

ANÁLISE ACÚSTICA DAS VOGAIS MÉDIAS PRÉ-TÔNICAS PRODUZIDAS POR FALANTES COM T21

Lucrécia de Aquino Santos (UESB)

lueducadora2011@hotmail.com

Marian Oliveira (UESB)

marian.oliveira@uesb.edu.br

Vera Pacheco (UESB)

vera.pacheco@gmail.com

RESUMO

Nessa pesquisa visamos descrever as características acústicas das vogais médias em posição pré-tônica produzidas por sujeitos com T21. Temos como hipótese de que como falantes da língua e pertencentes a uma dada comunidade de fala, a pessoa com T21 apresentará as mesmas características dialetais da comunidade a qual faz parte. O processo metodológico se deu com a montagem do corpus de palavras contendo as vogais médias ocupando a posição pré-tônica, os dados foram gravados em ambiente acusticamente tratado, extraímos no Praat (BOERSMA; WEENINK, 2006) os valores médios de F1, F2. Os resultados da pesquisa apontam que os falantes porto-segurenses com síndrome de Down possuem marcas dialetais em suas produções, assim como os conquistenses, tal como testou Oliveira (2011).

Palavras-chave:

Formantes. Vogais. Síndrome de Down.

ABSTRACT

In this research we aim to describe the acoustic characteristics of the middle vowels in a pre-tonic position produced by subjects with Down syndrome. We have the hypothesis that as speakers of the language and belonging to a given speech community, the person with T21 will present the same dialect characteristics of the community to which he belongs. The methodological process took place with the assembly of the corpus of words containing the middle vowels occupying the pre-tonic position, the data were recorded in an acoustically treated environment, we extracted in the Praat (BOERSMA; WEENINK, 2006) the average values of F1, F2. The results of the research show that Porto Seguro speakers with Down syndrome have dialectal marks in their productions, as well as the conquistadors, as tested by Oliveira (2011), but with alternation between open and closed averages.

Keywords:

Formants. Vowels. Down syndrome.

1. Introdução

O sistema vocálico do português é formado por sete vogais distintas quando tônicas. Esse quadro é reduzido a cinco vogais, quando em posição pretônica, em função do processo de neutralização que as médias abertas [ɔ, ɛ] sofrem, em proveito das médias fechadas [e, o] conforme

atesta (CÂMARA Jr, 1992). Todavia, em alguns dialetos, é comum o registro das vogais médias abertas em posição pré-tônica, sendo uma marca dialetal, como é o caso de Vitória da Conquista e outras cidades da Bahia, constituindo uma característica do falar nordestino, conforme pesquisas de Nascentes (1953).

A síndrome de Down e/ou T21, por sua vez, é uma condição genética universal que ocorre em função de uma alteração cromossômica, na qual as células recebem um cromossomo, que na maioria dos casos, liga-se ao par 21 (MUSTACCHI; PERES, 2000).

Essa condição genética compromete o desenvolvimento linguístico, em função das alterações miofuncionais, tais como hipotonia, macroglossia, cavidade oral pequena. Esses fatores interferem na produção de segmentos da língua, tanto nos consonantais – fricativos, oclusivos, nasais etc. – quanto vocálicos, como atestam pesquisas de Oliveira (2011), Oliveira e Pacheco (2016), Gama (2016).

Mesmo tendo alterações miofuncionais que incidem na produção da fala, como a hipotonia que pode corroborar para imprecisões articulatórias, substituições ou distorções de sons, conforme aponta pesquisa de Barata e Branco (2010), acreditamos que como falantes da língua e pertencentes a uma dada comunidade de fala, a pessoa com T21 apresentará as mesmas características dialetais da comunidade a qual faz parte.

Nessa pesquisa visamos descrever as características acústicas das vogais médias em posição pré-tônica produzidas por sujeitos com T21. Partimos do seguinte questionamento: falantes porto-segurenses com síndrome de Down realizam as vogais médias abertas em posição pré-tônica?

Por se tratar de uma análise acústica das características das vogais médias, recorreremos aos pressupostos teóricos da Teoria Fonte e Filtro (FANT, 1960) que fornece subsídios que explicam a relação entre alteração no trato vocal e a qualidade dos sons produzidos; através dos valores das frequências de F1, F2 compreende-se como os segmentos vocálicos são articulados no trato vocal (KENT; READ, 2015).

Sendo assim, esta pesquisa se organiza da seguinte maneira: parte introdutória; a primeira seção apresenta uma síntese bibliográfica dos trabalhos que investigam questões ligadas à síndrome de Down, sobretudo no tocante à produção da fala; a segunda seção trata do sistema vocálico do Português Brasileiro, a terceira traz um panorama sobre as pes-

quisas envolvendo as vogais médias em posição pré-tônica nos falares de diversas regiões, mas de modo específico sobre os falares da Bahia; na quarta seção apresentaremos a metodologia adotada na obtenção, mensuração e apresentação dos dados deste trabalho; na quinta seção discutiremos os dados e, na última seção apresentam-se as considerações finais.

2. Características da Síndrome de Down

A síndrome de Down se caracteriza como uma alteração genética em decorrência da presença de um cromossomo extra no genoma do indivíduo. (MUSTACCHI; PERES, 2000). A pessoa com Down possui alterações em estruturas importantes para a produção da fala, e apresenta cavidade oral pequena, hipotonia, língua protrusa, dentre outras.

Em função dessas alterações miofuncionais, esses indivíduos costumam apresentar alterações no desenvolvimento linguístico, com impacto em todos os níveis da gramática da língua, sendo o fonético-fonológico um dos mais comprometidos, segundo apontam pesquisas de Barata e Branco (2010), Oliveira (2011), Gama (2016), dentre outras.

Conforme Branco e Barata (2010, p. 137), “os ossos faciais pouco desenvolvidos; cavidade oral de tamanho reduzido; alterações nos órgãos que compõem o sistema estomatognático tais como protrusão da língua, propriocepção de lábios, mordida aberta, hipotonia”. Para os autores, essas alterações podem ocasionar imprecisões nos movimentos articulatorios, trocas, apagamentos de segmentos.

Pesquisas realizadas por Oliveira (2011) Oliveira e Pacheco 2012, Oliveira, Pacheco e Pereira (2017) mostraram que as alterações no trato vocal como a hipotonia orofacial, macroglossia, dentre outros comprometem as características acústico-articulatórias dos segmentos vocálicos e consonantais.

A autora descreveu o padrão formântico das sete vogais orais do português nas diversas posições silábicas, produzidas por quatro sujeitos com SD, naturais de Vitória da Conquista – BA, comparando com o padrão formântico de sujeitos sem a síndrome, também da mesma cidade, e perfis similares.

De modo geral, no que se refere à produção vocálica, os achados de Oliveira (2011) evidenciam grande variabilidade na qualidade das vogais produzidas por pessoas com Down, dentre os quais destacamos

alto grau de variabilidade na abertura e fechamento do trato vocal, no avanço e recuo da língua na produção de vogais anteriores e posteriores,, configuração formântica pouco diferenciada nos diferentes níveis de tonicidade.

Em se tratando das vogais médias, Oliveira (2011) notou que mesmo havendo alterações miofuncionais, os sujeitos com T21 ajustam as suas trajetórias articulatórias, de modo a garantir os contrastes de maior demanda, opondo o que é opositivo e fonológico na língua e também preservando aquilo E conforme a referida autora até mesmo as características fonético dialetais como a ocorrência de vogais médias abertas [ɔ, ɛ] posição pretônica, típicas do dialeto de Vitória da Conquista são mantidas na produção dessas pessoas. Na próxima seção trataremos sobre o sistema vocálico do Português Brasileiro.

3. Vogais do PB: características articulatórias, acústicas e dialetais

Nesta seção abordaremos aspectos relacionados aos segmentos vocálicos do português em seus aspectos articulatórios, acústicos, em 3.1, e apresentaremos um pouco dos estudos dialetais sobre as vogais médias, em 3.2.

3.1. Vogais do PB: características articulatórias, acústicas

O sistema sonoro das línguas é composto por dois grupos de segmentos que se caracterizam pela presença ou ausência de obstrução do trato vocal durante a passagem da corrente de ar, são eles os sons vocálicos e consonantais.

Conforme Malmberg (1998) as vogais não apresentam obstrução no trato vocal, mas sofrem modificações pela ação dos articuladores, produzindo assim diferentes ressonâncias de vozeamento produzidas pelas pregas vocais.. Em suma, são os movimentos da língua e dos lábios que vão permitir a caracterização das vogais.

Câmara Jr. (1992) pontua que as sete vogais orais distintivas do português podem ser caracterizadas articulatoriamente considerando os quatro níveis de altura da língua e,a posição mais aberta e fechada da mandíbula, recebendo a classificação de vogais altas, médias de primeiro grau, médias de segundo grau e baixa; além das três regiões articulatórias referentes à extensão dos deslocamentos horizontais, gerando

vogais anteriores, centrais e posteriores; e, por último a protrusão ou não dos lábios na articulação, classificando-as em vogais arredondadas ou labializadas. Gerando assim um sistema com uma organização triangular.

Do ponto de vista acústico, para a caracterização das vogais consideram-se os valores das frequências formânticas, sendo as três primeiras, doravante F1 e F2 as que indicam a qualidade da vogal. Essas frequências são identificadas no espectrograma através das linhas mais escuras, indicando uma concentração de energia maior, típico de vogal.

Os formantes de F1 e F2 relacionam-se aos movimentos de alçamento e recuo da língua. Quanto maior for a elevação da língua e consequentemente menor for o espaço no eixo vertical do trato vocal, menor será o valor de F1; por sua vez, no eixo horizontal, quanto maior for o deslocamento da língua em direção à boca, maior será o valor de F2 e, mais anterior é o segmento realizado, em contrapartida, se o deslocamento se der em direção à faringe, o valor será menor e mais posterior.

Como pode-se observar, os parâmetros articulatórios e acústicos não se opõem, se complementam, conforme asseguram Kent e Read (1992) os valores das frequências formânticas podem oferecer subsídios para compreender as características articulatórias das vogais.

3.2. Vogais médias em posição pretônica

Câmara Jr. (1992) pontua que no sistema vocálico do português há sete vogais distintivas quando em tônicas. Porém esse quadro é reduzido a cinco vogais, quando em posição pretônica, devido ao processo de neutralização que as médias abertas [ɔ, ε] sofrem, em benefício das médias fechadas [e, o].

Contudo, diversas pesquisas posteriores à Câmara Jr. (1992) apresentaram resultados importantes e diferentes como a descrição da diversidade linguística e das áreas dialetais no país, conforme corroboram os autores Nascentes (1953), Silva (1993), Bisol (2005), Oliveira e Pacheco (2007), Oliveira (2011). Ratificamos que alguns desses estudos, contudo, levam em conta características dialetais dos diversos falares brasileiros, enquanto que Câmara Jr. (1992) faz uma proposta de descrição do sistema fonológico vocálico do português, tendo como ponto de partida o dialeto carioca.

Em pesquisa realizada por Nascentes (1953) a partir de impressões perceptivas da produção das vogais médias pretônicas, considerou a ocorrência de vogais médias abertas nesta posição silábica em determinadas regiões do país, o que propiciou o critério para a sua proposta de divisão de duas grandes áreas dialetais: falares do norte e falares do centro-sul. O autor divide ainda esses dois grupos em seis subfalares: amazônico, nordestino, baiano, mineiro, fluminense e o sulista. Conforme o autor o que distingue os dois grupos é a cadência e existência de pré-tônicas abertas em vocábulos que não sejam diminutivos e nem advérbios terminados em mente no primeiro e, realização fechada para o segundo.

Silva (1993) observou que a vogal pré-tônica de soteropolitanos tende a assimilar o traço de altura da vogal da sílaba seguinte independente se é média alta ou média baixa. Verificou-se também que da quantidade de palavras com sílabas pré-tônicas com contexto para vogal alta ou média, em torno de 60% das vogais apresentaram o traço [+ baixo] e 40% encontraram-se distribuídas entre as vogais [i, u/ e, o].

Pesquisa realizada por Bisol (2005) constatou que as vogais médias em posição pré-tônicas estão propícias à ocorrência de processos fonológicos, podendo ser produzidas de maneira alternada, tanto como médias altas [e, o], médias baixas [ɔ, ɛ] e, ainda como altas [i, u], nesse caso por alçamento vocálico.

Oliveira e Pacheco (2007), ao estudarem o falar de Vitória da Conquista, no sudoeste da Bahia, encontraram achados semelhantes aos de Silva (1993). Para as autoras, as vogais médias abertas são tão abundantes na fala conquistense quanto na soteropolitana. Nas duas cidades as médias abertas compreendem em torno de 60% das vogais em sílabas pré-tônicas. Posteriormente, Oliveira, Ribeiro e Pacheco (2007) realizaram pesquisa com a finalidade de avaliar quais contextos favoreciam a realização das vogais médias abertas, e os achados apontaram que ocorrem mais em posição pretônica, porém a presença dessa vogal não anula a presença da vogal média fechada, dessa maneira no dialeto em questão coexiste a realização tanto de vogais médias abertas quanto médias fechadas, não havendo portanto o processo de neutralização tal como postulado por Câmara Jr. (1992).

Em pesquisa realizada por Oliveira (2011) com sujeitos com síndrome de Down, na perspectiva da fonética acústico-articulatória, visando analisar as características das vogais orais produzidas por tais sujeitos,

foram encontradas marcações fonético-dialetais nas vogais médias abertas [ɛ,ɔ] em posição pretônica, para homem e mulher. (OLIVEIRA, 2011, p. 284.

4. Metodologia

Os dados foram coletados com dois sujeitos com síndrome de Down, ambos do sexo feminino, com 31 e 22 anos, naturais de Porto Seguro-BA, doravante SC e SB.

Os dados foram obtidos por meio da nomeação de figuras, com as vogais médias /e, ε/, ocupando as posições pretônica e tônica, projetadas em slides; cada imagem foi repetida cinco vezes por cada informante.

A gravação ocorreu em ambiente acusticamente tratado, com gravador e microfone de alta qualidade. A partir do Praat (BOERSMA; WEENINK, 2006) foram obtidas as médias das frequências dos formantes. Essas medidas foram extraídas na porção medial da vogal, por ser o local em que a vogal sofre menor interferência dos segmentos adjacentes.

Após a obtenção dos valores de F1, F2 das vogais, calculamos, no Excel, a média dos valores dos formantes dos informantes porto-segurenses. A seguir, apresentamos os resultados a que chegamos em nossas análises. Todos os participantes são naturais de Porto Seguro, Bahia e todos os responsáveis assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, sendo que a pesquisa tem autorização do Comitê de Ética.

5. Análise e Discussão: o comportamento das vogais médias pretônicas no falar de porto-segurenses com T21

As vogais médias /e, o, ε, ɔ/, como o próprio nome indica, dizem respeito aos segmentos que possuem um grau intermediário de abertura, em que o dorso da língua posicionado no eixo horizontal do trato vocal encontra-se numa posição de elevação intermediária, diferentemente do que ocorre em /i,u/ e sem o abaixamento do dorso da língua como acontece em /a/. Salientamos que neste artigo, discutimos apenas os dados referentes às vogais médias anteriores, quais sejam /e, ε/.

Em termos articulatórios podemos afirmar que a elevação intermediária do dorso da língua, pode ocorrer em direção à parte anterior do

palato, ou em direção à região posterior. Dessa maneira, é possível classificá-las como média aberta/baixa; fechada/alta; anterior/posterior. As vogais médias posteriores ainda apresentam como característica articulatória o arredondamento dos lábios.

Em termos acústicos, conforme Silva (2019) as vogais médias possuem valores de formantes também intermediários, considerando os parâmetros abertas/baixas, altas/fechadas, avanço/recuo. Apresentaremos os dados a serem analisados.

Na primeira coluna da tabela 01, constam os valores das médias das frequências formânticas de F1 e F2 e F3, das vogais médias /ε, e/ produzidas por sujeitos com síndrome de Down, naturais de Porto Seguro.

Tabela 01: Comparação dos valores médios dos formantes F1, F2 das vogais médias anteriores /ε, e/ produzidas por SC e SB, falantes porto-segurenses.

Posição Silábica	SC				SB			
	Vogal / ε /		Vogal / e /		Vogal / ε /		Vogal / e /	
	F1 (Hz)	F2 (Hz)	F1 (Hz)	F2 (Hz)	F1 (Hz)	F2 (Hz)	F1 (Hz)	F2 (Hz)
PT	526	1829	464	1692	526	1911	529	1290
T	492	1964	486	2222	735	2025	441	2285

Fonte: Elaborada pelos autores.

Com base nos dados da tabela 01, na comparação entre vogal média aberta PT vs T, verificamos que a vogal média aberta/ε/ realizada por SC apresenta valores médios de F1 com diferença mínima entre PT (526Hz) e T (492Hz), com diferença de apenas 34 Hz, implicando numa realização indistinta entre as posições silábicas tônica e pretônica na produção de SC. Diferentemente, SB parece conseguir delimitar melhor a vogal média aberta quando tônica, e ainda que tenha usado a média aberta em posição pretônica, nota-se maior abertura da vogal em T e não em PT, com diferença de mais de 200hz (526 Hz em PT vs 735Hz, em T). Tal comportamento diversificado entre os dois participantes analisados.

Do mesmo modo, nota-se no que se refere à vogal média fechada /e/ PT e T, que em relação aos dois sujeitos com T21 em análise que SC produz tal vogal tem F1 em PT com 464 Hz e 486Hz, em T, ao passo que SB tem valores de F1 529Hz e 441Hz em PT e T, respectivamente. Novamente, percebe-se variabilidade entre os dois sujeitos visto que há pouca diferença na produção da vogal média fechada de SC, cujos de valores de F1 PT vs T são próximos entre si, evidenciando uma não dis-

tinta conforme o tipo silábico, mas não é o que ocorre com SB cujos dados delimitam diferenças nas diferentes posições silábicas.

Se uma vogal é média aberta é tônica, espera-se que sua configuração em F1 seja mais alta do que uma média fechada também tônica é isso que ocorre com SB que tem valores de F1 de / ϵ / 735Hz e F1 de /e/ 441Hz , ou seja, se por um lado ele na PT não distinga a aberta da fechada com média de 525 Hz, o contraste é marcado na tônica com diferença de quase 300hz entre / ϵ / e /e/. Contudo, novamente, há variabilidade entre os dois sujeitos analisados, visto que no caso de SC não existe diferença entre / ϵ , e/ nas duas posições silábicas e se houvesse, ela seria demarcada na pretônica do que na tônica, o que denota estratégias diferenciadas de distinção entre os dois segmentos pelos dois sujeitos com Down, já que a diferença matemática que existe entre a vogal média aberta de SC é maior entre / ϵ / vs /e/ PT e não em T.

Comparando-se a qualidade da vogal média aberta vs média fechada, tendo em vista o contraste entre os sujeitos pesquisados por outro lado observa-se que no que se refere ao F2, embora os dois pesquisados utilizem vogal média aberta e vogal média fechada em sílaba PT, nota-se que eles conseguem distinguir tais vogais por meio do F2, ou seja, vogal média aberta tem F2 mais próximo daquele de uma vogal aberta, e vogal média fechada apresenta F2 com valor mais próximo do de uma vogal fechada.

Considerando, que as vogais médias abertas não estão previstas no sistema fonológico do português em posição pré-tônica, conforme Câmara Jr (1992), posição está prevista apenas para a vogal média fechada, temos algumas questões a considerar: a primeira diz respeito ao fato de que, como previsto nos dialetos baianos, os dados dos sujeitos com Down nos indicam que a vogal média aberta anterior ocorre nesse dialeto, não fosse assim não ocorreria no falar ora analisado; a segunda, nos indica que, para além das características oromiofuncionais, os falantes com Down recuperam características dialetais da sua comunidade de fala, realizando também vogais médias em posição pretônica neste dialeto porto-segurense essa é uma realidade.

Considerando as características do trato vocal dos participantes da pesquisa, as frequências de F1 e de F2 mostram níveis diferenciados no controle articulatório de cada um dos sujeitos avaliados, bem como estratégias diferenciadas na demarcação das diferenças entre vogal tônica e pretônica, bem como na marcação de características dialetais da comuni-

dade dialetal a qual pertencem. Com relação aos valores de F2 da vogal /ε/, por exemplo, verificamos uma diferença de valores entre PT e T acima de 100 Hz, indicando inclusive um avanço maior da língua em T. De igual modo pode-se notar com relação ao F2 da vogal média fechada /e/, porém com uma diferença maior.

Por sua vez, os valores médios de F1 da vogal média aberta /ε/ realizada por SB estão em T (735 Hz) e menor em PT (526 Hz), com 209 Hz de diferença entre as posições. Já na vogal /e/ valores médios de F1 nas posições PT e T próximos, com uma diferença de 22 Hz, ou seja, não há uma diferença de abertura conforme o tipo silábico, realização esperada pela literatura (SILVA, 2019; OLIVEIRA, 2011). No tocante aos valores médios de F2, notamos diferenças entre os valores expressos em PT e T, sendo que nesta última os percentuais são maiores. Indicando uma distinção no avanço da língua conforme o grau de tonicidade silábica.

6. Considerações Finais

O objetivo de nosso artigo foi descrever as características acústicas das vogais médias anteriores pretônica e tônica, produzidas por falantes com síndrome de Down, falantes do dialeto de Porto Seguro. A nossa hipótese foi de que como falantes da língua e pertencentes a uma dada comunidade de fala, a pessoa com T21 apresentará as mesmas características dialetais da comunidade a qual faz parte.

Sabemos que a síndrome de Down é uma alteração genética que leva a um comprometimento linguístico em todos os níveis, do fonético ao discursivo, em função de questões como a hipotonia, macroglossia e cavidade oral pequena, as quais colaboram para a ocorrência de imprecisões articulatórias, substituições ou distorções de sons, conforme atestam as pesquisas de Barata e Branco (2010), Oliveira (2011).

Os resultados obtidos nessa pesquisa ratificam a hipótese que norteou esse estudo e assim como observado nos falares baianos, em geral, há também o falar de Porto Seguro uma tendência de abaixamento das vogais médias em posição pretônica, constituindo uma marca dialetal típica do falar baiano, identificado por Nascentes (1953) e de modo específico ao falar conquistense, conforme pontua pesquisa de Pacheco e Oliveira (2007) e que é ratificado na produção de falantes com T21 de Porto Seguro, cidade do interior da Bahia.

Entretanto, a marcação dialetal identificada nos falares dos sujeitos com síndrome de Down porto-segurenses se deu com alta variabilidade. Esses resultados são possíveis, uma vez que Bisol (2005) aponta para a alternância na realização das vogais médias em posição pretônica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARATA, L. V, BRANCO, A. Os distúrbios fonoarticulatórios na síndrome de Down e a intervenção precoce. *Rev. CEFAC*, v 12(1), p. 134-9, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rcefac/v12n1/a18v12n1.pdf>, acesso em 12 de novembro de 2020.

BISOL, L. *Introdução a estudos de fonologia do português brasileiro*. 4. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2005

BOERSMA, P.; WEENINK, D. PRAAT. *Doing phonetics by computer* (Version 4.4.23) (Computer program), retrieved 12 June 2006. Disponível em: <http://www.praat.org>. Acesso em: 18 de junho de 2020.

CÂMARA JR., J. M. *Estrutura da língua portuguesa*. 21. ed. Petrópolis-RJ: Vozes, 1992.

KENT, R. D.; READ, C. *Acoustic analyses of speech*. San Diego: Singular Publishing Group, 1992

GAMA, Alaine Leite. *Descrição Acústica das vogais orais, nasais e nasalizadas produzidas por pessoas com síndrome de Down*. Dissertação (Mestrado), Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, 2016.

MALMBERG, B. *A fonética: no mundo dos sons da linguagem*. Lisboa: Livros do Brasil, 1998. (Coleção Vida e Cultura).

MUSTACCHI, Z.; PERES, S. *Genética baseada em evidências: síndromes e heranças*. São Paulo: CID, 2000.

NASCENTES, Antenor. *O linguajar carioca*. Rio de Janeiro. Organização Simões, 1953.

OLIVEIRA, J.; RIBEIRO, P.; PACHECO, V. Realizações das vogais médias abertas no dialeto de Vitória da Conquista-BA. In: FONSECA-SILVA, Maria da Conceição; PACHECO, Vera; SILVA, Edvania Gomes da (Orgs). *Pesquisa em estudos linguísticos*. v. III. Vitória da Conquista: Uesb, 2007. p. 67-74

OLIVEIRA, M. *Sobre a produção vocálica na síndrome de Down: descrição acústica e inferências articulatórias*. Tese (Doutorado em Linguística) – Instituto de Estudos da Linguagem, Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 2011. 309f.

SILVA, M. B. da. Breve notícia sobre as vogais pretônicas na variedade culta de Salvador. *Estudos Linguísticos e Literários*, vol. 1, n. 15, p. 69-77, Salvador, 1993.

SILVA, Thaís Cristóforo. *Fonética Acústica: os sons do Português Brasileiro*. São Paulo: Contexto, 2019.