Vianna A R. *Estudos de Fonética Portuguesa*. Lisboa: Imprensa Nacional-Casa da Moeda. 1973.

24. Lee, S H. *Morfologia e fonologia lexical do português do Brasil*. [Tese de Doutorado]. Campinas: Departamento de Linguística do Instituto de Estudos da Linguagem da Universidade Estadual de Campinas, 1995. pp. 189.
25. Lindblom, S. Final lengthening in speech and music. In: E. Garding *et al.* (eds.) *Nordic Prosody* Travaux de l'Institut de Linguistique de Lund XIII, Lund University, 1978.
26. Major, R. C. Stress and rhythm in Brazilian Portuguese. *Language*, v. 61, n. 2, 1985, p. 259-82.
27. Massini-Cagliari G. *Acento e ritmo*. São Paulo: Contexto. 1992
28. Massini-Cagliari G. *Do poético ao linguístico no ritmo dos trovadores: três momentos da história do acento*. São Paulo: Cultura Acadêmica Editora, 1999.
29. Mateus M H M, d' Andrade E. (). *The phonology of portuguese*. Oxford, Oxford. 2000.
30. Mateus M H M *et al.* *Gramática da língua portuguesa*. Coimbra, Almedina. 1983.
31. Mohacan K P. *The theory of lexical phonology*. Dordrecht, Holland: Reidel, 1986.
32. Moraes, J A. Acentuação Lexical e Acentuação Frasal em Português: Um estudo acústico-perceptivo. *Estudos Linguísticos e Literários* 17, Universidade Federal da Bahia, julho de 1995, pp. 39-57.
33. Moraes, J A. Intonation in Brazilian Portuguese. In Daniel Hirst & Albert Di Cristo (eds). *Intonation Systems. A Survey of Twenty Languages*. Cambridge: Cambridge University Press. 1998, p 179-194.
34. Moraes J A, Wetzels L. Sobre a Duração dos Segmentos Vocálicos nasais e Nasalizados em Português - Um Exercício de Fonologia Experimental. *Cadernos de Estudos Linguísticos* 23. IEL-UNICAMP. 1992, p.153-166.
35. Moreira N C R. Saber Linguístico na Acentuação do Português. *Revista de Letras*, v. 19 - N. 1/2- jan/dez 1997, pp. 32-43.
36. Moutinho L C, Coimbra R L, Rei, E F. Novos Contributos para o Estudo da Fronteira Prosódica entre o Galego e o Português Europeu. *Cadernos de Letras da UFF – Dossiê: Difusão da língua portuguesa, nº 39, p. 67-78, 2009.*
37. Nogueira R S. *Tentativa de Explicação dos Fenômenos Fonéticos em Português*. Lisboa: Livraria Clássica Editora. 1958.
38. Reis, C. *Aspectos entoacionais do português de Belo Horizonte*. [Dissertação de Mestrado]. Universidade Federal de Minas Gerais, 1984.
39. Reis, C. *L'Interaction entre l'intonation, l'accent et le rythme en portugais brésilien*. [Tese de Doutorado] Université Aix Marseille I, 1995.
40. Vasconcelos, C M. *Lições de filologia portuguesa, segundo as preleções feitas aos cursos de 1911/12 e de 1912/13*. Lisboa, Martins Fontes. (s.d.[1911])