

ANÁLISE PROSÓDICA DAS SENTENÇAS INTERROGATIVAS ABSOLUTAS E COM PARTÍCULA

Bruna Mirlei de Medeiros Assis
Prof. Dr. Cid Ivan da Costa Carvalho

RESUMO

A produção da fala não implica somente em produzir segmentos de forma encadeada, mas se refere também aos esforços prosódicos utilizados pelos falantes no momento da produção. Nesse sentido, a entoação é considerada um dos principais elementos da prosódia. Assim, este trabalho tem o objetivo apresentar uma análise prosódica dos contornos finais das sentenças interrogativas absolutas e com partícula. Para isso, foram coletados enunciados interrogativos de falantes de 25 e de 45 anos de idade, por meio de entrevistas. Depois, utilizamos o software Praat para a análise de parâmetros acústicos da frequência fundamental, intensidade e duração. Além disso, usamos o sistema de marcação dinâmico (DaTo) para fazermos a marcação da última sílaba tônica das sentenças, possibilitando a segmentação dos enunciados em unidades menores. Após a marcação, fizemos a análise estatística dos dados por meio do aplicativo Jamovi. De acordo com os resultados obtidos, observamos que há um aumento na intensidade quando há um aumento na idade do falante. Analisamos também a correlação positiva entre duração e idade do falante. Por outro lado, vimos que ao aumentar a intensidade houve uma diminuição significativa na frequência. Os resultados obtidos dialogam com os padrões apresentados pelos autores citados nesta pesquisa.

Palavras-chaves: Prosódia, entoação, sentenças interrogativas, frequência fundamental, fala.

1. INTRODUÇÃO

A prosódia é um ramo da linguística que estuda as propriedades enunciativas da fala, percebendo os parâmetros de frequência fundamental, intensidade e duração. Para Barbosa e Madureira (2015), a fala representa um ato complexo guiado por três sistemas interligados: o sistema respiratório, o laríngeo e o articulatório, os quais se integram de forma tão natural na comunicação humana. Para eles, a fala não implica somente em produzir segmentos de forma encadeada, mas se refere, além disso, aos esforços prosódicos utilizados pelos falantes no momento da produção. Acrescentamos que, além desses fatores, a prosódia está associada a fatores linguísticos, como marcadores discursivos, sociais e culturais.

De acordo com Lucente (2012), quando se fala, é possível identificar o

período do que está sendo dito e demarcar os elementos sonoros e o tipo de sentença como sendo uma declaração, uma exclamação ou uma interrogação, além de outras funções que participam na comunicação. Barbosa (2019) diz que a prosódia se relaciona com a forma sonora da fala, ou seja, não importa somente “o que é dito”, mas também o “como é dito”. Deixando exposto a importância dos estudos da fala, mostrando que uma mesma frase pode ser interpretada de diferentes formas de acordo com a maneira que o falante a reproduz.

Outro conceito que está relacionado à prosódia é a entoação. Para Ladd (1996, p.6, tradução nossa), a entoação se refere ao “uso de peculiaridades fonéticas suprasegmentais para expressar, de forma linguisticamente estruturada, os significados a nível da sentença.” A entonação manifesta de forma mais explícita quando o falante quer transmitir uma informação específica. Sendo evidente a importância da entoação no estudo da prosódia. Masip (2014) entende que a entoação ajuda a identificação do meio social, geográfico e particular do indivíduo.

Diante da importância da prosódia da fala e da escassez de estudos na área, compreendemos que a duração, a frequência fundamental e a intensidade dos contornos entoacionais marcam o tipo de sentença que o falante define no enunciado. Assim, ao observarmos os correlatos físicos da frequência fundamental (doravante, F0) das palavras nas frases interrogativas finalizadas com palavras oxítonas, paroxítonas e proparoxítonas e sentenças com partícula interrogativa comparamos a duração dos contornos entoacionais das orações e buscamos evidenciar as diferenças entoacional das sentenças interrogativas e o que as diferencia das demais.

É o falante que molda a forma de enunciar e o “que se fala” e “o modo de falar” o que é dito de forma intencional ou não ao ouvinte. Sendo assim, este trabalho contribui de forma científica para testar a hipótese da teoria sobre os contornos finais das orações interrogativas no português. Contribui também para compreendermos o uso dessa teoria na relação demarcativa entre fala e escrita, e em relação ao uso da pontuação com os elementos prosódicos. Além disso, esta pesquisa contribui para o uso dos mecanismos de controle, fazendo com que os sistemas computacionais tenham melhores desempenhos no reconhecimento desses contornos com o uso do reconhecimento do sistema de voz, que é

imprescindível para o pesquisador.

Considerando esse ponto, este trabalho tem o objetivo apresentar uma análise prosódica dos contornos finais das sentenças interrogativas absolutas e com partícula. Buscando analisar a frequência, intensidade e duração desses contornos, para que seja feita a correlação entre duração, idade, frequência e intensidade dessas sentenças.

Para cumprir com os objetivos, realizamos análises de perguntas feitas em laboratório, com pessoas com 25 e 45 anos de idade, respectivamente. Com base nas análises feitas, responderemos a seguinte pergunta: Existe correlações positivas e negativas com base nos dados analisados?

Desta forma, este trabalho se estrutura nos seguintes aspectos: na próxima seção apresentamos a fundamentação teórica na qual o leitor verá alguns esclarecimentos sobre prosódia e entoação, sentenças interrogativas absolutas e com partícula, e também, informações sobre o sistemas Praat e de notação DaTo; na seção seguinte, falaremos sobre os métodos e os procedimentos de análise, na penúltima seção, mostramos a análise e os resultados obtidos na pesquisa; e por fim, as considerações finais.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

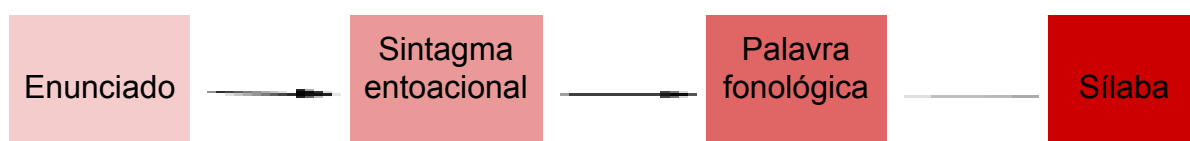
A linguagem se mostra tão complexa que vem sendo estudada desde da época da filosofia grega e ainda não se obteve todas as respostas necessárias sobre o que realmente ela é. No entanto, Saussure (2021), para melhor compreensão do objeto, a dividiu em dois aspectos: língua e fala. Para ele, a fala exige uma variedade de tons e a sua adequação ao pensamento. Já a língua é um sistema de valores que se opõe uns aos outros. Sendo assim, propomos estudar nos tópicos a seguir os conceitos de prosódia, entoação e as características das sentenças interrogativas.

2.1 Prosódia e entoação

A entoação é um dos aspectos que compõem a prosódia da fala, e é definida pela “combinação de características tonais em unidades estruturais maiores

associadas ao parâmetro acústico da frequência fundamental (F0) e suas variações distintivas no processo da fala” (BOTINIS et al., 2001, p. 264). A linha ou curva melódica descritas pela voz ao pronunciar palavras, orações e períodos chama-se entoação, que é um conjunto de variações de altura ou de frequência que se produz no ato da fala. Nesse sentido, partimos do pressuposto de que os elementos prosódicos contribuem para a compreensão da linguagem. Sendo assim, a prosódia compreende os aspectos da fala, as características temporais(duração), possuindo também os elementos segmentais, que são as unidades de identificação da fala (sons vocálicos e consonantais). Portanto, o conceito de prosódia e entoação estão ligados diretamente aos elementos da fala, ligados à sílaba e ao enunciado, conforme mostra a figura 1.

Figura 1: Ilustração hierárquica fonológica da língua



Fonte: ilustração nossa.

Sabemos que enunciado é uma sequência de palavras a fim de comunicar algo e que as ações pragmáticas em cada enunciado podem alterar a análise da sentença. Para Barbosa (2019, p. 19) a entoação estuda as relações que envolvem o domínio não-lexical, independentemente do correlato físico ou perceptivo que a veicula. Assim sendo, a entoação não analisa somente a frequência, como também a sua duração e correlatos físicos da sentença. Barbosa (2019, p. 24) fala que a palavra fonológica é um dos aspectos mais importantes da relação entre prosódia e níveis linguísticos superiores, pois ela diz respeito a não congruência entre sintaxe e prosódia. Mostrando que os constituintes prosódicos não coincidem com os constituintes sintáticos. Por último, apresentamos a sílaba que é um vogal ou um grupo de fonemas que são pronunciados numa só emissão de voz.

Para Barbosa (2019), existem três conceitos essenciais para os estudos prosódicos: a frequência fundamental, que é definida pela vibração das pregas vocais, a entoação que está relacionada à resistência à passagem do ar e a duração

que se relaciona ao tempo gasto para produzir a fala.

Como vimos acima, um dos elementos que compõem a prosódia é a entoação. Segundo Masip (2014), existem três dimensões de entoação: a linguística, que consistem nos elementos descendentes e ascendentes da frequência fundamental (curva sonora) no fim do enunciado, a expressiva, que transmite conteúdos emocionais e afetivos para se comunicar e a sociolinguística, que comunica os tipos de informação (sociais, pessoais, sexo, meio cultural, entre outros). A análise desta pesquisa consiste nos aspectos linguísticos.

Além disso, Masip (2014) diz que a entoação oferece contribuição para identificação social, individual e geográfica do falante. Ladd (1996, p. 6) acrescenta que a entoação “se refere ao uso de características fonéticas suprasegmentais para expressar significados pragmáticos no nível da sentença de forma linguisticamente estruturada”.

2.2 Sentenças interrogativas

Cunha e Cintra (2017) mostram que “No estudo da entoação interrogativa, temos que considerar previamente o fato de iniciar-se ou não a frase com pronome ou advérbio interrogativo, pois que a curva tonal é distinta nos dois casos”. As que não são iniciadas por pronomes ou advérbios interrogativos, que começa sempre por um nível tonal mais alto do que as declarativas, e tem também um aumento na vogal tônica e, em seguida, sofre uma queda brusca, mas mantêm o nível elevado da sentença, conforme representados nas figuras 2 e 3 abaixo.

Figura 2: A figura ilustra a pronúncia do enunciado “os alunos chegaram tarde” como uma sentença interrogativa absolutas.

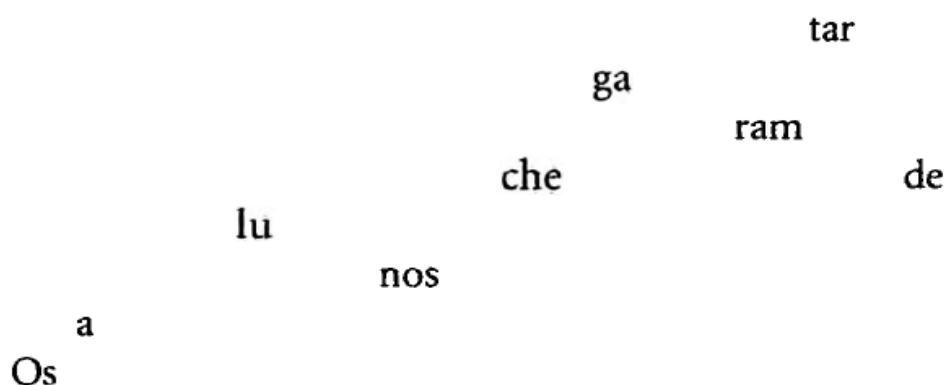


Figura. 3: A figura mostra em forma de esquema simplificado a produção de uma sentença interrogativa absolutas.



Fonte: Cunha e Cintra, p. 185.

Nas sentenças interrogativas indiretas, percebe-se que há um nível mais alto no início da frase, na primeira sílaba tônica, e em seguida uma leve queda da sua tonicidade no final da frase. Essa queda é progressiva, assim como ocorre nas sentenças declarativas. Cunha e Cintra (2017) fala que a escrita procura refletir a diferença tonal entre as frases adotando um ponto de interrogação para marcar o término da oração direta, e um ponto, para marcar a indireta conforme as figuras 4 e 5, abaixo.

Figura 4: A figura ilustra a pronúncia do enunciado “Como soube disto” como sentença interrogativa com partícula.

Co sou
 mo be
 dis
 to

Fonte: Cunha e Cintra, p. 186.

Observamos na figura acima um exemplo de sentença interrogativa com partícula. O esquema mostra que a frase inicia com uma subida e em seguida cai progressivamente, finalizando a frase em um nível mais baixo, deixando de ser ascendente e tornando-se descendente, assim como as sentenças declarativas.

Figura 5: A figura mostra em forma de esquema simplificado a produção de uma sentença interrogativa com partícula.



Fonte: Cunha e Cintra, p. 186.

Na figura 5 mostra de forma esquematizada o exemplo da sentença interrogativa com partícula, onde podemos observar a queda no contorno final da sentença.

2.3 Sentenças interrogativas absolutas

Ao comunicarmos, utilizamos a fala para expressar diferentes formas enunciativas. Podemos declarar, exclamar ou interrogar algo, mas também podemos expressar os mais diversos sentimentos. Masip (2014) afirma que há dois tipos de perguntas: as que não possuem pista morfossintática, não possuindo pronome interrogativo no início da frase, ou seja, sem natureza indagatória.

As sentenças sem essa marca do pronome interrogativo inicial, são conhecidas como sentenças absolutas. São dois tipos:

Absolutas oxítonas: onde a última sílaba é pronunciada com mais força (ascendente) e as absolutas não oxítonas, paroxítonas e proparoxítonas, que tem um contorno ascendente, mas logo em seguida descende. Como representado nas imagens a seguir.

Figura 6: Ilustração mostra um exemplo de sentença absoluta



/vira amaʎaNʎ/

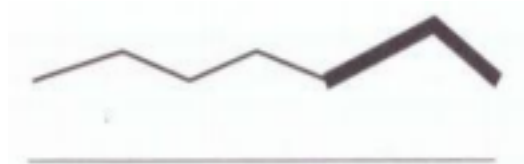
[viraʎãmãʎãʎ]

virá amanhã?

Fonte: Masip, p. 99.

No exemplo mostrado temos uma sentença absoluta oxítona. Percebemos que há uma ascendência na última palavra, ou seja, uma subida na sílaba tônica.

Figura 7: Ilustração mostra uma sentença absoluta não oxítona



/ira au sinema a taRʎdiʎ/

[iraʎaw sinẽmaʎa: tah:ʎdiʎ]

Irá ao cinema à tarde?

Fonte: Masip, p. 99.

No exemplo acima temos uma sentença absoluta não oxítona, que é o caso das palavras paroxítonas e proparoxítonas. Observamos que há uma ascendência na sílaba tônica da palavra e uma descendência imediata na sílaba pós-tônica.

Este trabalho se inscreve no estudo das sentenças interrogativas absolutas, não absolutas e com partícula. Analisando a partir da curva de frequência fundamental F0, sua intensidade e duração. Barbosa (2019) apresenta a frequência fundamental como um traço da prosódia, que corresponde ao número de vezes que as pregas vocais completam ciclos de vibração. Autores como Moraes (1993) e Lucente (2008 e 2012) consideraram a frequência fundamental como sendo o parâmetro mais importante para que seja determinada a entoação da fala.

Quanto ao acento tônico, palavras com mais de uma sílaba se classificam como oxítonas, paroxítonas e proparoxítonas. Quando o acento recai sobre a última

sílaba temos uma palavra oxítona, como no caso da palavra “café”. Quando recai na penúltima sílaba temos uma paroxítona, “história” é um exemplo dessa classificação. E quando a sílaba tônica recai na antepenúltima sílaba, temos o caso de uma proparoxítona, como a palavra “grávida”, por exemplo.

2.4 Sentenças com partículas

Quando são formuladas sentenças interrogativas, geralmente são usados pronomes substantivos, adjetivos ou advérbios no início das frases. Nessas sentenças, os contornos entoacionais deixam de ser ascendentes e passam a ser descendentes assim como nas frases declarativas, independente do contorno final, pois a partícula interrogativa supre a função distintiva da entoação.

Figura 8: Na imagem mostra um exemplo de sentença com partícula.



/u ke vose teiN\

[u ki vose tẽj\]

O que você tem?

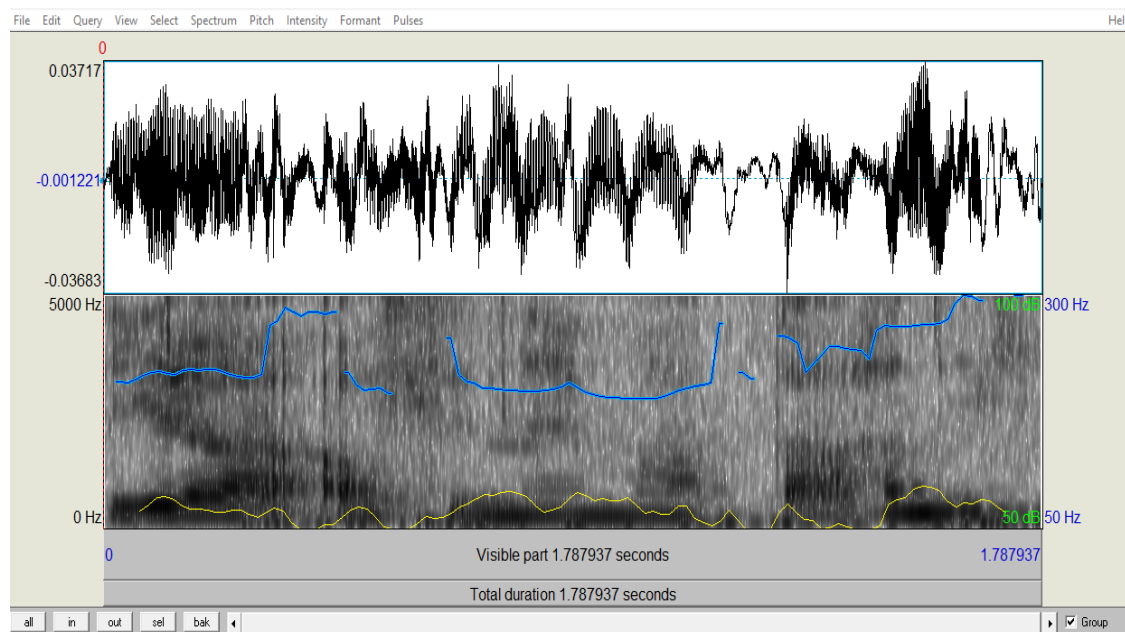
Fonte: Masip, p. 100.

A figura 6, mostra um exemplo de sentença com partícula. A sentença começa com um nível tonal alto, ou seja, ascendente e em seguida há um leve declínio da curva melódica até o final da frase. Tendo um nível tonal mais baixo do que as sentenças absolutas, sendo semelhante ao que é observado nas sentenças declarativas.

2.5 Praat

O praat, desenvolvido pelos linguistas Paul Boersma e David Weenink, é um software desenvolvido para análise e síntese da fala. Seu objetivo é analisar os sons, observando a frequência, a duração e a intensidade das sentenças. Abaixo, podemos observar um exemplo de como é feita essa análise.

Figura 9: Análise acústica da sentença “ Irá mesmo ao cinema?”



Fonte: Dados da pesquisa

Na figura acima, podemos observar a representação, no Praat, de uma sentença analisada nesta pesquisa. O Praat gera um gráfico das ondas sonoras, onde podemos analisar a frequência, dada em Hz, a intensidade, dada em dB e a duração, em ms.

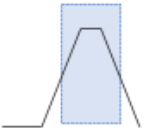
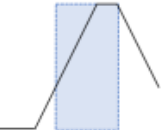
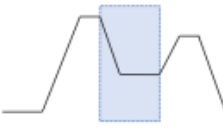
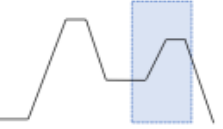
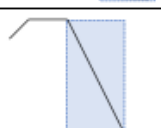
2.5 O sistema dinâmico de notação – DaTo

Lucente (2008, p. 23) apresenta um sistema de notação, que, segundo ela, "surge da necessidade de se obter uma descrição criteriosa dos fenômenos envolvidos na entoação do PB e a classificação destes". Esse sistema trabalha com a ideia de contorno dinâmico, descrito por Lucente (2012, p. 99) como sendo “uma unidade tonal que contém elementos comunicativos expressos em uma trajetória ideal da curva entoacional, especificada por um alvo a ser atingido e associada a uma unidade segmental linguística”. Através desse sistema de marcação, podemos observar o contexto segmental que ocorre em cada modificação fonética e a regularidade do contorno entoacional para determinadas modalidades de sentenças.

Esse sistema de notação apresenta também alguns modelos de contornos mais ou menos alinhados à sílaba tônica e a relação dos movimentos da curva sempre com o anterior e o posterior. Por exemplo, um relaxamento de vibração das

pregas em algum ponto do enunciado proporciona um tom mais acentuado posteriormente, assim como uma subida proporciona uma queda, existindo sempre harmonia durante a produção. No quadro 1, é possível notar esses alinhamentos.

Quadro 1- Contornos dinâmicos do sistema de notação- DaTo

Rótulos de notação do sistema DaTo		
Contornos dinâmicos		
LH <i>rising</i>		- Contorno ascendente, com pico (H) da curva alinhado a porção medial da vogal tônica.
>LH <i>late rising</i>		- Contorno ascendente, com vogal tônica em maior parte ou totalmente alinhada à subida da f0, com pico alinhado à sílaba pós-tônica.
vLH <i>compressed rising</i>		- Contorno ascendente, com posição baixa (L) formando um vale entre dois picos e alinhado à vogal tônica.
HLH <i>falling-rising</i>		- Contorno ascendente com dois picos na mesma palavra: o primeiro pico alinhado a primeira sílaba da palavra e o segundo pico com vogal tônica alinhada à subida da f0, como em >LH.
HL <i>falling</i>		- Contorno descendente, com posição baixa da curva alinhada totalmente ou em sua maior parte à vogal tônica.
>HL <i>late falling</i>		- Contorno descendente, com vogal tônica alinhada ao movimento de descida da f0 e posição baixa alinhada à sílaba pós-tônica.
LHL <i>rising-falling</i>		- Contorno descendente prolongado; <i>downstep</i>

Fonte: Lucente, 2012, p.7.

Através do sistema de anotação DaTo conseguimos analisar o contexto segmental de cada análise fonética e observar o contorno entoacional para cada tipo de sentença. No quadro 1 podemos ver alguns tipos de contornos e alinhamentos da sílaba tônica e o movimento anterior e posterior da curva. No tópico a seguir, demonstraremos como foi feita a seleção e análise da pesquisa.

3. METODOLOGIA DA PESQUISA

Utilizamos, nessa pesquisa, uma coleta da fala de frases interrogativas de pessoas dos sexos masculino e feminino, com idades de 25 e 45 anos. Para isso,

utilizamos um gravador portátil profissional, marca Zoom e modelo H1n. As gravações foram feitas com uma taxa de 44.000Hz, para todos os informantes. Depois, analisaremos a fala sob o ponto de vista prosódico por meio do programa de análise acústica Praat, observando, no nível da produção: a intensidade, a duração, a frequência fundamental. A seguir, apresentaremos as técnicas utilizadas e os procedimentos utilizados para análise.

3.1 Corpus

Para analisar os efeitos das variáveis, utilizamos o método dedutivo, que consiste em gerar dados com base em informações que já foram comprovadas. Com base nos dados gerados, podemos ou não comprovar a hipótese exposta no referencial.

Inicialmente, elaborou-se sentenças manipuladas através de entrevistas padronizadas, pois, nesse caso, foi necessário um ambiente controlado para a obtenção das sentenças. As sentenças que foram separadas são as interrogativas absolutas, sendo a última palavra oxítona, sentenças absolutas não oxítonas, com a última palavra sendo uma paroxítona e proparoxítonas e sentenças com partícula interrogativa. Além disso, as sentenças apresentam extensões de sete e oito sílabas.

Espera-se que o falante reproduza as marcações de sílabas tônicas e também faça as marcações das sentenças interrogativas. Para esse tipo de trabalho foi necessário escolher um corpus padronizado, pois a fala espontânea dificultaria a seleção de um conjunto de sentenças do mesmo tipo.

3.2 PROCEDIMENTO PARA ANÁLISE

Após a coleta das frases, selecionamos quarenta e sete (47) frases interrogativas produzidas por diferentes falantes para que fosse feita análise. Cada frase foi reproduzida três vezes por cada participante, sendo selecionada a sentença cujo enunciado estava completo e a reprodução representava o tipo de sentença solicitado. Após essa filtragem, as sentenças foram segmentadas e os contornos finais marcados pelo sistema DaTo – programa Dinâmico de Notação - DaTo, desenvolvido por Lucente (2008), como detalhamos na subseção 2.5. Por meio

deste sistema, foi possível marcar as sentenças em termos semânticos, entoacionais pragmáticos e perceber a entonação do falante em cada frase. A aplicação desse sistema se deu através do software Praat . Esse programa foi desenvolvido pelos linguistas Paul Boersma e David Weenink do Instituto de Ciências Fonéticas de Amsterdã e utilizado para análise e síntese da fala. O Praat apresenta a curva de frequência fundamental e o espectrograma para análise visual e marcação dos contornos ao longo do enunciado.

Após a análise visual, a segmental e a marcação dos contornos entoacionais, partimos para a extração e sistematização quantitativa dos dados. Consideramos como variáveis a frequência fundamental, a intensidade e a duração em relação às sílabas do enunciado e a intensidade, descrevendo o comportamento da sílaba tônica da última palavra dos enunciados. A descrição estatística foi realizada por meio do software Jamovi. O Jamovi é um programa de estatística gráfica e está disponível gratuitamente.

4. ANÁLISE E RESULTADOS

A análise dos dados foi feita com base nos gráficos de duração, frequência fundamental e intensidade disponibilizados pelo Jamovi. Com a intenção de descrever o contorno final de cada oração interrogativa. Partindo disso, fizemos uma análise quantitativa e descritiva para demonstrar o comportamento dos contornos finais das orações interrogativas, além de verificar se há repetições de tons que levam a um padrão para o corpus utilizado.

Buscando descrever a forma em que os falantes pronunciam cada sentença solicitada e analisando o contorno entoacional final da última palavra de cada uma das sentenças, fazendo com que analisemos esses parâmetros organizando e descrevendo os dados como veremos nos subtópicos a seguir.

4.1 Descrição geral dos dados

Antes de iniciar esse tópico, vale ressaltar que os valores que estão representados nesta pesquisa variam de acordo com a frequência, duração e intensidade de cada falante, pois cada um possui características fisiológicas particulares, fato que influencia nos resultados. Contudo, entendemos que a

apresentação dessas diferenças é importante para uma análise mais precisa dessa variação em cada enunciado. Além disso, os enunciados que analisamos são sentenças simples e não possuem pausas durante sua reprodução.

Na tabela a seguir, mostraremos os comportamentos das sentenças que foram analisadas.

Tabela 01: Análises dos contornos entoacionais das sentenças absolutas e as com partícula interrogativa.

	Sentença	Intensidade dB	Duração ms	Frequência Hz
Média	Absolutas	66.0	226	153
	Com partícula	66.8	217	150
Mediana	Absolutas	66.2	221	150
	Com partícula	66.8	224	172
Desvio-padrão	Absoluta	5.08	54.5	74.7
	Com partícula	4.24	42.0	67.0
Mínimo	Absoluta	54.8	142	51.6
	Com partícula	60.1	133	52.4
Máximo	Absoluta	75.2	371	381
	Com partícula	74.2	287	241
W de Shapiro-Wilk	Absoluta	0.971	0.958	0.925
	Com partícula	0.983	0.936	0.884
p Shapiro-Wilk	Absoluta	0.459	0.196	0.021
	Com partícula	0.993	0.451	0.098

Fonte: Dados da pesquisa.

Podemos perceber que a média de intensidade das sentenças absolutas em relação às sentenças com partículas possui uma diferença mínima. Uma vez que a intensidade das sentenças absolutas é de 66.0dB e as com partícula é de 66.8dB, ou seja, a diferença entre elas é irrelevante nesse ponto. Observa-se também que a mediana, em relação aos valores dessas sentenças, apresentam quase os mesmos valores de intensidade, que é correspondente a 66.2dB e 66.8dB.

Comparando a intensidade da mediana com a média das orações com

partícula, observamos que a média corresponde a mediana. O desvio-padrão na intensidade das sentenças absolutas com partícula apresenta diferenças significativas em relação a intensidade. Sendo que, as orações absolutas, apresentam 5.08dB e a intensidade das com partícula, apresentam 4.24dB. Ou seja, os dados da intensidade das orações absolutas estão mais distantes umas das outras em relação às orações com partícula. Em relação aos valores mínimos nas sentenças absolutas é de 54.8dB e as com partícula 60.1dB. A máxima é de 75.2dB nas absolutas e 74.2dB nas com partícula. Podendo ser visto uma diferença entre a mínima e a máxima entre as duas sentenças.

Analisando a duração, que é dada em milissegundos, observamos que a média é de 226 ms, nas absolutas e 217 ms nas com partícula. Na mediana, temos 221 ms as sentenças absolutas e 224 ms as sentenças com partícula. Observando que não há diferença significativa entre essas duas sentenças em relação à mediana. O desvio-padrão da duração, nessas sentenças, é de 54.5 ms nas absolutas e 42.0 ms nas com partícula. Ou seja, observamos que há uma distância maior entre as sentenças absolutas comparando com as sentenças com partícula interrogativa. Quanto a mínima, temos 142 ms nas absolutas e 133 ms as com partícula. A máxima é de 371 ms nas sentenças absolutas e 287 ms nas com partículas. Percebemos, então, que há uma diferença significativa entre a mínima e máxima em ambas sentenças.

Observamos a frequência das sentenças, analisada em hertz. A média das sentenças absolutas é de 153 Hz, nas com partícula 150 Hz. Na mediana, as absolutas permanecem com um valor próximo, 150 Hz, quanto as com partícula 172 Hz. O desvio-padrão entre as sentenças é de 74.7 Hz nas absolutas e 67.0 Hz nas com partícula. Ou seja, observamos um desvio maior nas sentenças absolutas. Quanto à mínima, não temos uma diferença significativa entre as absolutas 51.6 e as com partícula 52.4. Já na máxima, as sentenças absolutas ficaram com uma frequência de 381 Hz e as com partícula 241 Hz.

Além dessa descrição estatística dos contornos finais das sentenças interrogativas, e para que fosse possível verificar se nossos dados estavam normais, fizemos o teste de normalidade Shapiro-Wilk. Observando os dados, percebemos que tanto as sentenças absolutas quanto as sentenças com partícula apresentaram

valores normais para quase todas as categorias, intensidade, duração e frequência, exceto a frequência dos contornos finais nas sentenças absolutas, a qual apresentou o valor de $p < 0.05$.

Desse modo, na próxima etapa faremos análise de correlação de Pearson.

4.2 Análise dos contornos finais

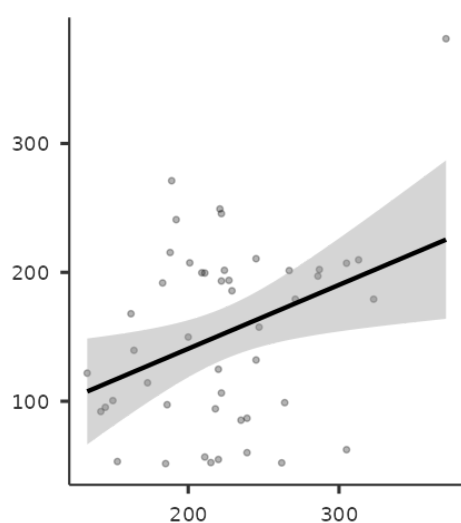
Para a realização desta pesquisa, analisamos a intensidade, a duração e a frequência dos contornos finais de cada sentença. Moraes (2008) enfatiza em sua pesquisa, que a parte do enunciado mais importante para a análise é o núcleo entoacional, ou seja, a sílaba tônica e suas adjacentes.

Nos gráficos a seguir, mostramos os testes de correlação entre duração e frequência, a duração e a idade e a intensidade e a frequência.

Gráfico 1: Gráfico que mostra a correlação entre duração e frequência das sentenças analisadas.

Duração

Frequência

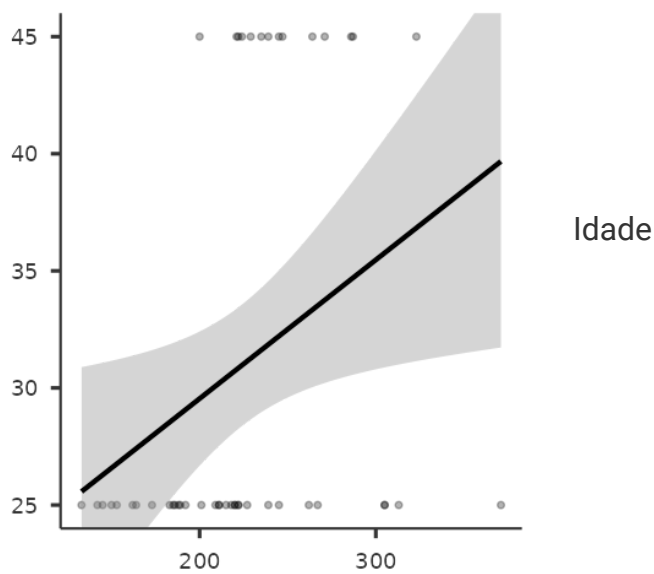


Fonte: Dados da pesquisa.

Ao observarmos o gráfico de correlação entre duração e frequência, com o valor de R de Pearson de 0.352 e o p-valor de 0.015, observamos que existe correlação entre a duração dos contornos finais das sentenças com a frequência que o falante pronuncia as sentenças. Uma vez que, observando o gráfico 1, percebemos que a linha se apresenta com uma subida positiva, mostrando que na medida que a duração aumenta a frequência também tem uma subida positiva, ou seja, verificamos que quanto maior a duração, maior a frequência na produção dos contornos finais dos enunciados.

Gráfico 2: Gráfico que mostra a correlação entre duração e idade das sentenças analisadas.

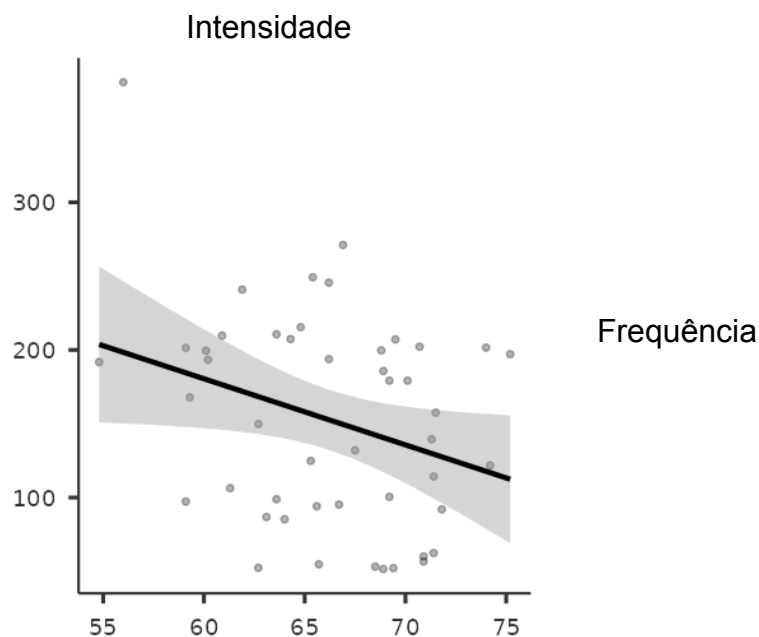
Duração



Fonte: Dados da pesquisa.

No gráfico 2, observamos a correlação entre duração e idade. O valor R de Pearson é de 0.329 com o p-valor de 0.024. Notamos que a linha representa uma subida positiva, mostrando a correlação entre duração e idade. Ou seja, quanto maior a idade do falante, maior é sua duração ao pronunciar a sílaba.

Gráfico 3: Gráfico que mostra a correlação entre intensidade e frequência das sentenças analisadas.



Fonte: Dados da pesquisa.

Na matriz de correlação, o valor de R de Pearson é de -0.301 com seu

p-valor de 0.040 nos mostra uma correlação negativa entre intensidade e frequência. No gráfico 3, conseguimos observar que quando a intensidade é muito alta a frequência é muito baixa.

A seguir, veremos o teste Binomial das sentenças que foram analisadas nesta pesquisa. O teste Binomial é um teste exato de significância estatística dos dados e mostra a distribuição esperada das análises colhidas.

Na tabela, a seguir mostraremos o resultado do contorno final dos enunciados.

Tabela 2: Teste Binomial dos contornos finais das sentenças

	Nível	Contagem	Total	Proporção	p
tom	>HL	12	47	0.255	0.001
	>LH	5	47	0.106	< .001
	HL	4	47	0.085	< .001
	LH	21	47	0.447	0.560
	LHL	5	47	0.106	< .001

Fonte: dados da pesquisa.

Na tabela 2, podemos observar as marcações dos contornos finais das sentenças feitas no programa de marcação DaTo. Observamos que há incidência em dois contornos finais. O contorno >HL, onde o contorno é descendente com a vogal tônica alinhada ao movimento de descida da F0 e possui uma baixa alinhada à sílaba pós-tônica e o contorno LH onde possui um contorno ascendente, com pico (H) da curva alinhada a porção medial da vogal tônica. Como mostra na tabela, a maior parte das marcações finais das sentenças colhidas apresentam um valor de proporção abaixo de 0.5, mostrando que estão dentro da normalidade. Exceto as marcações de LH.

Tabela 3: Teste binomial das sentenças sobre as idades dos falantes

	Nível	Contagem	Total	Proporção	p
idade	25	33	47	0.702	0.008
	45	14	47	0.298	0.008

Fonte: dados da pesquisa

O teste binomial quanto a idade, mostra que os valores das sentenças encontram-se dentro da normalidade com valor proporcional de 0.702 e 0.298 e valores de p de 0.008.

5 Conclusão

Essa pesquisa identificou que não há uma alteração significativa na frequência em relação ao tipo de sentença interrogativa. Mostra também que quanto maior a idade do falante, maior a intensidade ao reproduzir as sentenças interrogativas. Quanto a duração, também foi possível observar que há um aumento

Ladd (1996) afirma que muitas vezes parece ao pesquisador que a única forma de investigar o que faz da fala natural, ser de fato natural, é a destruição de sua naturalidade por meio do controle dos experimentos.

Com base na descrição geral dos dados, foi possível observar que esses dados apresentam informações com distribuição normal, exceto para a frequência das sentenças absolutas, onde apresentam valor de p de 0.021. Caro leitor, no entanto as informações analisadas com base nos contornos finais das sentenças interrogativas absolutas, não absolutas e com partículas, os testes que nós analisamos trouxeram as seguintes conclusões.

Quando a duração desses contornos aumenta, a frequência fundamental também aumenta. Isso mostra que há uma correlação positiva entre a duração e a frequência. Outro dado relevante que foi trabalhado foi em relação a duração e a idade dos informantes. Conclui-se que, quanto maior a idade, maior também é a duração desses contornos finais.

Outro ponto importante que devemos ressaltar é, que a intensidade e a frequência tem correlação negativa, ou seja, quanto maior a frequência, menor a intensidade e vice e versa. Ou seja, os sujeitos que apresentavam maior frequência, apresentavam menor intensidade.

Além desse fato, o teste binomial que aplicamos nos valores do tom e da idade, conseguimos observar que na maioria dos casos, seus valores apresentam significância estatísticas entre elas, exceto o contorno de LH, que apresentou um valor de p de 0.560. Por último, a idade mostra uma distribuição significativa entre seus valores, com valores de p de 0.008.

Concluímos dizendo que os dados desta pesquisa corroboram os estudos realizados anteriormente revelando características importantes. Acreditamos que essas informações são fundamentais para a análise da fala, visto que somente os parâmetros da prosódia são capazes de diferenciar os vários tipos de enunciados , sendo uma importante área a ser estudada.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, P. A.; MADUREIRA, S. **Manual de fonética acústica experimental: aplicações a dados do português** – São Paulo: Cortez, 2015

BARBOSA, P. A. **Prosódia**. Parábola, São Paulo, 2019.

BOTINIS, A., GRANSTROM, B., MOBIUS, B. **Developments and paradigms in intonation research**. Speech Communication 33, 2001. p. 264.

CUNHA, Celso & CINTRA, Lindley. **Nova Gramática do Português Contemporâneo**. Rio de Janeiro: Lexikon, 7ª ed..2016.

LADD, D. R. **Intonational Phonology**. Cambridge: Cambridge University Press, 1996.

LUCENTE, L. **Aspectos dinâmicos da fala e da entoação do português brasileiro**. Tese (Doutorado em Letras), Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 2012.

Lucente, L. DaTo: **Um sistema de notação entoacional do português brasileiro** baseado em princípios dinâmicos. Ênfase no foco e na fala espontânea. Dissertação (Mestrado). Unicamp, 2008.

MORAES, J.A. 1982. capítulo. In: _____. **Em torno da Entoação: alguns problemas teóricos**. Rio de Janeiro, Cultura Linguística 1, p. 63-78

MASIP, V. **Fonologia, fonética e ortografia portuguesas**. E.P.U. Rio de Janeiro, 2014.

SAUSSURE, Ferdinand. **Curso de Linguística Geral**.1. ed. São Paulo: Parábola, 2021.