

Análise e descrição do padrão entoacional de interrogativas *qu-in-situ* no português brasileiro

Analysis and description of the intonational pattern of wh-in-situ questions in Brazilian Portuguese

Daniel Nepomuceno Coutinho

Universidade Federal de Minas Gerais
(UFMG) | Belo Horizonte | MG | BR
dncout@ufmg.br
<https://orcid.org/0000-0002-2270-4418>

Luciana Lucente

Universidade Federal de Minas Gerais
(UFMG) | Belo Horizonte | MG | BR
lucente@ufmg.br
<https://orcid.org/0000-0001-6325-0531>

Resumo: O objetivo deste trabalho é analisar e descrever formalmente o padrão entoacional de interrogativas *qu-in-situ* neutras na variedade do português falada na cidade de Belo Horizonte, Minas Gerais. Os dados analisados foram obtidos por meio da gravação em estúdio de 12 indivíduos naturais e residentes da cidade, que leram um roteiro contendo sentenças interrogativas *qu-in-situ* em diferentes contextos discursivo-pragmáticos favorecedores da ocorrência da estrutura, com base em Oushiro (2011). A notação entoacional dos dados foi feita de acordo com o sistema DaTo de notação (Lucente, 2008, 2012, 2022) no software Praat (Boersma; Weenink, 2022). Foram realizadas análises quantitativas dos valores de f_0 na linguagem R (R Core Team, 2023). Os resultados dos dados analisados indicam que as interrogativas *qu-in-situ* apresentam predominantemente um padrão de subida gradual de f_0 seguido de um movimento descendente na sílaba tônica do constituinte interrogativo. Conclui-se ainda que os valores médios de f_0 foram menores em perguntas sinceras, isto é, para as quais se espera como resposta uma informação nova, com conjunto de respostas fechado dado na sentença anterior, o que parece estar relacionado com um maior grau de ativação do *common ground* e uma menor necessidade de proeminência entoacional.

Palavras-chave: Interrogativas *qu-in-situ*; entoação; sistema DaTo.

Abstract: The goal of this study is to analyze and formally describe the intonational pattern of neutral *wh-in-situ* questions in the variety of Portuguese spoken in the city of Belo Horizonte, Minas Gerais. The data



analyzed were obtained through studio recording of 12 individuals, born and residing in the city, who read a script containing *wh-in-situ* interrogative sentences in different discursive-pragmatic contexts that favor the occurrence of the structure, based on Oushiro (2011). The intonational annotation was made according to the DaTo system (Lucente, 2008, 2012, 2022) in the software Praat (Boersma; Weenink, 2022). Statistical analyses of f_0 values were also carried out, with the help of the R language (R Core Team, 2023). The results indicate that the *wh-in-situ* questions predominantly present, in the collected data, a pattern of gradual increase in f_0 followed by a descending movement in the stressed syllable of the *wh*-word. It is also concluded that the range of variation of the average f_0 values was smaller in sincere questions, that is, questions for which new information is expected as an answer, with a closed set of answers given in the previous sentence, which seems to be related to a greater degree of activation of the common ground and a lesser need for intonational prominence.

Keywords: Wh-in-situ questions; intonation; DaTo system.

1 Introdução

As interrogativas-Q, também chamadas de interrogativas parciais ou de constituinte, são os enunciados interrogativos em que há a presença de um constituinte interrogativo, ou elemento-qu – *quem, quando, onde, por que* etc. Essas interrogativas podem ser neutras, ou seja, aquelas para as quais uma informação totalmente nova é esperada como resposta, ou não -neutras, que são aquelas que possuem uma resposta esperada, como a confirmação de uma informação dita anteriormente (Mateus *et al.*, 2003, p. 463).

A estrutura sintática das interrogativas-Q apresenta considerável variação na língua portuguesa. Segundo Mito e Kato (2005, p. 171), “[e]studos comparativos recentes têm mostrado que as sentenças providas de expressões interrogativas (Q) constituem uma área de contraste substancial entre o Português brasileiro (PB) e o Português Europeu (PE), tanto quantitativa quanto qualitativamente”.

Sentenças interrogativas *qu-in-situ* são aquelas em que o constituinte interrogativo ocorre na periferia direita da sentença. Embora sejam registradas tanto no PB quanto no português europeu (PE), são utilizadas com funções diferentes nas duas variedades. No PE, elas são utilizadas apenas como perguntas-eco, i.e. perguntas que têm a função de confirmar uma

informação já dada, como em (1). De acordo com Miotto e Kato (2005, p. 175), com essa função, as interrogativas *qu-in-situ* têm entoação ascendente.

(1) A: A Camila voltou de carona ontem.

B: A Camila voltou como?

A: De carona.

Contudo, no PB, além da função de perguntas-eco, as interrogativas *qu-in-situ* são utilizadas também como perguntas neutras, com entoação descendente (Miotto; Kato, 2005, p. 175), como em (2).

(2) A: O metrô estava de greve hoje.

B: A Camila voltou como?

A: De carona.

A título de exemplo, Lessa de Oliveira (2005, p. 412 *apud* Oushiro, 2011, p. 6) afirma que as interrogativas-Q com o constituinte interrogativo *in situ* são as que ocorrem com mais frequência no falar da cidade de Vitória da Conquista, na Bahia. Não se encontram, no entanto, muitas descrições formais do padrão entoacional desse tipo de enunciado na literatura. Advém daí o interesse de considerar também essa estrutura no estudo da entoação de enunciados interrogativos, interesse que motiva a presente pesquisa, cujo objetivo é descrever o contorno entoacional de interrogativas *qu-in-situ* neutras, uma das variantes das chamadas interrogativas-Q (Miotto; Kato, 2005; Oushiro, 2011), no português brasileiro (PB), com base no sistema DaTo de notação entoacional (Lucente, 2008, 2012, 2022).

Os estudos a respeito da entoação de enunciados interrogativos-Q no PB são ainda escassos se comparados com a vasta bibliografia referente aos enunciados declarativos e interrogativos totais, que são aquelas que esperam “sim/não” como resposta (Miranda, 2019, p. 87). Além do mais, o que se conhece formalmente sobre esse tema diz respeito apenas às interrogativas com constituinte na periferia esquerda da sentença (Rosignoli, 2017; Frota *et al.*, 2015), estrutura mais usual no português. Nesse sentido, as hipóteses que guiaram este trabalho são:

- a) a de que a posição *in situ* do constituinte interrogativo, menos convencional em interrogativas-Q neutras no PB, é responsável por uma reorganização do padrão entoacional desses enunciados. Os dois tipos de interrogativas-Q mencionados, ambos descritos na literatura como tendo um padrão descendente, possuem contornos entoacionais bastante distintos entre si (Miotto; Kato, 2005; Moraes, 1998);
- b) a de que contextos favorecedores da interrogativa *qu-in-situ*, com base em Oushiro (2011), apresentam menor variação de f_0 , pois essas seriam perguntas mais naturais ou esperadas, partindo da premissa de que o contexto discursivo-pragmático influencia tanto nos contornos entoacionais realizados, quanto nos valores médios de frequência fundamental (f_0), medida fonética associada à entoação.

O conjunto de dados analisados foi obtido por meio de gravações em estúdio com 12 participantes, falantes da variedade de Belo Horizonte, Minas Gerais, que leram um roteiro

com uma série de pequenos diálogos e textos contendo interrogativas *qu-in-situ*, com formas sintáticas e em contextos discursivo-pragmáticos favorecedores do uso dessa estrutura.

Este artigo se organiza da seguinte forma: na seção 2, é apresentada uma revisão bibliográfica relativa às sentenças interrogativas-Q, especialmente à interrogativa *qu-in-situ*, bem como ao estudo da entoação e à análise e notação de contornos entoacionais. A seção 3 trata dos procedimentos metodológicos adotados: a elaboração do roteiro de leitura, a gravação dos participantes, a notação entoacional dos enunciados e as análises estatísticas executadas. Na seção 4, os resultados obtidos são elencados e discutidos. É feita uma análise do padrão entoacional geral das interrogativas *qu-in-situ*, bem como dos valores médios de f_0 por gênero e contexto discursivo-pragmático. Por fim, na seção 5, são tecidas as conclusões do trabalho, à luz do referencial teórico adotado e das hipóteses inicialmente estabelecidas.

2 Revisão bibliográfica

2.1 Prosódia e entoação

Prosódia é o termo que reúne as propriedades suprasegmentais da fala – ritmo, entoação, acento, qualidade da voz, entre outras características que não dizem respeito ao componente segmental da fala. Tais propriedades são importantes na análise linguística, pois exercem funções específicas na língua. As propriedades prosódicas de uma língua são provavelmente as primeiras características fonéticas adquiridas por uma criança, mas também são as últimas a serem perdidas, seja por meio de afasia ou durante a aquisição de outra língua ou dialeto (Hirst; Di Cristo, 1998, p. 2), e seu estudo pode ser praticado em três níveis: produção, acústica e percepção (Oliveira Jr, 2022, p. 8).

A entoação, por sua vez, refere-se às “modulações melódicas da fala que vão desempenhar uma série de funções num nível superior ao da palavra” (Moraes; Rilliard, 2022, p. 45). Em termos acústicos, pode ser definida como a “alternância dos valores altos e baixos da frequência fundamental (f_0) ao longo da cadeia da fala” (Lucente, 2022).

A f_0 , por sua vez, é a frequência produzida pela vibração das pregas vocais, causada pela passagem de ar com pressão através da glote (Lucente, 2022, p. 29). O controle da tensão nas pregas vocais permite a variação melódica ao longo dos enunciados, que em termos de percepção é chamada de *pitch*. A diferença perceptual entre *pitchs* graves e agudos, ou altos e baixos, é utilizada linguisticamente no estabelecimento de modalidades distintas de enunciados e tipos de ênfase, dentre outras funções comunicativas.

Apesar de a entoação ser um fenômeno universal das línguas naturais, suas características formais específicas variam consideravelmente entre elas. Estudos mostram que falantes são capazes de distinguir línguas apenas pela sua entoação (Hirst; Di Cristo, 1998, p. 2). Por esse motivo, a investigação dos padrões entoacionais das diferentes línguas, e até mesmo das variedades dentro de uma mesma língua, é fundamental em sua análise e descrição.

Diversos trabalhos já se dedicaram a descrever os contornos entoacionais de modalidades de enunciados do português, sobretudo a oposição entre enunciados declarativos e interrogativos totais (perguntas sim/não). Destaca-se, por exemplo, o trabalho de Moraes (1998), que oferece um panorama prosódico do PB, estabelecendo distinções entre enuncia-

dos declarativos, interrogativos totais e interrogativos-Q, atos ilocutórios, tais como pedidos, comandos e sugestões, bem como a marcação de tópico e foco e a organização textual.

O estabelecimento dos padrões entoacionais modais também é essencial no estudo da variação prosódica dialetal (Cruz, 2022, p. 115). O projeto InAPoP (*Interactive Atlas of Portuguese Prosody*) (Frota *et al.*, 2015) tem como objeto de pesquisa a variação entoacional entre as diversas variedades do português, tanto do português europeu (PE) quanto do PB. Ressalta-se aqui o trabalho de Castelo e Frota (2016), no âmbito desse projeto, que se dedicou à distinção entre enunciados declarativos e interrogativos totais em dados coletados em sete estados brasileiros: Paraíba, Sergipe, Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

2.2 Notação entoacional

A partir da observação das propriedades fonológicas da entoação, surgiu a necessidade de representar formalmente os fenômenos entoacionais, por meio de um sistema de notação que traduzisse a função opositiva dos contornos entoacionais. O sistema de notação entoacional utilizado na análise dos dados deste estudo foi o sistema DaTo (Lucente, 2008, 2012, 2022).

O sistema DaTo (acrônimo de *Dynamic Tones*) foi proposto com o intuito de permitir uma análise dinâmica dos fenômenos entoacionais do PB. Nesse sistema trabalha-se com o conceito de contornos dinâmicos, que são “movimentos contínuos de f_0 , que percorrem a transição de um ponto a outro na curva entoacional até atingir o seu alvo” (Lucente, 2012), e podem ser ascendentes, descendentes ou níveis de fronteira, sendo compostos pelos rótulos H (*high*) e L (*low*).

Diferentemente da perspectiva da Fonologia MA (Liberman, 1975; Bruce, 1977; Pierrehumbert, 1980; Ladd, 1996) e do popular sistema ToBI (Silverman *et al.*, 1992; Beckman; Hirschberg, 1994; Pitrelli *et al.*, 1994), os contornos entoacionais no sistema DaTo não são uma sequência ou uma soma de tons altos e baixos, apesar de utilizar L e H como rótulos. No sistema, os rótulos representam os próprios movimentos da curva de f_0 em direção a um alvo, ocasionando a percepção de proeminências. Esses movimentos podem ter seu alvo alinhado com a vogal tônica ou podem ser atrasados, com a vogal tônica totalmente alinhada com o movimento de subida ou de descida de f_0 . Tal atraso é representado pelo diacrítico “>” (Lucente, 2022). Por exemplo, o rótulo HL representa um contorno descendente, com a vogal tônica alinhada à parte mais baixa da curva. Já o rótulo >HL, que também simboliza um contorno descendente, indica que o movimento de descida da curva está alinhado à vogal tônica, e que a posição mais baixa ocorre na sílaba pós-tônica.

Além da determinação dos contornos dinâmicos, no sistema Dato, são utilizadas ainda pelo menos outras duas camadas de notação, a saber: a) a segmentação automática dos enunciados em unidades V-V (vogal a vogal); b) a transcrição ortográfica. Podem ser apresentadas ainda outras três camadas, de acordo com a necessidade: a) detecção automática de grupos acentuais (unidades rítmicas delimitadas por dois acentos frasais); b) informação pragmática; c) segmentação em unidades discursivas.

As unidades V-V são uma forma de segmentação fonética que agrupa os segmentos que ocorrem do início de uma vogal até o início da próxima vogal, dinamizando o processo de transcrição, devido ao fato de que as transições entre consoante e vogal permitem uma melhor observação dos fenômenos associados ao ritmo. Além disso, possuem uma estabili-

dade duracional maior do que a das sílabas, o que facilita também a detecção automática de grupos acentuais (Barbosa, 2006).

A transcrição fonética é feita com o modelo Ortofon (Albano *et al.*, 1999), que utiliza combinações de letras do alfabeto para representar os segmentos da fala. Sua vantagem em relação ao IPA é a possibilidade de tratamento computacional, uma vez que os símbolos alfabéticos e numéricos são reconhecidos por programas de síntese de fala e *scripts* do software Praat, por exemplo (Lucente, 2022).

Como exemplo, em (3), apresenta-se um mesmo enunciado representado ortograficamente, transcrito segundo o IPA e segmentado em sílabas e transcrito segundo o Ortofon com segmentação em unidades V-V. Os símbolos entre parênteses indicam a produção ou não do ditongo em ‘formou’.

(3) Ortográfica: A Marina formou quando?

IPA, em sílabas: a ma ri ne foɦ mo(w) kʷãn dʊ

Ortofon, em unidades V-V: am aR in Af oRm o(U)k UaNd U

O sistema DaTo utiliza os seguintes rótulos para marcação dos contornos dinâmicos (Lucente, 2022):

- a) LH (*rising*): contorno ascendente, com pico (H) alinhado à vogal tônica.
- b) >LH (*late rising*): contorno ascendente, com tônica alinhada à subida da f_0 , e pico alinhado à sílaba postônica.
- c) vLH (*compressed rising*): contorno ascendente, com posição baixa (L) formando um vale alinhado à vogal tônica.
- d) HLH (*falling-rising*): contorno ascendente com dois picos na mesma palavra: o primeiro alinhado à primeira sílaba da palavra e o segundo pico com a vogal tônica alinhada à subida da f_0 , como em >LH.
- e) HL (*falling*): contorno descendente, com posição baixa da f_0 alinhada à vogal tônica.
- f) >HL (*late falling*): contorno descendente, com vogal tônica alinhada ao movimento de descida da curva de f_0 e posição baixa alinhada à sílaba postônica.
- g) LHL (*rising-falling*): contorno descendente prolongado, *downstep*.
- h) Níveis de fronteira: H (alto) e L (baixo).

2.3 As interrogativas-Q na perspectiva semântico-pragmática

As interrogativas-Q, ou interrogativas de constituinte, são aquelas que contêm um constituinte interrogativo: “(o) *que*, *que* + NP, *qual(-is)*, *qual(-is)* + NP, *quanto(-a, -os, -as)*, *quanto(-a, -os, -as)* + NP, *quem*, *como*, *quando*, *onde* e *por que*” (Oushiro, 2011, p. 51).

Na perspectiva da semântica formal, o significado de uma sentença declarativa pode ser definido como suas condições de verdade, isto é, as condições necessárias e suficientes para que ela seja verdadeira (Ferreira, 2019, p. 2). No entanto, o significado das sentenças interrogativas não pode ser descrito de tal forma, pois elas não possuem valor de verdade, isto é, não podem ser avaliadas como verdadeiras ou falsas no mundo. Logo, o significado de

uma pergunta pode ser definido como o conjunto de todas as respostas possíveis para ela. Tomemos como exemplo a interrogativa-Q em (4).

(4) Q_i = “Como o Danilo voltou para casa?”

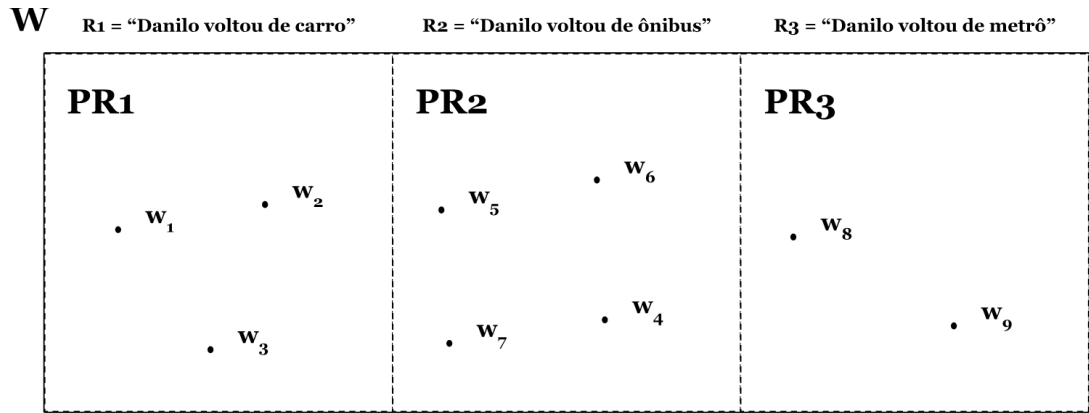
Um conjunto de respostas possíveis para (4) encontra-se representado em (5) a seguir.

(5) $[[Q_i]] = \{R_1 = \text{“Danilo voltou de carro”}, R_2 = \text{“Danilo voltou de ônibus”}, R_3 = \text{“Danilo voltou de metrô”}\}$

Aqui, faz-se necessário introduzir o conceito de *mundos possíveis*, que é o conjunto composto pelo mundo real e todos os possíveis cenários em alternativa a ele, desde que obedçam às leis da lógica (Ferreira, 2022, p. 74-75). Para a semântica de mundos possíveis, o significado de uma sentença é definido não como suas condições de verdade no mundo real, mas como uma proposição, que é o subconjunto do conjunto de todos os mundos possíveis em que a sentença é verdadeira.

Na dinâmica interrogativa, o que a pergunta Q_i ocasiona é a partição do conjunto W de todos os mundos possíveis, em três subconjuntos: um subconjunto PR_1 , contendo todos os mundos em que é verdadeiro que Danilo voltou de carro, um subconjunto PR_2 , com todos os mundos em que é verdadeiro que ele voltou de ônibus, e um subconjunto PR_3 , com todos os mundos em que é verdadeiro que ele voltou de metrô, tal como ilustrado na Figura 1.

Figura 1 – Representação de mundos possíveis da sentença interrogativa Q_1 = “Como Danilo voltou para casa?”



Fonte: elaboração própria.
 Legenda: W é o conjunto de todos os mundos possíveis e as partições PR_1 , PR_2 e PR_3 representam três possibilidades de resposta

Do ponto de vista pragmático da interrogativa, uma resposta à pergunta, por exemplo, R_2 = “Danilo voltou de ônibus”, seleciona uma das partições, que nesse caso é PR_2 , e elimina as demais. A função cumprida por perguntas é a de uma potencial atualização do fundo comum (*common ground*), que é o conjunto de todas as informações tomadas como compartilhadas pelos participantes no contexto da conversação (Ferreira, 2023, p. 107). Isso significa que quem profere uma pergunta como Q_i deseja obter uma informação nova do seu interlocutor, informação que passa a fazer parte do fundo comum por ocasião da resposta.

Sabe-se ainda que o falante toma determinadas informações como verdadeiras e compartilhadas entre os interlocutores ao fazer uma pergunta. Esse tipo de informação é chamado de *pressuposição do falante*, que segundo Stalnaker (2002, p. 701 *apud* Oushiro, 2011, p. 55) é aquilo que é assumido pelo falante como dado, como fundo comum entre participantes no processo de conversação. No caso de (4), o falante pressupõe que Danilo voltou para casa, e que voltou de determinada forma. O conceito de pressuposição do falante é essencial no estudo de Oushiro (2011) sobre a variação sintática das interrogativas-Q, que será apresentado a seguir.

2.4 A ocorrência das interrogativas *qu-in-situ* no PB

Em seu estudo sociolinguístico a respeito das interrogativas-Q no português paulistano, Oushiro (2011) constata a existência de quatro estruturas que variam entre si, baseada no conceito de pressuposição do falante como critério de equivalência semântica entre as variantes, buscando estabelecer se há variação entre estruturas semanticamente equivalentes, e quais os fatores linguísticos e extralinguísticos envolvidos nesse processo. Por exemplo, se um falante faz a pergunta (6) de maneira sincera, ou seja, desejando obter uma informação nova, a pressuposição que faz é: “estuda-se algo nesse curso”.

(6) O que se estuda nesse curso?

Contudo, a mesma interrogativa pode ser usada da forma exposta em (7). Nesse caso, sua função não é obter informação nova, mas apenas estruturar o discurso do falante.

(7) O que se estuda nesse curso? Prosódia, entoação, entre outras coisas.

De toda forma, a pressuposição do falante – de que se estuda algo no curso – permanece a mesma. Por esse motivo, no estudo de Oushiro, perguntas estruturadoras do discurso foram consideradas como semanticamente equivalentes a perguntas sinceras.

Em contrapartida, veja-se o exemplo (8), extraído de Oushiro (2011, p. 54):

(8) “Marina: sabe aquela adolescente que não sabe o que fala... depois se arrepende? falei... ‘onde cê vai arrumar um namorado?’”

Diferentemente da pressuposição sintática desencadeada pelo constituinte interrogativo *onde*, de que a pessoa a quem Marina se refere arranjará um namorado *em algum lugar*, entende-se que, na verdade, a falante pressupõe que ela não encontrará um namorado *em lugar nenhum*. Logo, ocorrências como essas não são equivalentes a perguntas sinceras.

As quatro estruturas em variação nos dados analisados são:

- a) Interrogativa *qu*: Onde você mora?
- b) Interrogativa *qu-que*: Onde que você mora?
- c) Interrogativa *qu-é-que*: Onde é que você mora?
- d) Interrogativa *qu-in-situ*: Você mora onde?

A autora agrupa as interrogativas *qu*, aquelas em que o constituinte interrogativo ocorre na periferia esquerda da sentença, prototípicas no português, com as interrogativas *qu-in-situ*, em um envelope de variação que chama de “posição do constituinte interrogativo” (Oushiro, 2011, p. 67). Nesse envelope, determinados fatores linguísticos e extralinguísticos favorecem de maneira mais significativa o emprego de interrogativas *qu-in-situ*, como a função sintática exercida pelo constituinte interrogativo, a espontaneidade da pergunta, qual o constituinte interrogativo utilizado, dentre outros, dispostos no Quadro 1.

Dentre os fatores linguísticos favorecedores dessa estrutura, destacam-se a função de adjunto adverbial ou objeto indireto e a presença dos constituintes interrogativos *o que* e *quem*. Fatores discursivo-pragmáticos correlacionados à ocorrência das interrogativas *qu-in-situ* são a espontaneidade da pergunta, a sinceridade da pergunta, o conjunto de respostas possíveis, o grau de ativação do fundo comum, entre outros.

Quadro 1 – Grupos de fatores correlacionados ao emprego de interrogativas *qu-in-situ*

| Grupo de fatores | Range | Natureza ^a | Fatores que favorecem <i>qu-in-situ</i> |
|---|-------|-----------------------|--|
| Função sintática ^b | 77 | M | adjuntos adverbiais e objetos indiretos |
| Espontaneidade da pergunta | 58 | E/DP | perguntas de dados pessoais e espontâneas |
| Constituinte interrogativo ^c | 56 | M | o que / quem |
| “Sinceridade” e Sexo/gênero | 47 | DP/E | perg. estr. discurso(M/F), perg. sinceras(M), perg. retóricas(F) |
| Conjunto de respostas | 38 | DP | perguntas ‘fechadas’ |
| Tipo de verbo | 27 | M | transitivo indireto e intransitivo |
| Grau de ativação do fundo comum | 25 | DP | pressuposição ou referente ativado na 1ª ou 2ª sentença anterior |
| Sinceridade pragmática da pergunta | 23 | DP | perguntas de estruturação do discurso |
| Número de palavras ^d | 21 | P | sentenças curtas |
| Ocorre outro elemento...? | 19 | DP | presença de tópico/oração subordinada |
| Grau de relação doc-inf | 18 | E | graus mais distantes |
| Faixa etária | 17 | E | 3ª e 1ª faixa etária |
| Número de palavras ^e | 12 | P | sentenças curtas |

^a M – morfossintática; E – extralinguística; DP – discursivo-pragmática; P – prosódica. ^bSem interação com Constituinte interrogativo.

^cSem interação com Função sintática. ^dNúmero de palavras como variável dependente. ^eNúmero de palavras como variável independente.

Fonte: Oushiro (2011, p. 115).

Dentre todas as ocorrências de interrogativas-Q no corpus de entrevistas sociolinguísticas realizadas, que somam 1648, um total de 227 ocorrências (13,8%) possui o constituinte interrogativo na posição pós-verbal (*qu-in-situ*). No entanto, essa posição do constituinte não é permitida em orações encaixadas, sem o complementizador *que* (Oushiro, 2011, p. 58-59), como em (9):

(9) Você sabe [como o Danilo voltou]?

*Você sabe [o Danilo voltou como]?

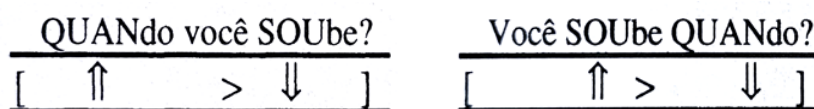
Logo, levando em consideração apenas orações principais e encaixadas com complementizador, tem-se um total de 999 ocorrências, das quais as 227 ocorrências de *qu-in-situ* representam uma porcentagem maior (22,7%). Ainda assim, conclui-se que as interrogativas *qu-in-situ* ocorrem com menor frequência, em contextos mais restritos dos que as interrogativas com constituinte pré-verbal.

2.5 Estudos sobre entoação das interrogativas-Q no PB

A literatura sobre padrões entoacionais de interrogativas-Q no PB é escassa se comparada àquela que diz respeito às declarativas e interrogativas totais. A respeito destas, Castelo e Frota (2015) concluem que há um comportamento entoacional equilibrado, e a existência de mais semelhanças do que diferenças entre as variedades do PB, sendo estas: (1) o contorno $H+L^*$ $L\%$ nas declarativas é comum a todas as variedades; (2) a associação tom L^* ao núcleo das interrogativas também é comum a todas as variedades, sendo especificado como um tom monotonal L^* ou bitonal L^*+H (Castelo; Frota, 2015, p. 128).

Moraes (1998) caracteriza as interrogativas-Q (*wh-questions*) do PB, quando iniciadas pelo constituinte interrogativo, como possuidoras de um padrão de f_0 ascendente no constituinte. Quando este se encontra ao final de um enunciado, constata-se uma subida na f_0 na sílaba tônica anterior ao constituinte, seguida de uma queda no próprio constituinte, como é possível visualizar na Figura 2.

Figura 2 – Diferença de padrões entoacionais entre interrogativas-Q com o constituinte interrogativo no início ou no fim do enunciado, segundo Moraes (1998)



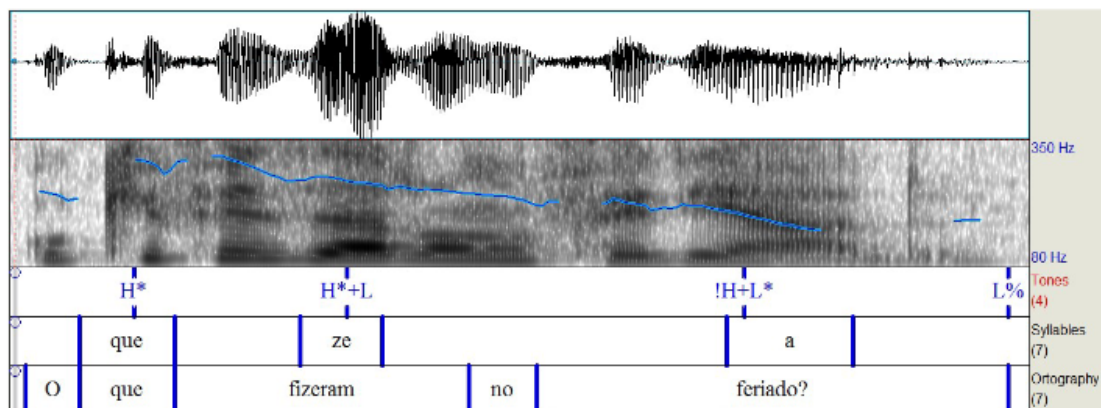
Fonte: Moraes (1998, p. 186-187).

Frota e Moraes (2016), baseados em dados da variedade falada no Rio de Janeiro, afirmam que as interrogativas-Q que contêm o constituinte interrogativo no início da sentença são caracterizadas por um pico de f_0 no constituinte e uma queda gradual da curva de f_0 até a última sílaba tônica.

Segundo Frota *et al.* (2015, p. 265), as interrogativas-Q neutras são caracterizadas pelo contorno nuclear descendente $H+L^*$, bem como pelo tom de fronteira baixo $L\%$, segundo notação do sistema ToBI, em todas as variedades do PB analisadas, a saber, as de Salvador, Belo Horizonte, São Paulo e Rio Grande do Sul. Um tom de fronteira alto $H\%$ também pode ser registrado, o que, de acordo com os autores, adicionaria polidez à questão.

Rosignoli (2017, p. 47-48), ao analisar dados de fala controlada de informantes paulistas, observa que predominam nas interrogativas-Q em geral os contornos nucleares ascendentes (63%), mas que contornos nucleares descendentes e baixos também ocorrem em menor porcentagem. Quando consideradas apenas as interrogativas-Q neutras, há uma leve predominância de contornos nucleares descendentes (39%), como o representado na Figura 3, cuja frequência é bastante próxima da de contornos ascendentes (35%). Com relação ao elemento-qu, a autora registra “a associação de evento tonal H ou $L+H$ a 100% das sentenças interrogativas parciais analisadas” (Rosignoli, 2017, p. 50).

Figura 3 – Exemplo de interrogativa-Q neutra de busca de informação, anotada segundo o sistema ToBi, com contorno entoacional descendente



Fonte: Rosignoli (2016, p. 49).

No seção seguinte, serão descritos os procedimentos metodológicos adotados nesta pesquisa, referentes à criação do roteiro de leitura contendo as interrogativas *qu-in-situ*, à obtenção dos dados em estúdio, aos procedimentos de notação entoacional DaTo e à análise das medidas acústicas extraídas dos enunciados.

3 Metodologia

3.1 Produção do roteiro de leitura

Para obtenção dos dados de fala do estudo, foi criado um roteiro de leitura, que consiste em uma série de pequenos diálogos e textos contendo sentenças interrogativas *qu-in-situ*. Buscou-se criar sentenças e contextos discursivo-pragmáticos sabidamente favorecedores dessa estrutura com base em Oushiro (2011), visando estabelecer que as interrogativas em questão fossem lidas como neutras, e não como perguntas-eco.

A respeito dos contextos discursivo-pragmáticos, decidiu-se por testar principalmente perguntas sinceras e perguntas estruturadoras do discurso. A sinceridade das perguntas diz respeito aqui ao contexto dos diálogos, em que se procurou deixar claro que quem as proferia queria de fato obter uma informação nova, e não à intenção do participante em si, visto que este estava lendo um roteiro com sentenças pré-estabelecidas.

Foram estabelecidos, assim, quatro contextos, a saber:

- a) Contexto A: perguntas sinceras, com conjunto de respostas fechado, dado logo após a pergunta (ex.: “O Danilo voltou como? De Uber ou de carona?”);
- b) Contexto B: perguntas sinceras, com conjunto de respostas fechado, dado logo antes da pergunta (ex.: “Só dava pra voltar de Uber ou de carona”);
- c) Contexto C: perguntas sinceras, com conjunto de respostas aberto, como em (14);
- d) Contexto D: perguntas estruturadoras do discurso, como em (15).

Nos contextos A e B, estabeleceu-se um conjunto de respostas fechado, que é um fator que também favorece o emprego das interrogativas *qu-in-situ*, segundo Oushiro (2011). Já no contexto C, optou-se por um conjunto de respostas aberto, com o intuito de observar alguma variação correspondente. Nos contextos A, B e C, foram testadas três sentenças interrogativas diferentes, apresentadas em (10), enquanto que no contexto D, foram testadas quatro, listadas em (12). A inclusão de uma sentença a mais no último conjunto deu-se por sua especificidade, dado que era o único com perguntas não sinceras.

Sintaticamente, buscou-se elaborar sentenças curtas, com sujeito simples, verbo e constituinte interrogativo, na função de objeto ou adjunto adverbial. As sentenças nos contextos A, B e C seguiram a estrutura mostrada em (10):

(10) O/A Danilo/Marina/Camila formou quando?

O/A Danilo/Marina/Camila voltou como?

O/A Danilo/Marina/Camila votou em quem?

Os nomes próprios utilizados foram escolhidos por ter uma sequência de segmentos soantes, de forma a evitar interrupções ou influências indesejadas na curva de f_0 . O mesmo não foi alcançado para os verbos, que foram escolhidos com base nos constituintes interrogativos a ser testados e nos contextos discursivo-pragmáticos que se desejava criar, nem para os constituintes em si, já que praticamente todos contêm a consoante oclusiva velar desvozeada [k]¹. É pertinente destacar que o verbo ‘formar-se’ foi utilizado sem o clítico ‘-se’ (‘formar’) pelo fato de que esse é o tipo de uso mais recorrente em contextos orais por falantes do estado de Minas Gerais (Lenharo, 2017, p. 354).

Foi garantido também que as sílabas tônicas estivessem na mesma posição em todas as sentenças. As unidades V-V, com as tônicas destacadas, podem ser visualizadas em (11) a seguir:

(11) ud - an - il - Uf - oRm - ok - UaNd - U

am - aR - in - Av - oUt - ok - om - U

ak - am - il - Av - ot - oINk - eN

Para o contexto D, foi necessário criar sentenças *qu-in-situ* diferentes, pois a tentativa de elaborar textos em que as sentenças que já haviam sido criadas fossem usadas como perguntas estruturadoras do discurso se mostrou improdutivo. Logo, estabeleceram-se as quatro sentenças em (12).

(12) O Danilo passou como?

A Marina contou o quê?

O Danilo propôs o quê?

A Camila sabia o quê?

¹ A produção de uma consoante desvozeada pode ocasionar uma tensão maior das cordas vocais, que geralmente permanece durante a vibração da vogal seguinte. Isso pode fazer com que os valores de f_0 da vogal sejam mais altos do que quando precedidas de consoantes vozeadas (Gussenhoven, 2004, p.7).

A transcrição e segmentação em unidades V-V dessas sentenças pode ser vista em (13). Ressalta-se que as sílabas tônicas também se alinham, exceto para o constituinte interrogativo na terceira sentença.

- (13) ud - an - il - Up - as - ok - om - U
 am - aR - in - Ak - oNt - oUk - e
 ud - an - il - UpR - op - os - uk - e
 ak - am - il - As - ab - iUk - e

Posteriormente, o roteiro de leitura foi disposto em slides, em que primeiro exibiu-se um breve contexto do diálogo em um slide, e o diálogo/texto no slide seguinte. Para os contextos A, B e C, foram criados diálogos com três falas, em que a segunda era a sentença-alvo, como no exemplo (14) a seguir:

- (14) A: O Danilo teve muita sorte. Logo depois que formou, ela já arranhou emprego na área dele, e continua na empresa até hoje.
 B: O Danilo formou quando?
 A: Já tem dois anos.

No caso do contexto D, uma vez que se trata de perguntas estruturadoras do discurso, optou-se por pequenos textos em vez de diálogos, como em (15), por exemplo:

- (15) E aquela confusão ontem na faculdade, ficou sabendo? Tem várias versões da história. **A Marina contou o quê?** Que um aluno questionou o professor sobre uma pergunta da prova e ele ficou muito irritado. Aí eles começaram a bater boca. Você sabe como ele é, né? Ótimo professor, explica muito bem, mas muito impaciente.

A apresentação de slides criada dividiu-se da seguinte forma: na primeira parte, os diálogos referentes aos contextos A, B e C; na segunda parte, os textos referentes ao contexto D. Na primeira parte, juntamente aos nove diálogos criados com as sentenças-alvo, foram adicionados 18 distratores, isto é, diálogos que não continham sentenças interrogativas *qu-in-situ*, com o objetivo de que não ficasse evidente ao participante o objeto de estudo, o que poderia interferir na sua produção dos enunciados de interesse. Os 27 diálogos foram dispostos de maneira aleatorizada. Para o contexto D, como o participante leria por completo os textos, que continham diversos tipos de sentenças, não se julgou necessária a inclusão de distratores.

3.2 Gravação dos participantes

Foram selecionados 12 participantes, seis do sexo masculino e seis do sexo feminino, entre 18 e 24 anos, naturais de Belo Horizonte. As gravações foram feitas no Laboratório de Fonética da Faculdade de Letras da UFMG. Os participantes assinaram um Termo de Compromisso Livre e Esclarecido antes da gravação. Foram utilizados uma placa de áudio M-Audio M-Box e microfone Behringer B-5. As gravações foram realizadas através do software Praat (Boersma; Weenink, 2022), na taxa de 44100 Hz e em canal Mono. Cada participante foi gravado separadamente.

A apresentação de slides contendo os diálogos/textos do roteiro de leitura, bem como os distratores, foi exibida na tela de um computador. Após receber as devidas instruções, o participante realizou a leitura juntamente com o pesquisador. No caso dos diálogos, que continham duas personagens, A e B, o pesquisador fez a leitura das falas de A, e o participante, as de B, que eram sempre as que continham as sentenças interrogativas *qu-in-situ*. Já os textos criados para o contexto D foram lidos somente pelo participante.

A respeito da espontaneidade na composição de corpora de fala para a pesquisa linguística, Barbosa (2022, p. 27-28) defende que os dados devem ser classificados não de forma binária, como fala espontânea ou não espontânea, mas considerando dois eixos: o gênero do material e o grau de controle exercido pelo experimentador. O autor argumenta que chama-se de fala espontânea tudo que se refere à conversa espontânea. No entanto, não se pode restringir a espontaneidade a essa instância comunicativa se entendemos espontaneidade como evento comunicativo natural. O autor acrescenta ainda que todos os eventos que estejam no grau zero de intervenção do experimentador podem ser considerados espontâneos, o que difere são os gêneros comunicativos.

Em vista disso, os dados obtidos para o presente estudo podem ser considerados de fala semiespontânea, do gênero “leitura em voz alta”, com grau de controle médio, dado que o roteiro de leitura foi elaborado pelo pesquisador, porém a maneira como o participante fez a leitura foi decidida por ele.

3.3 Notação DaTo e normalização

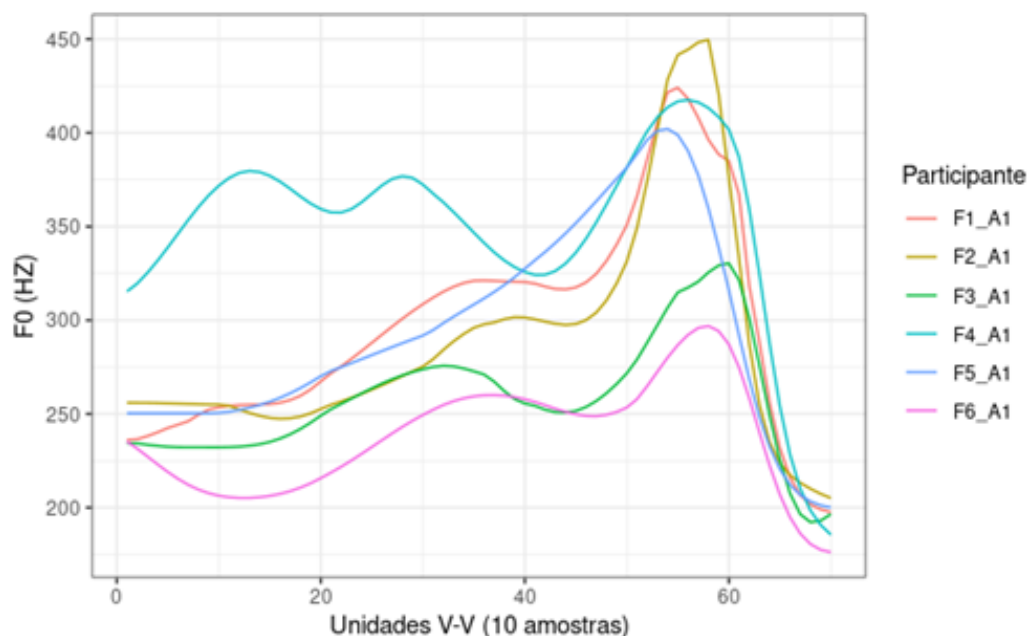
Após as gravações, foram selecionados os áudios de cada uma das sentenças-alvo lidas pelos participantes, que totalizaram 156 enunciados. Esses enunciados passaram pelo procedimento de notação entoacional, segundo o sistema DaTo, em quatro camadas: a) contornos dinâmicos; b) transcrição fonética Ortofon, separada em unidades V-V (vogal a vogal); c) transcrição ortográfica; d) segmentação em grupos acentuais, delimitados pela detecção automática dos acentos frasais. As unidades V-V foram segmentadas de forma automática no Praat, com o auxílio do *script Beat Extractor* (Barbosa, 2003). Os segmentos contidos em cada unidade V-V foram, então, transcritos segundo o Ortofon. Após a transcrição, os grupos acentuais foram determinados automaticamente através do *script SGDetector* (Barbosa, 2020).

Em seguida, realizou-se um processo de normalização temporal das curvas de f_0 , por meio do *script* do Praat *time_normalized_f0* (Arantes, 2018). Esse processo consiste na obtenção de um número de amostras de valores interpolados e suavizados de f_0 por unidade V-V. Esses valores foram usados posteriormente para a plotagem das curvas entoacionais referentes a unidades segmentais do mesmo tamanho, com valores de duração normalizados. Essa técnica possibilita uma melhor visualização e comparação dos eventos entoacionais entre enunciados iguais com diferentes durações.

Subsequentemente, por meio da linguagem de programação R (R Core Team, 2023) e com o auxílio do software RStudio (Posit Team, 2023), foram gerados gráficos com as curvas de f_0 , através dos valores normalizados extraídos pelo *script*, que foram agrupados segundo o gênero e a sentença. Por exemplo, um gráfico todas as curvas referentes à sentença A1, produzidas por participantes do sexo feminino, encontra-se na Figura 4. A partir dessas curvas nor-

malizadas e suavizadas, os contornos entoacionais atribuídos na notação foram reavaliados, buscando resolver algumas dificuldades iniciais.

Figura 4 – Curvas normalizadas de f_0 referentes à sentença A1, “A Camila formou quando?”, lida por participantes do gênero feminino



Fonte: elaboração própria.

3.4 Medidas estatísticas de f_0 e teste ANOVA

Foram obtidas, para cada um dos 156 enunciados produzidos, medidas acústicas referentes aos valores de f_0 , por meio do script do Praat *fo_measures* (Arantes, 2019). Foram coletados valores em Hertz (Hz) de alcance de pico (*peak range*), média, mediana e *baseline* de f_0 , dentre outros, relativos a cada uma das 1.184 unidades V-V presentes nos dados.

Em seguida, foi aplicada aos valores obtidos uma Análise de Variância, ou ANOVA. Esse teste estatístico, segundo Barbosa (2022, p. 209), “permite testar se existe ao menos uma diferença significativa entre as médias de grupos de amostras.” Tais grupos representam a variável independente, ou variáveis independentes, no caso de uma análise de mais de um fator.

O teste ANOVA consiste na junção de três testes: o teste Shapiro, de normalidade dos resíduos; o teste Fligner de homocedasticidade, i.e. homogeneidade das variâncias; e o teste Tukey, de comparação entre grupos, que mostra as diferenças de média entre os diferentes grupos, caso existam. O *output* de cada teste contém, entre outros dados, o valor de p para cada grupo.

As variáveis independentes testadas foram ‘contexto’ (A, B, C e D) e ‘participante’ (M1-M6, F1-F6). Testaram-se as variáveis dependentes ‘média’, ‘mediana’ e ‘baseline’, todas referentes a cada unidade V-V. Por possuírem valores muito próximos, os resultados para as três variáveis se mostraram praticamente idênticos. Logo, serão consideradas na apresentação

dos resultados apenas as saídas da realização do teste para a variável dependente ‘média de f_0 por unidade V-V’. Foram gerados ainda *boxplots* relativos às medidas testadas, para uma melhor visualização da distribuição dos valores por contexto.

4 Resultados e discussão

4.1 Análise descritiva dos contornos entoacionais

Dos 156 enunciados interrogativos *qu-in-situ* obtidos, 36 foram produzidos no contexto A, 36 no contexto B e outros 36 no contexto C; no contexto D, obtiveram-se 48 enunciados.

Foi feita uma análise de frequência dos contornos entoacionais atribuídos na notação DaTo, por se tratar de dados descritivos, e não medidas acústicas. Os dados indicam que o evento entoacional mais importante desse tipo de enunciado é a presença de contorno entoacional descendente na sílaba tônica do constituinte interrogativo, que ocorre em 152 dos 156 enunciados produzidos (97,44%), conforme mostra a Tabela 1. O contorno predominante nesse caso é o *late falling* (>HL).

Tabela 1 – Ocorrência de contornos entoacionais alinhados à sílaba tônica do constituinte interrogativo

| Constituinte interrogativo | | |
|----------------------------|----------------|----------------|
| Contornos | Freq. absoluta | Freq. relativa |
| Ascendentes | | |
| LH | 0 | 0,00% |
| >LH | 4 | 2,56% |
| Total | 4 | 2,56% |
| Descendentes | | |
| HL | 15 | 9,62% |
| >HL | 133 | 85,26% |
| LHL | 4 | 2,56% |
| Total | 152 | 97,44% |

Fonte: elaboração própria.

Em 4 dos 156 enunciados (2,56%) constata-se um contorno ascendente associado ao constituinte interrogativo, todos eles produzidos no contexto D, de perguntas de estruturação do discurso. Confirmou-se a expectativa de que as perguntas nesse contexto pudessem ser lidas com entoação ascendente no constituinte, como as perguntas-eco, devido à dificuldade de criar sentenças que fossem ao mesmo tempo próximas das outras sentenças testadas nos diálogos na forma e adequadas ao uso discursivo-pragmático que se queria estabelecer. Não obstante, os demais 44 enunciados obtidos no contexto D foram lidos com entoação descendente no constituinte, em congruência com o padrão esperado.

Quanto ao verbo, observa-se que em 136 dos 156 enunciados (87,18%) ocorre um contorno ascendente associado à sua vogal tônica. Desses, 114 são do tipo *late rising* (>LH) e 22

são do tipo rising (LH), como registra a Tabela 2. Finalmente, na posição de sujeito, ocorre um contorno ascendente >LH em 111 dos 156 enunciados (71,15%), como demonstrado na Tabela 3. Apenas dois enunciados, produzidos por um mesmo participante, apresentam contorno >HL no sujeito.

Tabela 2 – Ocorrência de contornos entoacionais alinhados à sílaba tônica do verbo

| Verbo | | |
|---------------------|----------------|----------------|
| Contornos | Freq. absoluta | Freq. relativa |
| Ascendentes | | |
| LH | 22 | 14,10% |
| >LH | 114 | 73,08% |
| Total | 136 | 87,18% |
| Descendentes | | |
| HL | - | - |
| >HL | - | - |
| LHL | - | - |
| Total | 0 | 0,00% |

Fonte: elaboração própria.

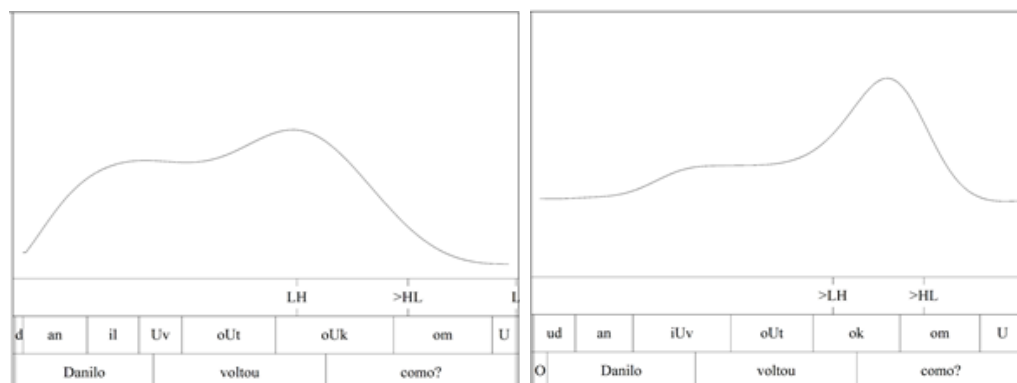
Tabela 3 – Ocorrência de contornos entoacionais alinhados à sílaba tônica do sujeito

| Sujeito | | |
|---------------------|----------------|----------------|
| Contornos | Freq. absoluta | Freq. relativa |
| Ascendentes | | |
| LH | - | - |
| >LH | 111 | 71,15% |
| Total | 111 | 71,15% |
| Descendentes | | |
| HL | - | - |
| >HL | 2 | 1,28% |
| LHL | - | - |
| Total | 2 | 1,28% |

Fonte: elaboração própria.

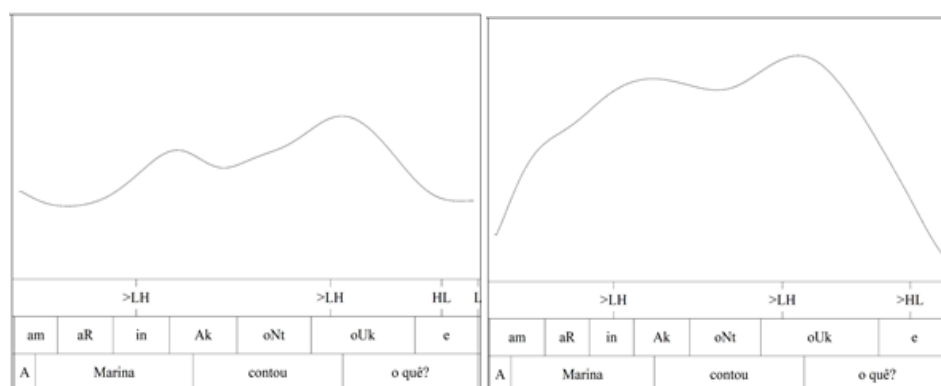
A figura 5 ilustra os dois tipos de contorno ascendente, LH e >LH, que ocorreram alinhados à sílaba tônica do verbo, e a figura 6, dois tipos de contorno descendente, HL e >HL, também alinhados à sílaba tônica do constituinte interrogativo. Nota-se, nos contornos atrasados >LH e >HL, o movimento de subida e de descida, respectivamente, sempre alinhado à vogal tônica, como prevê o sistema de notação.

Figura 5 – Exemplos de ocorrência de i) contorno ascendente LH, em que o pico de f_0 está alinhado à vogal tônica do verbo (painel à esquerda); ii) contorno ascendente atrasado >LH, isto é, com o movimento de subida de f_0 alinhado à vogal tônica do verbo (painel à direita)



Fonte: elaboração própria.

Figura 6 – Exemplos de ocorrência de i) contorno descendente HL, em que o ponto mais baixo de f_0 está alinhado à vogal tônica do constituinte interrogativo (painel à esquerda); ii) contorno descendente atrasado >HL, em que o movimento de descida de f_0 está alinhado à vogal tônica do constituinte interrogativo (painel à direita)



Fonte: elaboração própria.

A partir dos dados de frequência apresentados, verifica-se que na totalidade dos enunciados ocorre algum contorno entoacional associado à sílaba tônica do constituinte interrogativo, predominantemente descendente, em consonância com Moraes (1998) e Miotto e Kato (2005). Tal consistência não se constata para o sujeito e o verbo, que ora apresentam ambos um contorno ascendente, ora apenas um deles.

Os enunciados foram analisados em sua totalidade e classificados de acordo com os padrões observados, cada um deles recebendo uma etiqueta, que se encontra na primeira coluna da Tabela 4. Foram agrupados os contornos ascendentes LH e >LH como um único tipo de movimento, e igualmente os contornos descendentes HL e >HL. Verifica-se que o padrão $S\&V(LH)+Q(HL)$, em que ocorrem dois contornos ascendentes seguidos – um no sujeito e outro no verbo – e um contorno descendente no constituinte interrogativo, é o mais comum, totalizando 58,97% dos enunciados. Seguem-se a ele o padrão $V(LH)+Q(HL)$, com marcação de apenas um contorno ascendente no verbo e um descendente no constituinte, e o padrão

S(LH)+Q(HL), em que ocorre apenas um contorno ascendente no sujeito e um contorno descendente no constituinte. Juntos, representam 92,95% dos enunciados.

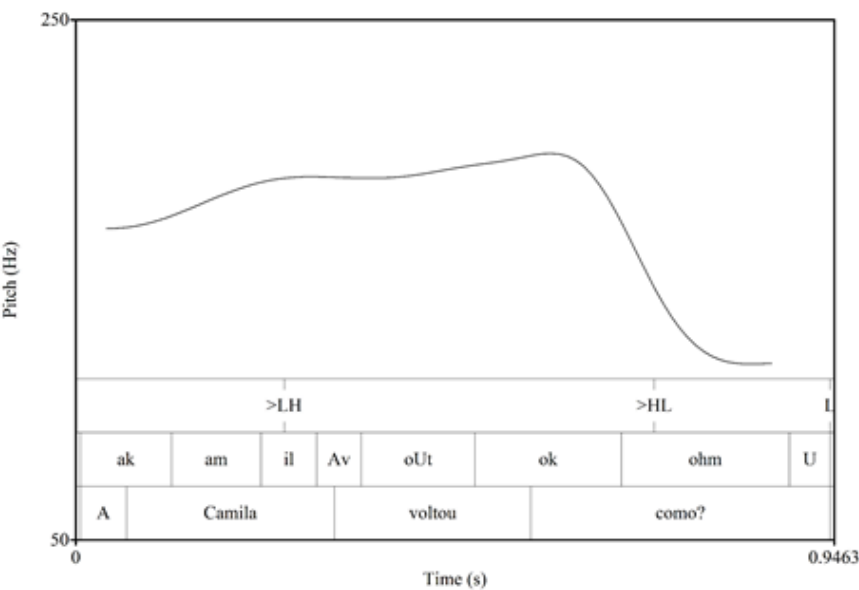
Tabela 4 – Diferentes padrões entoacionais realizados, em ordem decrescente de ocorrência

| Padrão | Sujeito | Verbo | Q | Ocorrências | % |
|--------------------------|---------|-------|-------|-------------|-------------|
| <i>S&V(LH)+Q(HL)</i> | >LH | (>)LH | (>)HL | 92 | 58,97% |
| <i>V(LH)+Q(HL)</i> | - | (>)LH | (>)HL | 42 | 26,92% |
| <i>S(LH)+Q(HL)</i> | >LH | - | (>)HL | 11 | 7,05% |
| <i>Q(LH)</i> | >LH | - | >LH | 4 | 2,56% |
| <i>Downstep</i> | >LH | - | LHL | 4 | 2,56% |
| <i>S(HL)</i> | >HL | (>)LH | (>)HL | 2 | 1,28% |
| <i>ApenasQ(HL)</i> | - | - | >HL | 1 | 0,64% |
| Total | | | | 156 | 100% |

Fonte: elaboração própria.

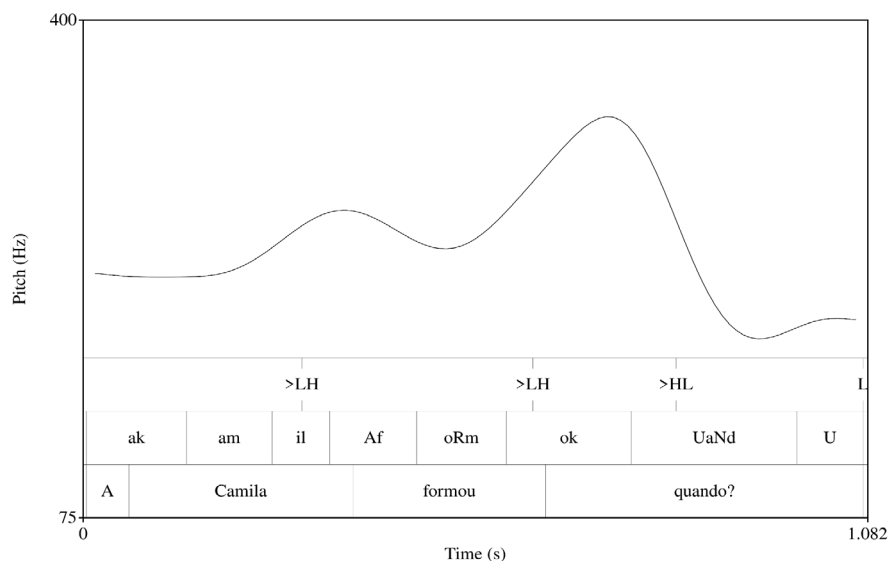
Os três padrões predominantes possuem em comum o fato de que apresentam um movimento de subida da curva de *f*₀ anterior ao constituinte interrogativo, e uma subsequente queda na sílaba tônica deste último. No entanto, é interessante notar que, apesar de não serem atribuídos os mesmos contornos ascendentes nos três padrões, as respectivas curvas se assemelham, como evidenciam os exemplos das Figuras 7, 8 e 9, no sentido de que o movimento ascendente segue gradualmente até o verbo, em maior ou menor medida. A proeminência dupla só foi anotada quando houve um movimento de subida, seguido de uma leve queda, por sua vez seguida de uma nova subida, ou seja, dois picos de *f*₀ bem definidos, tal como ocorre na Figura 8.

Figura 7 – Exemplo de enunciado (participante M3, sentença C2) em que ocorrem um contorno ascendente >LH, no sujeito



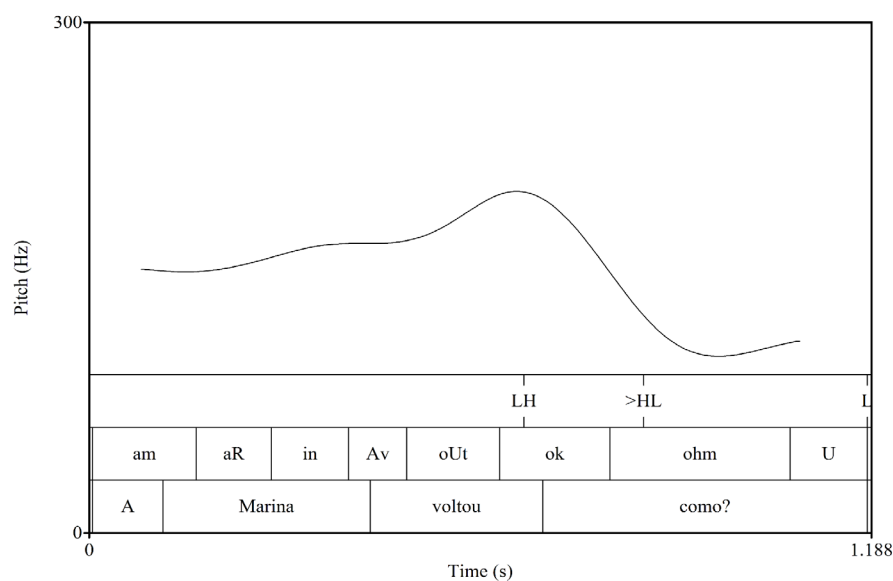
Fonte: elaboração própria.

Figura 8 – Exemplo de enunciado (participante F3, sentença A1) em que ocorrem dois contornos ascendentes >LH, no sujeito e no verbo



Fonte: elaboração própria.

Figura 9 – Exemplo de enunciado (participante M2, sentença B2) em que ocorrem um contorno ascendente LH, no verbo



Fonte: elaboração própria.

Apesar disso, entende-se que os outros dois padrões (Figuras 7 e 9) também poderiam ser marcados com dois contornos (>)LH, pois acontece neles uma subida em “degraus”, que se assemelha a uma subida em *upstepping*, em contrapartida ao *downstepping*, que é um movimento de descida gradual, típico dos enunciados interrogativos-Q com o constituinte na periferia esquerda, mas que é visto também em enunciados declarativos. O *downstepping* possui um rótulo próprio no sistema DaTo, o *rising-falling* (LHL).

Não há no sistema DaTo um rótulo que corresponda a um movimento ascendente equivalente ao que ocorre em LHL devido ao funcionamento do mecanismo glotal de produção da f_0 . A diminuição progressiva do valor da f_0 , em um movimento descendente da curva, acontece por meio do controle da diminuição da pressão subglotal, até que ocorra a perda dos pulsos glotais. Ao contrário, o aumento da f_0 necessita de aumento de pressão e ajustes glotais, resultando em sucessivos picos na curva, que se associam a proeminências locais, e portanto, são marcados como contornos >LH independentes.

Em suma, pode-se dizer que, em consonância com a primeira hipótese estabelecida, ao se utilizar o constituinte interrogativo na posição *in situ*, ocorre uma reorganização do padrão entoacional, em que o constituinte passa a receber uma proeminência atribuída pelo contorno descendente. Há, nesse caso, uma subida gradual da curva de f_0 , que pode apresentar proeminências locais, até a sílaba tônica anterior à do constituinte, para que haja a subsequente queda de f_0 na sílaba tônica do constituinte, responsável pela percepção da proeminência.

4.2 Análise estatística da ocorrência dos contornos por contexto

Buscando entender a distribuição dos três padrões entoacionais destacados na seção anterior, realizou-se um teste de Fisher, que permite, a partir do cálculo da diferença entre valores observados e valores esperados de frequência de uma determinada variável dependente categórica, como é o caso dos padrões entoacionais aqui definidos, estabelecer uma possível correlação com a variável independente, nesse caso o contexto (Gries, 2019, p. 163-170).

O Gráfico 1, chamado de matriz de correlação (*corrplot*), representa visualmente os resultados do teste. Tanto o tamanho quanto a intensidade da cor dos quadrados representam uma frequência maior ou menor do que a esperada para a variável correspondente. Logo, quanto maior a área do quadrado e mais escura a cor, mais significativa é a correlação.

Gráfico 1 – Matriz de correlação (*corrplot*) da frequência de ocorrência dos padrões entoacionais mais frequentes em função dos contextos A, B, C e D ($p = 0.002$)



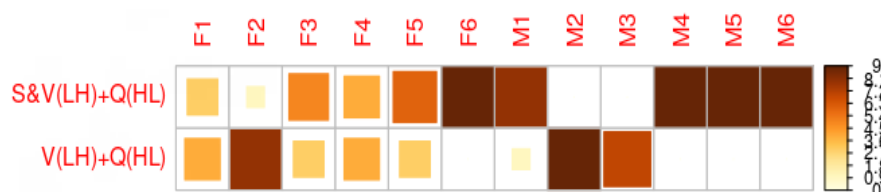
Fonte: elaboração própria.

Observa-se claramente uma distinção entre o contexto D e os demais. A ocorrência do padrão S&V(LH)+Q(HL), que é aquele em que ocorre contorno >LH no sujeito e no verbo, está positivamente correlacionada com o contexto D, que é aquele em que há perguntas estruturadoras do discurso, presentes em pequenos textos que o participante lia por completo. Uma

diferença importante de D em relação aos demais contextos é a questão da ativação do fundo comum. Apenas em D1 e D3 o sujeito da pergunta é mencionado anteriormente. Nos dois outros textos, os nomes não são citados. No caso de D3, deve-se considerar o fato de que ele é citado juntamente com outra pessoa, “eu e o Danilo”. O falante pode, portanto, optar por realizar uma proeminência entoacional no sujeito nesses casos para deixar claro sobre quem está falando, justamente o que ocorre no padrão mencionado.

Já em relação aos diálogos, não há diferença significativa entre os contextos A, B e C. A diferença nesse caso se encontra entre os participantes, como demonstra o Gráfico 2. Alguns deles favorecem a produção de dois contornos ascendentes, no sujeito e no verbo, enquanto outros apenas no verbo.

Gráfico 2 – Matriz de correlação (*corrplot*) da ocorrência dos dois padrões entoacionais mais frequentes nos diálogos (contextos A, B e C), em função dos participantes ($p = 2,04e-12$)



Fonte: elaboração própria.

De qualquer forma, em todos os contextos estabelecidos, ocorre a subida da curva de f_0 , seguida de um contorno descendente no constituinte interrogativo, que é responsável por produzir proeminência neste último por conta da queda brusca na f_0 . Tal proeminência parece ser fundamental no estabelecimento da distinção entre enunciados declarativos e interrogativos *qu-in-situ*, dado que a posição do elemento-qu nestes é a posição canônica da função sintática que exercem, além de que o contorno entoacional presente ao final de enunciados declarativos também é descendente. Por não ser possível o contorno ascendente no constituinte, pois este é responsável pela função de pergunta-eco, o contraste se dá por um movimento mais amplo de subida da curva de f_0 do que em enunciados declarativos, o que faz com que a percepção do contorno descendente ao final não seja a mesma da que ocorre em enunciados declarativos.

O sistema DaTo descreve esse tipo de fenômeno, uma vez que não considera os contornos entoacionais como uma soma de tons discretos, preenchida por movimentos de f_0 não significativos, mas como uma conjunção de eventos dinâmicos que visam atingir um determinado alvo. Dessa forma, movimentos de subida e descida de f_0 estão, com frequência, intimamente conectados na função de gerar diferentes padrões e percepções, como aparenta ser o caso das interrogativas *qu-in-situ* neutras.

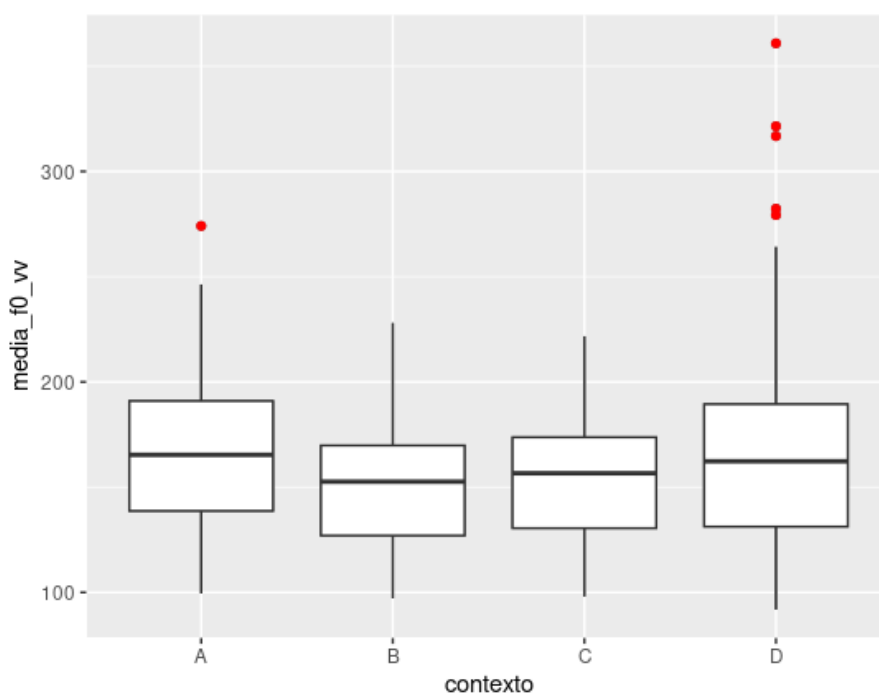
4.3 Análise estatística dos valores médios de f_0 por unidade V-V

Os resultados do teste ANOVA foram semelhantes entre os gêneros masculino e feminino. Em relação aos dados do gênero masculino, para a variável ‘contexto’, o teste de Shapiro–Wilk indicou que os resíduos não seguiram distribuição normal ($W = 0.96$, $p < 0.001$), e o teste de Fligner–

Killeen apontou heterogeneidade de variâncias ($\chi^2(3) = 19.41$, $p < 0.001$). Apesar disso, a ANOVA revelou diferenças significativas para 'contexto' na distribuição das médias de f_0 por unidade V-V ($F(3, 587) = 7.32$, $p < 0.001$). O teste de Tukey de comparação de médias indicou que os valores de f_0 nos contextos A e D foram significativamente maiores do que nos contextos B e C.

Considerando o *boxplot* relativo à variável 'contexto' (Gráfico 3), os valores de mediana, representados pela linha horizontal interna às caixas, são mais altos para os contextos A e D. O contexto D apresenta o maior número de *outliers*, representados pelos pontos vermelhos. Nota-se também que o contexto B exibe tanto a mediana quanto o limite inferior menores que os demais.

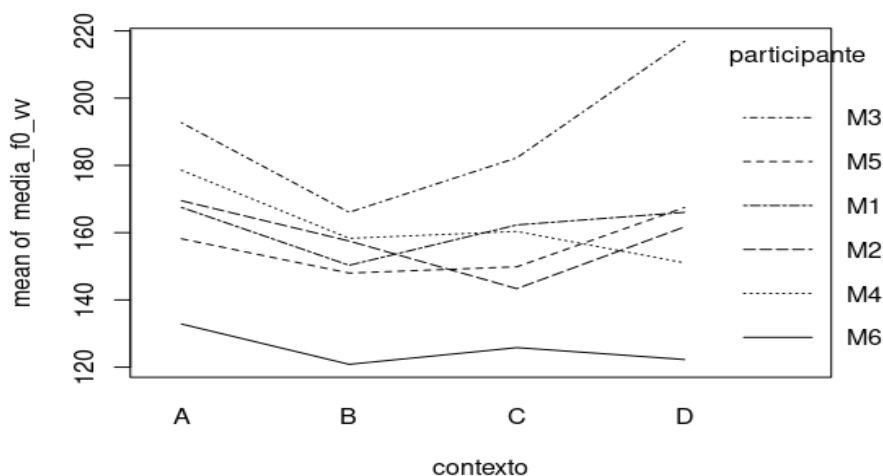
Gráfico 3 – *Boxplot* dos valores de média de f_0 de cada unidade V-V em função do contexto, gênero masculino



Fonte: elaboração própria.

No Gráfico 4, que mostra a interação entre as variáveis 'contexto' e 'participante', observa-se que o participante M3 produz valores de f_0 significativamente mais altos que os demais em todos os contextos, especialmente em D, enquanto o participante M6 apresenta valores bem mais baixos, para todos os contextos. Os demais participantes, por sua vez, apresentam linhas bem próximas.

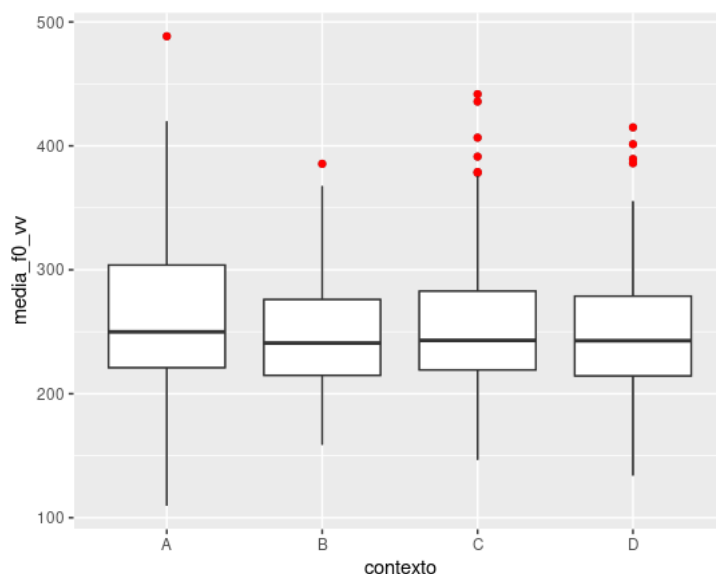
Gráfico 4 – Média dos valores da variável ‘média de f_0 por unidade V-V’ (eixo y), em função da interação entre as variáveis ‘contexto’ (eixo x) e ‘participante’ (linhas), gênero masculino



Fonte: elaboração própria.

Acerca dos dados relativos ao gênero feminino, considerando a variável ‘contexto’, o teste de Shapiro-Wilk ($W = 0.96$, $p < 0.001$) indicou a não normalidade dos resíduos. O teste Fligner-Killeen ($\chi^2(3) = 6.36$, $p = 0.09$), com $p > 0.05$, valida a hipótese nula da homogeneidade das variâncias. A análise ANOVA ($F(3, 589) = 3.41$, $p < 0.05$) indicou diferenças estatisticamente significativas para a variável ‘contexto’ na distribuição das médias de f_0 por unidade V-V. O teste de Tukey de comparação de médias mostrou que os valores de f_0 no contexto A foram significativamente maiores do que nos contextos B e D. Os *boxplots* relativos à variável ‘contexto’ encontram-se no Gráfico 5. A mediana de A é maior que as demais, e a de B ligeiramente menor.

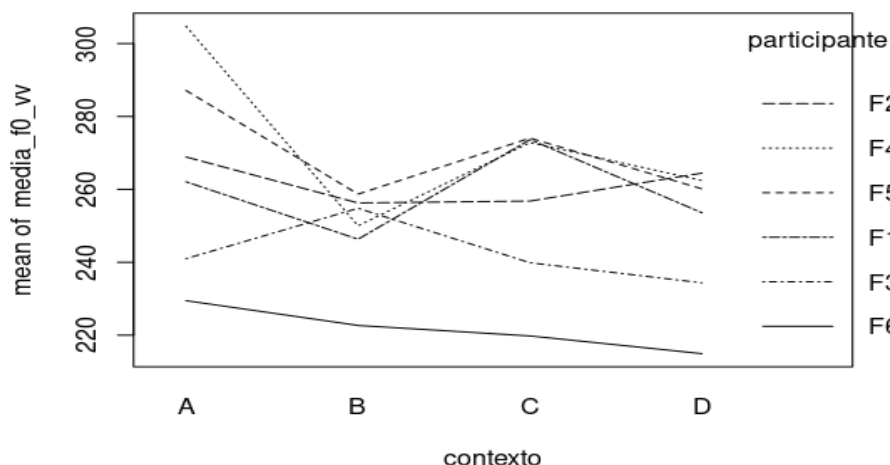
Gráfico 5 – *Boxplot* dos valores de média de f_0 por unidade V-V, em função do tipo de enunciado, relativos aos participantes do gênero feminino



Fonte: elaboração própria.

É possível notar que tanto a mediana quanto os limites superior e inferior no contexto B são menores do que nos outros contextos, o que indica que os valores produzidos foram mais baixos. No Gráfico 6, da interação entre as variáveis 'contexto' e 'participante', é possível observar valores menores de B para a maioria das participantes.

Gráfico 6 – Média dos valores da variável 'média de f_0 por unidade V-V' (eixo y), em função da interação entre as variáveis 'contexto' (eixo x) e 'participante' (linhas), gênero feminino



Fonte: elaboração própria.

A partir dos resultados expostos, nota-se um comportamento mais convergente dos participantes no contexto B. A maior proximidade dos valores em B, tanto para o gênero masculino quanto para o feminino, é importante, visto que esse é o contexto que apresenta o maior número de fatores favorecedores da ocorrência de interrogativa *qu-in-situ* nos dados de Oushiro (2011): além do tamanho curto da sentença, constituinte interrogativo na função de objeto indireto ou adjunto adverbial e verbo transitivo indireto ou intransitivo e pergunta sincera, presentes também nos contextos A e C, o contexto B ainda apresenta um conjunto de respostas fechado dado antes da pergunta, o que representa um alto grau de ativação do fundo comum.

Logo, o fato de que os valores médios de f_0 são menores no contexto B pode ser consequência de uma menor necessidade de proeminência nesses enunciados, uma vez que até mesmo o conjunto de alternativas de resposta possíveis já está estabelecido no momento em que é proferida a pergunta. Assim, por ser uma pergunta já esperada e com pressuposições ativadas no enunciado anterior, o falante não teria necessidade de ser tão expressivo, isto é, produzir uma maior variação na curva de f_0 .

5 Conclusões

Este artigo teve como objetivo analisar o padrão entoacional das interrogativas *qu-in-situ* no PB. As hipóteses estabelecidas foram de que o uso do constituinte interrogativo *in situ* seria responsável por uma reorganização do padrão entoacional desses enunciados, e de que contextos favorecedores da interrogativa *qu-in-situ* apresentariam menor variação nos valores médios de f_0 .

Conclui-se, a partir dos resultados deste trabalho, que o padrão entoacional das interrogativas *qu-in-situ*, no geral, é marcado por uma subida da curva de f_0 até atingir um pico na sílaba anterior à sílaba tônica do constituinte interrogativo, seguida por um contorno descendente nesta última e fronteira baixa. Constata-se também variação nesse padrão, pelo tipo e também pela quantidade de contornos encontrados. O falante pode optar por produzir uma maior proeminência no sujeito, representada pelo contorno >LH, se deseja evidenciar de quem está falando, ou apenas realizar uma subida em “degraus”, ou *upstepping*, até o pico de f_0 .

Esse movimento de *upstepping* se contrapõe ao de *downstepping* que, de acordo com a literatura, ocorre quando constituinte interrogativo se encontra no início da sentença. Nas duas estruturas variantes, a proeminência mais importante é aquela que é dada no constituinte, visto que é sua presença que difere os enunciados interrogativos dos declarativos correspondentes. Confirma-se, dessa forma, a hipótese da reorganização do padrão entoacional gerada pela mudança estrutural entre as variantes das interrogativas-Q. Além disso, a constatação de contornos ascendentes sequenciais de f_0 relacionados entre si, análoga ao contorno descendente LHL, aponta para a necessidade da criação de uma notação específica que indique que a sucessão de >LHs pode descrever um fenômeno ascendente global no enunciado.

Quanto aos valores médios de f_0 registrados, os dados corroboram a hipótese de que há distinção significativa entre os diferentes contextos discursivo-pragmáticos estabelecidos, pelo menos entre D (perguntas estruturadoras do discurso) e os demais. Obtiveram-se também médias de f_0 significativamente diferentes no contexto B, para ambos os gêneros. Embora a quantidade de dados não permita chegar a conclusões incisivas, sugere-se que os falantes geram menos proeminência nesse contexto, o que pode ser explicado por uma maior ativação do fundo comum relativa a ele.

Declaração de autoria

O presente artigo foi elaborado com igual contribuição dos autores Daniel Nepomuceno Coutinho e Luciana Lucente à pesquisa e à produção do texto.

Referências

ALBANO, E. C. *et al.* Um conversor ortográfico-fônico e uma notação prosódica mínima para síntese de fala em língua portuguesa. In: SCARPA, E. M. (org.). *Estudos de prosódia no Brasil*. Campinas: Editora da Unicamp, 1999, p. 85-109.

ARANTES, P. *time_normalized_fo*. Script do Praat, versão 1.0, 2018. Disponível em: <https://github.com/parantes/time-normalized-fo/releases/tag/v1.0>. Acesso em: 21 nov. 2023.

ARANTES, P. *fo_measures*. Script do Praat, versão 1.1.1, 2019. Disponível em: <https://github.com/parantes/time-normalized-fo/releases/tag/v1.0>. Acesso em: 21 nov. 2023.

BARBOSA, P. A. *Beat Extractor*. Script do Praat, 2003. Disponível em: <https://github.com/pabarbosa/prosody-scripts/tree/master/BeatExtractor>. Acesso em: 30 jan. 2023.

BARBOSA, P. A. *Incursões em torno do ritmo da fala*. Campinas: Pontes, 2006.

- BARBOSA, P. A. *SGDetector*. Script do Praat, 2020. Disponível em: <https://github.com/pabarbosa/prosody-scripts/tree/master/SGDetector>. Acesso em: 30 jan. 2023.
- BARBOSA, P. A. *Manual de Prosódia Experimental*. Campinas: Editora da Abralín, 2022. Disponível em: <https://editora.abralin.org/publicacoes/manual-de-prosodia-experimental/>. Acesso em: 20 nov. 2023.
- BECKMAN, M. E.; HIRSCHBERG, J. *The ToBI Annotation Conventions*. [S.l.: s.n.], 1994. Disponível em: http://www.ling.ohio-state.edu/~tobi/ame_tobi/annotation_conventions.html. Acesso em: 30 jun. 2023.
- BOERSMA, P.; WEENINK, D. *Praat: doing phonetics by computer*. Versão 6.3.0. [S. l.], 17 dez. 2022. Disponível em: <http://www.praat.org>. Acesso em: 20 dez. 2022.
- BRUCE, G. *Swedish Word Accents in Sentence Perspective*. Lund: Lund University, 1977.
- CASTELO, J.; FROTA, S. Variação entoacional no Português do Brasil: uma análise fonológica do contorno nuclear em enunciados declarativos e interrogativos. In: VELOSO, J.; SILVA, F.; MORENO, A. (eds.). *XXX Encontro da Associação Portuguesa de Linguística. Textos Seleccionados*. Porto: APL, 2015, p. 113-131. Disponível em: <https://repositorio.ul.pt/handle/10451/24894>. Acesso em: 20 nov. 2023.
- CRUZ, R. Prosódia e variação. In: OLIVEIRA JR, M. (org.). *Prosódia, prosódias: uma introdução*. São Paulo: Contexto, 2022, p. 111-124.
- FERREIRA, M. *Curso de semântica formal* (Textbooks in Language Sciences 6). Berlin: Language Science Press, 2019. Disponível em: <https://langsci-press.org/catalog/book/200>. Acesso em: 20 nov. 2023.
- FERREIRA, M. *Semântica: uma introdução ao estudo formal do significado*. São Paulo: Contexto, 2022.
- FERREIRA, M. *Pragmática: significado, comunicação e dinâmica contextual*. São Paulo: Contexto, 2023.
- FROTA, S. *et al.* Intonational variation in Portuguese: European and Brazilian varieties. In: FROTA, S.; PRIETO, P. (eds.). *Intonation in Romance*. Oxford: Oxford University Press, 2015. p. 235-283.
- FROTA, S.; MORAES, J. A. Intonation in European and Brazilian Portuguese. In: WETZELS, W. L.; COSTA, J.; MENUZZI, S. (eds.). *The handbook of Portuguese linguistics*. Malden: John Wiley, 2016, p. 141-166.
- GRIES, S. T. *Estatística com R para a linguística*. Tradução: Heliana R. Mello, Crysttian A. Paixão, André L. E. Souza e Júlia Z. Belo. Belo Horizonte: FALE/UFGM, 2019. Disponível em: http://www.letras.ufmg.br/site/e-livros/Estat%C3%ADstica_com_R_Gries_%20Mello_et%20al.pdf. Acesso em: 21 nov. 2023.
- GUSSENHOVEN, C. *The phonology of tone and intonation*. New York: Cambridge University Press, 2004.
- HIRST, D.; DI CRISTO, A. A survey of intonation systems. In: HIRST, D.; DI CRISTO, A. (eds.). *Intonation Systems: A Survey of Twenty Languages*. Cambridge: Cambridge University Press, 1998, p. 179-194.
- LADD, D. R. *Intonational Phonology*. Cambridge: Cambridge University Press, 1996.
- LENHARO, A. C. A percepção dos paulistas sobre a realização dos verbos pronominais. *Estudos Linguísticos*, São Paulo, v. 46, n. 1, p. 351-365, 2017. Disponível em: <https://revistas.gel.org.br/estudos-linguisticos/article/view/1699>. Acesso em 19 nov. 2023.
- LIBERMAN, M. *The intonational system of English*. 1975. 324 f. Thesis (Ph.D.) – Dept. of Foreign Literatures and Linguistics, Massachusetts Institute of Technology, 1975. Disponível em: <https://dspace.mit.edu/handle/1721.1/27376>. Acesso em: 01 dez. 2024

LUCENTE, L. *DaTo: Um sistema de notação entoacional do português brasileiro baseado em princípios dinâmicos. Ênfase no foco e na fala espontânea*. 2008. 72 f. Dissertação (Mestrado em Linguística) - Instituto de Estudos da Linguagem, Universidade Estadual de Campinas, 2008. Disponível em: <https://repositorio.unicamp.br/Busca/Download?codigoArquivo=493567>. Acesso em: 19 nov. 2023.

LUCENTE, L. *Aspectos dinâmicos da fala e da entoação do português brasileiro*. 2012. 204 f. Tese (Doutorado em Linguística) - Instituto de Estudos da Linguagem, Universidade Estadual de Campinas, 2012. Disponível em: <https://repositorio.unicamp.br/acervo/detalhe/879724>. Acesso em: 20 nov. 2023.

LUCENTE, L. Notação entoacional. In: OLIVEIRA JR, M. (org.). *Prosódia, prosódias: uma introdução*. São Paulo: Contexto, 2022, p. 27-44.

MATEUS, M. H. M. et al. *Gramática da Língua Portuguesa*. 5. ed. Lisboa: Ed. Caminho, 2003.

MATEUS, M. H. M. et al. *Gramática da Língua Portuguesa*. 5. ed. Lisboa: Ed. Caminho, 2003.

MIOTO, C.; KATO, M. As interrogativas Q do português europeu e do português brasileiro atuais. *Revista da ABRALIN*, v. 4, n. 1, p. 171-196, 2005. Disponível em: <https://revista.abralin.org/index.php/abralin/article/view/923>. Acesso em: 19 nov. 2023.

MIRANDA, L. S. *Estudo fonético-perceptivo da entoação de enunciados assertivos, interrogativos e exclamativos no português do Brasil: uma análise multimodal*. 2019. 243 f. Tese (Doutorado em Letras Vernáculas) - Faculdade de Letras, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: https://www.academia.edu/39241002/Estudo_fon%C3%A9tico_perceptivo_da_entoa%C3%A7%C3%A3o_de_enunciados_assertivos_interrogativos_e_exclamativos_do_portugu%C3%AAs_do_Brasil_uma_an%C3%A1lise_multimodal. Acesso em: 19 nov. 2023.

MORAES, J. A. Intonation in Brazilian Portuguese. In: HIRST, D.; DI CRISTO, A. (eds.). *Intonation Systems: A Survey of Twenty Languages*. Cambridge: Cambridge University Press, 1998, p. 179-194.

MORAES, J. A.; COLAMARCO, M. Você está pedindo ou perguntando? Uma análise entonacional de pedidos e perguntas no português do Brasil. *Revista de Estudos Linguísticos*, Belo Horizonte, v. 15, n. 2, p. 113-126, jul./dez. 2007.

MORAES, J. A.; RILLIARD, A. Entoação. In: OLIVEIRA JR, M. (org.). *Prosódia, prosódias: uma introdução*. São Paulo: Contexto, 2022, p. 45-66.

OLIVEIRA JR, M. Apresentação. In: OLIVEIRA JR, M. (org.). *Prosódia, prosódias: uma introdução*. São Paulo: Contexto, 2022, p. 7-8.

OUSHIRO, L. *Uma análise variacionista para as Interrogativas-Q*. 2011. 174 f. Dissertação (Mestrado em Linguística) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, 2011. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8139/tde-14102011-135709/pt-br.php>. Acesso em: 19 nov. 2023.

PIERREHUMBERT, J. *The Phonology and Phonetics of English Intonation*. 1980. 401 f. Thesis (Ph.D.) - Dept. of Linguistics and Philosophy, Massachusetts Institute of Technology, 1980. Disponível em: <https://dspace.mit.edu/handle/1721.1/16065>. Acesso em: 20 nov. 2023.

PITRELLI, J. F. et al. Evaluation of Prosodic Transcription Labelling Reliability in the ToBI Framework. *Proceedings of the 1994 International Conference on Spoken Language Processing*. Yokohama, 1994, p. 123-126.

POSIT TEAM. *RStudio: Integrated Development for R*. Versão 2023.9.0.463. Boston, 25 set. 2023. Disponível em: <http://www.rstudio.com/>. Acesso em: 4 out. 2023.

R CORE TEAM. R: A language and environment for statistical computing. Versão 4.3.1. Vienna: R Foundation for Statistical Computing, 2023. Disponível em: <https://www.R-project.org>. Acesso em: 29 set. 2023.

ROSIGNOLI, C. C. O padrão entoacional das sentenças interrogativas parciais do português brasileiro em fala manipulada. *Estudos Linguísticos*, v. 46, n. 1, p. 41-54, 2017. Disponível em: <https://revistas.gel.org.br/estudos-linguisticos/article/view/1633>. Acesso em: 19 nov. 2023.

SILVERMAN, K. et al. *Proceedings of the Second International Conference on Spoken Language*. Alberta, 1992, p. 13-16.