

A PROSÓDIA NA FALA DE ADULTOS AUTISTAS: UM ESTUDO DE DOIS CASOS*THE PROSODY ON THE SPEECH OF AUTISTIC ADULTS: A TWO-CASE STUDY*Leandro Lisboa¹Carolina Serra²**RESUMO**

O objetivo deste artigo é descrever o comportamento acústico-entoacional da fala de dois autistas adultos na produção de diferentes tipos frásicos, utilizando o aporte teórico-instrumental da Fonologia Autossegmental e Métrica (Pierrehumbert, 1980) e do P-ToBI (Frota *et al.*, 2015). A pesquisa é norteada pelas hipóteses de que a fala de autistas se diferencia da fala típica no que se refere i) à duração silábica e ii) à variação da gama de F0. Utilizamos como metodologia de recolha de dados o *Discourse Completion Task* (DCT), adaptado para o PB, do Projeto *Interactive Atlas of the Prosody of Portuguese* (InAPoP). O conjunto de frases foi gravado no Laboratório de Fonética Acústica da UFRJ e produzido por dois participantes autistas do Grupo Experimental (GE) e dois participantes neurotípicos do Grupo Controle (GC), entre 24 e 28 anos, do sexo masculino, nascidos no Rio de Janeiro. Foram realizadas medidas acústicas e notação entoacional nas regiões pré-nuclear e nuclear de frases declarativas neutras, interrogativas totais neutras, ordens e vocativos (cantado e insistente) com o auxílio do *Praat*. Nossos resultados demonstram que há uma tendência de alongamento das sílabas postônicas na fala do GE, manifestado pela maior duração silábica, e também que há uma menor variação de aumento/queda melódica de F0 no pré-núcleo e no núcleo dos enunciados nesse grupo. No que se refere à notação entoacional, não verificamos diferenças entre os dois grupos. Nossos achados indicam que há uma diferença na fala dos participantes autistas do nosso estudo relativamente à fala dos não-autistas, conforme previam nossas hipóteses iniciais, o que pode, eventualmente, indicar uma diferença na fala dessa população.

PALAVRAS-CHAVE: Prosódia. Autismo. Português brasileiro. Fonética acústica. DCT.

ABSTRACT

This article aims at describing the acoustic-intonational behavior of speech in two adult autistics in the production of different types of sentences, using the theoretical-instrumental framework of Autosegmental and Metrical Phonology (Pierrehumbert, 1980) and P-ToBI (Frota *et al.*, 2015). The research is guided by the hypotheses that the speech of autistic adults differs from typical speech regarding i) syllabic duration and ii) variation in the range of F0. Data collection methodology utilized the Discourse Completion Task (DCT), adapted for Brazilian Portuguese, from the Interactive Atlas of the Prosody of Portuguese Project (InAPoP). The set of sentences was recorded in the Acoustic Phonetics Laboratory of UFRJ and produced by two autistic participants from the Experimental Group, and two neurotypical participants from the Control Group, aged between 24 and 28 years old, male, born in Rio de Janeiro. Acoustic measurements and intonational notation were performed in the pre-nuclear and nuclear regions of neutral declarative sentences, neutral total interrogatives, command, and vocatives (chant and insistent call) with the help of *Praat*. Our results demonstrate a tendency for stretching of post-tonic syllables in the speech of the Experimental Group, manifested by greater syllabic duration, and also a lesser variation of melodic rise/fall of F0 in the pre-nucleus and nucleus of sentences in this group.

¹ Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), leandrolisboa@letras.ufrj.br, <https://orcid.org/0000-0001-9887-6710>.

² Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), carolinaserra@letras.ufrj.br, <https://orcid.org/0000-0001-9340-2567>.

Regarding intonational notation, we did not find differences between the two groups. Our findings indicate that there is a difference in the speech of the autistic participants of our study relative to non-autistics, as our initial hypotheses predicted, which can eventually indicate a difference in the speech of this specific population.

KEYWORDS: Prosody. Autism. Brazilian Portuguese. Acoustics phonetics. DCT.

1. Introdução

O Transtorno do Espectro do Autismo (TEA), ou Autismo, é um transtorno do desenvolvimento neurológico caracterizado por desafios significativos na comunicação e interação social, bem como padrões repetitivos ou restritos de comportamento, atividades ou interesses. Além das dificuldades sociais e comportamentais, o comprometimento no uso da linguagem funcional é uma característica marcante desse espectro (DSM-5-TR, 2013).

Dentro do domínio linguístico, a prosódia, que engloba elementos como duração, acentuação, entoação, ritmo e intensidade de fala, emerge como um componente crucial para a compreensão e expressão da linguagem. Em um cenário de desenvolvimento típico, a prosódia é adquirida de maneira natural ao longo das interações sociais (Splendore *et al.*, 2019; Frota *et al.*, 2022). As crianças, a partir do *input* linguístico da fala adulta, aprendem de forma espontânea a modular a entoação, diferenciando perguntas de afirmações, por exemplo, expressando emoções, enfatizando informações cruciais na comunicação oral, dentre muitas outras funções linguísticas, paralinguísticas e extralinguísticas mediadas pela prosódia. Os elementos suprasegmentais do contínuo sonoro contribuem para a expressão de atos de fala, de atitudes e emoções, e não só, facilitando a compreensão do significado além das palavras. No TEA, a expressão de conteúdos gramaticais e pragmáticos veiculados pela prosódia pode ser alterada na infância e perdurar na idade adulta (McCann; Peppé, 2003; Paul *et al.*, 2005; Diehl *et al.*, 2009), podendo comprometer a expressão emocional, a distinção entre afirmações e perguntas, a fluidez na conversação e interpretação de pistas contextuais na interação.

Partindo desse pressuposto e de alguns avanços feitos pela literatura linguística e psiquiátrica no que diz respeito ao TEA, buscamos descrever acústica e entoacionalmente o comportamento prosódico da fala de dois indivíduos autistas adultos, considerando a distribuição de acentos tonais no fluxo da fala, bem como medidas de duração silábica, de pausa e de frequência fundamental em regiões específicas da frase, a fim de aferir se haverá diferenças nos parâmetros acústicos e no comportamento entoacional entre os participantes com desenvolvimento neurológico atípico e um grupo controle, constituído por falantes neurotípicos. As amostras provêm de fala elicitada, com a aplicação de um questionário semântico-pragmático -- *Discourse Completion Task* (DCT) -- contendo quatro tipos frásicos, a saber: frases declarativas neutras, interrogativas totais neutras, ordens e vocativos (cantado e insistente). A descrição prosódica da fala de indivíduos autistas é fundamental devido à escassez de material científico publicado sobre o tema e, além disso, às divergências encontradas nos estudos destinados a realizar tal descrição.

A investigação inédita dessa pesquisa é norteadada pela hipótese de que a fala autista é diferente da fala típica em relação à duração silábica e à gama de variação de frequência fundamental (F0), mas

não no formato melódico das frases capturado pela notação entoacional. Apresentamos, na seção 2, uma síntese relativa aos estudos dedicados à análise prosódica de indivíduos autistas, focalizando os trabalhos realizados para o português; na seção 3, apresentamos o aporte teórico-instrumental que alicerça o estudo e descrevemos o *Discourse Completion Task* (DCT), método utilizado para obtenção dos dados de fala; na seção 4, apresentamos e discutimos os resultados alcançados; e finalmente, na seção 5, buscamos tecer as considerações finais, cotejando os resultados da pesquisa com os dos poucos estudos dedicados à análise prosódica da fala de indivíduos autistas em português.

2. Um olhar retrospectivo-observacional sobre o Transtorno do Espectro do Autismo

Apesar da escassez de material científico publicado sobre o comportamento prosódico na fala de pessoas autistas, de modo geral, observamos um movimento crescente de pesquisas dedicadas ao tema a partir da segunda década do século XXI, mais especificamente, após a publicação do Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-5-TR³), conforme apontam Lisboa e Roberto (2023). Na quinta edição do DSM-5-TR, a classificação Síndrome de Asperger, Transtorno Desintegrativo da Infância (também conhecido com Síndrome de Heller), Síndrome de Rett e TGD Sem Outra Especificação (TGD-SOE) se torna parte de uma única entidade (Transtorno do Espectro Autista). Além disso, o manual fundamenta o diagnóstico em dois domínios, ((i) déficits persistentes na comunicação e interação social em vários contextos e (ii) padrões repetitivos e restritos de comportamento, atividades ou interesses), ampliando o intervalo de indivíduos que cumprem os critérios, favorecendo o reconhecimento precoce do diagnóstico e adotando uma abordagem mais dimensional em vez de categorial. Os especialistas passam a reconhecer que os sintomas do TEA ocorrem em uma estrutura dimensional de suporte, o que permite uma avaliação mais precisa das características individuais de cada pessoa. A inclusão do nível de suporte do TEA também é uma vantagem, pois ajuda os profissionais a entenderem melhor o impacto dos sintomas na vida do indivíduo, direcionando intervenções e apoio adequados. O DSM-5-TR também introduziu especificadores para descrever os padrões de comportamento e as necessidades individuais do TEA, como a presença de déficits intelectuais (DI), transtornos do sono ou problemas sensoriais, ajudando a personalizar o tratamento e o suporte para cada indivíduo. Além disso, o DSM-5-TR oferece critérios mais claros para distinguir o TEA de outras condições, como Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) ou Transtorno de Ansiedade Social (TAS), evitando diagnósticos equivocados.

De acordo com pesquisas relativamente recentes que se debruçam sobre a manifestação prosódica de pessoas autistas em algumas línguas, estudos apontam a dificuldade tanto na produção quanto na percepção de funções gramaticais do acento lexical (Paul; Augustyn; Volkmar, 2005), da entoação de questões e asserções (Filipe; Frota; Vicente, 2018; Peppé *et al.*, 2011), além da função pragmática do acento contrastivo (Globerson *et al.*, 2015), bem como no estabelecimento da proeminência acima

³ Associação Americana de Psiquiatria.

do nível da palavra (McCann *et al.*, 2007). Para a análise prosódica da fala de pessoas autistas no português, segundo uma revisão sistemática realizada, Lisboa (2024) destaca os estudos de Filipe *et al.* (2014) e Filipe, Frota e Vicente (2018) para o Português Europeu (PE), e o estudo de Olivati, Assumpção Júnior e Misquiatti (2018) para o Português Brasileiro (PB).

Os dois trabalhos conduzidos pelas pesquisadoras em PE se dedicam à análise prosódica da fala de 29 crianças da região do Porto (12 para o GE e 17 para o GC), entre 8 e 9 anos de idade no primeiro trabalho e 30 crianças (15 para o GE e 15 para o GC) entre 6 e 9 anos de idade no segundo, utilizando como metodologia de coleta de dados a versão adaptada para o PE do *Profiling Elements of Prosody of Speech-Communication* (PEPS-C). O estudo de Filipe *et al.* (2014), utilizando apenas parte da tarefa do PEPS-C, teve por objetivo analisar a entoação de frases declarativas e interrogativas totais neutras em tarefas de produção e de percepção, enquanto o estudo de Filipe, Frota e Vicente (2018) buscou analisar se há ou não uma relação entre o comportamento prosódico da fala de crianças autistas com as funções executivas (FEs). Em síntese, no estudo de Filipe *et al.* (2014) não foram encontradas disparidades nos contornos entoacionais dos tipos frásicos. Especificamente, a *performance* prosódica dos sujeitos autistas da pesquisa foi categoricamente precisa nas tarefas de produção e de recepção do PEPS-C, o que vai ao encontro de pesquisas similares realizadas em Paul *et al.* (2005), Péppe (2007) e Péppe *et al.* (2011), todas em inglês. Entretanto, no que diz respeito às medidas acústicas, as crianças do grupo experimental apresentaram alterações na duração (com duração mais longa) e no *pitch* (com *pitch range* e *pitch* médio com maior variabilidade), quando comparadas às medidas acústicas das crianças do grupo controle. Somado a isso, os adultos que participaram da pesquisa como juízes, sem saber sobre o que de fato a pesquisa tratava, julgaram com estranheza as frases produzidas pelas crianças do GE em comparação com o GC. No trabalho de Filipe, Frota e Vicente (2018), os resultados da análise pelo modelo de mediação, comparando a relação entre as variáveis Grupo, Prosódia e FEs, mostraram que a interferência da prosódia nas FEs é maior do que o efeito do Grupo nas FEs. O inverso também ocorre, de modo que as FEs também afetam as habilidades prosódicas (cf. Filipe; Frota; Vicente, 2018, p. 7, figura 4).

Diferentemente dos estudos em PE, o trabalho de Olivati, Assumpção Júnior e Misquiatti (2018) utiliza como metodologia de coleta de dados o questionário do Atlas Linguístico do Brasil (ALiB), com 15 indivíduos autistas entre 8 e 33 anos de idade, todos de ensino regular e especial de uma cidade não especificada no interior de São Paulo, objetivando analisar o comportamento prosódico da fala dos participantes do GE e compará-los com os participantes do GC, apenas no nível da produção. Nas frases coletadas, foram analisados diversos parâmetros prosódicos, como a frequência fundamental (F0), assim como a F0 inicial e final, F0 mínima e máxima, tessitura dos enunciados, amplitude melódica e taxa de velocidade de variação melódica, a intensidade mínima e máxima, a duração das frases e das vogais tônicas salientes e das pretônicas. Os resultados destacam diferenças significativas entre o grupo experimental, composto por indivíduos autistas, e o grupo controle em relação a vários parâmetros prosódicos. Em termos de frequência fundamental, os participantes autistas exibiram

uma tessitura vocal mais ampla, uma maior variação na amplitude melódica das vogais tônica e pretônica, e uma taxa de variação melódica maior na vogal tônica. Em relação à intensidade, o grupo experimental demonstrou uma intensidade máxima superior à do grupo controle. Quanto à duração, os participantes autistas apresentaram uma duração maior na vogal tônica, vogal pretônica e no enunciado em comparação com os indivíduos neurotípicos.

Dessa forma, o estudo da prosódia do PB no autismo realizado por Olivati, Assumpção Júnior e Misquiatti (2018) converge com outros estudos em muitos aspectos, inclusive com o trabalho de Filipe *et al.* (2014) para o PE. Em ambos os artigos, os pesquisadores relatam grande variabilidade de *pitch* (*pitch range*) e uma duração ligeiramente maior na produção de enunciados pelos sujeitos autistas participantes dos estudos, tanto em PE quanto em PB, utilizando o *PEPS-C* ou o questionário prosódico do ALiB. Em contrapartida, os dois estudos vão de encontro a algumas considerações feitas anteriormente sobre a fala dos sujeitos autistas, em que autores a classificam como monótona e com pouca variação melódica (Gadia; Tuchman; Rotta, 2004; Paul; Augustyn; Volkmar, 2005; Klin, 2006). Os resultados das pesquisas conduzidas e discutidas nessa seção indicam haver maior duração na fala de pessoas autistas, de modo geral, mas traz questões ainda pouco claras sobre o comportamento da F0.

Esses desafios prosódicos podem influenciar não apenas a expressão emocional, mas também a compreensão de outras estruturas linguísticas complexas. A entoação prevista para determinado tipo frásico ou estado emocional desempenha um papel crucial na diferenciação entre perguntas e afirmações, por exemplo, ou entre uma fala alegre e triste. Em contextos em que a prosódia não é adequadamente utilizada, a compreensão de intenções comunicativas específicas pode se tornar um obstáculo, impactando negativamente a interação social e a troca de informações. Além disso, a prosódia desempenha um papel vital na marcação de ênfase e na organização discursiva. Pessoas autistas podem enfrentar desafios na modulação da intensidade vocal para destacar informações importantes, o que pode resultar em desafios adicionais na comunicação efetiva.

Em suma, a prosódia emerge como um elemento central no desenvolvimento atípico da linguagem, especialmente no TEA. Os desafios na expressão emocional, na interpretação de intenções sociais e na diferenciação de estruturas linguísticas podem ser atribuídos, em parte, às dificuldades prosódicas. A compreensão desses aspectos linguísticos atípicos é essencial para desenvolver não apenas estratégias de intervenção mais eficazes, mas também metodologias de ensino que sejam de fato inclusivas e que possam explorar a prosódia da fala, visando a melhorar a comunicação e a qualidade de vida para indivíduos autistas. Este estudo e estudos futuros devem continuar a explorar essas complexidades, oferecendo *insights* valiosos para a prática clínica e educacional.

3. A Fonologia Autossegmental-Métrica, o P-ToBI, o *Discourse Completion Task* e a recolha dos dados

No contexto do modelo autossegmental e métrico de análise da entoação, a Fonologia Entoacional postula que a melodia dos enunciados é um nível separado e, de certa medida, independente de

outros fenômenos fonológicos. A entoação, assim, apresenta uma organização fonológica própria. O modelo visa a identificar os elementos contrastivos da estrutura entoacional que, combinados, resultam nos contornos melódicos encontrados nos enunciados possíveis da língua (Pierrehumbert, 1980). Os componentes básicos do modelo são os tons, elementos contrastivos do sistema entoacional que representam os contornos melódicos. A Fonologia Entoacional, segundo Ladd (2008), busca caracterizar os movimentos da F0 - manifestação fonética da entoação - em termos de sequências de elementos categoricamente distintos, relativos aos eventos tonais. Estes podem estar associados às sílabas proeminentes, que carregam o acento lexical (acentos tonais), ou às fronteiras entre frases (tom de fronteira e *phrasal accent*).

A abordagem da Fonologia Autossegmental-Métrica (AM) já foi aplicada amplamente à descrição do português brasileiro, tendo o trabalho de Cunha (2000) como pioneiro. A grande maioria dessas pesquisas se utiliza também do sistema de notação entoacional P-ToBI (Frota *et al.*, 2015, <http://labfon.letras.ulisboa.pt/InAPoP/P-ToBI/index.html>), também adotado no presente estudo. Além da utilização de tons altos (H) e baixos (L), que irão se ancorar nas sílabas proeminentes (*) e demarcar fronteiras (% e -), a descrição entoacional é complementada pela indicação do alinhamento do ponto mais alto de um contorno melódico (pico), com o símbolo (<) sendo utilizado para indicar que o pico é tardio ou (>), indicando o pico antecipado. Utilizamos também o *upstep* (¡), para indicar que a altura melódica da sílaba em questão é maior que a imediatamente anterior, como em H+¡H, ou *downstep* (!), para indicar que a altura é menor (embora ainda alta) que a da sílaba anterior, como em H+!H.

Os pressupostos teóricos da Fonologia Autossegmental e Métrica e a instrumentalização do P-ToBI vêm sendo bastante adotados nos estudos descritivos da entoação de variedades do português, como os trabalhos de Cunha (2000), Frota e Vigário (2000), Moraes (2008), Cruz (2013), Cruz e Frota (2013), Santos (2015, 2020), Frota e Moraes (2016), Braga (2018, 2023), Serra e Oliveira (2018, 2022), Fernandes-Svartman *et al.* (2022), dentre muitos outros, todos para fala típica. Há, na verdade, um movimento ainda tímido na descrição do comportamento entoacional do português na fala atípica, sobretudo na fala autista, utilizando o arcabouço teórico da Fonologia Autossegmental e Métrica; para a fala parkinsoniana, temos o estudo descritivo realizado por Frota *et al.* (2021).

Para dar início à investigação do comportamento prosódico na fala de adultos autistas e não-autistas, foi necessária a elaboração da metodologia de recolhimento dos dados para constituição do *corpus*. Se tratando de uma pesquisa cujo objetivo principal reside na descrição e análise acústica e entoacional de diferentes tipos frásicos, a interface da prosódia com a semântica e a pragmática é inevitável. No repertório de estudos linguísticos de abordagem empírica, destacam-se as pesquisas correlacionais e as experimentais. A primeira é dedicada à observação de fenômenos linguísticos que ocorrem em determinadas comunidades com pouca ou nenhuma interferência do pesquisador; a segunda, por outro lado, procura isolar a causa e o efeito e manipular variáveis para a investigação do seu objeto de análise. Nos estudos linguísticos experimentais, por exemplo, destaca-se a aplicação

de questionários semântico-pragmáticos para análise de uma frase-alvo produzida pelo falante. É crescente o número de pesquisas dedicadas à descrição prosódica de tipos frásicos e atos diretivos da fala utilizando metodologias similares em forma de questionários, tendo como foco a comparação entre dialetos do português ou variedades do português (cf. ALiB – Cardoso *et al.*, 2014; Frota *et al.*, 2015; Barone, 2022; Serra; Oliveira, 2022).

Dentre os diferentes questionários aplicados em estudos desta natureza, optamos pela utilização do *Discourse Completion Task* (DCT)⁴, questionário semântico-pragmático dedicado à análise de diversos tipos frásicos. O DCT tem sido aplicado para a descrição de diversas línguas românicas, utilizando o aporte teórico da Fonologia Entoacional (Prieto 2001; Prieto; Cabré, 2007, 2012; Frota *et al.*, 2015; Brehm *et al.*, 2014; Roseano *et al.*, 2015; Serra, Oliveira, 2022). Esse questionário, sendo inicialmente aplicado para as línguas românicas por Prieto (2001) para a análise entoacional de declarativas e interrogativas no Catalão, foi posteriormente adaptado e utilizado para a descrição entoacional de outras línguas, inclusive para o português, incorporado ao Projeto *Interactive Atlas of the Prosody of Portuguese* - InAPoP (<http://labfon.letras.ulisboa.pt/InAPoP>). Para a nossa pesquisa, mediante autorização concedida pela Coordenação do InAPoP, utilizamos a versão do DCT inicialmente adaptada para o PB disponibilizada pelo Projeto. Contudo, a versão em PB ainda passou por alterações, principalmente no que diz respeito à adequação vocabular de alguns contextos e à norma gramatical apresentada pelo questionário, que, mesmo adaptado para o PB, apresentava alguns traços do PE. Apresentaremos mais adiante as adaptações que realizamos para o questionário.

De todo modo, o DCT consiste em 36 contextos para eliciação de frases, em que a cada contexto elicitado pelo pesquisador, uma resposta-alvo deverá ser produzida pelo participante. Dentre os 36 contextos de eliciação e frases-alvo, estão incluídos diversos tipos frásicos, a saber: declarativas neutras e não-neutras; interrogativas totais neutras, parciais, disjuntivas, confirmatórias, *tag question* e eco, pedido, ordem e vocativos. Alguns tipos frásicos apresentam mais de um contexto de eliciação, como é o caso da declarativa neutra, o que ocasionou, em nosso *corpus*, uma maior quantidade de dados para esse tipo frásico em específico. Como anteriormente mencionado, trataremos da análise das declarativas neutras, interrogativas totais neutras, ordem e vocativos (cantado e insistente) (exemplos 1 a 4, respectivamente), ficando para uma etapa futura da pesquisa a análise dos demais tipos frásicos.

- 1a) Eles se casaram.
- 1b) Ela está bebendo limonada.
- 1c) A menina pula na lama.
- 2) Tem banana?
- 3) Volta aqui!
- 4) Marina!

⁴ Para uma revisão dos diferentes formatos e aplicações dos DCTs, conferir o trabalho de Vanrell, Feldhausen e Astruc (2018).

Quanto à adaptação de alguns contextos para o PB⁵, seguimos alguns critérios para tornar mais clara a aplicação do questionário para os participantes, para facilitar a posterior análise acústica dos contornos e para proporcionar uma melhor visualização do comportamento de F0: i) adaptar o léxico; ii) utilizar palavras paroxítonas, preferencialmente de estrutura CV-CV-CV; iii) evitar palavras iniciadas por vogais; iv) evitar choque acentual; v) preferir consoantes vozeadas. Apesar disso, procuramos realizar o mínimo indispensável de alterações, tendo em vista que o DCT é um questionário aplicado a diferentes línguas românicas e variedades de línguas, sendo assim possível realizar a comparação do comportamento linguístico entre essas línguas com base em um *corpus* de estrutura relativamente similar.

No que se refere à seleção dos participantes para a pesquisa, a mediação do Coletivo Autista da UFRJ (CAUFRJ) foi fundamental para a divulgação e posterior contato com o corpo estudantil autista da UFRJ. Primeiramente, elaboramos um formulário no *Google Forms*⁶ para ser divulgado nos grupos do Coletivo com preenchimento de informações como nome, idade, sexo, cidade em que reside, e-mail para contato, telefone para contato e interesse em participar, de forma voluntária, do estudo em questão. Mesmo com a mediação do CAUFRJ, houve bastante dificuldade em encontrar participantes para o grupo experimental que se enquadrassem no perfil que estabelecemos para a análise de fala.

No que se refere aos participantes do grupo experimental (GE) -- Participantes 1 e 2 -- e do grupo controle (GC) -- Participantes 3 e 4 --, selecionamos pessoas do sexo masculino, entre 24 e 29 anos, residentes no estado do Rio de Janeiro, totalizando 4 participantes. Para os participantes do grupo controle, selecionamos 2 pessoas vinculadas à Faculdade de Letras da UFRJ, com desenvolvimento típico de linguagem (Declaração de Autorreferência de Neurotipicidade) e que não apresentavam queixas fonoaudiológicas. Para os participantes do grupo experimental, por conta do maior comprometimento da linguagem e deficiência intelectual presentes nos níveis 2 e 3 de suporte (APA, 2013), recrutamos pessoas autistas de nível 1 de suporte, mediante Declaração de Autorreferência de Neuroatipicidade, como forma de comprovação de laudo diagnóstico de Transtorno do Espectro Autista ou Síndrome de Asperger pré DSM-V. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), com Certificado de Apresentação de Apreciação Ética (CAAE) de número 68798423.6.0000.5286, e parecer consubstanciado 6.424.751.

A aplicação do DCT foi realizada seguindo alguns critérios para obter o máximo de produções possíveis para análise. O DCT foi aplicado com três repetições para cada participante, em três dias diferentes. Em cada repetição, a ordem de apresentação dos contextos foi randomizada, *i.e.*, embaralhada, de modo que o participante não tivesse uma “previsão” do próximo contexto de elicitación que viria nas sessões seguintes. Resumidamente, cada um dos 4 participantes apresentou no mínimo

⁵ A versão do DCT adaptada para o PB pode ser consultada em Lisboa (2024, Anexo A, disponível em: <https://posvernaculas.lettras.ufrj.br/dissertacoes-2021/#2024>).

⁶ Disponível em: <https://forms.gle/Qtt71S2SmMgoUD5B8>.

3 repetições para cada um dos 7 contextos, ($4 \times 3 \times 7 = 84$). Reiteramos aqui que teríamos, no mínimo, 84 dados. Contudo, tivemos algumas repetições extras de alguns contextos pelos dois grupos. Dessa forma, dos 7 contextos repetidos 3 vezes em 3 diferentes sessões para os 4 participantes, tivemos um total de 117 dados que puderam efetivamente ser analisados.

As gravações foram realizadas no decorrer do ano de 2023, no Laboratório de Fonética Acústica da UFRJ, sala com isolamento acústico ideal para captação de fala, utilizando o gravador Zoom H5 *Handy Recorder* e apresentação de figuras junto aos contextos elicitados do DCT por meio do *PowerPoint*, através de tela digital de 14 polegadas. Ao elicitar os contextos deixamos claro para os participantes não haver resposta certa, de modo a garantir que a produção do participante fosse a mais natural possível para cada contexto.

Antes de prosseguir para a descrição do tratamento dos dados, chamamos atenção ainda para o tempo de aplicação do questionário durante as sessões, tanto por participante quanto por grupo. Trazemos na tabela 1, a seguir, a duração de cada sessão.

Tabela 1: Média de duração das sessões de aplicação do DCT (GE e GC).

	GE		GC	
Sessão	Participante 1	Participante 2	Participante 3	Participante 4
1ª	25'38''	35'21''	15'51''	13'33''
2ª	20'53''	30'42''	9'23''	9'44''
3ª	14'18''	25'51''	10'02''	8'32''
Média individual	20'03''	30'38''	11'59''	10'36''
Média por grupo	25'20''		11'00''	

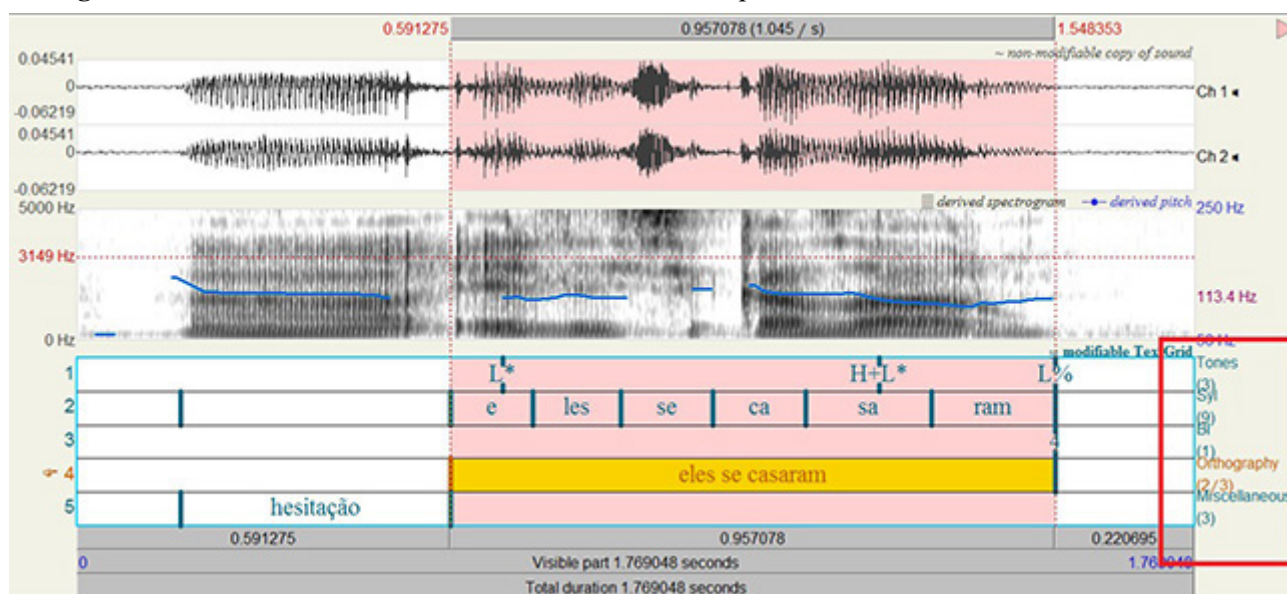
Fonte: Elaboração do autor

Podemos observar que a duração de aplicação média do DCT para o GE foi mais que o dobro da duração média de aplicação do mesmo questionário para o GC. Notamos também que há uma tendência de diminuição da duração à medida que os participantes se adaptam melhor à tarefa do DCT, observável nos dois grupos ao comparar a duração média individual da 2ª e 3ª sessões com a sessão antecedente. Essas divergências no que se refere à duração das sessões do GE em comparação ao GC possivelmente devem estar relacionados à necessidade também diferenciada de contextualização pragmática do próprio questionário, em que o participante precisa se imaginar em dado contexto e produzir a frase-alvo para aquela situação. A utilização de mecanismos comunicativos, tal como a projeção de situações imaginárias são descritas como uma das dificuldades no autismo referente às funções pragmáticas, indicando a falta de clareza na “moldura comunicativa” (Mousinho, 2010). As dificuldades relativas ao entendimento de um contexto pragmático também se relacionam com a menor flexibilidade cognitiva, relacionada às funções executivas, presentes no próprio quadro

diagnóstico. Entretanto, embora de fundamental importância, não abordaremos tais questões de natureza pragmática em nosso trabalho, cujo foco é a descrição do comportamento prosódico na fala de adultos autistas.

Após a coleta de dados, utilizamos o programa *Audacity* para editar os arquivos de áudio, frase por frase, e convertê-los em formato “wav”. Para a realização da etiquetagem dos dados e análise acústica, utilizamos o *Praat* (Boersma; Weenink, 2012). Utilizamos *Hertz* (Hz) como sistema de medida de frequência, com uma taxa de amostragem de 44100Hz. Na etiquetagem dos dados, *i.e.*, na elaboração de rótulos para as anotações em *TextGrid*, utilizamos as *tiers* (camadas) segundo o modelo P-ToBI. Foram criadas 5 *tiers*: a primeira *point tier*, para a notação entoacional; a segunda, *interval tier*, para a segmentação lexical do enunciado; a terceira, *point tier*, para a marcação de fronteiras BI; a quarta, *interval tier*, para a transcrição ortográfica da frase; e a eventual quinta camada de miscelânea, também *interval tier*, para a anotação de comentários diversos, sobretudo das disfluências, exclusivas do GE. Na figura 1 a seguir ilustramos no próprio *Praat* as camadas criadas, à direita e em vermelho, juntamente com as anotações em *TextGrid* realizadas para uma declarativa neutra produzida pelo Participante 1 do GE, cujo *pitch range* estabelecido foi de 50Hz a 250Hz.

Figura 1: Camadas criadas no Praat com base no P-ToBI, para a declarativa neutra “Eles se casaram”.



Fonte: Elaboração do autor

Para a nossa análise, fizemos as notações em duas regiões do enunciado: pré-núcleo, correspondente à primeira palavra prosódica do enunciado (ou artigo+palavra, como é o caso de “A menina”, em uma frase do DCT); e núcleo, correspondente à última palavra prosódica do enunciado (ou preposição+palavra, como “na lama”, também em uma frase do DCT). Procuramos centrar nossas análises na região nuclear por ser essa a região onde há a produção do contorno melódico principal em frases neutras, e comparar a gama de variação da F0 da porção nuclear com a porção pré-nuclear também.

Para a tabulação dos dados utilizamos o *Excel* e criamos arquivos separados para cada tipo frásico e, nesses mesmos arquivos, foram criadas planilhas para a tabulação dos dados referente à duração das sílabas, à gama de variação da F0 e à entoação das frases produzidas por cada participante, analisando o comportamento do pré-núcleo e do núcleo. Para a duração, criamos células para anotar a variação da duração da sílaba tônica e postônica em relação à pretônica (quando houvesse); para a gama de variação da F0, também criamos células para anotar o valor, em *Hertz*, da F0 inicial, F0 final e F0 medial (quando houvesse) e a variação de F0 em relação à sílaba imediatamente anterior (F0 medial em relação à F0 inicial; F0 final em relação à F0 medial ou F0 final em relação a F0 inicial) do pré-núcleo e do núcleo; para a entoação, também descrevemos o comportamento entoacional no pré-núcleo e núcleo das frases produzidas, seguindo a notação entoacional da AM e do P-ToBI.

Buscamos realizar uma análise qualitativa dos 117 dados, com o objetivo de capturar possíveis diferenças/semelhanças entre participantes e grupos, que poderão ser mais bem averiguadas em etapas futuras da pesquisa, com a ampliação do número de participantes, de tipos frásicos e de tarefas, como previsto em nossa agenda de trabalho.

4. Apresentação e discussão dos resultados

Apresentaremos nesta seção os resultados das análises referentes às frases declarativas neutras, interrogativas totais neutras, de ordens e vocativos. Para o GC, trazemos os resultados das análises da porção nuclear dos quatro tipos frásicos em relação i) ao comportamento da duração silábica da palavra em posição final (para a verificação do alongamento pré-fronteira); ii) ao comportamento da F0; e iii) à notação entoacional. Relativamente à porção pré-nuclear, nossa análise foi realizada para os itens ii e iii. Para o GE, além dos resultados referentes aos itens i, ii e iii acima, incluímos uma subseção na sequência em que apresentamos as disfluências encontradas (hesitações, vocalizações, falsos começos, etc.), produzidas exclusivamente por esse grupo.

4.1. Disfluências

Traremos o quantitativo de disfluências produzidas pelo grupo experimental por tipo frásico acompanhadas de figuras para exemplificação. Apesar de partirmos do pressuposto de que a produção de um texto espontâneo ou elicitado envolve o planejamento do próprio texto simultaneamente à sua produção, sendo comuns ocorrências de interrupções, recomeços, correções, paráfrases, repetições e hesitações (Scarpa e Fernandes-Svartman, 2012), não nos ateremos em descrever o estatuto das disfluências no português (cf. Scarpa, 1995; 2006; Cruz, 2009; Scarpa; Fernandes-Svartman, 2012), mas sim trazer as ocorrências das disfluências em nosso *corpus*.

Em nosso estudo, consideramos disfluências as ocorrências de hesitações (com ou sem alongamento de sílaba), falsos começos e vocalizações. Etiketamos as disfluências da seguinte forma: i) hesitação com alongamento, como o caso de um alongamento da sílaba por conta de uma hesitação; ii) hesitação sem alongamento, como a produção do “é”; iii) falso começo, em que o falante inicia a

produção de um vocábulo, interrompe a produção, para então reiniciá-lo; iv) vocalização, exclusiva do Participante 1, em que aparenta ser um tipo de hesitação mas sem associação à nenhuma sílaba em específico, geralmente manifestada antes do início de uma produção. A seguir, trazemos na tabela 2 as ocorrências das disfluências separadas por tipo frásico e por participante. Sinalizamos com “/” quando houve a ocorrência de mais de uma disfluência na mesma frase.

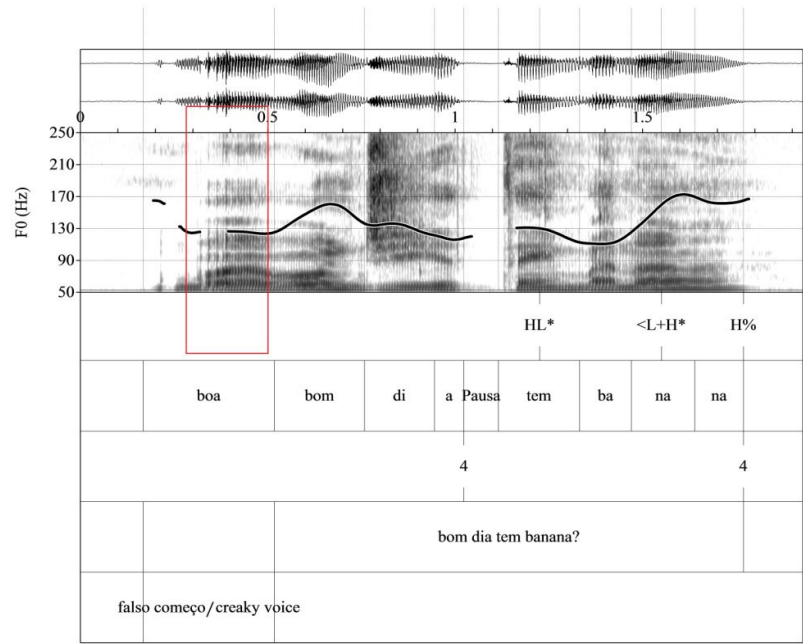
Tabela 2: Disfluências encontradas nos tipos frásicos.

Tipo frásico	Participante	Disfluência	Ocorrências	Total
Declarativa neutra	Participante 1	alongamento/hesitação	5	9
		hesitação	4	
Interrogativa total	Participante 1	vocalização	1	3
		alongamento/hesitação	1	
		hesitação	1	
Declarativa neutra	Participante 2	falso começo	1	6
		alongamento/hesitação	5	
Interrogativa total	Participante 2	hesitação	1	2
		hesitação	1	

Fonte: Elaboração do autor

Com base na tabela 2 acima, podemos perceber que as declarativas neutras apresentaram a maior ocorrência das disfluências, sendo 9 para o Participante 1 e 6 para o Participante 2. Apesar de não constituir uma disfluência propriamente, houve muitos casos de *creaky voice* (voz crepitante) produzidos pelos dois participantes, mas em maior quantidade pelo Participante 2. Não contabilizamos esses casos juntamente com as disfluências, mas achamos necessário explicitar que houve 12 ocorrências de *creaky voice*: 2 pelo Participante 1, sendo uma na declarativa neutra e uma na interrogativa total neutra, e as outras 10 pelo Participante 2, dentre as quais 8 foram na declarativa neutra e as outras 2 na interrogativa total neutra. Trazemos na figura 2 um exemplo de *creaky voice* e falso começo produzidos pelo Participante 1, sinalizado em vermelho no espectrograma. Na figura 2, a disfluência e *creaky voice* se manifestaram na palavra “boa”, o que não interferiu em nossas análises, que são concentradas na primeira e na última Pw da frase seguinte, “tem” e “banana”, respectivamente.

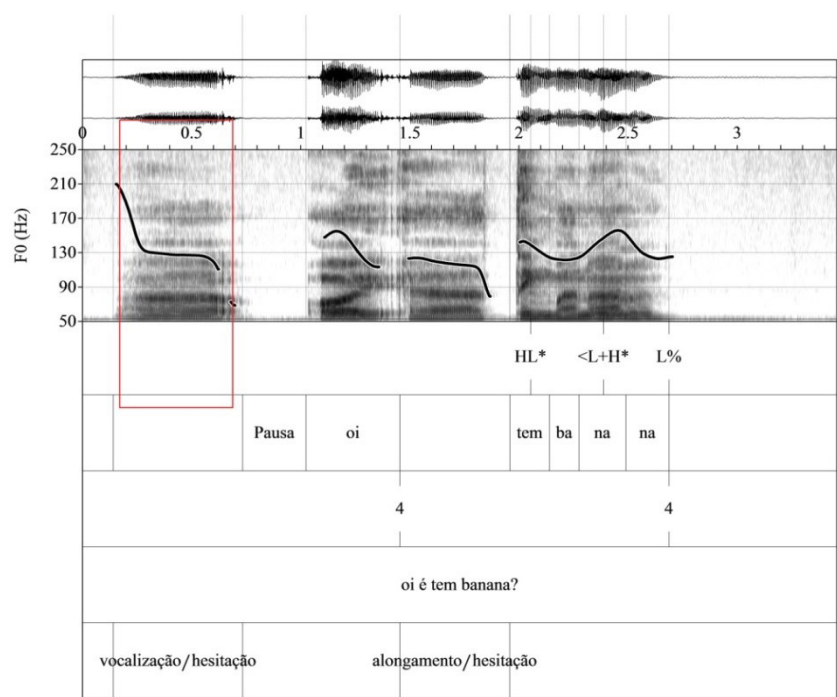
Figura 2: *Creaky voice* e falso começo na interrogativa total “Tem banana?” (Participante 1, GE).



Fonte:

Quanto à vocalização e ao alongamento/hesitação, trazemos a figura 3 a seguir com as ocorrências na interrogativa total “Tem banana?”, produzida pelo Participante 1. Para os demais casos de alongamento/hesitação, a disfluência não ocorreu em nenhuma sílaba que fosse foco de análise.

Figura 3: Vocalização e alongamento/hesitação na interrogativa total “Tem banana?” (Participante 1, GE).



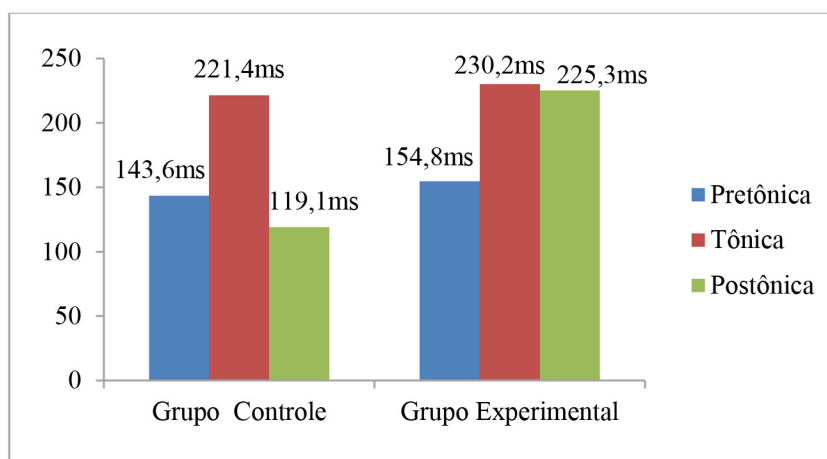
Fonte:

Como é possível observar, as disfluências no *corpus* foram relativamente frequentes na fala dos participantes do grupo experimental. Reiteramos que as disfluências fazem parte da produção de um texto falado. Destacamos que, apesar disso, elas ocorreram apenas nas produções do grupo experimental e em dois tipos frásicos somente: declarativa neutra e interrogativa total neutra. Apresentaremos a seguir os resultados referentes à análise acústica dos parâmetros de duração, F0 e de observação da curva melódica na fala dos participantes do GE e do GC nos tipos frásicos que compõem a amostra, exemplificando com figuras referentes apenas aos enunciados produzidos pelo GE.

4.2. Declarativa neutra

No que diz respeito à duração das sílabas na porção nuclear, nos quatro tipos frásicos, observamos um maior alongamento das sílabas tônicas e postônicas no GE em comparação ao GC. Nas declarativas neutras, as sílabas postônicas foram 17% mais breves que as pretônicas para o GC, e 46% mais longas para o GE. Trazemos no gráfico 1 a seguir a média da duração das sílabas dos dois grupos.

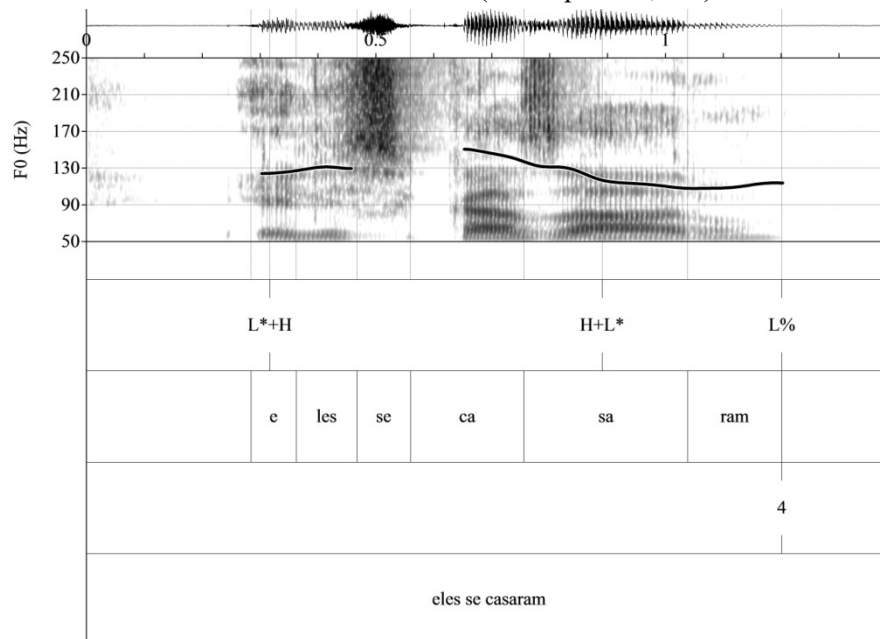
Gráfico 1: Média de duração silábica no núcleo da declarativa neutra do GC e do GE.



Fonte: Elaboração do autor

Quanto ao comportamento da F0 na porção pré-nuclear, o contorno ascendente foi o mais produzido para a declarativa neutra, ora L^*+H ora $L+H^*$. Para a porção nuclear, o padrão entoacional mais encontrado para a declarativa neutra foi o $H+L^* L\%$, comum a todos os participantes, conforme indicamos na figura 4 a seguir, referente ao Participante 1 do GE.

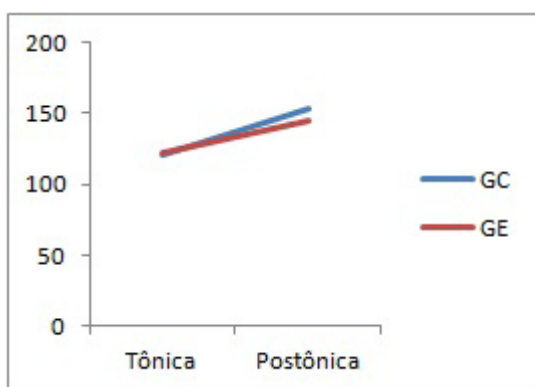
Figura 4: Pré-núcleo ascendente e núcleo descendente da declarativa neutra
 “Eles se casaram” (Participante 1, GE).



Fonte: Elaboração do autor

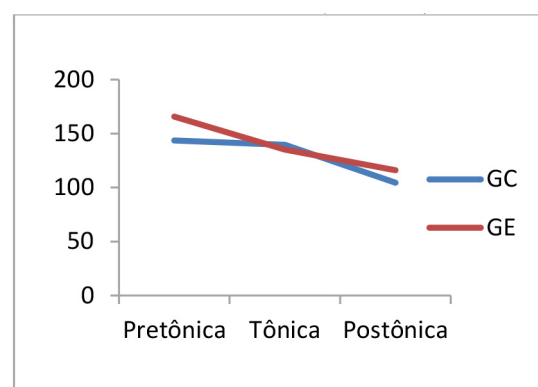
Ainda sobre o comportamento da frequência fundamental, a F0 final apresentou uma subida se comparada à F0 inicial, no pré-núcleo, e uma queda no núcleo, respectivamente, a saber: 14% e 20% (Participante 1); 22% e 36% (Participante 2); 37% e 29% (Participante 3); e 15% e 25% (Participante 4). Exemplificamos nos gráficos 2 e 3 a seguir o comportamento da F0 no pré-núcleo e no núcleo.

Gráfico 2: Variação da gama de F0 no pré-núcleo da declarativa neutra (GC e GE)



Fonte: Elaboração do autor

Gráfico 3: Variação da gama de F0 no núcleo da declarativa neutra (GC e GE).

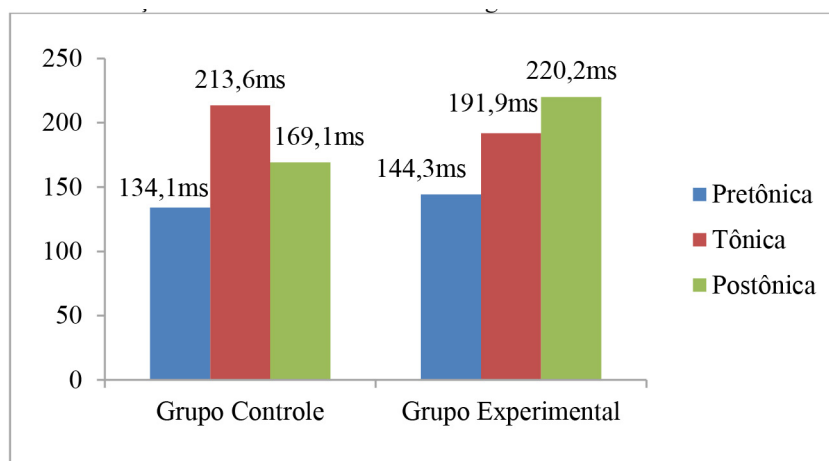


Fonte: Elaboração do autor

4.3. Interrogativa total neutra

Para as interrogativas totais neutras, ambos os grupos apresentaram alongamento nas sílabas tônicas e postônicas se comparadas às pretônicas na porção nuclear das frases. A diferença encontrada entre os grupos está, na realidade, no percentual de aumento. As sílabas tônica e postônica na interrogativa total produzida pelo GC foram mais alongadas que a pretônica, apresentando um aumento de 59% para a primeira e 26% para a segunda. Para o GE, por outro lado, a sílaba postônica foi a mais alongada, com 53%, enquanto a tônica apresentou um aumento de 33%. Podemos observar que nas declarativas neutras e interrogativas totais, a duração da sílaba postônica é maior para o GE do que para o GC. Dessa forma, parece ser possível diferenciar a fala dos dois grupos quanto ao comportamento da duração nesses dois tipos frásicos, como exemplificado no gráfico 4 a seguir.

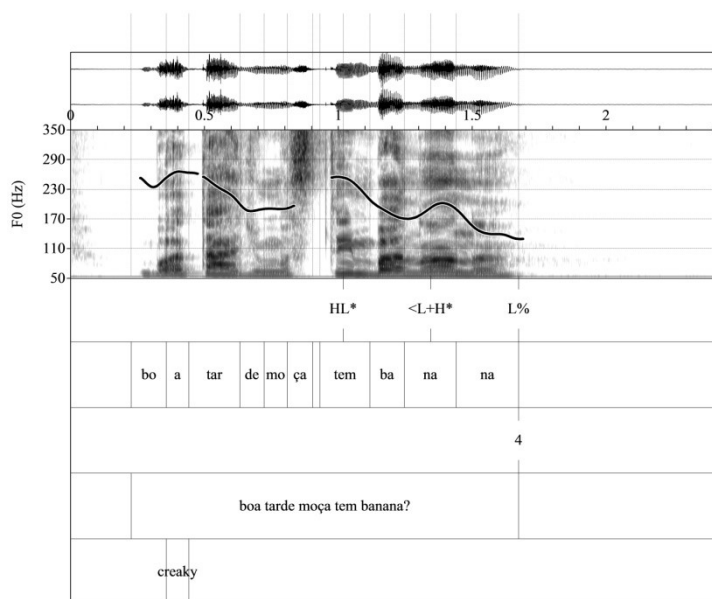
Gráfico 4: Média de duração silábica no núcleo da interrogativa total neutra “Tem banana?” do GC e GE.



Fonte: Elaboração do autor

A configuração melódica nuclear mais produzida pelos participantes dos dois grupos foi o contorno ascendente-descendente, com alinhamento tardio do pico, como ilustramos na figura 5 a seguir referente ao Participante 2 do GE.

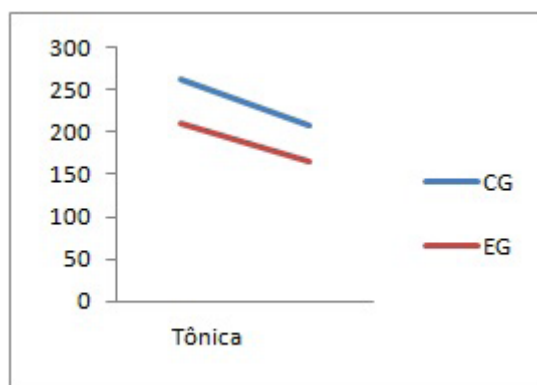
Figura 5: Pré-núcleo descendente e núcleo ascendente-descendente com pico tardio na interrogativa total “Tem banana?” (Participante 2, GE).



Fonte: Elaboração do autor

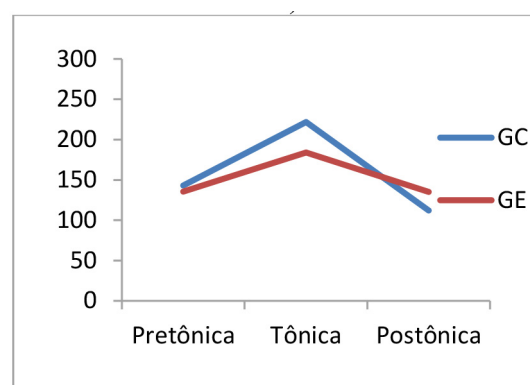
Ainda nas interrogativas totais neutras, a queda de F0 do acento bitonal HL* do pré-núcleo foi de 20% para o GC e 21% para o GE, sem nenhuma diferença robusta. Apesar disso, é possível notar que a F0 inicial na região pré-nuclear do GE é consideravelmente menor se comparado ao GC. Por outro lado, quanto à variação de gama de F0 para a porção nuclear, o GE apresentou valores reduzidos, tanto da F0 medial em relação à inicial, quanto da final em relação à medial. Enquanto a F0 medial aumentou em 55% e apresentou uma queda posterior de 49% no GC, no GE o aumento foi de 36% e a queda de 27%. Ilustramos os movimentos melódicos nos gráficos 5 e 6 a seguir.

Gráfico 5: Variação de gama de F0 no pré-núcleo da interrogativa total neutra “Tem banana?” (GE e GC).



Fonte: Elaboração do autor

Gráfico 6: Variação de gama de F0 no núcleo da interrogativa total neutra “Tem banana?” (GE e GC).



Fonte: Elaboração do autor

Os resultados nos mostram que nesse tipo frásico houve uma diferença no percentual de aumento e declínio da F0 medial e final. É possível observar que houve uma menor variação de F0 no núcleo

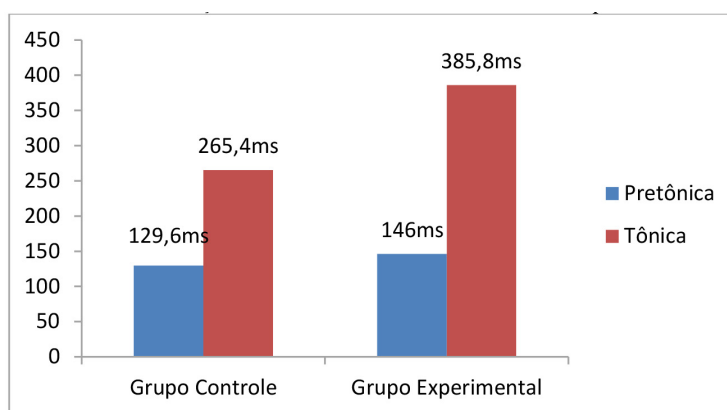
das interrogativas totais para o GE se comparados ao GC. Esse resultado para o comportamento da F0 na interrogativa total vai de encontro ao observado por Olivati, Assumpção Júnior e Misquiatti (2016), em que os autores argumentam “que os valores de F0 mínima e máxima foram predominantemente maiores no grupo experimental em relação aos obtidos no grupo controle.” (p. 7). Em nossa análise, a F0 mínima e máxima do GE foi predominantemente menor do que do GC. No estudo de Filipe *et al.* (2014) também é relatado uma maior variabilidade de frequência fundamental no grupo experimental que, no estudo em questão, é composto apenas por crianças.

Resumidamente, as declarativas neutras e interrogativas totais produzidas pelos participantes do GE se diferem das produzidas pelo GC no que diz respeito à duração silábica (alongamento da postônica na declarativa neutra e interrogativa total) e ao comportamento da F0 (menor variação de gama de F0 no núcleo da interrogativa total). Do ponto de vista fonológico, a notação entoacional mostra que os dois tipos frásicos se comportam de maneira similar entre os dois grupos e relativamente ao que se registra na literatura, sendo o contorno nuclear mais verificado o descendente (H+L* L%) para a declarativa neutra, e o ascendente-descendente, com alinhamento tardio do pico (<L+H* L%) para a interrogativa total neutra. Isso nos mostra que há mais semelhanças do que diferenças na configuração entoacional entre os dois grupos. Buscamos, no entanto, reunir pistas advindas da materialidade fonética das frases, como a variação da gama de F0 e da duração silábica, com o entendimento de que a descrição fonética dos parâmetros prosódicos pode fornecer informações importantes (potencialmente distintivas) sobre o comportamento melódico e também não melódico dos tipos frásicos.

4.4. Ordem

Nas frases de ordem do *corpus*, cujo enunciado era “Volta aqui!”, as produções de todos os participantes foram realizadas com sândi externo e elisão da vogal final de «volta». Por conta disso, optamos por considerar a sílaba «vol» como pré-nuclear, e «taqui» como nuclear, com pretônica e tônica. De todo modo, observamos que a duração da sílaba tônica da porção nuclear foi maior no GE do que no GC, tanto em termos absolutos quanto na comparação entre sílabas, conforme o gráfico 7 a seguir.

Gráfico 7: Média de duração silábica no núcleo da ordem “Volta aqui!” no GC e no GE.

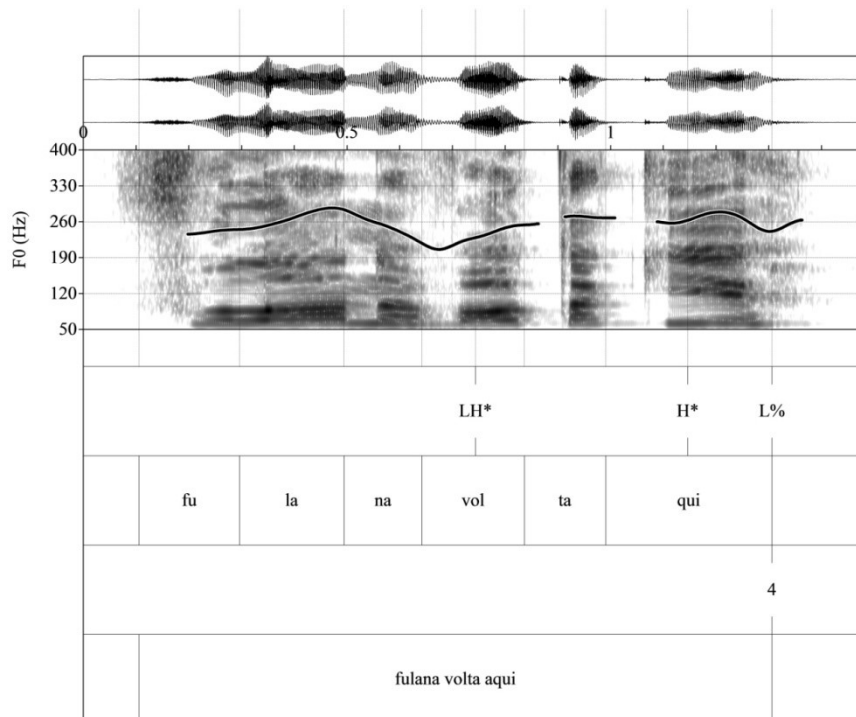


Fonte: Elaboração do autor

De forma semelhante ao demonstrado para as declarativas neutras e interrogativas totais no que diz respeito à maior duração nas sílabas postônicas no GE, parece haver também um alongamento maior nas sílabas tônicas nas frases de ordem produzidas pelo GE.

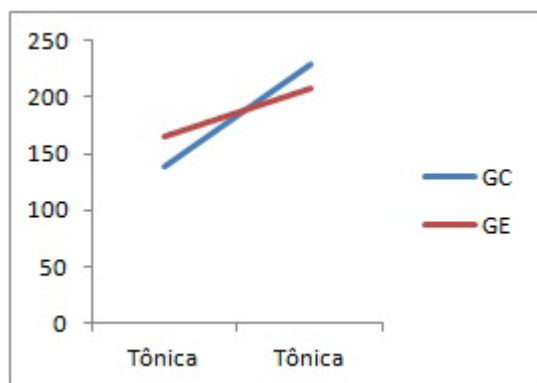
Do ponto de vista fonológico, o contorno descendente no núcleo ($H^* L\%$) foi o mais produzido pelos participantes do GE, conforme indicamos na figura 6 a seguir, apesar de haver alguns dados produzidos com tom de fronteira alto.

Figura 6: Pré-núcleo ascendente e núcleo descendente $H^* L\%$ na ordem “Volta aqui!” (Participante 2, GE).

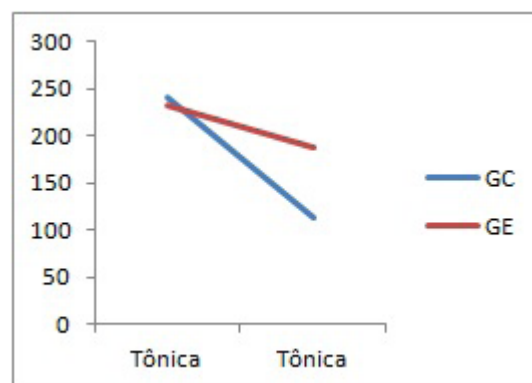


Fonte: Elaboração do autor

O comportamento de F0 também apresentou diferenças entre os dois grupos. Tanto na porção pré-nuclear com um contorno ascendente, quanto na porção nuclear, caracterizada por um contorno descendente, a variação da gama de F0 se mostrou menor no GE do que no GC. No pré-núcleo, o aumento de F0 teve uma média de 65% para o GC e 25% para o GE, enquanto a queda da porção nuclear foi de 53% para o GC e apenas 19% para o GE, como observamos nos gráficos 8 e 9 a seguir.

Gráfico 8: Variação da gama de F0 no pré-núcleo da ordem “Volta aqui!” (GE e GC).

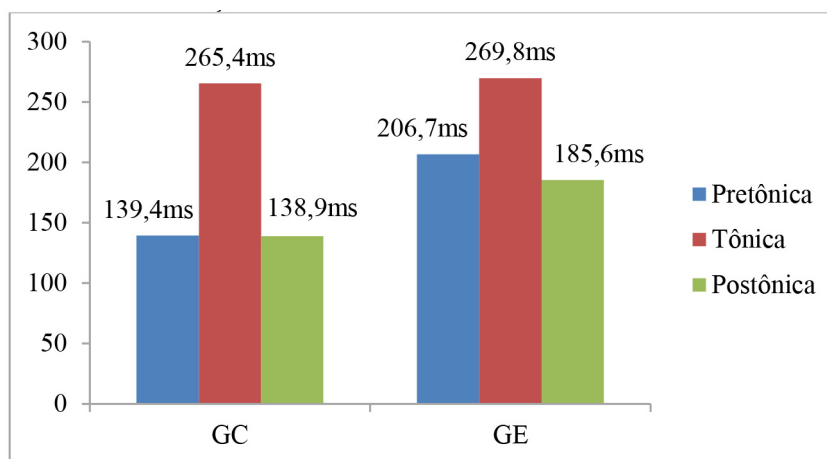
Fonte: Elaboração do autor

Gráfico 9: Variação da gama de F0 no núcleo da ordem “Volta aqui!” (GE e GC).

Fonte: Elaboração do autor

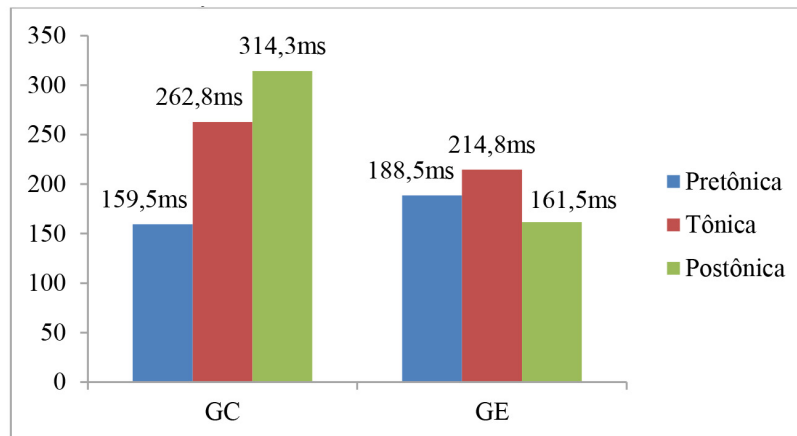
4.5. Vocativos

Para os vocativos, observamos diferenças nos dois tipos (cantado e insistente) entre os dois grupos. Para o vocativo cantado, a sílaba tônica dos dois grupos apresentou duração semelhante na porção nuclear da frase. Para a pretônica e postônica, por outro lado, o GE apresentou sílabas mais longas em comparação ao GC, conforme o gráfico 10 a seguir.

Gráfico 10: Média de duração silábica no núcleo do vocativo cantado “Marina!” no GC e GE.

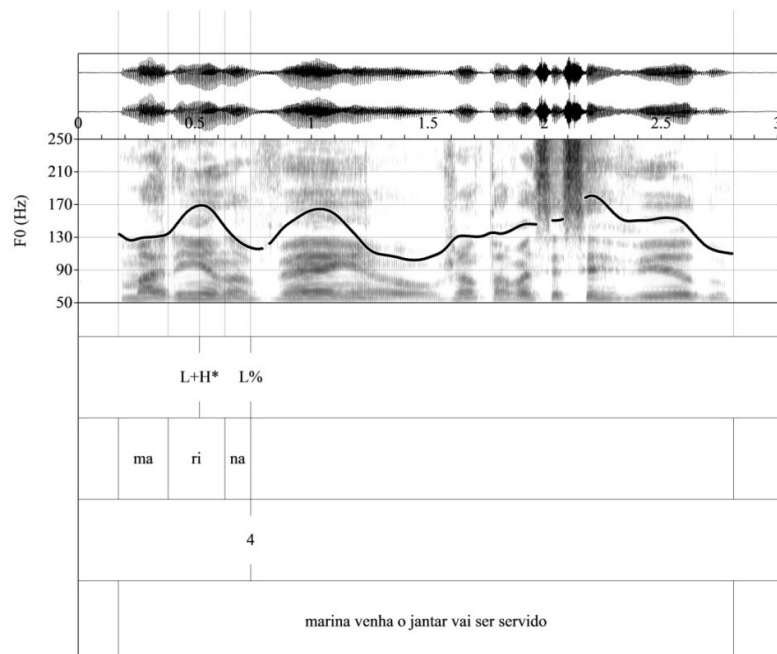
Fonte: Elaboração do autor

O vocativo insistente apresentou um comportamento diferente quanto à duração silábica. Enquanto houve uma maior duração das sílabas no vocativo cantado pelo GE, no vocativo insistente a duração silábica do GE foi relativamente menor do que o GC na pretônica, tônica e postônica. Houve, no GC, um maior alongamento da sílaba postônica do vocativo “Marina!”, ao passo que, para o GE, todas as sílabas apresentaram duração menor do que as do GC para o vocativo insistente e também menores do que as produzidas pelo próprio GE para o vocativo cantado, como podemos observar no gráfico 11.

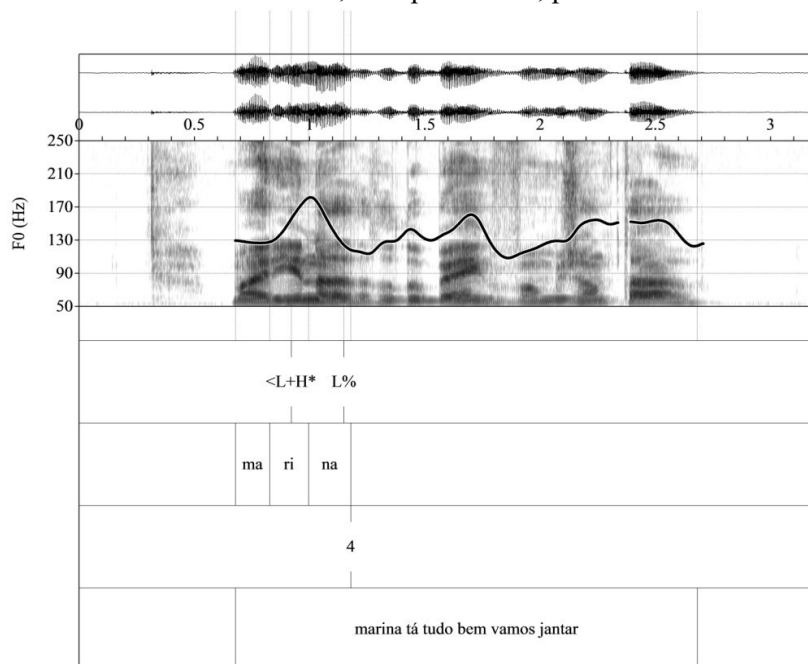
Gráfico 11: Média de duração silábica no núcleo do vocativo insistente “Marina!” no GC e GE.

Fonte: Elaboração do autor

O contorno ascendente-descendente foi o mais produzido para o vocativo cantado (figura 7), enquanto o contorno ascendente-descendente com alinhamento tardio do pico foi o mais prevalente para o vocativo insistente (figura 8), contorno típico também da pergunta. Apesar disso, o contorno ascendente-descendente com ascensão na pretônica e pico na tônica foi também encontrado para o vocativo insistente, com duas ocorrências, ao passo que o contorno ascendente com fronteira alta também foi encontrado nos dois vocativos com uma ocorrência em cada tipo de chamamento.

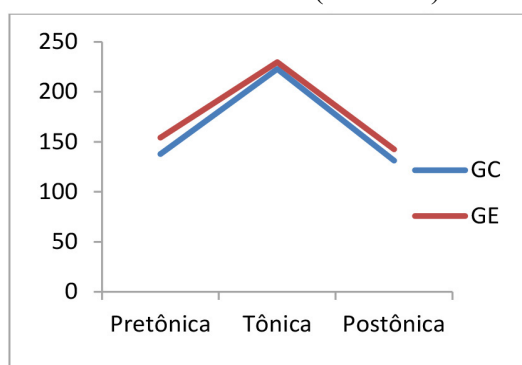
Figura 7: Contorno nuclear ascendente-descendente para o vocativo cantado (Participante 1, GE).

Fonte: Elaboração do autor

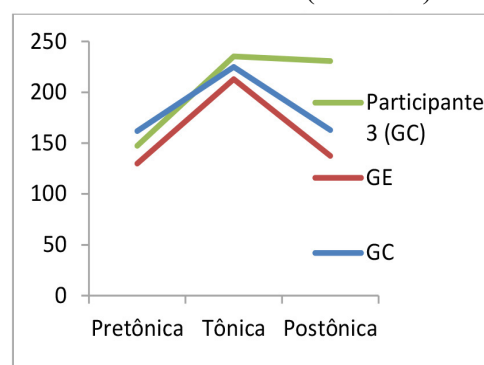
Figura 8: Contorno ascendente-descendente, com pico tardio, para vocativo insistente (Participante 1, GE).

Fonte: Elaboração do autor

Quanto ao comportamento da F0, realizamos a análise de forma separada, devido às diferentes configurações melódicas produzidas. O contorno mais produzido pelo GE e pelo Participante 4 do GC foi o contorno ascendente-descendente, por vezes com alinhamento tardio do pico. Contudo, nas três frases produzidas pelo Participante 3 do GC, o contorno foi ascendente com fronteira alta H. Dessa forma, por ter apresentado uma configuração melódica diferente das produzidas pelo restante dos participantes, não incluímos essa configuração no cálculo da média de F0 no gráfico 13 a seguir. Optamos por descrever o contorno do Participante 3 separadamente do GC (que, no gráfico 13 a seguir, é composto apenas pela produção do Participante 4). Assim, é possível comparar o contorno entoacional ascendente-descendente do GC com o GE, visualizando também o contorno ascendente produzido pelo Participante 3 em separado.

Gráfico 12: Variação da gama de F0 no vocativo cantado “Marina!” (GE e GC).

Fonte: Elaboração do autor

Gráfico 13: Variação da gama de F0 no vocativo insistente “Marina!” (GE e GC).

Fonte: Elaboração do autor

Assim como o comportamento da duração no vocativo cantado foi relativamente similar para os dois grupos, o comportamento da F0 para esse tipo de vocativo também se mostrou semelhante. Houve, para o GC, um aumento de 62% da F0 medial em relação à inicial, seguido por uma queda de 41% da F0 final em relação à medial, enquanto o GE o aumento foi de 49% da medial em relação à inicial, e queda de 38% da final em relação à medial.

Para o vocativo insistente, por outro lado, observamos, para o contorno ascendente-descendente, um aumento de 64% da F0 medial em relação à inicial, seguido por uma queda de 35% nas frases do Participante 4, que compõe o Grupo Controle. O aumento da F0 medial em relação à F0 inicial para o GE foi relativamente menor, com 39%, enquanto a queda apresentou um valor próximo do demonstrado para o GC, de 28%.

4.6. Observações sobre a produção dos tipos frásicos

De forma geral, pela análise dos tipos frásicos, foi possível observar que a duração silábica na porção nuclear nas frases produzidas pelo GE foi maior que a do GC. Especificamente, a duração das sílabas postônicas se mostrou maior no GE nas declarativas neutras, interrogativas totais e no vocativo cantado. Para o tipo frásico ordem, em nosso *corpus* do questionário aplicado não havia sílaba postônica na porção nuclear. Contudo, a sílaba tônica do GE também foi mais alongada do que a sílaba tônica do GC. Ainda sobre a duração silábica, notamos também que a sílaba pretônica do vocativo cantado também foi maior no GE em comparação ao GC. No vocativo insistente, por outro lado, a duração das sílabas tônicas e postônicas do GE se mostrou reduzida.

Relativamente ao contorno melódico, parece não haver diferenças nas frases produzidas pelos dois grupos. As configurações melódicas encontradas para os 4 tipos frásicos foram semelhantes entre grupos. Houve apenas alguns casos em que o contorno produzido pelos participantes não era o esperado para aquele tipo frásico em específico, como ocorrido com o Participante 2 do GE para a declarativa, produzindo um contorno com fronteira alta, que não nos pareceu uma realização neutra. A produção de uma configuração melódica que auditivamente não correspondia à declarativa neutra também ocorreu com o Participante 4. Uma possível explicação para esse fato pode ser a própria natureza do questionário do DCT, em que alguns contextos de elicitación são pouco claros ou muito específicos, dificultando a interpretação e produção ideais do tipo frásico alvo.

Ainda sobre o comportamento da F0, observamos que houve algumas diferenças quanto à variação de aumento e de diminuição na porção nuclear e pré-nuclear de alguns tipos frásicos. Para a declarativa neutra, com o contorno nuclear descendente, a F0 do GE apresentou uma maior queda se comparada ao GC. Nas interrogativas totais, o pré-núcleo apresentou uma queda semelhante nos dois grupos. Entretanto, na porção nuclear, o GE demonstrou uma menor variação de ascensão e de declínio de F0. Na ordem, o GE demonstrou diferenças no pré-núcleo e no núcleo, também com o percentual de aumento e de queda de F0 menores se comparados ao GC. Nos vocativos, observamos não haver diferenças nem de duração nem de F0 para o cantado entre os dois grupos.

No vocativo insistente houve uma diferença no percentual de aumento de F0 que se mostrou menor no GE. Destacamos que apesar de termos encontrado algumas diferenças nas produções dos tipos frásicos entre os dois grupos, nosso *corpus* possui um número reduzido de dados, o que impede a generalização dos resultados. Pretendemos realizar proximamente um estudo com mais produções e tipos frásicos e com uma quantidade maior de participantes para o grupo experimental, e a aplicação de testes estatísticos, a fim de confirmar os resultados encontrados nesta pesquisa.

Nossos achados confirmam nossas hipóteses iniciais de que há diferenças na fala das pessoas autistas aqui estudadas no que tange à duração silábica e à variação de gama de F0. Relativamente à notação entoacional, não observamos diferenças nos contornos melódicos do GE em comparação com o GC, estando a diferença localizada no alcance diferenciado da melodia. As configurações melódicas mais produzidas foram: pré-núcleo ascendente e núcleo descendente para as declarativas neutras (L*+H____H+L* L%); pré-núcleo descendente e núcleo ascendente-descendente, com pico tardio, para as interrogativas totais neutras (HL*____<L+H* L%); pré-núcleo ascendente e núcleo descendente para a ordem (LH*____H* L%/H+L* L%); e núcleo ascendente-descendente para os vocativos cantado e insistente, com pico alinhado para o primeiro (L+H* L%) e pico tardio no segundo (<L+H* L%). Para todos os tipos frásicos analisados, as configurações melódicas foram as mesmas documentadas na literatura, o que corrobora nossa hipótese de que as o comportamento melódico na fala dos participantes autistas dessa pesquisa é semelhante ao da fala típica.

Os resultados também corroboram em parte os achados de outros estudos dedicados à análise prosódica da fala de pessoas autistas. Como mencionamos anteriormente, o estudo do PB (Olivati; Assumpção Júnior; Misquiatti, 2016) e do PE (Filipe *et al.*, 2014; Filipe; Frota; Vicente, 2018) mencionam também maior duração nas frases do GE, mas não especificam a localização das sílabas na frase. No estudo do PB, os autores mencionam haver uma variação melódica predominantemente maior no GE do que no GC, mas nas diferenças da variação de gama de F0 encontradas em nosso estudo, o GE apresentou valores relativamente menores do que o GC. Além disso, também documentamos neste estudo as ocorrências de disfluências produzidas exclusivamente pelo grupo experimental.

5. Considerações finais

Pudemos notar que a competência prosódica dos participantes do GE é em alguma medida afetada pelo TEA, o que justifica a continuidade de pesquisas científicas sobre a linguagem nesse transtorno. Os estudos focados na aquisição, no desenvolvimento, na produção e na percepção de linguagem por esses indivíduos são ainda insuficientes. Conversando com o pouco que há na literatura, os tipos frásicos aqui analisados se materializam acústica e entoacionalmente de forma diversa na fala autista em relação ao grupo típico. A fala das pessoas autistas do estudo difere da fala típica principalmente no que se refere à duração silábica e à gama de variação da F0: sensivelmente maior para a primeira, e com percentuais menores para a segunda. Demonstramos também que, segundo nosso *corpus*, a fala das pessoas autistas que participaram do estudo não se mostrou monotonal e

nem com uma variação melódica excessiva. Houve, na realidade, a manifestação de algumas outras características, como a ocorrência de diversas disfluências e também de *creaky voice* nas produções dos participantes do GE, o que pode indicar uma dificuldade no planejamento do discurso também a ser melhor investigada em etapa futura da pesquisa. Reiteramos aqui que nossa pesquisa apresenta limitações, principalmente pela quantidade pequena de dados e pelo fato de apenas dois participantes integrarem nosso grupo experimental, devido à dificuldade de encontrar pessoas na localidade que se enquadrem em nossos critérios de inclusão e que se disponham a participar da pesquisa. Procuraremos ampliar as redes de contato, com vistas a angariar a adesão de mais participantes para a pesquisa, e investigar também o comportamento da intensidade nos tipos frásicos analisados, pois algumas pesquisas descrevem o papel desse parâmetro acústico na distinção das frases (Moraes; Rilliard, 2018; Miranda; Moraes; Rilliard, 2022, 2023). Em relação à aplicação do DCT, salientamos também que o questionário ainda precisa passar por novas adaptações e mudanças, não somente devido às dificuldades que encontramos na eliciação de alguns contextos, mas também quanto à estruturação das próprias frases. Apesar disso, o DCT se mostrou eficaz para a coleta de amostras de fala atípica, o que demonstra certa versatilidade de aplicação do próprio questionário, passível de replicação.

Esperamos, por fim, que o estudo tenha dado contribuições no sentido de inserir a fala de pessoas autistas como objeto de estudo linguístico, já que grande parte das pesquisas destinadas à análise da fala desse grupo é realizada por psicólogos, psiquiatras e fonoaudiólogos (cf. Lisboa; Roberto, 2023; Lisboa, 2024). Destacamos, novamente, a necessidade de se tratar a fala atípica não como inadequada ou diferente, mas sim parte de um universo plural de manifestações linguísticas, como toda fala natural, aliás, propiciando a sua inclusão no contexto educacional e clínico.

Referências

American Psychiatric Association-APA. *Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM-5-TR*. Porto Alegre: Artmed, 2013.

BARON-COHEN, Simon; STAUTON, Ruth. Do children with autism acquire the phonology of their peers? An examination of group identification through the window of bilingualism. *First Language*, v. 14, pp. 241-248, 1994.

BARONE, Marcos; ALBUQUERQUE, Davi. *Uma Experiência de Aplicação Remota do Discourse Completion Task: a Entoação do Português em Contato em Timor Leste*. Editora Blucher eBooks, 1 jan. 2022, pp. 83-100.

BECKMAN, Mary. *Stress and Non-Stress Accents*. Dordrecht, the Netherlands: Foris Publications, 1986.

BECKMAN, Mary; HIRSCHBERG, Julia. *The ToBI annotation conventions*. Online MS, 1994. Disponível em: http://www.ling.ohio-state.edu/~tobi/ame_tobi/annotation_conventions.html.

BOERSMA, Paul; WEENINK, David. *Praat: doing phonetics by computer* [programa computacional]. Version 6.0.09. Disponível em <http://www.praat.org/>. 2007.

- BRAGA, Gabriela. Aspectos prosódicos das sentenças interrogativas globais do português de São Tomé: uma análise inicial. *Estudos Linguísticos* (São Paulo. 1978), v. 48, n. 2, pp. 688-708, 16 jul. 2019.
- CARDOSO, Suzana *et al.* *Atlas linguístico do Brasil*. Cartas linguísticas 1, vol. 2. Londrina: EDUEL, 2014.
- CASTELO, Joelma. *Entoação dos enunciados declarativos e interrogativos no português do Brasil: uma análise fonológica ao longo da costa atlântica*. Tese (Doutorado em Linguística) – Faculdade de Letras, Universidade de Lisboa, Lisboa, 2016.
- CRUZ, Marisa; FROTA, Sónia. *Correlação entre fraseamento prosódico e distribuição de acentos tonais*. Evidências da variação no Português Europeu. Textos Seleccionados do XXVIII Encontro Nacional da Associação Portuguesa de Linguística. Lisboa. APL, pp. 196-216, 2013.
- CUNHA, Cláudia Souza. Corpus ALiB: uma base de dados para pesquisas atuais e futuras. In: CUNHA, C. S. (org.) *Estudos geo-sociolinguísticos*. Rio de Janeiro: Programa de Pós- Graduação em Letras Vernáculas, UFRJ. pp. 67-81, 2005.
- CUNHA, Cláudia Souza. *Entoação Regional no Português do Brasil*. Tese (Doutorado em Letras Vernáculas) – Faculdade de Letras, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2000.
- DIEHL, Joshua John; PAUL, Rhea. Acoustic differences in the imitation of prosodic patterns in children with autism spectrum disorders. *Research in Autism Spectrum Disorders*, v. 6, n. 1, pp. 123-134, jan. 2012.
- DIEHL, Joshua John; PAUL, Rhea; SNEDDON, Gena A. The assessment and treatment of prosodic disorders and neurological theories of prosody. *International Journal of Speech-Language Pathology*, v. 11, n. 4, pp. 865-875, 2009.
- FERNANDES-SVARTMAN, Flaviane Romani *et al.* Intonational phrasing and nuclear configurations of SVO sentences across varieties of Portuguese. In: M. Cruz, & S. Frota (eds.), *Prosodic variation (with)in languages: Intonation, phrasing and segments* (pp. 182-218). Equinox Publishing, 2022. Disponível em: <https://www.equinoxpub.com/home/view-chapter/?id=30070>.
- FERNANDES-SVARTMAN, Flaviane Romani. *Ordem, focalização e preenchimento em português: sintaxe e prosódia [tese]*. Campinas: Instituto de Estudos da Linguagem, Universidade Estadual de Campinas, 2007.
- FERNANDES-SVARTMAN, Flaviane Romani. O sistema de notação ToBI. In: *Speech Sciences Entries*. Speech Prosody Studies Group, 2021. Disponível em: <https://gepf.falar.org/entries/26>.
- FERNANDES-SVARTMAN, Flaviane Romani; SANTOS, Vinícius Gonçalves dos; BRAGA, Gabriela. Fraseamento prosódico em português. *Filologia e Linguística Portuguesa*, v. 20, n. Especial, pp. 119-138, 30 dez. 2018.
- FILIPPE, Marisa. *et al.* Atypical Prosody in Asperger Syndrome: Perceptual and Acoustic Measurements. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, v. 44, n. 8, pp. 1972-1981, 4 mar. 2014.
- FILIPPE, Marisa G. *et al.* Prosodic development in European Portuguese from childhood to adulthood. *Applied Psycholinguistics*, v. 38, pp. 1045-1070, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0142716417000030>.

FROTA, Sónia *et al.* Desenvolvimento da prosódia infantil: Avaliação e intervenção. In: FREITAS, Maria João; LOUSADA, Marisa; ALVES, Dina Caetano (org.). *Linguística clínica: Modelos, avaliação e intervenção*. Berlin: Language Science Press, 2022. pp. 183-209.

FROTA, Sónia; VIGÁRIO, Marina. *Aspectos de prosódia comparada: ritmo e entoação no PE e no PB*. In: CASTRO, R. V.; BARBOSA, P. (eds.). *Actas do XV Encontro Nacional da Associação Portuguesa de Linguística*, v. 1. Coimbra: APL, 2000, pp. 533-555.

FROTA, Sónia *et al.* (Dys)Prosody in Parkinson's Disease: Effects of Medication and Disease Duration on Intonation and Prosodic Phrasing. *Brain Sciences*, v. 11, n. 8, p. 1100, 20 ago. 2021.

FROTA, Sónia *et al.* Intonational variation in Portuguese: European and Brazilian varieties. In: FROTA, S.; PRIETO, P. (ed.). *Intonation in Romance*. New York: Oxford University, 2015. pp. 235-283.

FROTA, Sónia. The intonational phonology of European Portuguese. In: S.-A. Jun (ed.), *Prosodic Typology II: The phonology of Intonation and Phrasing*. Oxford: Oxford University Press, pp. 6-42.

FROTA, Sónia; MORAES, João Antônio de. *Intonation in European and Brazilian Portuguese*. The Handbook of Portuguese Linguistics, pp. 141-166, 2016.

GADIA, Carlos; TUCHMAN, Roberto; ROTTA, Newra. Autismo e doenças invasivas de desenvolvimento. *Jornal de Pediatria*, v. 80, n. 2, S83-S94. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0021-75572004000300011>.

GLOBERSON, Eitan *et al.* Prosody Recognition in Adults With High-Functioning Autism Spectrum Disorders: From Psychoacoustics to Cognition. *Autism Research*, v. 8, n. 2, pp. 153-163, 26 nov. 2014.

GOLDSMITH, John. *Autosegmental Phonology*. Cambridge, Mass.: MIT Press, 1976.

GROSSMAN, Ruth; EDELSON, Lisa; TAGER-FLUSBERG, Helen. Emotional Facial and Vocal Expressions During Story Retelling by Children and Adolescents With High-Functioning Autism. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, v. 56, n. 3, pp. 1035-1044, jun. 2013.

HARGROVE, P.; SHERAN, C. The use of stress by language impaired children. *Journal of Communication Disorders*, v. 22, pp. 361-373, 1989.

KLIN, Amy. Autism and Asperger syndrome: an overview. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, v. 28(Supl. 1), pp. 3-12. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1516-44462006000500002>.

LADD, Robert. *Intonational phonology*. 2. ed. Cambridge University Press, 2008.

LISBOA, Leandro; ROBERTO, Tania Mikaela Garcia. Estudos sobre prosódia e autismo pela abordagem da análise acústica: uma revisão narrativa. *Journal of Speech Sciences*, v. 12, p. e023002–e023002, 25 set. 2023.

LUCENTE, Luciana. Introdução à análise entoacional. In: FREITAG, RMK; Lucente, L. *Prosódia da fala: pesquisa e ensino*. São Paulo: Blucher. 2017.

MCCANN, Joanne; PEPPÉ, Susan. Prosody in autism spectrum disorders: a critical review. *International Journal of Language & Communication Disorders*, v. 38, n. 4, pp. 325-350, 2003.

MCCANN, Joanne *et al.* Prosody and its relationship to language in school-aged children with high-functioning autism. *International Journal of Language & Communication Disorders*, v. 42, n. 6, pp. 682-702, jan. 2007.

MIRANDA, Luma da Silva; MORAES, João Antônio De; RILLIARD, Albert, A. Effects of F0 movements, intensity, and duration in the perceptual identification of Brazilian Portuguese wh-questions and wh-exclamations. *DELTA: Documentação de Estudos em Lingüística Teórica e Aplicada*, v. 38, n. 3, 2022.

MIRANDA, Luma da Silva; MORAES, João Antônio De; RILLIARD, Albert. Identificação perceptiva de pistas prosódicas da asserção e da questão-eco no português brasileiro: análise por ressíntese. In: ISTVÁN, R. “Se mais mundo houvera lá chegara”, *ELTE Eötvös Kiadó*, pp. 95-124, 2023.

MORAES, João Antônio de; RILLIARD, Albert. Describing the intonation of speech acts in Brazilian Portuguese: Methodological aspects. In: FELDHAUSE, I.; FLIESSBACH, J.; VANRELL, M. D. M. (eds.), *Methods in prosody: A Romance language perspective*. Berlin: Language Science Press, 2018, pp. 229-262.

MOUSINHO, Renata. O falante inocente: linguagem pragmática e habilidades sociais no autismo de alto desempenho. *Revista Psicopedagogia*, v. 27, n. 84, pp. 385-394, 2010.

PAUL, Rhea *et al.* (2005). Perception and production of prosody by speakers with autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, v. 35, n. 2, pp. 205-220. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10803-004-1999-1>.

PEPPÉ, Susan. Prosodic boundary in the speech of children with autism. In: J. Trouvain & W. Barry (eds.), *Proceedings of the 16th International Congress of Phonetic Sciences* (p. 8), 2007. Saarbrücken: Universität des Saarlandes.

PEPPÉ, Susan; MCCANN, Joanne. *Profiling Elements of Prosody in Speech-Communication* (PEPS-C), 2003.

PEPPÉ, Susan *et al.* Expressive prosody in children with autism spectrum conditions. *Journal of Neurolinguistics*, v. 24, n. 1, pp. 41-53, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jneuroling.2010.07.005>.

PEPPE, Susan *et al.* Assessing prosodic skills in five European languages: Cross-linguistic differences in typical and atypical populations. *International Journal of Speech-Language Pathology*, v. 12, pp. 1-7, 2010. DOI: <https://doi.org/10.3109/17549500903093731>.

PEPPE, Susan; MAXIM, Jane; WELLS, Bill. Prosodic variation in Southern British English. *Language and Speech*, v. 43, n. 3, pp. 309-334, 2000. DOI: <https://doi.org/10.1177/00238309000430030501>.

PIERREHUMBERT, Janet. *The phonology and phonetics of English intonation*. 1980. Tese (Doutorado) - M.I.T., Cambridge, Mass., 1980.

ROSIGNOLI, Carolina. *O padrão entoacional das sentenças interrogativas da variedade paulista do português brasileiro*. 2017. Dissertação (Mestrado em letras) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017.

SANTOS, Vinícius Gonçalves dos. *Aspectos prosódicos do português de Guiné-Bissau: a entoação do contorno neutro*. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8142/tde-29062015-153129/pt-br.php>. Acesso em: 31 dez. 2023.

SANTOS, Vinícius Gonçalves dos. *Aspectos prosódicos do português angolano do Libolo: Entoação e fraseamento*. University of São Paulo, 2020. DOI: <https://doi.org/10.11606/T.8.2020.tde-03032020-174301>.

SERRA, Carolina Ribeiro. *Realização e percepção de fronteiras prosódicas no português do Brasil: fala espontânea e leitura*. Tese (Doutorado em Letras Vernáculas) – Faculdade de Letras, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2009.

SERRA, Carolina Ribeiro; OLIVEIRA, Ingrid. Observações sobre fraseamento prosódico e densidade tonal no português de Moçambique. *Filologia e Linguística Portuguesa*, v. 20(spe), pp. 95-118, 2018. DOI: <https://doi.org/10.11606/issn.2176-9419.v20iEspecialp95-118>.

SERRA, Carolina Ribeiro; OLIVEIRA, Ingrid. The intonation of Portuguese spoken in Maputo, Mozambique: A case study. *DELTA: Documentação de Estudos em Lingüística Teórica e Aplicada*, v. 38, n. 3, 2022.

SILVESTRE, Aline Ponciano dos Santos. *A entoação regional de enunciados assertivos nos falares das capitais brasileiras*. Dissertação (Mestrado em Letras Vernáculas) – Faculdade de Letras – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012.

SILVESTRE, Aline Ponciano dos Santos; CUNHA, Cláudia de Souza. Pelos cantos do Brasil: a variação entocional da asserção neutra em Natal, Rio de Janeiro e Porto Alegre. *Letrônica*, v. 6, n. 1, pp. 179-195, 14 out. 2013.

SOARES, Gizelly Fernandes Maia dos Reis. *A prosódia dos vocativos no português do brasil*. Tese (Doutorado em Letras Vernáculas) Faculdade de Letras, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2020.

SPLENDORE, Karen Moscon; CONSTANTINI, Ana Carolina; SILVA, Kelly Cristina Brandão da. Investigação da prosódia e da linguagem na interação mãe-bebê. *Working Papers em Linguística*, v. 20, n. 1, pp. 172-188, 2019.31a\

TENANI, Luciani. *Domínios prosódicos do português do Brasil: implicações para a prosódia e para a aplicação de processos fonológicos*. Tese (Doutorado em Linguística). Campinas: LEL/UNICAMP, 2002.

VANRELL, Maria Del Mar Bosch; FELDHAUSEN, Ingo; ASTRUC, Lluís. The Discourse Completion Task in Romance prosody research: status quo and outlook. In: *Methods in prosody: A Romance language perspective*, 2018, pp. 191-227. 10.5281/zenodo.144134.