

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM LETRAS E LINGUÍSTICA**

AYANE NAZARELA SANTOS DE ALMEIDA

**ANÁLISE PROSÓDICA DE AGRUPAMENTOS NUMÉRICOS NO
PORTUGUÊS DO BRASIL**

Maceió - Alagoas

2017

AYANE NAZARELA SANTOS DE ALMEIDA

**ANÁLISE PROSÓDICA DE AGRUPAMENTOS NUMÉRICOS NO
PORTUGUÊS DO BRASIL**

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Letras e Linguística da Universidade Federal de Alagoas – PPGLL/UFAL, como requisito final para a obtenção do grau de Doutora em Letras e Linguística.

Orientador: Prof. Dr. Miguel Oliveira Jr.

Maceió - Alagoas

2017

Catálogo na fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Central

Bibliotecária Responsável: Helena Cristina Pimentel do Vale

A447a Almeida, Ayane Nazarela Santos de.
Análise prosódica de agrupamentos numéricos no português do Brasil /
Ayane Nazarela Santos de Almeida. –2017.
367f. : il.

Orientadora: Miguel Alves de Oliveira Júnior.
Tese (doutorado em Letras e Linguística : Linguística) – Universidade
Federal de Alagoas. Faculdade de Letras. Programa de Pós-Graduação em
Letras e Linguística, Maceió, 2017.

Bibliografia: f. 384-397.

1. Linguística estrutural – Números. 2. Língua portuguesa – Prosódia.
3. Língua português – Brasil. I. Título.

CDU: 801.6

 UFAL	UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS FACULDADE DE LETRAS PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM LETRAS E LINGUÍSTICA	 PPGLL
---	--	--

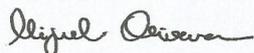
TERMO DE APROVAÇÃO

AYANE NAZARELA SANTOS DE ALMEIDA

Título do trabalho: "ANÁLISE PROSÓDICA DE AGRUPAMENTOS NUMÉRICOS NO PORTUGUÊS DO BRASIL"

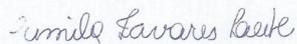
Tese aprovada como requisito para obtenção do grau de DOUTORA em LINGUÍSTICA, pelo Programa de Pós-Graduação em Letras e Linguística da Universidade Federal de Alagoas, pela seguinte banca examinadora:

Orientador:



Prof. Dr. Miguel Oliveira Jr (PPGLL/Ufal)

Examinadores:



Profa. Dra. Camila Tavares Leite (PPGLL/Ufal)



Profa. Dra. Luciana Lucente (PPGLL/Ufal)



Profa. Dra. Regina Célia Fernandes Cruz (UFPA)



Prof. Dr. Pablo Arantes (UFSCAR)

Maceió, 17 de abril de 2017.

Mainha
Eternamente em mim.

René
Parceiro, sócio, amigo, colega, partidário, marido, acompanhador, amante, amor.

Sineu e Bela
Perdão pela longa ausência física.

Tia Sol, Danda, Zêro...
Vocês, hein? Amo.

Agradecimentos

A Deus, acima de todas as coisas.

Agradeço direta e irrestritamente ao meu orientador, Prof. Dr. Miguel Oliveira Jr pela sugestão em realizar essa análise e pelas orientações incansáveis na feitura dessa tese. Pelo profissionalismo inquestionável, pelo apoio e incentivo constantes e pela confiança plena. Por me proporcionar possibilidades acadêmicas que eu jamais imaginei experienciar, mas que têm desembaçado minha visão ofuscada.

Agradeço imensamente ao Prof. Dr. Marc Swerts pela receptividade durante meu estágio sanduíche na Universidade de Tilburg. Por sua cuidadosa atenção e pela ideia de estender essa pesquisa a uma comparação entre a percepção do foco contrastivo entre as estruturas numéricas do português brasileiro e do holandês e pelo apoio em realizá-la.

Ao Professor Dr. Pablo Arantes e à Professora Dra. Luciana Lucente pelas valiosas sugestões fornecidas durante o exame de qualificação e que muito contribuíram para o aperfeiçoamento dessa pesquisa.

Aos companheiros entusiastas de aprendizagens, experimentos e publicações, Ebson, Mussiliyu, René, Eduardo e Nildo.

A Thiago Castro Ferreira, pela amizade, companheirismo, força, disponibilidade e pela elaboração do *script PraatSegmentation*, tão útil e ágil.

A todos os professores do Curso de Pós-graduação em Letras e Linguística da Universidade Federal de Alagoas pelas contribuições ofertadas que culminaram na ampliação e atualização dos meus saberes.

Aos integrantes do grupo de estudos FONUFAL, pelas valiosas contribuições.

A todos os informantes que gentilmente cederam suas vozes para o desenvolvimento dessa investigação.

Aos membros da banca examinadora pela gentileza em aceitar contribuir para esse momento.

À CAPES, pela concessão da bolsa de doutoramento e viabilização do estágio sanduíche, por ter proporcionado uma experiência que extrapola o saber acadêmico e desperta para uma infinidade de possibilidades.

A Gredson dos Santos, inspiração sem fim.

Ao meu caminho: 1999, UNEB, especialmente à Profª. Maria da Glória Rocha, pela primeira participação em uma atividade de pesquisa. 2004, UFBA, Profª. Dra. Lícia Maria Bahia Heine, incentivo caloroso para prosseguir. 2010, UFS, Profª. Dra. Raquel Meister Ko. Freitag, confiança sem restrições. 2013, UFAL, Prof. Dr. Miguel Oliveira Jr., o trajeto continua.

RESUMO

Os agrupamentos numéricos, assim como qualquer outro tipo de discurso, são constituídos por segmentos semanticamente independentes e reconhecíveis. Apesar de termos, enquanto falantes nativos do português brasileiro, alguma intuição sobre como se estabelece sua organização estrutural, não há estudos que investiguem quais características prosódicas estão envolvidas nesse tipo de entidade linguística. A presente pesquisa descreve o papel da prosódia na composição da estrutura de números nominais, a saber: o Código de pessoa física (CPF), o código de endereçamento postal (CEP), a conta corrente (CC), o cartão de crédito (Cred), o telefone móvel (Cel) e o telefone fixo (Tel). Investiga a forma mais recorrente para cada um desses agrupamentos a partir de características prosódicas específicas que se revelam na segmentação dos agrupamentos e caracteriza as unidades prosódicas constituindo evidências de que os números nominais lidos e espontâneos apresentam uma estrutura bem definida. Todos os dados utilizados nesse experimento são reais no intuito de prezar pela apresentação original objetivando testar a relação entre disposição gráfica e a forma enunciada. Motivados pela literatura, selecionamos para a análise as variáveis prosódicas de variação da f_0 , declínio da f_0 , diferença de tom, intensidade, duração, taxa de articulação e pausa entre as unidades prosódicas; além de duração, intensidade e variação da f_0 nas sílabas que compõem a enunciação lida e espontânea dos agrupamentos numéricos. Verificamos que foi recorrente o tom de fronteira alto marcando as fronteiras prosódicas e baixo no final do enunciado; que houve uma declinação da f_0 no interior das unidades prosódicas e esta foi ainda mais significativa ao considerarmos o enunciado como um todo; e que a intensidade foi decrescente no decorrer do enunciado, assim como a taxa de articulação, que também decresceu, exceto em alguns casos em que houve reinício, provavelmente em virtude da presença de pausas. Observamos que nas sílabas, o parâmetro prosódico duração foi o mais revelador de acento lexical e proeminência, enquanto que a intensidade foi o menos revelador. Além disso, as sílabas tônicas no final das unidades prosódicas apresentaram maior duração, marcando a presença de fronteiras prosódicas, e as tônicas no final do agrupamento numérico mostraram menores valores de intensidade entre as sílabas tônicas, marcando o final do enunciado numérico. Percebemos que não houve diferenças relevantes, no que se refere aos parâmetros acústicos investigados, entre ambos os estilos de fala em todos os agrupamentos numéricos analisados, exceto a taxa de articulação, que foi significativamente maior nos enunciados espontâneos do que nos provenientes de leitura, resultado contrário ao que aponta a literatura que em geral tende a apresentar maiores taxas de articulação na leitura do que na fala espontânea. Além disso, os comportamentos prosódicos apresentados pelos enunciados numéricos foram semelhantes aos apresentados por sentenças declarativas neutras no português brasileiro. Tais resultados nos levaram a concluir que os agrupamentos numéricos produzidos de forma lida ou espontânea são integrados a uma estrutura subjacente e que ao fazerem uso sistemático de vários elementos prosódicos, os falantes tratam os agrupamentos numéricos da mesma forma que enunciados declarativos típicos em termos de sua estrutura prosódica.

Palavras-chave: Português brasileiro, prosódia, números nominais.

ABSTRACT

Numerical groupings, like any other type of discourse, are composed of semantically independent and recognizable segments. As native speakers of Brazilian Portuguese, although we have some intuition about how their structural organization is established, there are no studies that investigate which prosodic features are involved in this type of linguistic entity. The present study describes the role of prosody in the composition of the following nominal numbers' structure, namely: individual taxpayer registry identification (CPF), postal code (CEP), current account (CC), credit card (Cred), mobile (Cel) and fixed (Tel) telephone numbers. It investigates the most recurrent form for each of these groupings from specific prosodic characteristics that are revealed in the segmentation of groupings and it characterizes the prosodic units constituting evidence that the read and spontaneous nominal numbers present a well defined structure. All the data used in this experiment are real so that the original presentation could be appreciated in order to test the relationship between graphic layout and the spoken form. Motivated by the literature, we selected for the analysis the prosodic variables of variation of f_0 , declination of f_0 , difference of tone, intensity, duration, articulation rate and pause between prosodic units; besides duration, intensity and variation of f_0 in the syllables that compose the read and spontaneous enunciation of the numerical groupings. We found a recurring high boundary tone, marking the prosodic boundaries and with a low tone at the end of the utterance; that there was a declination of f_0 within the prosodic units and this was even more significant when considering the utterance as a whole; and that the intensity was decreasing as the utterance unfolds, as well as the articulation rate, which also decreased, except in some cases in which there was a reset, probably due to the presence of pauses. We observed that in the syllables, the lexical accent and prominence were more revealed by the prosodic parameter of duration than that of intensity. In addition, the tonic syllables at the end of the prosodic units presented a longer duration, marking the presence of prosodic boundaries, and the tonic syllables at the end of the numerical groupings showed lower values of intensity between the tonic syllables, marking the end of the numerical utterance. We noticed that there were no significant differences in the acoustic parameters investigated between the two styles of speech in all the numerical groupings analyzed, except the articulation rate, which was significantly higher in the spontaneous utterances than in the read ones. This result differs from what is observed in the literature where, in general, articulation rate is higher in read utterances than in the spontaneous ones. In addition, the prosodic behaviors presented by numerical utterances were similar to those presented by neutral declarative sentences in Brazilian Portuguese. These results led us to conclude that the numerical groupings produced in a read or spontaneous way are integrated into an underlying structure and that in making systematic use of several prosodic elements, the speakers treat the numerical groupings in the same way as declarative sentences in terms of their prosodic structure.

Keywords: Brazilian Portuguese, prosody, nominal numbers.

Lista de Quadros

Quadro 3.1 - Estímulos utilizados na segunda etapa da coleta de dados.....	18
Quadro 3.2 - Exemplos de como os arquivos foram nomeados para controle dos dados	19
Quadro 3.3 - Configurações de acentos tonais usados na rotulagem do INTSINT	24
Quadro 3.4 - Exemplo de anotação entoacional corrigida para o CPF_E1_94168393534, enunciado pela informante AMSM	30
Quadro 5.1 - Distribuição entoacional mais frequente por unidade prosódica de CPF lido	50
Quadro 5.2 - Distribuição entoacional mais frequente por unidade prosódica de CPF pessoal	54
Quadro 5.3 - Distribuição entoacional mais frequente por unidade prosódica de CEP lido.....	101
Quadro 5.4 - Distribuição entoacional mais frequente por unidade prosódica de CEP pessoal... ..	105
Quadro 5.5 - Distribuição entoacional mais frequente por unidade prosódica na leitura de CC .	150
Quadro 5.6 - Distribuição entoacional mais frequente por unidade prosódica de CC pessoal.....	154
Quadro 5.7 - Distribuição entoacional mais frequente por unidade prosódica de Cred lido.....	199
Quadro 5.8 - Distribuição entoacional mais frequente por unidade prosódica de Cred pessoal ..	205
Quadro 5.9 - Distribuição entoacional mais frequente por unidade prosódica na leitura de Cel .	255
Quadro 5.10 - Distribuição entoacional mais frequente por unidade prosódica de Cel pessoal ..	260
Quadro 5.11 - Distribuição entoacional mais frequente por unidade prosódica de Tel pessoal... ..	303
Quadro 6.1 - Quadro resumo dos resultados encontrados para os dados de leitura de CPF	325
Quadro 6.2 - Quadro resumo dos resultados encontrados para os dados espontâneos de CPF....	326
Quadro 6.3 - Quadro resumo dos resultados encontrados para as sílabas no CPF	327
Quadro 6.4 - Quadro resumo dos resultados encontrados para os dados de leitura de CEP	328
Quadro 6.5 - Quadro resumo dos resultados encontrados para os dados espontâneos de CEP....	329
Quadro 6.6 - Quadro resumo dos resultados encontrados para as sílabas no CEP.....	330
Quadro 6.7 - Quadro resumo dos resultados encontrados para os dados de leitura de CC	331
Quadro 6.8 - Quadro resumo dos resultados encontrados para os dados espontâneos de CC.....	331
Quadro 6.9 - Quadro resumo dos resultados encontrados para as sílabas em CC.....	333
Quadro 6.10 - Quadro resumo dos resultados encontrados para os dados de leitura de Cred.....	333
Quadro 6.11 - Quadro resumo dos resultados encontrados para os dados espontâneos de Cred .	334
Quadro 6.12 - Quadro resumo dos resultados encontrados para as sílabas no Cred	336
Quadro 6.13 - Quadro resumo dos resultados encontrados para os dados de leitura de Cel.....	336
Quadro 6.14 - Quadro resumo dos resultados encontrados para os dados espontâneos de Cel ...	337
Quadro 6.15 - Quadro resumo dos resultados encontrados para as sílabas no Cel	338
Quadro 6.16 - Quadro resumo dos resultados encontrados para os dados espontâneos de Tel....	338
Quadro 6.17 - Quadro resumo dos resultados encontrados para as sílabas no Tel.....	339
Quadro 6.18 - Relação entre ocorrência e não ocorrência de pausas nos agrupamentos numéricos analisados	348

Lista de Figuras

Figura 3.1 - Exemplo de segmentação e anotação do agrupamento numérico CPF_P_F39_34_MSS	24
Figura 3.2 - Recorte de planilha do Microsoft Excel ilustrando as estratégias de distribuição numérica e decimal aplicadas a um número de CPF por alguns participantes.....	26
Figura 3.3 - Resultados do Momel/Intsint para a primeira unidade prosódica de um CPF (CPF_E1_941_M17_38_PAS) ao rodar o script no agrupamento numérico inteiro.....	28
Figura 3.4 - Resultados do Momel/Intsint para a primeira unidade prosódica de um CPF (CPF_E1_941_M17_38_PAS) ao rodar o script apenas no áudio da referida unidade	29
Figura 4.1- Valores de Kappa, de especialistas e leigos, para cada um dos números de CPF	35
Figura 4.2- Valores de Kappa, de especialistas e leigos, para cada um dos números de CEP	36
Figura 4.3 - Valores de Kappa, de especialistas e leigos, para cada um dos números de CC.....	36
Figura 4.4 - Valores de Kappa, de especialistas e leigos, para cada um dos números de Cred.....	37
Figura 4.5- Valores de Kappa, de especialistas e leigos, para cada um dos números de Cel.....	38
Figura 4.6 - Valores de Kappa, de especialistas e leigos, para cada um dos números de Tel.....	38
Figura 4.7 - Valores de Kappa, de especialistas e leigos, para cada um dos números de identidade com dez dígitos.....	39
Figura 4.8 - Valores de Kappa, de especialistas e leigos, para cada um dos números de identidade com sete dígitos.....	39
Figura 4.9 - Valores médios de Kappa em cada um dos agrupamentos numéricos apresentados aos examinadores especialistas e leigos.....	40
Figura 5.1 - Representação gráfica das distribuições decimais da distribuição 3-3-3-2 de números de CPF enunciados de forma lida.....	44
Figura 5.2 - Representação gráfica das distribuições decimais da distribuição 3-3-3-2 de números de CPF enunciados de forma espontânea	47
Figura 5.3 - Representação gráfica e simbologia do padrão de contorno entoacional da leitura do número de CPF com a distribuição numérica de maior frequência, 3-3-3-2.....	52
Figura 5.4 - Representação gráfica e simbologia do padrão de contorno entoacional da distribuição numérica mais frequente, 3-3-3-2, do CPF enunciado espontaneamente.....	56
Figura 5.5 - Representação gráfica das distribuições decimais da distribuição 2-3-3 de números de CEP enunciados de forma lida	96
Figura 5.6 - Representação gráfica das distribuições decimais da distribuição 2-3-3 de números de CEP enunciados de forma espontânea.....	98
Figura 5.7 - Representação gráfica e simbologia do padrão de contorno entoacional da leitura do número de CEP com a distribuição numérica de maior frequência, 2-3-3.....	103
Figura 5.8 - Representação gráfica e simbologia do padrão de contorno entoacional da distribuição numérica mais frequente, 2-3-3, do CEP enunciado espontaneamente.....	107
Figura 5.9 - Representação gráfica das distribuições decimais da distribuição 2-3-1 de números de CC enunciados de forma lida	145
Figura 5.10 - Representação gráfica das distribuições decimais da distribuição 2-3-1 de números de CC enunciados de forma espontânea.....	147

Figura 5.11 - Representação gráfica e simbologia do padrão de contorno entoacional da leitura do número de CC com a distribuição numérica de maior frequência, 2-3-1	152
Figura 5.12 - Representação gráfica e simbologia do padrão de contorno entoacional da distribuição numérica mais frequente, 2-3-1, da CC enunciada espontaneamente	156
Figura 5.13 - Representação gráfica das distribuições decimais da distribuição 2-2-2-2-2-2 de números de Cred enunciados de forma lida	194
Figura 5.14 - Representação gráfica das distribuições decimais da distribuição 2-2-2-2-2-2 de números de Cred enunciados de forma espontânea.....	196
Figura 5.15 - Representação gráfica e simbologia do padrão de contorno entoacional da leitura do número de Cred com a distribuição numérica de maior frequência, 2-2-2-2-2-2.....	203
Figura 5.16 - Representação gráfica e simbologia do padrão de contorno entoacional da distribuição numérica mais frequente, 2-2-2-2-2-2, do Cred enunciado espontaneamente...	209
Figura 5.17 - Representação gráfica das distribuições decimais da distribuição 2-3-2-2 de números de Cel enunciados de forma lida	251
Figura 5.18 - Representação gráfica das distribuições decimais da distribuição 2-2-2-2 de números de Cel enunciados de forma espontânea.....	252
Figura 5.19 - Representação gráfica e simbologia do padrão de contorno entoacional da leitura do número de Cel com a distribuição numérica de maior frequência, 2-3-2-2	258
Figura 5.20 - Representação gráfica e simbologia do padrão de contorno entoacional da distribuição numérica mais frequente, 2-2-2-2, do Cel enunciado espontaneamente	262
Figura 5.21 - Representação gráfica das distribuições decimais da distribuição 2-2-2-2 de números de Tel enunciados de forma espontânea.....	301
Figura 5.22 - Representação gráfica e simbologia do padrão de contorno entoacional da distribuição numérica mais frequente, 2-2-2-2, do Tel enunciado espontaneamente	306
Figura 6.1 - Declinação da f0 de enunciado declarativo no português brasileiro	343
Figura 6.2 - Exemplo ilustrativo do declínio da intensidade em enunciado numérico lido de CPF da participante F1_21_KDS	345
Figura 6.3 - Exemplo ilustrativo do declínio da intensidade no interior das unidades prosódicas de CPF_E1_F3_22_ALA	346

Lista de Tabelas

Tabela 5.1: Resultados das estratégias de leitura da distribuição numérica encontrados para o número de CPF	43
Tabela 5.2: Resultados das estratégias de distribuição numérica encontrados para o número de CPF enunciado espontaneamente	46
Tabela 5.3: Resultados das estratégias de distribuição entoacional das unidades prosódicas do CPF lido	49
Tabela 5.4: Resultados do teste estatístico para as frequências mais recorrentes de distribuição entoacional por unidade prosódica do CPF lido	49
Tabela 5.5: Resultados das estratégias de distribuição entoacional das unidades prosódicas do CPF pessoal	53
Tabela 5.6: Resultados do teste estatístico para as frequências mais recorrentes de distribuição entoacional por unidade prosódica do CPF pessoal	53
Tabela 5.7: Valores de p, relativos à variação de f ₀ , resultantes do teste Tukey comparando as unidades prosódicas do CPF lido	58
Tabela 5.8: Valores de p, relativos à variação de f ₀ , resultantes do teste Tukey comparando as unidades prosódicas do CPF pessoal	59
Tabela 5.9: Resultados estatísticos relativos ao declínio da f ₀ no interior das unidades no CPF lido	61
Tabela 5.10: Resultados estatísticos relativos ao declínio de f ₀ no interior das unidades no CPF pessoal	62
Tabela 5.11: Resultados estatísticos relativos à diferença de tom entre unidades adjacentes do CPF lido	64
Tabela 5.12: Resultados estatísticos relativos à diferença de tom entre unidades adjacentes do CPF pessoal	65
Tabela 5.13: Valores de p, relativos à intensidade, resultantes do teste Tukey comparando as unidades prosódicas na leitura do CPF	67
Tabela 5.14: Valores de p, relativos à intensidade, resultantes do teste Tukey comparando as unidades prosódicas na enunciação espontânea do CPF	68
Tabela 5.15: Valores de p, relativos à duração, resultantes do teste Tukey comparando as unidades prosódicas do CPF lido	70
Tabela 5.16: Valores de p, relativos à duração, resultantes do teste Tukey comparando as unidades prosódicas do CPF pessoal	71
Tabela 5.17: Resultados das ocorrências de pausas entre as unidades prosódicas na leitura do CPF	72
Tabela 5.18: Valores de p, relativos à duração, resultantes do teste Tukey comparando as pausas nas três posições de fronteira do CPF lido	73
Tabela 5.19: Resultados das ocorrências de pausas entre as unidades prosódicas na enunciação espontânea do CPF	74
Tabela 5.20: Valores de p, relativos à taxa de articulação, resultantes do teste Tukey comparando as unidades prosódicas do CPF lido	76

Tabela 5.21: Valores de p, relativos à taxa de articulação, resultantes do teste Tukey comparando as unidades prosódicas do CPF pessoal.....	78
Tabela 5.22: Valores de p, relativos à variação de f_0 , resultantes do teste Tukey comparando os níveis de tonicidade na leitura do CPF	81
Tabela 5.23: Valores de p, relativos à variação de f_0 , resultantes do teste Tukey comparando os níveis de tonicidade na enunciação espontânea do CPF	82
Tabela 5.24: Valores de p, relativos à intensidade, resultantes do teste Tukey comparando os níveis de tonicidade das sílabas no CPF lido.....	84
Tabela 5.25: Valores de p, relativos à intensidade, resultantes do teste Tukey comparando os níveis de tonicidade das sílabas no CPF pessoal	85
Tabela 5.26: Valores de p, relativos à duração, resultantes do teste Tukey comparando os níveis de tonicidade das sílabas no CPF lido	86
Tabela 5.27: Valores de p, relativos à duração, resultantes do teste Tukey comparando os níveis de tonicidade das sílabas no CPF pessoal	88
Tabela 5.28: Resultados das estratégias de leitura da distribuição numérica encontrados para o número de CEP.....	96
Tabela 5.29: Resultados das estratégias de distribuição numérica encontrados para o número de CEP enunciado espontaneamente.....	97
Tabela 5.30: Resultados das estratégias de distribuição entoacional das unidades prosódicas do CEP lido	100
Tabela 5.31: Resultados do teste estatístico para as frequências mais recorrentes de distribuição entoacional por unidade prosódica do CEP lido.....	101
Tabela 5.32: Resultados das estratégias de distribuição entoacional das unidades prosódicas do CEP pessoal.....	104
Tabela 5.33: Resultados do teste estatístico para as frequências mais recorrentes de distribuição entoacional por unidade prosódica do CEP pessoal	104
Tabela 5.34: Resultados estatísticos relativos ao declínio da f_0 no interior das unidades no CEP lido.....	111
Tabela 5.35: Resultados estatísticos relativos ao declínio de f_0 no interior das unidades no CEP pessoal	112
Tabela 5.36: Resultados estatísticos relativos à diferença de tom entre unidades adjacentes do CEP lido.....	114
Tabela 5.37: Resultados estatísticos relativos à diferença de tom entre unidades adjacentes do CEP pessoal	115
Tabela 5.38: Valores de p, relativos à intensidade, resultantes do teste Tukey comparando as unidades prosódicas na leitura do CEP	116
Tabela 5.39: Valores de p, relativos à intensidade, resultantes do teste Tukey comparando as unidades prosódicas na enunciação espontânea do CEP	117
Tabela 5.40: Valores de p, relativos à duração, resultantes do teste Tukey comparando as unidades prosódicas do CEP lido	119
Tabela 5.41: Valores de p, relativos à duração, resultantes do teste Tukey comparando as unidades prosódicas do CEP pessoal.....	120

Tabela 5.42: Resultados das ocorrências de pausas entre as unidades prosódicas na leitura do CEP	121
Tabela 5.43: Resultados das ocorrências de pausas entre as unidades prosódicas na enunciação espontânea do CEP	122
Tabela 5.44: Valores de p, relativos à taxa de articulação, resultantes do teste Tukey comparando as unidades prosódicas do CEP lido	125
Tabela 5.45: Valores de p, relativos à variação de f_0 , resultantes do teste Tukey comparando os níveis de tonicidade na leitura do CEP	129
Tabela 5.46: Valores de p, relativos à variação de f_0 , resultantes do teste Tukey comparando os níveis de tonicidade na enunciação espontânea do CEP	130
Tabela 5.47: Valores de p, relativos à intensidade, resultantes do teste Tukey comparando os níveis de tonicidade das sílabas no CEP lido	132
Tabela 5.48: Valores de p, relativos à intensidade, resultantes do teste Tukey comparando os níveis de tonicidade das sílabas no CEP pessoal	133
Tabela 5.49: Valores de p, relativos à duração, resultantes do teste Tukey comparando os níveis de tonicidade das sílabas no CEP lido	134
Tabela 5.50: Valores de p, relativos à duração, resultantes do teste Tukey comparando os níveis de tonicidade das sílabas no CEP pessoal	136
Tabela 5.51: Resultados das estratégias de leitura da distribuição numérica encontrados para o número de CC	144
Tabela 5.52: Resultados das estratégias de distribuição numérica encontrados para o número de CC enunciado espontaneamente	146
Tabela 5.53: Resultados das estratégias de distribuição entoacional das unidades prosódicas na leitura da CC	149
Tabela 5.54: Resultados do teste estatístico para as frequências mais recorrentes de distribuição entoacional por unidade prosódica na leitura da CC	149
Tabela 5.55: Resultados das estratégias de distribuição entoacional das unidades prosódicas de CC pessoal	152
Tabela 5.56: Resultados do teste estatístico para as frequências mais recorrentes de distribuição entoacional por unidade prosódica da CC pessoal	153
Tabela 5.57: Resultados estatísticos relativos ao declínio da f_0 no interior das unidades em CC lida	159
Tabela 5.58: Resultados estatísticos relativos ao declínio de f_0 no interior das unidades em CC pessoal	161
Tabela 5.59: Resultados estatísticos relativos à diferença de tom entre unidades adjacentes da CC lida	162
Tabela 5.60: Resultados estatísticos relativos à diferença de tom entre unidades adjacentes da CC pessoal	164
Tabela 5.61: Valores de p, relativos à intensidade, resultantes do teste Tukey comparando as unidades prosódicas na leitura da CC	165
Tabela 5.62: Valores de p, relativos à intensidade, resultantes do teste Tukey comparando as unidades prosódicas na enunciação espontânea da CC	166

Tabela 5.63: Valores de p, relativos à duração, resultantes do teste Tukey comparando as unidades prosódicas da CC lida.....	168
Tabela 5.64: Valores de p, relativos à duração, resultantes do teste Tukey comparando as unidades prosódicas da CC pessoal.....	169
Tabela 5.65: Resultados das ocorrências de pausas entre as unidades prosódicas na leitura de CC.....	169
Tabela 5.66: Resultados das ocorrências de pausas entre as unidades prosódicas na enunciação espontânea de CC.....	171
Tabela 5.67: Valores de p, relativos à taxa de articulação, resultantes do teste Tukey comparando as unidades prosódicas da CC lida.....	173
Tabela 5.68: Valores de p, relativos à taxa de articulação, resultantes do teste Tukey comparando as unidades prosódicas da CC pessoal.....	175
Tabela 5.69: Valores de p, relativos à variação de f_0 , resultantes do teste Tukey comparando os níveis de tonicidade na leitura de CC.....	177
Tabela 5.70: Valores de p, relativos à variação da f_0 , resultantes do teste Tukey comparando os níveis de tonicidade na enunciação espontânea da CC.....	179
Tabela 5.71: Valores de p, relativos à intensidade, resultantes do teste Tukey comparando os níveis de tonicidade das sílabas na leitura de CC.....	180
Tabela 5.72: Valores de p, relativos à intensidade, resultantes do teste Tukey comparando os níveis de tonicidade das sílabas na CC pessoal.....	181
Tabela 5.73: Valores de p, relativos à duração, resultantes do teste Tukey comparando os níveis de tonicidade das sílabas na leitura da CC.....	183
Tabela 5.74: Valores de p, relativos à duração, resultantes do teste Tukey comparando os níveis de tonicidade das sílabas na enunciação espontânea de CC.....	184
Tabela 5.75: Resultados das estratégias de leitura da distribuição numérica encontrados para o número de Cred.....	193
Tabela 5.76: Resultados das estratégias de distribuição entoacional das unidades prosódicas do Cred lido.....	198
Tabela 5.77: Resultados do teste estatístico para as frequências mais recorrentes de distribuição entoacional por unidade prosódica do Cred lido.....	199
Tabela 5.78: Resultados das estratégias de distribuição entoacional das unidades prosódicas do Cred pessoal.....	203
Tabela 5.79: Resultados do teste estatístico para as frequências mais recorrentes de distribuição entoacional por unidade prosódica do Cred pessoal.....	204
Tabela 5.80: Resultados estatísticos relativos ao declínio da f_0 no interior das unidades no Cred lido.....	213
Tabela 5.81: Resultados estatísticos relativos ao declínio da f_0 no interior das unidades no Cred pessoal.....	214
Tabela 5.82: Resultados estatísticos relativos à diferença de tom entre unidades adjacentes do Cred lido.....	216
Tabela 5.83: Resultados estatísticos relativos à diferença de tom entre unidades adjacentes do Cred pessoal.....	217

Tabela 5.84: Valores de p, relativos à intensidade, resultantes do teste Tukey comparando as unidades prosódicas na leitura do Cred	219
Tabela 5.85: Valores de p, relativos à intensidade, resultantes do teste Tukey comparando as unidades prosódicas na enunciação espontânea do Cred.....	220
Tabela 5.86: Valores de p, relativos à duração, resultantes do teste Tukey comparando as unidades prosódicas do Cred lido	222
Tabela 5.87: Valores de p, relativos à duração, resultantes do teste Tukey comparando as unidades prosódicas do CPF pessoal	224
Tabela 5.88: Resultados das ocorrências de pausas entre as unidades prosódicas na leitura do Cred	225
Tabela 5.89: Valores de p, relativos à duração, resultantes do teste Tukey comparando as pausas nas sete posições de fronteira do Cred lido	226
Tabela 5.90: Resultados das ocorrências de pausas entre as unidades prosódicas na enunciação espontânea do Cred	227
Tabela 5.91: Valores de p, relativos à taxa de articulação, resultantes do teste Tukey comparando as unidades prosódicas do Cred lido	229
Tabela 5.92: Valores de p, relativos à taxa de articulação, resultantes do teste Tukey comparando as unidades prosódicas do Cred pessoal	231
Tabela 5.93: Valores de p, relativos à variação da f_0 , resultantes do teste Tukey comparando os níveis de tonicidade na leitura do Cred	235
Tabela 5.94: Valores de p, relativos à variação da f_0 , resultantes do teste Tukey comparando os níveis de tonicidade na enunciação espontânea do Cred.....	236
Tabela 5.95: Valores de p, relativos à intensidade, resultantes do teste Tukey comparando os níveis de tonicidade das sílabas no Cred lido	237
Tabela 5.96: Valores de p, relativos à intensidade, resultantes do teste Tukey comparando os níveis de tonicidade das sílabas no Cred pessoal	239
Tabela 5.97: Valores de p, relativos à duração, resultantes do teste Tukey comparando os níveis de tonicidade das sílabas no Cred lido	240
Tabela 5.98: Valores de p, relativos à duração, resultantes do teste Tukey comparando os níveis de tonicidade das sílabas no Cred pessoal.....	242
Tabela 5.99: Resultados das estratégias de leitura da distribuição numérica encontrados para o número de Cel	250
Tabela 5.100: Resultados das estratégias de distribuição numérica encontrados para o número de Cel enunciado espontaneamente.....	252
Tabela 5.101: Resultados das estratégias de distribuição entoacional das unidades prosódicas na leitura de Cel	254
Tabela 5.102: Resultados do teste estatístico para as frequências mais recorrentes de distribuição entoacional por unidade prosódica na leitura de Cel.....	255
Tabela 5.103: Resultados das estratégias de distribuição entoacional das unidades prosódicas de Cel pessoal.....	258
Tabela 5.104: Resultados do teste estatístico para as frequências mais recorrentes de distribuição entoacional por unidade prosódica de Cel pessoal	259

Tabela 5.105: Resultados estatísticos relativos ao declínio da f_0 no interior das unidades em Cel lido.....	266
Tabela 5.106: Resultados estatísticos relativos ao declínio de f_0 no interior das unidades em Cel pessoal.....	268
Tabela 5.107: Resultados estatísticos relativos à diferença de tom entre unidades adjacentes do Cel lido.....	269
Tabela 5.108: Resultados estatísticos relativos à diferença de tom entre unidades adjacentes do Cel pessoal.....	271
Tabela 5.109: Valores de p, relativos à intensidade, resultantes do teste Tukey comparando as unidades prosódicas na leitura do Cel.....	272
Tabela 5.110: Valores de p, relativos à intensidade, resultantes do teste Tukey comparando as unidades prosódicas na enunciação espontânea de Cel.....	274
Tabela 5.111: Valores de p, relativos à duração, resultantes do teste Tukey comparando as unidades prosódicas do Cel lido.....	275
Tabela 5.112: Valores de p, relativos à duração, resultantes do teste Tukey comparando as unidades prosódicas do Cel pessoal.....	277
Tabela 5.113: Resultados das ocorrências de pausas entre as unidades prosódicas na leitura de Cel.....	277
Tabela 5.114: Resultados das ocorrências de pausas entre as unidades prosódicas na enunciação espontânea de Cel.....	279
Tabela 5.115: Valores de p, relativos à duração, resultantes do teste Tukey comparando as pausas nas três posições de fronteira do Cel pessoal.....	280
Tabela 5.116: Valores de p, relativos à taxa de articulação, resultantes do teste Tukey comparando as unidades prosódicas do Cel lido.....	282
Tabela 5.117: Valores de p, relativos à taxa de articulação, resultantes do teste Tukey comparando as unidades prosódicas do Cel pessoal.....	283
Tabela 5.118: Valores de p, relativos à variação da f_0 , resultantes do teste Tukey comparando os níveis de tonicidade na leitura de Cel.....	286
Tabela 5.119: Valores de p, relativos à variação da f_0 , resultantes do teste Tukey comparando os níveis de tonicidade na enunciação espontânea do Cel.....	287
Tabela 5.120: Valores de p, relativos à intensidade, resultantes do teste Tukey comparando os níveis de tonicidade das sílabas na leitura de Cel.....	289
Tabela 5.121: Valores de p, relativos à intensidade, resultantes do teste Tukey comparando os níveis de tonicidade das sílabas no Cel pessoal.....	290
Tabela 5.122: Valores de p, relativos à duração, resultantes do teste Tukey comparando os níveis de tonicidade das sílabas na leitura do Cel.....	291
Tabela 5.123: Valores de p, relativos à duração, resultantes do teste Tukey comparando os níveis de tonicidade das sílabas na enunciação espontânea de Cel.....	293
Tabela 5.124: Resultados das estratégias de distribuição numérica encontrados para o número de Tel enunciado espontaneamente.....	300
Tabela 5.125: Resultados das estratégias de distribuição entoacional das unidades prosódicas de Tel pessoal.....	302

Tabela 5.126: Resultados do teste estatístico para as frequências mais recorrentes de distribuição entoacional por unidade prosódica de Tel pessoal	303
Tabela 5.127: Resultados estatísticos relativos ao declínio da f_0 no interior das unidades em Tel	309
Tabela 5.128: Resultados estatísticos relativos à diferença de tom entre unidades adjacentes do Tel	310
Tabela 5.129: Valores de p, relativos à intensidade, resultantes do teste Tukey comparando as unidades prosódicas na enunciação espontânea de Tel	312
Tabela 5.130: Valores de p, relativos à duração, resultantes do teste Tukey comparando as unidades prosódicas do Tel	313
Tabela 5.131: Resultados das ocorrências de pausas entre as unidades prosódicas na enunciação espontânea de Tel	314
Tabela 5.132: Valores de p, relativos à taxa de articulação, resultantes do teste Tukey comparando as unidades prosódicas do Tel	316
Tabela 5.133: Valores de p, relativos à variação da f_0 , resultantes do teste Tukey comparando os níveis de tonicidade na enunciação espontânea do Tel	318
Tabela 5.134: Valores de p, relativos à intensidade, resultantes do teste Tukey comparando os níveis de tonicidade das sílabas no Tel.....	319
Tabela 5.135: Valores de p, relativos à duração, resultantes do teste Tukey comparando os níveis de tonicidade das sílabas na enunciação espontânea de Tel.....	321

Lista de Gráficos

Gráfico 5.1 - Representação gráfica do contorno entoacional da primeira unidade prosódica do CPF lido.....	50
Gráfico 5.2 - Representação gráfica do contorno entoacional da segunda unidade prosódica do CPF lido.....	51
Gráfico 5.3 - Representação gráfica do contorno entoacional da segunda unidade prosódica do CPF lido.....	51
Gráfico 5.4 - Representação gráfica do contorno entoacional da quarta unidade prosódica do CPF lido.....	51
Gráfico 5.5 - Representação gráfica do contorno entoacional da primeira unidade prosódica do CPF enunciado espontaneamente.....	55
Gráfico 5.6 - Representação gráfica do contorno entoacional da segunda unidade prosódica do CPF enunciado espontaneamente.....	55
Gráfico 5.7 - Representação gráfica do contorno entoacional da terceira unidade prosódica do CPF enunciado espontaneamente.....	55
Gráfico 5.8 - Representação gráfica do contorno entoacional da quarta unidade prosódica do CPF enunciado espontaneamente.....	56
Gráfico 5.9 - Boxplot da relação entre variação da f_0 e unidades prosódicas (01, 02, 03, 04) do CPF lido.....	58
Gráfico 5.10 - Boxplot da relação entre variação de f_0 e unidades prosódicas (01, 02, 03, 04) do CPF pessoal.....	59
Gráfico 5.11 - Boxplot do declínio da f_0 no interior das unidades prosódicas do CPF lido.....	61
Gráfico 5.12 - Boxplot do declínio da f_0 no interior das unidades prosódicas do CPF pessoal....	62
Gráfico 5.13 - Boxplot da diferença de tom entre unidades adjacentes do CPF lido.....	64
Gráfico 5.14 - Boxplot da diferença de tom entre unidades adjacentes do CPF pessoal.....	65
Gráfico 5.15 - Boxplot da relação entre intensidade e unidades prosódicas do CPF lido.....	66
Gráfico 5.16 - Boxplot da relação entre intensidade e unidades prosódicas do CPF pessoal.....	68
Gráfico 5.17 - Boxplot da relação entre duração e unidades prosódicas do CPF lido.....	69
Gráfico 5.18 - Boxplot da relação entre duração e unidades prosódicas do CPF pessoal.....	70
Gráfico 5.19 - Boxplot da relação entre as durações das pausas em posições de fronteira na leitura do CPF.....	73
Gráfico 5.20 - Boxplot da relação entre as durações das pausas em posições de fronteira na enunciação espontânea do CPF.....	75
Gráfico 5.21 - Boxplot da relação entre taxa de articulação e unidades prosódicas do CPF lido..	76
Gráfico 5.22 - Boxplot da relação entre taxa de articulação e unidades prosódicas do CPF pessoal.....	78
Gráfico 5.23 - Boxplot da relação entre taxas de articulação das enunciações lidas (E) e espontâneas (P) do CPF.....	79
Gráfico 5.24 - Boxplot da relação entre tonicidade e variação da f_0 no CPF lido.....	81
Gráfico 5.25 - Boxplot da relação entre tonicidade e variação da f_0 no CPF pessoal.....	82

Gráfico 5.26 - Boxplot da relação entre tonicidade e intensidade nas sílabas do CPF lido	83
Gráfico 5.27 - Boxplot da relação entre tonicidade e intensidade nas sílabas do CPF pessoal	84
Gráfico 5.28 - Boxplot da relação entre tonicidade e valores de duração das sílabas no CPF lido	86
Gráfico 5.29 - Boxplot da relação entre tonicidade e valores de duração das sílabas no CPF pessoal	87
Gráfico 5.30 - Boxplot da relação entre proeminência e variação da f_0 no CPF lido	89
Gráfico 5.31 - Boxplot da relação entre proeminência e variação da f_0 no CPF pessoal	90
Gráfico 5.32 - Boxplot da relação entre proeminência e intensidade no CPF lido	91
Gráfico 5.33 - Boxplot da relação entre proeminência e intensidade no CPF pessoal	92
Gráfico 5.34 - Boxplot da relação entre proeminência e duração no CPF lido	93
Gráfico 5.35 - Boxplot da relação entre proeminência e duração no CPF pessoal	93
Gráfico 5.36 - Representação gráfica do contorno entoacional da primeira unidade prosódica do CEP lido	102
Gráfico 5.37 - Representação gráfica do contorno entoacional da segunda unidade prosódica do CEP lido	102
Gráfico 5.38 - Representação gráfica do contorno entoacional da terceira unidade prosódica do CEP lido	102
Gráfico 5.39 - Representação gráfica do contorno entoacional da primeira unidade prosódica do CEP enunciado espontaneamente	106
Gráfico 5.40 - Representação gráfica do contorno entoacional da segunda unidade prosódica do CEP enunciado espontaneamente	106
Gráfico 5.41 - Representação gráfica do contorno entoacional da terceira unidade prosódica do CEP enunciado espontaneamente	106
Gráfico 5.42 - Boxplot da relação entre variação da f_0 e unidades prosódicas (01, 02, 03) do CEP lido	108
Gráfico 5.43 - Boxplot da relação entre variação de f_0 e unidades prosódicas (01, 02, 03) do CEP pessoal	109
Gráfico 5.44 - Boxplot do declínio da f_0 no interior das unidades prosódicas do CEP lido	110
Gráfico 5.45 - Boxplot do declínio da f_0 no interior das unidades prosódicas do CEP pessoal ..	112
Gráfico 5.46 - Boxplot da diferença de tom entre unidades adjacentes do CEP lido	113
Gráfico 5.47 - Boxplot da diferença de tom entre unidades adjacentes do CEP pessoal	114
Gráfico 5.48 - Boxplot da relação entre intensidade e unidades prosódicas do CEP lido	116
Gráfico 5.49 - Boxplot da relação entre intensidade e unidades prosódicas do CEP pessoal	117
Gráfico 5.50 - Boxplot da relação entre duração e unidades prosódicas do CEP lido	118
Gráfico 5.51 - Boxplot da relação entre duração e unidades prosódicas do CEP pessoal	119
Gráfico 5.52 - Boxplot da relação entre as durações das pausas em posições de fronteira na leitura do CEP	122
Gráfico 5.53 - Boxplot da relação entre as durações das pausas em posições de fronteira na enunciação espontânea do CEP	123
Gráfico 5.54 - Boxplot da relação entre taxa de articulação e unidades prosódicas do CEP lido	124

Gráfico 5.55 - Boxplot da relação entre taxa de articulação e unidades prosódicas do CEP pessoal	126
Gráfico 5.56 - Boxplot da relação entre taxas de articulação das enunciações lidas (E) e espontâneas (P) do CEP	127
Gráfico 5.57 - Boxplot da relação entre tonicidade e variação da f_0 no CEP lido.....	129
Gráfico 5.58 - Boxplot da relação entre tonicidade e variação da f_0 no CEP pessoal	130
Gráfico 5.59 - Boxplot da relação entre tonicidade e intensidade nas sílabas do CEP lido	131
Gráfico 5.60 - Boxplot da relação entre tonicidade e intensidade nas sílabas do CEP pessoal ...	132
Gráfico 5.61 - Boxplot da relação entre tonicidade e valores de duração das sílabas no CEP lido	134
Gráfico 5.62 - Boxplot da relação entre tonicidade e valores de duração das sílabas no CEP pessoal	135
Gráfico 5.63 - Boxplot da relação entre proeminência e variação da f_0 no CEP lido.....	137
Gráfico 5.64 - Boxplot da relação entre proeminência e variação da f_0 no CEP pessoal	138
Gráfico 5.65 - Boxplot da relação entre proeminência e intensidade no CEP lido	139
Gráfico 5.66 - Boxplot da relação entre proeminência e intensidade no CEP pessoal.....	140
Gráfico 5.67 - Boxplot da relação entre proeminência e duração no CEP lido.....	141
Gráfico 5.68 - Boxplot da relação entre proeminência e duração no CEP pessoal	141
Gráfico 5.69 - Representação gráfica do contorno entoacional da primeira unidade prosódica na leitura da CC.....	150
Gráfico 5.70 - Representação gráfica do contorno entoacional da segunda unidade prosódica na leitura da CC.....	151
Gráfico 5.71 - Representação gráfica do contorno entoacional da terceira unidade prosódica na leitura da CC.....	151
Gráfico 5.72 - Representação gráfica do contorno entoacional da primeira unidade prosódica da CC enunciada espontaneamente	154
Gráfico 5.73 - Representação gráfica do contorno entoacional da segunda unidade prosódica da CC enunciada espontaneamente	155
Gráfico 5.74 - Representação gráfica do contorno entoacional da terceira unidade prosódica da CC enunciada espontaneamente	155
Gráfico 5.75 - Boxplot da relação entre variação da f_0 e unidades prosódicas da CC lida.....	157
Gráfico 5.76 - Boxplot da relação entre variação de f_0 e unidades prosódicas de CC pessoal....	158
Gráfico 5.77 - Boxplot do declínio da f_0 no interior das unidades prosódicas de CC lida	159
Gráfico 5.78 - Boxplot do declínio da f_0 no interior das unidades prosódicas da CC pessoal	160
Gráfico 5.79 - Boxplot da diferença de tom entre unidades adjacentes da CC lida	162
Gráfico 5.80 - Boxplot da diferença de tom entre unidades adjacentes da CC pessoal	163
Gráfico 5.81 - Boxplot da relação entre intensidade e unidades prosódicas da CC lida	165
Gráfico 5.82 - Boxplot da relação entre intensidade e unidades prosódicas da CC pessoal	166
Gráfico 5.83 - Boxplot da relação entre duração e unidades prosódicas da CC lida.....	167

Gráfico 5.84 - Boxplot da relação entre duração e unidades prosódicas da CC pessoal.....	168
Gráfico 5.85 - Boxplot da relação entre as durações das pausas em posições de fronteira na leitura de CC.....	170
Gráfico 5.86 - Boxplot da relação entre as durações das pausas em posições de fronteira na enunciação espontânea de CC.....	172
Gráfico 5.87 - Boxplot da relação entre taxa de articulação e unidades prosódicas da CC lida ..	173
Gráfico 5.88 - Boxplot da relação entre taxa de articulação e unidades prosódicas da CC pessoal.....	174
Gráfico 5.89 - Boxplot da relação entre taxas de articulação das enunciações lidas (E) e espontâneas (P) da CC.....	175
Gráfico 5.90 - Boxplot da relação entre tonicidade e variação da f_0 na leitura de CC.....	177
Gráfico 5.91 - Boxplot da relação entre tonicidade e variação da f_0 na enunciação espontânea de CC.....	178
Gráfico 5.92 - Boxplot da relação entre tonicidade e intensidade nas sílabas da CC lida	180
Gráfico 5.93 - Boxplot da relação entre tonicidade e intensidade nas sílabas de CC pessoal.....	181
Gráfico 5.94 - Boxplot da relação entre tonicidade e valores de duração das sílabas na leitura da CC.....	183
Gráfico 5.95 - Boxplot da relação entre tonicidade e valores de duração das sílabas na enunciação espontânea de CC.....	184
Gráfico 5.96 - Boxplot da relação entre proeminência e variação da f_0 na leitura de CC.....	186
Gráfico 5.97 - Boxplot da relação entre proeminência e variação da f_0 na CC pessoal	187
Gráfico 5.98 - Boxplot da relação entre proeminência e intensidade na leitura de CC.....	188
Gráfico 5.99 - Boxplot da relação entre proeminência e intensidade na CC pessoal.....	189
Gráfico 5.100 - Boxplot da relação entre proeminência e duração na leitura da CC.....	190
Gráfico 5.101 - Boxplot da relação entre proeminência e duração na CC pessoal	190
Gráfico 5.102 - Representação gráfica do contorno entoacional da primeira unidade prosódica do Cred lido.....	200
Gráfico 5.103 - Representação gráfica do contorno entoacional da segunda unidade prosódica do Cred lido.....	200
Gráfico 5.104 - Representação gráfica do contorno entoacional da terceira unidade prosódica do Cred lido.....	200
Gráfico 5.105 - Representação gráfica do contorno entoacional da quarta unidade prosódica do Cred lido.....	201
Gráfico 5.106 - Representação gráfica do contorno entoacional da quinta unidade prosódica do Cred lido.....	201
Gráfico 5.107 - Representação gráfica do contorno entoacional da sexta unidade prosódica do Cred lido.....	201
Gráfico 5.108 - Representação gráfica do contorno entoacional da sétima unidade prosódica do Cred lido.....	202
Gráfico 5.109 - Representação gráfica do contorno entoacional da oitava unidade prosódica do Cred lido.....	202

Gráfico 5.110 - Representação gráfica do contorno entoacional da primeira unidade prosódica do Cred enunciado espontaneamente	206
Gráfico 5.111 - Representação gráfica do contorno entoacional da segunda unidade prosódica do Cred enunciado espontaneamente	206
Gráfico 5.112 - Representação gráfica do contorno entoacional da terceira unidade prosódica do Cred enunciado espontaneamente	207
Gráfico 5.113 - Representação gráfica do contorno entoacional da quarta unidade prosódica do Cred enunciado espontaneamente	207
Gráfico 5.114 - Representação gráfica do contorno entoacional da quinta unidade prosódica do Cred enunciado espontaneamente	207
Gráfico 5.115 - Representação gráfica do contorno entoacional da sexta unidade prosódica do Cred enunciado espontaneamente	208
Gráfico 5.116 - Representação gráfica do contorno entoacional da sétima unidade prosódica do Cred enunciado espontaneamente	208
Gráfico 5.117 - Representação gráfica do contorno entoacional da oitava unidade prosódica do Cred enunciado espontaneamente	208
Gráfico 5.118 - Boxplot da relação entre variação da f_0 e unidades prosódicas do Cred lido.....	210
Gráfico 5.119 - Boxplot da relação entre variação da f_0 e unidades prosódicas do Cred pessoal	211
Gráfico 5.120 - Boxplot do declínio da f_0 no interior das unidades prosódicas do Cred lido	212
Gráfico 5.121 - Boxplot do declínio de f_0 no interior das unidades prosódicas do Cred pessoal	214
Gráfico 5.122 - Boxplot da diferença de tom entre unidades adjacentes do Cred lido	215
Gráfico 5.123 - Boxplot da diferença de tom entre unidades adjacentes do Cred pessoal.....	216
Gráfico 5.124 - Boxplot da relação entre intensidade e unidades prosódicas do Cred lido	218
Gráfico 5.125 - Boxplot da relação entre intensidade e unidades prosódicas do Cred pessoal....	220
Gráfico 5.126 - Boxplot da relação entre duração e unidades prosódicas do Cred lido.....	222
Gráfico 5.127 - Boxplot da relação entre duração e unidades prosódicas do Cred pessoal	223
Gráfico 5.128 - Boxplot da relação entre as durações das pausas em posições de fronteira na leitura do Cred.....	226
Gráfico 5.129 - Boxplot da relação entre as durações das pausas em posições de fronteira na enunciação espontânea do Cred.....	228
Gráfico 5.130 - Boxplot da relação entre taxa de articulação e unidades prosódicas do Cred lido	229
Gráfico 5.131 - Boxplot da relação entre taxa de articulação e unidades prosódicas do Cred pessoal	231
Gráfico 5.132 - Boxplot da relação entre taxas de articulação das enunciações lidas (E) e espontâneas (P) do Cred	233
Gráfico 5.133 - Boxplot da relação entre tonicidade e variação da f_0 no Cred lido	234
Gráfico 5.134 - Boxplot da relação entre tonicidade e variação da f_0 no Cred pessoal.....	236
Gráfico 5.135 - Boxplot da relação entre tonicidade e intensidade nas sílabas do Cred lido.....	237
Gráfico 5.136 - Boxplot da relação entre tonicidade e intensidade nas sílabas do Cred pessoal .	238

Gráfico 5.137 - Boxplot da relação entre tonicidade e valores de duração das sílabas no Cred lido	240
Gráfico 5.138 - Boxplot da relação entre tonicidade e valores de duração das sílabas no Cred pessoal	241
Gráfico 5.139 - Boxplot da relação entre proeminência e variação da f_0 no Cred lido	243
Gráfico 5.140 - Boxplot da relação entre proeminência e variação da f_0 no Cred pessoal.....	244
Gráfico 5.141 - Boxplot da relação entre proeminência e intensidade no Cred lido.....	245
Gráfico 5.142 - Boxplot da relação entre proeminência e intensidade no Cred pessoal	246
Gráfico 5.143 - Boxplot da relação entre proeminência e duração no Cred lido	247
Gráfico 5.144 - Boxplot da relação entre proeminência e duração no Cred pessoal.....	247
Gráfico 5.145 - Representação gráfica do contorno entoacional da primeira unidade prosódica na leitura de Cel	256
Gráfico 5.146 - Representação gráfica do contorno entoacional da segunda unidade prosódica na leitura de Cel	256
Gráfico 5.147 - Representação gráfica do contorno entoacional da terceira unidade prosódica na leitura de Cel	257
Gráfico 5.148 - Representação gráfica do contorno entoacional da quarta unidade prosódica na leitura de Cel	257
Gráfico 5.149 - Representação gráfica do contorno entoacional da primeira unidade prosódica de Cel enunciado espontaneamente.....	261
Gráfico 5.150 - Representação gráfica do contorno entoacional da segunda unidade prosódica de Cel enunciado espontaneamente.....	261
Gráfico 5.151 - Representação gráfica do contorno entoacional da terceira unidade prosódica de Cel enunciado espontaneamente.....	261
Gráfico 5.152 - Representação gráfica do contorno entoacional da quarta unidade prosódica de Cel enunciado espontaneamente.....	262
Gráfico 5.153 - Boxplot da relação entre variação da f_0 e unidades prosódicas de Cel lido	264
Gráfico 5.154 - Boxplot da relação entre variação da f_0 e unidades prosódicas de Cel pessoal..	265
Gráfico 5.155 - Boxplot do declínio da f_0 no interior das unidades prosódicas de Cel lido.....	266
Gráfico 5.156 - Boxplot do declínio da f_0 no interior das unidades prosódicas do Cel pessoal..	267
Gráfico 5.157 - Boxplot da diferença de tom entre unidades adjacentes do Cel lido	269
Gráfico 5.158 - Boxplot da diferença de tom entre unidades adjacentes do Cel pessoal	270
Gráfico 5.159 - Boxplot da relação entre intensidade e unidades prosódicas do Cel lido	272
Gráfico 5.160 - Boxplot da relação entre intensidade e unidades prosódicas do Cel pessoal.....	273
Gráfico 5.161 - Boxplot da relação entre intensidade e unidades prosódicas do Cel pessoal.....	275
Gráfico 5.162 - Boxplot da relação entre duração e unidades prosódicas do Cel pessoal	276
Gráfico 5.163 - : Boxplot da relação entre as durações das pausas em posições de fronteira na leitura de Cel	278
Gráfico 5.164 - Boxplot da relação entre as durações das pausas em posições de fronteira na enunciação espontânea de Cel	280

Gráfico 5.165 - Boxplot da relação entre taxa de articulação e unidades prosódicas do Cel lido	281
Gráfico 5.166 - Boxplot da relação entre taxa de articulação e unidades prosódicas do Cel pessoal	283
Gráfico 5.167 - Boxplot da relação entre taxas de articulação das enunciações lidas (E) e espontâneas (P) do Cel	284
Gráfico 5.168 - Boxplot da relação entre tonicidade e variação da f_0 na leitura de Cel	286
Gráfico 5.169 - Boxplot da relação entre tonicidade e variação da f_0 na enunciação espontânea de Cel	287
Gráfico 5.170 - Boxplot da relação entre tonicidade e intensidade nas sílabas do Cel lido	288
Gráfico 5.171 - Boxplot da relação entre tonicidade e intensidade nas sílabas de Cel pessoal	289
Gráfico 5.172 - Boxplot da relação entre tonicidade e valores de duração das sílabas na leitura do Cel	291
Gráfico 5.173 - Boxplot da relação entre tonicidade e valores de duração das sílabas na enunciação espontânea de Cel	292
Gráfico 5.174 - Boxplot da relação entre proeminência e variação da f_0 na leitura de Cel	295
Gráfico 5.175 - Boxplot da relação entre proeminência e variação da f_0 no Cel pessoal	295
Gráfico 5.176 - Boxplot da relação entre proeminência e intensidade na leitura de Cel	296
Gráfico 5.177 - Boxplot da relação entre proeminência e intensidade no Cel pessoal	297
Gráfico 5.178 - Boxplot da relação entre proeminência e duração na leitura do Cel	298
Gráfico 5.179 - Boxplot da relação entre proeminência e duração no Cel pessoal	299
Gráfico 5.180 - Distribuição entoacional mais frequente por unidade prosódica de Tel pessoal	304
Gráfico 5.181 - Representação gráfica do contorno entoacional da segunda unidade prosódica de Tel enunciado espontaneamente	305
Gráfico 5.182 - Representação gráfica do contorno entoacional da terceira unidade prosódica de Tel enunciado espontaneamente	305
Gráfico 5.183 - Representação gráfica do contorno entoacional da quarta unidade prosódica de Tel enunciado espontaneamente	305
Gráfico 5.184 - Boxplot da relação entre variação da f_0 e unidades prosódicas de Tel	307
Gráfico 5.185 - Boxplot do declínio da f_0 no interior das unidades prosódicas de Tel	308
Gráfico 5.186 - Boxplot da diferença de tom entre unidades adjacentes do Tel	310
Gráfico 5.187 - Boxplot da relação entre intensidade e unidades prosódicas do Tel	311
Gráfico 5.188 - Boxplot da relação entre duração e unidades prosódicas do Tel	313
Gráfico 5.189 - Boxplot da relação entre as durações das pausas em posições de fronteira na enunciação espontânea de Tel	315
Gráfico 5.190 - Boxplot da relação entre taxa de articulação e unidades prosódicas do Tel	316
Gráfico 5.191 - Boxplot da relação entre tonicidade e variação da f_0 na enunciação espontânea de Tel	318
Gráfico 5.192 - Boxplot da relação entre tonicidade e intensidade nas sílabas de Tel	319
Gráfico 5.193 - Boxplot da relação entre tonicidade e valores de duração das sílabas na enunciação espontânea de Tel	320

Gráfico 5.194 - Boxplot da relação entre proeminência e variação da f_0 no Tel	322
Gráfico 5.195 - Boxplot da relação entre proeminência e intensidade no Tel	323
Gráfico 5.196 - Boxplot da relação entre proeminência e duração no Tel	324

SUMÁRIO

Lista de Quadros	vii
Lista de Figuras	viii
Lista de Tabelas	x
Lista de Gráficos	xvii
1 INTRODUÇÃO	1
2 REFERENCIAL TEÓRICO	6
2.1 Números	6
2.2 Prosódia	10
2.2.1 Unidade prosódica	14
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	17
3.1 Coleta de dados	17
3.2 Segmentação e anotação dos dados	20
3.3 Métodos de análise dos dados	26
3.3.1 Etapa 1: Procedimentos de análise da distribuição de frequências	26
3.3.2 Etapa 2: Procedimentos de análise da distribuição entoacional	28
3.3.3 Etapa 3: Procedimentos para a análise acústica	31
4 RESULTADOS DO TESTE KAPPA DE CONCORDÂNCIA	35
5 ANÁLISE DE DADOS	42
5.1 Análise de dados referentes a números de CPF	42
5.1.1 Distribuição de frequências do CPF	43
5.1.1.1 Distribuição de frequências das estratégias de leitura do CPF	43
5.1.1.2 Distribuição de frequências das estratégias de enunciação espontânea do CPF	46
5.1.2 Distribuição entoacional do CPF	48
5.1.2.1 Distribuição entoacional da leitura do CPF	48
5.1.2.2 Distribuição entoacional da enunciação espontânea do CPF	52
5.1.3 Variação da f ₀ nas unidades prosódicas do CPF	57
5.1.3.1 Variação da f ₀ nas unidades prosódicas da leitura do CPF	57
5.1.3.2 Variação da f ₀ nas unidades prosódicas da enunciação espontânea de CPF	59
5.1.4 Declínio da f ₀ nas unidades prosódicas do CPF	60
5.1.4.1 Declínio da f ₀ nas unidades prosódicas da leitura do CPF	60
5.1.4.2 Declínio da f ₀ nas unidades prosódicas da enunciação espontânea do CPF	62
5.1.5 Diferença de tom entre as unidades prosódicas adjacentes do CPF	63
5.1.5.1 Diferença de tom entre as unidades prosódicas adjacentes na leitura do CPF	63
5.1.5.2 Diferença de tom entre as unidades prosódicas adjacentes na enunciação espontânea do CPF	64
5.1.6 Intensidade das unidades prosódicas do CPF	66
5.1.6.1 Intensidade das unidades prosódicas na leitura do CPF	66
5.1.6.2 Intensidade das unidades prosódicas na enunciação espontânea do CPF	67
5.1.7 Duração das unidades prosódicas do CPF	69
5.1.7.1 Duração das unidades prosódicas na leitura do CPF	69
5.1.7.2 Duração das unidades prosódicas na enunciação espontânea do CPF	70
5.1.8 Pausa entre as unidades prosódicas do CPF	71
5.1.8.1 Pausa entre as unidades prosódicas da leitura do CPF	72

5.1.8.2	Pausa entre as unidades prosódicas da enunciação espontânea do CPF	74
5.1.9	Taxa de articulação nas unidades prosódicas do CPF	75
5.1.9.1	Taxa de articulação nas unidades prosódicas da leitura do CPF	76
5.1.9.2	Taxa de articulação nas unidades prosódicas da enunciação espontânea do CPF	77
5.1.9.3	Taxa de articulação do agrupamento numérico do CPF lido e espontâneo	79
5.1.10	Análise de parâmetros acústicos dos níveis de tonicidade das sílabas em números de CPF	80
5.1.10.1	Variação de f_0 dos níveis de tonicidade das sílabas em números de CPF	80
5.1.10.1.1	Variação de f_0 dos níveis de tonicidade das sílabas na leitura do CPF	80
5.1.10.1.2	Variação de f_0 dos níveis de tonicidade das sílabas na enunciação espontânea do CPF	82
5.1.10.2	Intensidade nos níveis de tonicidade das sílabas em números de CPF	83
5.1.10.2.1	Intensidade nas sílabas tônicas e átonas na leitura do CPF	83
5.1.10.2.2	Intensidade nas sílabas tônicas e átonas na enunciação espontânea do CPF	84
5.1.10.3	Duração das sílabas tônicas e átonas em números de CPF	85
5.1.10.3.1	Duração das sílabas, quanto à tonicidade, na leitura do CPF	85
5.1.10.3.2	Duração das sílabas, quanto à tonicidade, na enunciação espontânea do CPF	87
5.1.11	Análise de parâmetros acústicos dos níveis de proeminência das sílabas em números de CPF	89
5.1.11.1	Variação da f_0 dos níveis de proeminência das sílabas em números de CPF	89
5.1.11.1.1	Variação da f_0 dos níveis de proeminência das sílabas na leitura do CPF	89
5.1.11.1.2	Variação da f_0 dos níveis de proeminência das sílabas na enunciação espontânea do CPF	90
5.1.11.2	Intensidade nos níveis de proeminência das sílabas em números de CPF	90
5.1.11.2.1	Intensidade das sílabas proeminentes e não proeminentes na leitura do CPF	91
5.1.11.2.2	Intensidade das sílabas proeminentes e não proeminentes na enunciação espontânea do CPF	91
5.1.11.3	Duração das sílabas proeminentes e não proeminentes em números de CPF	92
5.1.11.3.1	Duração das sílabas, quanto à proeminência, na leitura do CPF	92
5.1.11.3.2	Duração das sílabas, quanto à proeminência, na enunciação espontânea do CPF	93
5.2	Análise de dados referentes a números de CEP	94
5.2.1	Distribuição de frequências do CEP	95
5.2.1.1	Distribuição de frequências das estratégias de leitura do CEP	95
5.2.1.2	Distribuição de frequências das estratégias de enunciação espontânea do CEP	97
5.2.2	Distribuição entoacional do CEP	99
5.2.2.1	Distribuição entoacional da leitura do CEP	100
5.2.2.2	Distribuição entoacional da enunciação espontânea do CEP	103
5.2.3	Variação da f_0 nas unidades prosódicas do CEP	108
5.2.3.1	Variação da f_0 nas unidades prosódicas da leitura do CEP	108
5.2.3.2	Variação da f_0 nas unidades prosódicas da enunciação espontânea do CEP.	109
5.2.4	Declínio da f_0 nas unidades prosódicas do CEP	110
5.2.4.1	Declínio da f_0 nas unidades prosódicas da leitura do CEP	110
5.2.4.2	Declínio da f_0 nas unidades prosódicas da enunciação espontânea do CEP	111
5.2.5	Diferença de tom entre as unidades prosódicas adjacentes do CEP	113
5.2.5.1	Diferença de tom entre as unidades prosódicas adjacentes na leitura do CEP	113
5.2.5.2	Diferença de tom entre as unidades prosódicas adjacentes na enunciação espontânea do CEP	114
5.2.6	Intensidade das unidades prosódicas do CEP	115
5.2.6.1	Intensidade das unidades prosódicas na leitura do CEP	116
5.2.6.2	Intensidade das unidades prosódicas na enunciação espontânea do CEP	117

5.2.7	Duração das unidades prosódicas do CEP	118
5.2.7.1	Duração das unidades prosódicas na leitura do CEP	118
5.2.7.2	Duração das unidades prosódicas na enunciação espontânea do CEP	119
5.2.8	Pausa entre as unidades prosódicas do CEP	121
5.2.8.1	Pausa entre as unidades prosódicas da leitura do CEP	121
5.2.8.2	Pausa entre as unidades prosódicas da enunciação espontânea do CEP	122
5.2.9	Taxa de articulação nas unidades prosódicas do CEP	124
5.2.9.1	Taxa de articulação nas unidades prosódicas da leitura do CEP	124
5.2.9.2	Taxa de articulação nas unidades prosódicas da enunciação espontânea do CEP	126
5.2.9.3	Taxa de articulação do agrupamento numérico do CEP lido e espontâneo	127
5.2.10	Análise de parâmetros acústicos dos níveis de tonicidade das sílabas em números de CEP	128
5.2.10.1	Varição da f_0 dos níveis de tonicidade das sílabas em números de CEP	128
5.2.10.1.1	Varição da f_0 dos níveis de tonicidade das sílabas na leitura do CEP	128
5.2.10.1.2	Varição da f_0 dos níveis de tonicidade das sílabas na enunciação espontânea do CEP	130
5.2.10.2	Intensidade nos níveis de tonicidade das sílabas em números de CEP	131
5.2.10.2.1	Intensidade nas sílabas tônicas e átonas na leitura do CEP	131
5.2.10.2.2	Intensidade nas sílabas tônicas e átonas na enunciação espontânea do CEP	132
5.2.10.3	Duração das sílabas tônicas e átonas em números de CEP	133
5.2.10.3.1	Duração das sílabas, quanto à tonicidade, na leitura do CEP	133
5.2.10.3.2	Duração das sílabas, quanto à tonicidade, na enunciação espontânea do CEP	135
5.2.11	Análise de parâmetros acústicos dos níveis de proeminência das sílabas em números de CEP	137
5.2.11.1	Varição da f_0 dos níveis de proeminência das sílabas em números de CEP	137
5.2.11.1.1	Varição da f_0 dos níveis de proeminência das sílabas na leitura do CEP	137
5.2.11.1.2	Varição da f_0 dos níveis de proeminência das sílabas na enunciação espontânea do CEP	138
5.2.11.2	Intensidade nos níveis de proeminência das sílabas em números de CEP	138
5.2.11.2.1	Intensidade das sílabas proeminentes e não proeminentes na leitura do CEP	139
5.2.11.2.2	Intensidade das sílabas proeminentes e não proeminentes na enunciação espontânea do CEP	139
5.2.11.3	Duração das sílabas proeminentes e não proeminentes em números de CEP	140
5.2.11.3.1	Duração das sílabas, quanto à proeminência, na leitura do CEP	140
5.2.11.3.2	Duração das sílabas, quanto à proeminência, na enunciação espontânea do CEP	141
5.3	Análise de dados referentes a números de conta corrente	142
5.3.1	Distribuição de frequências do número de CC	143
5.3.1.1	Distribuição de frequências das estratégias de leitura da CC	143
5.3.1.2	Distribuição de frequências das estratégias de enunciação espontânea da CC	146
5.3.2	Distribuição entoacional da CC	148
5.3.2.1	Distribuição entoacional da leitura de CC	149
5.3.2.2	Distribuição entoacional da enunciação espontânea de CC	152
5.3.3	Varição da f_0 nas unidades prosódicas da CC	156
5.3.3.1	Varição da f_0 nas unidades prosódicas da leitura de CC	157
5.3.3.2	Varição da f_0 nas unidades prosódicas da enunciação espontânea de CC	157
5.3.4	Declínio da f_0 nas unidades prosódicas do CC	158
5.3.4.1	Declínio da f_0 nas unidades prosódicas da leitura de CC	159
5.3.4.2	Declínio da f_0 nas unidades prosódicas da enunciação espontânea da CC	160
5.3.5	Diferença de tom entre as unidades prosódicas adjacentes da CC	161
5.3.5.1	Diferença de tom entre as unidades prosódicas adjacentes na leitura da CC	162

5.3.5.2	Diferença de tom entre as unidades prosódicas adjacentes na enunciação espontânea da CC	163
5.3.6	Intensidade das unidades prosódicas da CC	164
5.3.6.1	Intensidade das unidades prosódicas na leitura de CC	164
5.3.6.2	Intensidade das unidades prosódicas na enunciação espontânea da CC.....	165
5.3.7	Duração das unidades prosódicas de CC	167
5.3.7.1	Duração das unidades prosódicas na leitura da CC	167
5.3.7.2	Duração das unidades prosódicas na enunciação espontânea da CC.....	168
5.3.8	Pausa entre as unidades prosódicas da CC	169
5.3.8.1	Pausa entre as unidades prosódicas da leitura de CC	169
5.3.8.2	Pausa entre as unidades prosódicas da enunciação espontânea da CC.....	171
5.3.9	Taxa de articulação nas unidades prosódicas de CC	172
5.3.9.1	Taxa de articulação nas unidades prosódicas da leitura da CC	173
5.3.9.2	Taxa de articulação nas unidades prosódicas da enunciação espontânea de CC.....	174
5.3.9.3	Taxa de articulação do agrupamento numérico da CC lida e pessoal	175
5.3.10	Análise de parâmetros acústicos dos níveis de tonicidade das sílabas em números de CC	176
5.3.10.1	Variação da f_0 dos níveis de tonicidade das sílabas em números de CC	176
5.3.10.1.1	Variação da f_0 dos níveis de tonicidade das sílabas na leitura da CC	177
5.3.10.1.2	Variação da f_0 dos níveis de tonicidade das sílabas na enunciação espontânea da CC	178
5.3.10.2	Intensidade nos níveis de tonicidade das sílabas em números de CC	179
5.3.10.2.1	Intensidade nas sílabas tônicas e átonas na leitura da CC.....	179
5.3.10.2.2	Intensidade nas sílabas tônicas e átonas na enunciação espontânea da CC	181
5.3.10.3	Duração das sílabas tônicas e átonas em números de CC	182
5.3.10.3.1	Duração das sílabas, quanto à tonicidade, na leitura de CC	182
5.3.10.3.2	Duração das sílabas, quanto à tonicidade, na enunciação espontânea da CC	184
5.3.11	Análise de parâmetros acústicos dos níveis de proeminência das sílabas em números de CC	186
5.3.11.1	Variação da f_0 dos níveis de proeminência das sílabas em números de CC.....	186
5.3.11.1.1	Variação da f_0 dos níveis de proeminência das sílabas na leitura de CC	186
5.3.11.1.2	Variação da f_0 dos níveis de proeminência das sílabas na enunciação espontânea de CC	187
5.3.11.2	Intensidade nos níveis de proeminência das sílabas em números de CC	187
5.3.11.2.1	Intensidade das sílabas proeminentes e não proeminentes na leitura de CC	188
5.3.11.2.2	Intensidade das sílabas proeminentes e não proeminentes na enunciação espontânea de CC.....	188
5.3.11.3	Duração das sílabas proeminentes e não proeminentes em números de CC	189
5.3.11.3.1	Duração das sílabas, quanto à proeminência, na leitura de CC	189
5.3.11.3.2	Duração das sílabas, quanto à proeminência, na enunciação espontânea de CC	190
5.4	Análise de dados referentes a números de cartão de crédito	191
5.4.1	Distribuição de frequências do Cred.....	192
5.4.1.1	Distribuição de frequências das estratégias de leitura do Cred	192
5.4.1.2	Distribuição de frequências das estratégias de enunciação espontânea do Cred	195
5.4.2	Distribuição entoacional do Cred	197
5.4.2.1	Distribuição entoacional da leitura do Cred	197
5.4.2.2	Distribuição entoacional da enunciação espontânea do Cred.....	203
5.4.3	Variação da f_0 nas unidades prosódicas do Cred	210
5.4.3.1	Variação da f_0 nas unidades prosódicas da leitura do Cred	210
5.4.3.2	Variação da f_0 nas unidades prosódicas da enunciação espontânea de Cred	211

5.4.4	Declínio da f_0 nas unidades prosódicas do Cred	212
5.4.4.1	Declínio da f_0 nas unidades prosódicas da leitura do Cred	212
5.4.4.2	Declínio da f_0 nas unidades prosódicas da enunciação espontânea do Cred	213
5.4.5	Diferença de tom entre as unidades prosódicas adjacentes do Cred	215
5.4.5.1	Diferença de tom entre as unidades prosódicas adjacentes na leitura do Cred	215
5.4.5.2	Diferença de tom entre as unidades prosódicas adjacentes na enunciação espontânea do Cred	216
5.4.6	Intensidade das unidades prosódicas do Cred	217
5.4.6.1	Intensidade das unidades prosódicas na leitura do Cred	218
5.4.6.2	Intensidade das unidades prosódicas na enunciação espontânea do Cred	219
5.4.7	Duração das unidades prosódicas do Cred	221
5.4.7.1	Duração das unidades prosódicas na leitura do Cred	221
5.4.7.2	Duração das unidades prosódicas na enunciação espontânea do Cred	223
5.4.8	Pausa entre as unidades prosódicas do Cred	224
5.4.8.1	Pausa entre as unidades prosódicas da leitura do Cred	225
5.4.8.2	Pausa entre as unidades prosódicas da enunciação espontânea do Cred	227
5.4.9	Taxa de articulação nas unidades prosódicas do Cred	228
5.4.9.1	Taxa de articulação nas unidades prosódicas da leitura do Cred	229
5.4.9.2	Taxa de articulação nas unidades prosódicas da enunciação espontânea do Cred	230
5.4.9.3	Taxa de articulação do agrupamento numérico do Cred lido e espontâneo	232
5.4.10	Análise de parâmetros acústicos dos níveis de tonicidade das sílabas em números de Cred	233
5.4.10.1	Variação da f_0 dos níveis de tonicidade das sílabas em números de Cred	234
5.4.10.1.1	Variação da f_0 dos níveis de tonicidade das sílabas na leitura do Cred	234
5.4.10.1.2	Variação da f_0 dos níveis de tonicidade das sílabas na enunciação espontânea do Cred	235
5.4.10.2	Intensidade nos níveis de tonicidade das sílabas em números de Cred	237
5.4.10.2.1	Intensidade nas sílabas tônicas e átonas na leitura do Cred	237
5.4.10.2.2	Intensidade nas sílabas tônicas e átonas na enunciação espontânea do Cred	238
5.4.10.3	Duração das sílabas tônicas e átonas em números de Cred	239
5.4.10.3.1	Duração das sílabas, quanto à tonicidade, na leitura do Cred	239
5.4.10.3.2	Duração das sílabas, quanto à tonicidade, na enunciação espontânea do Cred ..	241
5.4.11	Análise de parâmetros acústicos dos níveis de proeminência das sílabas em números de Cred	243
5.4.11.1	Variação da f_0 dos níveis de proeminência das sílabas em números de Cred	243
5.4.11.1.1	Variação da f_0 dos níveis de proeminência das sílabas na leitura do Cred	243
5.4.11.1.2	Variação da f_0 dos níveis de proeminência das sílabas na enunciação espontânea do Cred ..	244
5.4.11.2	Intensidade nos níveis de proeminência das sílabas em números de Cred	244
5.4.11.2.1	Intensidade das sílabas proeminentes e não proeminentes na leitura do Cred ...	245
5.4.11.2.2	Intensidade das sílabas proeminentes e não proeminentes na enunciação espontânea do Cred	245
5.4.11.3	Duração das sílabas proeminentes e não proeminentes em números de Cred	246
5.4.11.3.1	Duração das sílabas, quanto à proeminência, na leitura do Cred	246
5.4.11.3.2	Duração das sílabas, quanto à proeminência, na enunciação espontânea do Cred ..	247
5.5	Análise de dados referentes a números de telefone móvel	248
5.5.1	Distribuição de frequências do número de Cel	249
5.5.1.1	Distribuição de frequências das estratégias de leitura de Cel	249
5.5.1.2	Distribuição de frequências das estratégias de enunciação espontânea de Cel	251

5.5.2	Distribuição entoacional do Cel.....	253
5.5.2.1	Distribuição entoacional da leitura de Cel.....	254
5.5.2.2	Distribuição entoacional da enunciação espontânea de Cel	258
5.5.3	Variação da f0 nas unidades prosódicas de Cel.....	263
5.5.3.1	Variação da f0 nas unidades prosódicas da leitura de Cel.....	263
5.5.3.2	Variação da f0 nas unidades prosódicas da enunciação espontânea de Cel	264
5.5.4	Declínio da f0 nas unidades prosódicas do Cel	265
5.5.4.1	Declínio da f0 nas unidades prosódicas da leitura de Cel	265
5.5.4.2	Declínio da f0 nas unidades prosódicas da enunciação espontânea do Cel.....	267
5.5.5	Diferença de tom entre as unidades prosódicas adjacentes do Cel.....	268
5.5.5.1	Diferença de tom entre as unidades prosódicas adjacentes na leitura do Cel.....	269
5.5.5.2	Diferença de tom entre as unidades prosódicas adjacentes na enunciação espontânea do Cel	270
5.5.6	Intensidade das unidades prosódicas do Cel.....	271
5.5.6.1	Intensidade das unidades prosódicas na leitura de Cel.....	271
5.5.6.2	Intensidade das unidades prosódicas na enunciação espontânea do Cel	273
5.5.7	Duração das unidades prosódicas de Cel.....	274
5.5.7.1	Duração das unidades prosódicas na leitura do Cel.....	274
5.5.7.2	Duração das unidades prosódicas na enunciação espontânea de Cel	276
5.5.8	Pausa entre as unidades prosódicas de Cel	277
5.5.8.1	Pausa entre as unidades prosódicas da leitura de Cel	277
5.5.8.2	Pausa entre as unidades prosódicas da enunciação espontânea de Cel.....	279
5.5.9	Taxa de articulação nas unidades prosódicas de Cel.....	281
5.5.9.1	Taxa de articulação nas unidades prosódicas da leitura do Cel.....	281
5.5.9.2	Taxa de articulação nas unidades prosódicas da enunciação espontânea de Cel.....	282
5.5.9.3	Taxa de articulação do agrupamento numérico do Cel lido e pessoal.....	284
5.5.10	Análise de parâmetros acústicos dos níveis de tonicidade das sílabas em números de Cel	285
5.5.10.1	Variação da f0 dos níveis de tonicidade das sílabas em números de Cel	285
5.5.10.1.1	Variação da f0 dos níveis de tonicidade das sílabas na leitura do Cel.....	286
5.5.10.1.2	Variação da f0 dos níveis de tonicidade das sílabas na enunciação espontânea do Cel	287
5.5.10.2	Intensidade nos níveis de tonicidade das sílabas em números de Cel	288
5.5.10.2.1	Intensidade nas sílabas tônicas e átonas na leitura do Cel	288
5.5.10.2.2	Intensidade nas sílabas tônicas e átonas na enunciação espontânea da Cel.....	289
5.5.10.3	Duração das sílabas tônicas e átonas em números de Cel	290
5.5.10.3.1	Duração das sílabas, quanto à tonicidade, na leitura de Cel	290
5.5.10.3.2	Duração das sílabas, quanto à tonicidade, na enunciação espontânea do Cel....	292
5.5.11	Análise de parâmetros acústicos dos níveis de proeminência das sílabas em números de Cel	294
5.5.11.1	Variação da f0 dos níveis de proeminência das sílabas em números de Cel	294
5.5.11.1.1	Variação da f0 dos níveis de proeminência das sílabas na leitura de Cel	294
5.5.11.1.2	Variação da f0 dos níveis de proeminência das sílabas na enunciação espontânea de Cel	295
5.5.11.2	Intensidade nos níveis de proeminência das sílabas em números de Cel	296
5.5.11.2.1	Intensidade das sílabas proeminentes e não proeminentes na leitura de Cel	296
5.5.11.2.2	Intensidade das sílabas proeminentes e não proeminentes na enunciação espontânea de Cel.....	297
5.5.11.3	Duração das sílabas proeminentes e não proeminentes em números de Cel.....	297
5.5.11.3.1	Duração das sílabas, quanto à proeminência, na leitura de Cel	298
5.5.11.3.2	Duração das sílabas, quanto à proeminência, na enunciação espontânea de Cel.....	298

5.6	Análise de dados referentes a números de telefone fixo.....	299
5.6.1	Distribuição de frequências das estratégias de enunciação espontânea de Tel ...	300
5.6.2	Distribuição entoacional da enunciação espontânea do Tel	302
5.6.3	Variação da f_0 nas unidades prosódicas da enunciação espontânea de Tel	307
5.6.4	Declínio da f_0 nas unidades prosódicas da enunciação espontânea do Tel.....	308
5.6.5	Diferença de tom entre as unidades prosódicas adjacentes na enunciação espontânea do Tel	309
5.6.6	Intensidade das unidades prosódicas na enunciação espontânea do Tel	311
5.6.7	Duração das unidades prosódicas na enunciação espontânea de Tel	312
5.6.8	Pausa entre as unidades prosódicas da enunciação espontânea de Tel.....	314
5.6.9	Taxa de articulação nas unidades prosódicas da enunciação espontânea de Tel.	315
5.6.10	Análise de parâmetros acústicos dos níveis de tonicidade das sílabas em números de Tel	317
5.6.10.1	Variação da f_0 dos níveis de tonicidade das sílabas em números de Tel	317
5.6.10.2	Intensidade nos níveis de tonicidade das sílabas em números de Tel	319
5.6.10.3	Duração das sílabas tônicas e átonas em números de Tel	320
5.6.11	Análise de parâmetros acústicos dos níveis de proeminência das sílabas em números de Tel	322
5.6.11.1	Variação da f_0 dos níveis de proeminência das sílabas em números de Tel	322
5.6.11.2	Intensidade nos níveis de proeminência das sílabas em números de Tel	323
5.6.11.3	Duração das sílabas proeminentes e não proeminentes em números de Tel	323
6	DISCUSSÃO GERAL E CONCLUSÕES	325
6.1	Discussão dos resultados por agrupamento numérico	325
6.2	Discussão geral dos resultados	340
6.3	Conclusões e sugestões para futuras pesquisas	350
	REFERÊNCIAS	354

1 INTRODUÇÃO

Em português, como em qualquer outra língua, existem estruturas linguísticas regulares ou fixas que constituem expressões cujo significado depende da manutenção da ordem de seus constituintes. Os números nominais por exemplo, agrupamentos numéricos analisados neste estudo, são utilizados para nomear entidades, distinguindo-os entre si (WIESE, 2003) e, devido ao seu caráter nominal, esses agrupamentos consistem em expressões fixas, uma vez que alternando a ordem de seus constituintes, a sequência numérica representará outra entidade.

Essa tese apresenta uma descrição prosódica dos números nominais enquanto estruturas linguísticas regulares do português, contribuindo assim com a área da descrição de características acústico-prosódicas do português brasileiro. Concebemos o agrupamento numérico como um constituinte linguístico que pode representar significados diversos a variadas categorias.

A descrição prosódica do português brasileiro tem se desenvolvido sob um escopo amplo de análise, abordando temáticas variadas, tais como, análise do efeito do telefone enquanto canal, na frequência da produção das vogais orais (PASSETTI e BARBOSA, 2015), aspectos dinâmicos da fala e da entoação no português brasileiro (LUCENTE, 2012), a integração entre a produção e percepção do ritmo da fala (ARANTES, 2010), descrição prosódica em disfluências de reparo (DELFINO, 2009), características prosódicas de narrativas (OLIVEIRA JR, 2000; OLIVEIRA JR, 2002; SILVA e OLIVEIRA JR, 2011), prosódia e emoção ou atitude (PEREIRA, 2009; VASSOLER e MEDEIROS, 2013; MORAES e RILLIARD, 2016), dentre outros estudos. Esta pesquisa também pretende contribuir para a descrição prosódica de aspectos do português falado no Brasil, por meio da análise de estruturas numéricas.

Consideramos relevante o estudo de características prosódicas em agrupamentos numéricos, enquanto estruturas linguísticas, pois quando representados no texto escrito os espaços dividem unidades como palavras, mas na fala eles são representados por uma série fugaz de sons conectados. Além disso, tanto no processo de produção quanto de compreensão, até mesmo durante leituras, nos orientamos pelo padrão de segmentação prosódica presente em nossas mentes que difere entre as línguas e faz com que o enunciado seja segmentado em unidades prosódicas (FODOR, 1998; 2002). No caso dos números, não seria diferente, pois mesmo ao lermos determinado agrupamento que nos é exposto, antes de tudo, procedemos

mentalmente a uma leitura silenciosa segmentando-o, o que pode ser um reflexo da nossa própria tendência de segmentação (ZACKS e SWALLOW, 2007).

Entretanto, a forma como enunciamos essas unidades prosódicas numéricas apresenta certa variação entre falantes de uma mesma língua, o que pode gerar conflitos na comunicação entre humanos e também entre humanos e máquinas. Essa variação se faz presente mesmo na enunciação de números dispostos graficamente. Ao notarmos alguma diferença no modo como alguém segmenta determinado agrupamento numérico, por exemplo, fazemos distinções e atribuímos significado a partir disso.

Assim, se o dado fornecido diferir da forma usada convencionalmente, há um contraste entre informação e codificação prosódica. Esse estudo sobre a prosódia de números nominais integra, dentre outras, questões de estruturação, agrupamento, entoação e pode ser considerado como uma contribuição para a pesquisa sobre os números falados em geral, que claramente desempenham um importante papel na nossa interação cotidiana.

Quando por exemplo, em um supermercado alguém, ao se dirigir ao caixa, é questionado sobre o número do seu cartão de adesão ao estabelecimento, e o interlocutor fornece na verdade o agrupamento referente a seu código de pessoa física (CPF), logo causa um estranhamento por parte do atendente. Seja por saber que o número referente ao solicitado possui estrutura diferenciada, seja por reconhecer, através da estrutura usada pelo fornecedor que se trata de um CPF.

Contudo, vale ressaltar que esse mesmo agrupamento convencionalmente segmentado em três agrupamentos ternários e um binário, pode dentre outras formas, ser segmentado em agrupamentos binários e ternários alternadamente, causando estranhamento. Então, ao fornecer o número do CPF, seja a uma pessoa ou a uma máquina, o grau de proximidade com a forma como um falante naturalmente enunciaria pode prever a enunciação como aceitável ou não, pelo receptor ou pelo sistema, caso não tenha sido preparado com tal forma de agrupar numericamente (WATERWORTH, 1983).

Ou seja, esses agrupamentos estão associados a uma configuração específica, a uma categoria fixa socialmente, de modo que se não for produzido adequadamente, as pessoas não o reconhecem. Logo, parece possível afirmar que existe uma forma convencionalmente determinada para produzirmos, fornecermos e reconhecermos os agrupamentos de números nominais.

A onipresença dos números na sociedade em que vivemos é discrepante se relacionada à quantidade restrita de pesquisas relacionadas a eles. A demanda requer que sejam ampliados os escopos de análise no intuito de englobá-los. Existem registros de estudos que envolvem

telefone fixo e móvel (LAURIER, 2001; BROWN, GREEN e HARPER, 2002; KATZ e AAKHUS, 2002; MURTAGH, 2002, WEILENMANN e LARSSON, 2002; SCHEGLOFF, 2002; WEILENMANN, 2003; HUTCHBY e BARNETT, 2005; ARMINEN e LEINONEN, 2006; OLIVEIRA JR e FREITAS, 2008; ALMEIDA et al, 2013), mas a maioria se dedica à análise da sua natureza interacional, descrevendo aspectos da estrutura da conversa telefônica, sem investigar a estrutura numérica que os compõem.

Apesar disso, contribuições de alguns estudos anteriores visam fornecer subsídios que favoreçam a área de tecnologia de fala. Assim tem sido com a realização de descrições prosódicas de estruturas numéricas em algumas línguas. Por exemplo, Amino e Osanai (2011) observaram a estrutura prosódica dos números telefônicos no japonês; Baumann e Trouvain (2001) no alemão; Waterworth (1983) no inglês britânico; e Liberman et al (2015) no inglês, mandarim, coreano, suzhou wu, japonês e francês. Além dessas, outras pesquisas descreveram experiências de reconhecimento de dígitos e números naturais, tais como Rodrigues e Trancoso (2006) no português europeu; Rahim et al (2001) no inglês; Wang e Seneff (1998) no mandarim; McInnes e Attwater (2004) no inglês britânico; e Olaszi (2000) na fala húngara.

Esses estudos abordaram o foco prosódico contrastivo, as características prosódicas distintas das diferentes línguas, a percepção na transmissão de dígitos, utilizando estruturas convencionalizadas, e todos esses enfoques no estudo dos números consistem em contribuições importantes para o aperfeiçoamento de sistemas. Mas, a necessidade de novos estudos é cada vez mais crescente, pois como se observa, muitos deles enfocam especificamente um tipo de agrupamento, geralmente número de telefone.

Além disso, apesar dessas investigações ocorrerem em algumas línguas, podemos considerar uma escassez de estudos prévios no português do Brasil que descrevam, de forma sistemática e abrangente, as várias características acústicas da organização de números nominais em estruturas pré-estabelecidas. Destaca-se, no entanto, recente pesquisa, realizada por Musiliyu (2014), em que o autor identificou, através de uma análise segmental, padrões entoacionais de números telefônicos lidos com diferentes extensões, três, oito e onze dígitos, no português do Brasil.

Como sugerido anteriormente, parece haver na escrita uma estrutura prévia que favorece o reconhecimento de determinado agrupamento numérico, mas acerca da modalidade falada do português do Brasil, não há estudos que descrevam exatamente como esses números nominais são agrupados. Entretanto, o presente estudo objetiva sanar essa limitação. Partindo de um escopo amplo de análise, descreve agrupamentos numéricos de cadastro de pessoa física (CPF); código de endereçamento postal (CEP); conta corrente (CC); cartão de crédito

(Cred); telefone móvel (Cel); telefone fixo (Tel) e identidade (ID)¹; apresentando uma descrição da prosódia de agrupamentos numéricos em estruturas fixas enunciadas espontaneamente e de forma lida. Para tanto, realizamos uma coleta de dados, lidos e espontâneos, com falantes nativos do português brasileiro.

Dessa forma, certamente essa pesquisa gera impactos no avanço do estado da arte por consistir em uma descrição prosódica de aspectos do português falado no Brasil, pois, nos propomos a investigar como os agrupamentos numéricos nominais são estruturados e organizados acústico-prosodicamente. Contribuímos, portanto, com a redução da lacuna de descrição sistemática dos números nominais no português brasileiro, ao desdobrarmos os seguintes objetivos específicos:

- Verificar a estratégia de distribuição numérica mais recorrente em números nominais agrupados em estruturas fixas no português brasileiro;
- Investigar a estratégia de distribuição decimal mais recorrente em números nominais agrupados em estruturas fixas no português brasileiro;
- Demonstrar o padrão entoacional de números nominais agrupados em estruturas fixas no português brasileiro;
- Apresentar curvas representativas do contorno melódico para as distribuições mais recorrentes;
- Descrever as características prosódicas de variação da f_0 , declínio da f_0 , diferença de tom, intensidade, duração, taxa de articulação e pausa entre as unidades prosódicas, em ambos os estilos de fala;
- Descrever as características de duração, intensidade e variação da f_0 nas sílabas que compõem a enunciação lida e espontânea dos agrupamentos numéricos;
- Identificar características prosódicas presentes em posição de fronteira;
- Proporcionar um banco de dados anotado para futuras pesquisas e sistemas de tecnologia da fala.

Para tanto, consideramos as hipóteses de que: i) enunciados numéricos apresentam características prosódicas semelhantes às apontadas em estudos prévios para sentenças declarativas neutras não numéricas no português brasileiro (MORAES, 1998; OLIVEIRA JR, 2000; TENANI, 2002; FERNANDES, 2007; SERRA, 2009, dentre outros); e ii) o falante possui intuitivamente a capacidade de perceber o local das fronteiras prosódicas, assim como

¹ Devido à excessiva variabilidade de distribuições numérica e decimal reveladas por esse agrupamento, não conseguimos com esses dados encontrar uma recorrência significativa, motivo que inviabilizou a sua análise.

já foi comprovado com sentenças não numéricas em investigações anteriores (SWERTS, 1997; MO, COLE e LEE, 2008; OLIVEIRA JR, CRUZ e SILVA, 2012).

A estrutura desse trabalho compreende o capítulo introdutório, em que abordamos a importância de investigar sobre a prosódia dos números no contexto comunicacional de interação, além de apresentar a problemática que motivou essa pesquisa, os objetivos, as hipóteses e a estrutura do trabalho.

Em seguida, apresentamos o segundo capítulo com o referencial teórico acerca dos números, da prosódia, bem como de suas relações e/ou aplicações em pesquisas prévias com sistemas de tecnologia da fala e com agrupamentos numéricos.

No terceiro capítulo, descrevemos a metodologia utilizada na tentativa de alcançar os objetivos traçados. O quarto capítulo mostra os resultados do Teste Kappa de concordância entre juízes a respeito da segmentação dos agrupamentos numéricos em análise.

No quinto capítulo, procedemos à análise dos dados referentes aos agrupamentos numéricos de CPF, CEP, CC, Cred, Cel e Tel, fornecendo e discutindo informações acerca de cada um desses agrupamentos, seguindo critérios metodológicos descritos no capítulo 3.

Por fim, apresentamos uma discussão dos resultados por agrupamento numérico, bem como uma discussão geral dos resultados evidenciando semelhanças e dissonâncias dos nossos achados com a literatura prévia. O último capítulo destina-se ainda à apresentação da conclusão dessa pesquisa, suas limitações e sugestões para trabalhos futuros.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Apresentamos nesse capítulo um breve panorama de estudos sobre números e sua relação direta com a linguagem, bem como os tipos de agrupamentos numéricos que estão sob investigação. Além de uma revisão sobre a prosódia nos estudos da fala, abordando as diferentes definições dadas ao termo na literatura e a diferença que se estabelece entre os termos prosódia e entoação. Em seguida, exploramos os parâmetros acústicos da prosódia, bem como estudos prévios que evidenciam a importância da utilização de informações prosódicas em sistemas de síntese e reconhecimento de fala. Além disso, mencionamos pesquisas anteriores envolvendo análises prosódicas de agrupamentos numéricos.

2.1 Números

A representação numérica está fundamentalmente atrelada à contagem, uma vez que o entendimento comum do conceito de número está intrinsecamente ligado a essa necessidade. Essa é certamente a primeira função de que nos recordamos ao pensarmos em números, mas não é a única maneira de atribuir números a objetos. Podemos usá-los para identificar propriedades empíricas, tais como cardinalidade, classificação ou identidade, devido às relações que estabelecem com outros números, dentro de um sistema. Assim, é o sistema que atribui sentido aos números, conforme a nossa capacidade linguística de compreender os números da forma como fazemos.

Nesse sentido, Wiese (2003) destaca a linguagem como uma faculdade mental que estabelece as bases para o surgimento de um conceito sistemático de número. Argumenta ainda que a linguagem não apenas possibilita acessar uma sequência de números, mas também nos permite desenvolver um conceito pleno, direto e sistemático de número que constrói um padrão de ligação dependente e abrange as diferentes estruturas relacionais numéricas que usamos em atribuições de números e raciocínio matemático.

Ele caracteriza os números como sendo ferramentas altamente flexíveis que, quando correlacionados a objetos ou sujeitos, podem atribuir cardinalidade, classificação ou identidade, devido a duas funções básicas: serem distintos uns dos outros e serem elementos de uma progressão. Em poder dessas duas características, Wiese (2003) defende que os números podem representar todas as propriedades que quisermos avaliar, seja cardinal, ordinal ou nominal.

Ao avaliar a propriedade cardinal dos objetos, os consideramos como conjuntos que têm a sua cardinalidade expressa através de um número específico, revelando quantos

elementos um conjunto possui. Cada elemento corresponde a um número exatamente, é um para um, o mapeamento de elementos que garante que o conjunto de elementos e o conjunto de números usados em uma contagem têm a mesma cardinalidade. Logo, a contagem adotada como um procedimento de verificação do número cardinal não é feita aleatoriamente: aplica-se números a elementos sequencialmente, cada um é seguido pelo seu sucessor, o que garantirá o ponto final de uma subsequência particular do conjunto de números naturais (N), no qual todos os seus predecessores estão presentes. Nesse caso, a propriedade fundamental de números tem importância, que é a sua ordem sequencial dentro de uma progressão. Quando pensamos em medição, ou até mesmo temperaturas, utilizamos casos especiais de atribuição de cardinalidade.

Outro tipo de atribuição numérica proposta por Wiese (2003) refere-se aos ordinais, quando os objetos empíricos são elementos de uma progressão. A atribuição do número é estabelecida por meio da correlação entre as posições sequenciais de números e as posições dos objetos empíricos dentro da progressão. A propriedade fundamental da sequência numérica é a ordem sequencial, uma vez que os elementos de N são ordenados sequencialmente, as fileiras relativas aos números podem ser utilizadas para identificar as fileiras de objetos. Para atender essa função, e ao contrário das atribuições cardinais, o número não representa um conjunto, mas um elemento individualmente, embora seja integrante de um conjunto. De forma mais específica, representa um elemento individual de uma sequência.

Conforme Wiese (2003) há ainda uma terceira atribuição para os números, e essa por sua vez, está em consonância com esse trabalho. Trata-se da atribuição de números nominais, quando usamos números como rótulos para objetos empíricos e esse recurso é amplamente utilizado na vida diária. Identificamos seu uso na numeração dos jogadores de futebol, nas linhas de ônibus, em números de identificação, números telefônicos, dentre outros. Nessa aplicação, os números são usados como nomes próprios, para identificar e acessar seres.

O número que é atribuído a um objeto funciona como um nome que lhe é apropriado, auxiliando na sua distinção em relação a outros. Nessas atribuições de números, os objetos empíricos são elementos de um conjunto, por exemplo, um conjunto de linhas de ônibus, uma equipe de jogadores de futebol. Diferente das atribuições dos números ordinais, este conjunto não tem que ser uma progressão, não há uma relação de ordem sequencial sobre eles.

O autor enfatiza que as atribuições de números nominais são a única espécie de mensuração, onde a ordem sequencial dos números é irrelevante. Esse é o motivo pelo qual os números não nos fornecem um ranqueamento ou uma cardinalidade nesse caso, afinal, eles

são utilizados para identificar um dentre outros objetos empíricos. Para esse efeito, é necessário que cada sequência numérica sirva para mapear uma identidade dentre outras, nessa ligação dependente não necessita estabelecer sequências, mas apenas conjuntos não ordenados de objetos.

Assim, a única regra plausível para atribuir número nominal é nunca utilizar o mesmo número a mais de um objeto, porque caso isso ocorra, comprometerá o caráter de exclusividade. O significado da declaração numérica é estabelecido pelo fato de que o número que é atribuído a um objeto é bem distinto em relação aos números atribuídos a outros. Daí a única propriedade de números que é relevante para essa categoria, é o fato deles serem entidades bem distintas. Essa é uma característica própria dos nossos números de identificação, eles precisam ser gerados de forma exclusiva, impedindo que uma mesma sequência seja repetida para mais de uma pessoa dentro de um determinado sistema de atribuição. Isso irá garantir sua identificação nesse sistema, sendo um traço distintivo em relação aos demais.

A atribuição de números nominais usa muito pouco do conceito mais refinado de número, afinal, o fato de usarmos apenas a distinção entre eles nas atribuições de números nominais significa também que podemos usar outros rótulos, não numéricos, por exemplo, para atender exatamente a mesma tarefa de identificação. No entanto, números são bastante apropriados, porque há muitos deles e não se esgotam os novos rótulos. Eles são inesgotáveis e oferecem nomes prontamente disponíveis. As atribuições de número nominal são baseadas em escalas nominais e essas escalas permitem praticamente qualquer transformação, qualquer associação numérica, que gere possibilidades suficientes para garantir que cada cidadão possua uma cédula de identidade própria, com uma série numérica que lhe é única e intransferível.

Essa habilidade recursiva de encaixar estruturas finitas de modo a gerar estruturas infinitas é uma das propriedades fundamentais das línguas naturais, conforme a teoria gerativa (CHOMSKY, 1965). Trata-se do conceito de recursividade, gerador de polêmica, tanto dentro da teoria linguística como cognitiva, conforme observamos na literatura (HAUSER, CHOMSKY e FITCH, 2002; GORDON, 2004; CORBALLIS, 2007a, 2007b; NEVINS, PESETSKY e RODRIGUES, 2007; EVERETT, 2007). São recorrentes as analogias entre as línguas humanas e sistemas numéricos, envolvendo características da recursividade, pois da mesma maneira que é possível a criação de novas estruturas sintáticas, sem limites para a quantidade de elementos que uma sentença possua também uma sequência numérica pode conter uma série indefinida de números.

Martínez (2007) destaca que a característica mais importante dos sistemas numéricos é sua organização como uma série ordenada, de modo que o valor de cada elemento depende de sua posição dentro da série. Assim, conforme trocamos uma posição, temos valores diferenciados para um mesmo número. Considerando as ordens 321, ou 213, ou ainda 132, cada uma pode indicar uma unidade, uma dezena ou uma centena, trata-se da sua multiplicação por 1, 10 ou 100, então o 1 pode ser nesse caso, um, dez ou cem, 2 pode ser dois, vinte ou duzentos e 3 pode ser três, trinta ou trezentos.

A esse respeito, Xu e Regier (2014), ao investigarem as diferenças qualitativas dos sistemas numéricos em 25 línguas, apontam para o fato de algumas possuírem um pequeno conjunto de termos quantitativos que denotam valores aproximados ou inexatos, como “alguns”, “poucos”, “muitos”, enquanto que no outro extremo se situam aquelas que possuem representação exata para uma gama muito vasta de valores numéricos, usando um sistema de contagem recursivamente definido.

Ao se referir aos números nominais, Wiese (2003) destaca o aspecto ordinal secundário, quando o número atribuído não se limita à identificação do objeto, mas pode, além disso, fornecer alguma informação sobre sua posição em relação aos outros. Contudo, nesse caso, trata-se de uma informação ordinal secundária, já que a função principal da numeração aqui seria nomear, distinguir dentre outras. É o que ocorre com os agrupamentos que são atribuídos para identificar os integrantes de uma sociedade, conforme sua população vai aumentando, no intuito de identificá-los. É possível que alguns dígitos que compõem um número de identidade, por exemplo, ou um CPF revelem informações em torno de algum ranqueamento, seja referente ao ano de nascimento, ao aumento demográfico, ou mesmo ao estado a que pertence, mas esse tipo de informação é secundária à sua função primeira de nomear o cidadão cadastrado legalmente.

O aspecto ordinal pode ser apenas um elemento contido no ato de nomear, um complemento que às vezes tem sua utilidade quando estamos usando números como etiquetas. Se considerarmos que esses rótulos são ordenados de uma forma ou de outra, podemos muito bem usar sua ordem para identificar um sujeito ou objeto, dentre outros. Mas o real propósito desse tipo de atribuição de números é, porém, nominal.

O aspecto ordinal secundário não tem qualquer impacto sobre a atribuição do número enquanto instrumento de identificação, é uma característica introduzida por razões de ordem prática, nos casos em que sujeitos sociais são ordenados de uma forma ou de outra, para facilitar uma localização, ou algo semelhante, encontrar um sujeito com um número em particular se essa ordem se reflete em seus rótulos. Assim, não se trata de uma sequência

numérica lógica, mas sim uma nomeação numérica, que faz uso de elementos fixos facilitadores de identificação.

Observa-se que uma característica extremamente marcante dos números consiste na sua imensa flexibilidade, a sua aplicação a tudo que existe, seres ou objetos, imaginados ou inexistentes, imprimindo o critério de marcação entre suas distinções, no intuito de contar, ordenar ou identificar. Muito pouco abordado em pesquisas linguísticas, os números serão aqui explorados, em sua característica nominal de identificação por meio de agrupamentos que representam documentos ou números telefônicos, quanto à sua forma de enunciação e características prosódicas envolvidas.

2.2 Prosódia

Parece consenso na literatura (CRYSTAL, 1969; LEHISTE, 1970; COUPER-KUHLEN, 1986, dentre outros) que a fala é constituída de elementos segmentais e suprasegmentais. Para Crystal (2003), os elementos segmentais são unidades discretas (unidades mínimas) que podem ser identificadas na cadeia da fala de forma separada e individualizada, ocorrendo em uma ordem temporal distinta e não simultaneamente, como por exemplo vogais e consoantes representadas na fala pelos fonemas. Já os elementos suprasegmentais consistem em características cujo domínio se estende por mais de um segmento (LEHISTE, 1970) e sua alteração não modifica o significado denotativo da palavra (COUPER-KUHLEN, 1986).

Lehiste (1970) acrescenta uma diferença entre as características segmentais e suprasegmentais. As características suprasegmentais são estabelecidas através de uma comparação dos itens em sequência (sintagmática) enquanto que as características segmentais podem ser definidas referindo-se à sequência na qual os segmentos aparecem e sua presença pode ser estabelecida por comparação (paradigmática) de um item com outros no inventário fonológico.

Dentre as características suprasegmentais presentes na fala, destacamos as características prosódicas no presente estudo. Entretanto, vale salientar que os elementos não segmentais também envolvem elementos paralinguísticos e não linguísticos. Crystal (1969) e Couper-Kuhlen (1986) afirmam que elementos não linguísticos, tais como o espirro e a tosse, são determinados fisiologicamente (assistemáticos) e não costumam ser usados intencionalmente na comunicação, enquanto que os paralinguísticos, tais como o sussurro, ocorrem ocasionalmente quando se modifica intencionalmente a voz durante a fala. Os

elementos prosódicos, no entanto, estão sempre presentes na fala variando as suas modulações (MARTINET, 1975).

A literatura prévia não parece ser consensual no que se refere às definições sobre o termo prosódia (CUTLER e LADD, 1983; HIRST e DI CRISTO, 1998), uma vez que a definição está subjacente à análise das características que estão subordinadas ao termo. Crystal (1969), por exemplo, considera que os elementos prosódicos se referem a efeitos vocais constituídos por variações dos parâmetros de altura (componente da entoação), intensidade (componente do acento), duração (componente de ritmo/tempo) e pausa; já para Laver (1994) os parâmetros prosódicos são constituídos de melodia e intensidade. A prosódia, para Cruttenden (1997[1986]), pode ser analisada, conforme a variação de parâmetros como pitch, duração e volume. Couper-Kuhlen (1986), por outro lado, considera melodia, intensidade, duração e pausa como constituintes prosódicos.

Além disso, os termos entoação e prosódia têm sido usados indistintamente. E quando é apresentada alguma distinção entre eles, ela não é explícita, pois a diferença de uso varia consideravelmente conforme autores, o que produz ambiguidades no uso do termo entoação. Enquanto uns consideram a entoação em seu sentido amplo definindo-a como um complexo de características a partir de diferentes sistemas prosódicos que possuem importâncias diversas, destacando as modulações de frequência fundamental (f_0), intensidade e duração; outros autores reservam à entoação o sentido restrito, atribuindo-lhe apenas as variações de altura melódica. Assim, aspectos suprasegmentais como pausa, intensidade, duração e outros, responsáveis por colaborar para a compreensão de uma mensagem falada, situam-se sob o domínio da prosódia. (CRYSTAL, 1969; LIBERMAN, 1975; COUPER-KUHLEN, 1986; PIERREHUMBERT, 1980; HIRST e DI CRISTO, 1998).

Dessa forma, utilizamos, no presente estudo, o sentido restrito do conceito de entoação que a considera como um componente prosódico que se refere à variação melódica em um enunciado, concordando com a maioria dos trabalhos desenvolvidos na área, tais como os de Liberman (1975), Pierrehumbert (1980), Hirst e Di Cristo (1998). O termo prosódia foi utilizado seguindo Couper-Kouhlen (1986), ao considerarmos frequência fundamental, intensidade e tempo como os seus parâmetros acústicos principais.

Couper-Kuhlen (1986) apresenta a prosódia da fala sob uma perspectiva tridimensional: i) a partir da perspectiva do falante, ou dimensão articulatória; ii) a partir da perspectiva do ouvinte, ou dimensão perceptual; e iii) a partir do sinal acústico transmitido do falante para o ouvinte, ou dimensão acústica. Couper-Kuhlen (1986) alerta que tais dimensões não são independentes entre si, uma vez que os falantes ouvem sua própria fala e que os

ouvintes processam o sinal de fala modelando internamente os gestos articulatórios que os falantes teriam que usar para produzir aquele determinado sinal de fala.

Entretanto, a autora salienta a importância metodológica de separar tais dimensões, uma vez que também não há uma relação direta entre elas pois nem tudo que está presente no sinal de fala é necessariamente percebido pelo ouvinte. Além disso, as características do sinal acústico nem sempre podem ser rastreadas de forma inequívoca a partir de posições ou movimentos articulatórios. Então, para Couper-Kuhlen (1986), os parâmetros acústicos de frequência fundamental (f_0), intensidade e tempo, correspondem respectivamente a melodia (*pitch*), altura e duração, na dimensão perceptual.

A frequência fundamental (f_0), importante para o estudo prosódico, é definida como sendo o correlato acústico do *pitch*, correspondente à melodia (CRYSTAL, 1969; LADD, 2008[1996]). É caracterizada pela taxa de vibração das pregas vocais no momento do vozeamento dos segmentos, considerando o número de ciclos glóticos que as pregas vocais fazem em um segundo, durante o processo de fonação. É uma medida que tem sua notação em Hertz (Hz), entretanto, nessa pesquisa, os valores de frequência fundamental foram expressos em Semitons (relativos a 100Hz), unidade logarítmica frequentemente utilizada para comparar valores de frequência fundamental entre sujeitos para descrever medidas de variabilidade (SWERTS, 1997; OLIVEIRA JR, 2000; HOLM, 2003; NOLAN, 2003; CUMBERS, 2013).

Além do contorno entoacional e sua respectiva descrição (notação), a presente investigação também analisa a variação da f_0 medida como *pitch range* (SWERTS, 1997; OLIVEIRA JR, 2000). A frequência fundamental também foi analisada no que se refere à declinação no interior de cada unidade prosódica e ao considerar todo o enunciado numérico, bem como no que tange ao reinício da f_0 (*pitch reset*) entre unidades prosódicas adjacentes.

A intensidade é outro parâmetro prosódico que abordamos, definida como sendo a quantidade de energia contida no movimento vibratório na produção da fala. Para Crystal (1969) sua análise deve partir tanto de uma perspectiva física quanto linguística. No que se refere ao aspecto físico, ela possui como unidade de medida o decibel (dB) e é considerada como um correlato auditivo de volume ligada às variações da pressão de ar proveniente dos pulmões. A intensidade é classificada em uma gradação escalar que varia do forte ao fraco, então, o autor destaca que quanto maior for a amplitude e a energia que é transportada através da onda sonora, mais intenso será o som; e quanto menor a intensidade, mais fraco será o som.

De acordo com Crystal (1969), a duração é referente ao tempo despendido na realização de determinado evento da fala, podendo ser no som, palavra, sílaba ou enunciado.

Afirma tratar-se de um aspecto que pode ser ordenado numa escala que oscila entre longa e breve. Para o autor, a duração exerce uma função distinta do tempo, embora derive dele, afinal, variações diferentes podem ser registradas na velocidade geral do enunciado e suas medidas podem ser dadas em uma unidade de tempo como segundos (s) ou milissegundos (ms), a depender da extensão do material sonoro.

Ao classificar as pausas, Crystal (1969) as divide em dois tipos, as pausas sonoras ou preenchidas e as pausas silenciosas ou não preenchidas. Entre as pistas prosódicas disponíveis para o falante sinalizar a estrutura em um texto, a pausa é geralmente percebida como uma das mais eficientes (COLLIER, PIJPER e SANDERMAN, 1993; OLIVEIRA JR, 2000; ESPOSITO, MARINARO e PALOMBO, 2004) e é considerada em nossas análises como período de silêncio maior do que 150 ms (KOWAL, WIESE e O'CONNELL, 1983).

Cruttenden (1997[1986]) aponta que a pausa é o fenômeno prosódico mais utilizado para demarcação de unidades menores da fala, mas não é o único indicador de limite. Por isso ressalta que, nem sempre as fronteiras dessas unidades são demarcadas pelas pausas, que podem ser tomadas como fenômenos de hesitação. Portanto, trata-se de um dos elementos prosódicos que os interlocutores podem utilizar como pista de manutenção de turnos conversacionais, ou marcador de expressividade, que funciona como sinalizador de como um interlocutor deve interpretar o que o outro quer transmitir. Conforme Oliveira Jr. (2002), apesar de pausas serem períodos de silêncio durante a fala, nem todos os períodos de silêncio são pausas. Para isso, ele deve ocorrer entre vocalizações.

Outro aspecto temporal que consideramos é a taxa de elocução (BARBOSA e MADUREIRA, 2015). A análise das unidades linguísticas quanto ao tempo de produção envolve a coordenação dos movimentos dos órgãos fonoarticulatórios, com a ausência ou presença de fonação. A taxa de elocução média de um falante nativo, fluente do português brasileiro, varia de 3,2 a 5,5 sílabas por segundo (síl/s), dependendo de fatores como a idade, o contexto e conteúdo do enunciado (OLIVEIRA JR, 2000; MARTINS e ANDRADE, 2008).

Portanto, ao falar produzimos, além de informações sintáticas e semânticas, uma organização sonora que pode ser determinante para a compreensão do que é dito. Aspectos segmentais e suprasegmentais que compõem os mecanismos da fala são amplamente utilizados tanto para expressão quanto decodificação de uma mensagem. Conforme Wichmann (2000), a maneira como enunciamos uma dada estrutura certamente influencia o sentido.

Durante o processo de produção da fala, o falante pode fazer uso de elementos que complementam sua expressividade, que possuem significado, mas que não se encontram

explicitamente contidos no léxico e na sintaxe. Simultaneamente ele pode articular uma sequência de sons que constituem um enunciado, enquanto controla outros parâmetros prosódicos, como a intensidade, a duração, a melodia, e isso torna o processo comunicativo caracteristicamente expressivo (‘t HART, COLLIER e COHEN, 1990).

A estruturação prosódica tem um papel de atribuir uma organização sonora a sequências linguísticas, sejam elas sentenças ou agrupamentos numéricos. Essa organização possui importância fundamental na produção, percepção e compreensão do enunciado. E isso é determinante para o significado que atribuímos a um agrupamento numérico, podendo identificá-lo prontamente ou refutar a informação fornecida, seja entre seres humanos ou entre humanos e máquinas.

Para Nespor e Vogel (2007 [1986]), os constituintes prosódicos organizam o contínuo da fala e revelam a estrutura do discurso de modo a fornecer pistas que auxiliam na segmentação do fluxo da fala e no processamento linguístico. Esse trabalho se propõe, dentre outras coisas, a identificar quais são essas pistas prosódicas utilizadas pelos falantes para a segmentação dos números nominais em unidades menores (unidades prosódicas), tornando-os reconhecíveis pelos seus interlocutores.

2.2.1 Unidade prosódica

Ao analisarmos, no nível da sentença, se determinadas palavras pertencem ou não a um mesmo constituinte linguístico, podemos considerar as relações sintáticas, semânticas e/ou pragmáticas que existem entre elas, garantindo um alto nível de coesão e coerência. De forma semelhante, as relações que se estabelecem entre enunciados definem se são pertencentes a um discurso, uma estrutura linguística maior. Dessa maneira, são unidades menores, dispostas hierarquicamente e que mantêm orientação semelhante, as responsáveis por compor a estrutura linguística do discurso (OLIVEIRA JR, CRUZ e SILVA, 2012).

No nível da prosódia, são parâmetros como pausa, tons de fronteira, diferença de *pitch*, por exemplo, que irão sinalizar auxiliando a delimitação das macroestruturas discursivas em textos orais. Ressalta-se, porém, que da mesma forma que falantes de qualquer língua podem usar vários meios acústicos para atribuir estrutura ao texto falado, podendo, por exemplo, dividi-lo em partes menores usando pausas ou movimentos de entoação, e/ou marcando palavras altamente importantes como mais proeminentes (DONZEL, 1999), os ouvintes também são capazes de detectar essas estruturas: eles geralmente têm noções sobre a estrutura do texto a que estão sendo expostos. Ao ouvir alguém contar uma história, por

exemplo, percebe-se quando o orador terminou uma parte de sua história (LEHISTE, 1979; SWERTS e GELUYKENS, 1994; CHAFE, 1994; OLIVEIRA JR, 2000).

Isso indica que os ouvintes também são capazes de dizer quando novas unidades da fala começam, e quando terminam, e também são capazes de dizer qual informação é menos importante, ainda que não sejam treinados para esse fim. Isso foi demonstrado, por exemplo, nas pesquisas de Swerts e Geluykens (1994), Blaauw (1995), Swerts (1997), Oliveira Jr., Cruz e Silva (2012) e Barnwell (2013). Ou seja, ao utilizar-se da prosódia para estruturar o fluxo da informação discursiva, demarcando-a, o falante valida a relevância das variáveis prosódicas sob a perspectiva da percepção do ouvinte. E tem surgido um número maior de publicações relacionadas à importância das variáveis prosódicas na percepção do discurso falado (COLLIER, 1993; COLLIER, SWERTS, COLLIER e TERKEN, 1994; PIJPER e SANDERMAN, 1994; GROSZ, HIRSCHBERG e NAKATANI, 1994; SWERTS e GELUYKENS, 1994; SWERTS, 1997).

A língua falada é segmentada em unidades menores que Chafe (1994) conceitua como expressões linguísticas de informação, inicialmente ativadas na consciência do falante e em seguida na do ouvinte através do enunciado e apesar de identificáveis com base em uma variedade de critérios, a intuição tem papel relevante na identificação das fronteiras que limitam esses elementos. São as características acústicas primitivas, identificadas intuitivamente que definem as fronteiras prosódicas que delimitam essas unidades menores da fala.

Não há consenso em torno da definição dessas unidades menores da fala e concepções distintas admitem diferentes formas de nomear tais fragmentos. Assim, ao abordar essas unidades menores, Barth-Weingarten (2013) destacou a variedade de nomenclaturas que lhes são atribuídas. A autora cita, por exemplo: grupo tonal (PALMER, 1922; HALLIDAY, 1985), grupo entoacional (CRUTTENDEN, 1997[1986]), unidade tonal (CRYSTAL, 1969, 1975; BRAZIL, COULTHARD e JOHNS, 1980; BRAZIL, 1997), unidade rítmica (PIKE, 1945), frase entoacional (PIERREHUMBERT, 1980; SHATTUCK-HUFNAGEL e TURK, 1996; SELTING et al, 2009; COUPER-KUHLEN e BARTH-WEINGARTEN, 2011), frases informacionais (GUMPERZ e BERENZ, 1993), unidade entoacional (CHAFE, 1988; du Bois et al, 1992; SELTING, 2005). Apesar de tantas nomenclaturas, Reed (2010) afirma que todos esses termos se referem à noção básica de uma unidade linguística definida por aspectos suprasegmentais da fala. Ou seja, são trechos de fala que constituem um enunciado e marcam a presença de fronteiras que delimitam essas unidades menores.

Apesar do termo unidade entoacional ser comumente conhecido na literatura (LIEBERMAN, 1967; BOLINGER, 1989; OLIVEIRA JR, 2000; BARTH-WEINGARTEN, 2013), adotamos nesse trabalho o termo unidade prosódica pois entendemos que, ao fragmentar a fala em unidades menores, ainda que intuitivamente, utilizamos outros parâmetros prosódicos além da entoação para demarcar as fronteiras que as delimitam. Além disso, evitamos qualquer possível confusão entre os termos entoação e prosódia que, conforme já mencionamos, não consideramos sinônimos.

O discurso espontâneo, mesmo que seja menos estruturado e caracteristicamente contenha mais disfluências e hesitações, tem em linhas gerais uma estrutura assim como um material mais cuidadosamente estruturado. A mesma construção global que se aplica em sintagmas, orações, sentenças e parágrafos. No discurso espontâneo, os ouvintes também mantêm o *status* da informação dos conceitos introduzidos anteriormente pelo falante (DONZEL, 1999).

Nesse sentido, Cruttenden (1997[1986]) destaca que ao considerarmos a fala espontânea, qualquer segmentação não é tão evidente assim, devido a sua natureza fragmentada, com hesitações, repetições, falsos começos e frases incompletas. Desse modo, Oliveira Jr (2000) esclarece que por influenciar a percepção da estrutura do discurso, é natural que a prosódia seja usada como guia pelo investigador, na identificação de tal estrutura, no entanto, ao optar por esse tipo de análise corre-se o risco de incorrer em circularidade (SWERTS e COLLIER, 1992; SWERTS e GELUYKENS, 1994; SWERTS, COLLIER e TERKEN, 1994; SWERTS, 1997).

Ao explicar circularidade, Ladd (1986) afirma que se algo é estruturalmente uma unidade prosódica, então terá necessariamente fronteiras prosódicas, e se algo tem fronteiras prosódicas, então será uma unidade prosódica. Dessa forma, se o objetivo dessa pesquisa é identificar o papel da prosódia na estruturação da informação numérica, procuramos minimizar o efeito da circularidade subjacente a tal análise, partindo de uma concepção perceptual para a delimitação das unidades e submetendo a examinadores para posterior análise dos correlatos acústicos, seguindo orientações de Oliveira Jr (2012). Tal procedimento, bem como outros métodos utilizados nessa pesquisa estão descritos no próximo capítulo.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esse capítulo destina-se a apresentar os procedimentos metodológicos adotados nesse estudo, demonstrando as fases da pesquisa, desde a coleta de dados, sua segmentação e anotação, até os métodos empregados para a análise dos agrupamentos numéricos de: cadastro de pessoa física (CPF), código de endereçamento postal (CEP), conta corrente (CC), cartão de crédito (Cred), telefone móvel (Cel) e telefone fixo (Tel).

3.1 Coleta de dados

Após aprovação do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa², foi iniciada a coleta de dados com a participação voluntária de 122 falantes nativos do PB, distribuídos em faixas etárias distintas, de 18-30, 31-50 e maior de 51 anos de idade, de ambos os sexos (73 mulheres e 49 homens). Ser falante nativo de português brasileiro e possuir saúde auditiva foram as restrições para participar do estudo. Todos os participantes leram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), que, após concordância, foi assinado em duas vias, conforme exigência do Ministério da saúde e do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Alagoas. Posteriormente, os participantes receberam instruções gerais sobre o experimento.

Os dados utilizados no presente estudo são resultantes de uma coleta realizada em áudio e obtidos através de duas etapas. A primeira consistiu em uma entrevista durante a qual os participantes foram solicitados a falar livremente números de dados pessoais, tais como: seus telefones (fixo e móvel), número de CPF, identidade, conta corrente, cartão de crédito e código do CEP de sua residência. Para essa tarefa, os participantes não consultaram seus dados pessoais, eles enunciaram os números da forma como haviam memorizado. Por essa razão, apesar de haver controvérsias acerca do que caracteriza uma enunciação espontânea, consideramos que os dados pessoais foram enunciados pelos participantes de forma natural, espontânea.

Na segunda etapa, os informantes foram convidados a enunciar agrupamentos numéricos conforme iam sendo exibidos de forma aleatorizada em um *slideshow*, que continha dois estímulos de cada um dos seis agrupamentos: celular, conta corrente, cartão de crédito, CEP, identidade e CPF. Então, os participantes foram instruídos a ler os números exibidos. Antes foram apresentados, como exemplo, cinco agrupamentos para familiarizar os participantes com a tarefa. Conforme necessário, era solicitada a repetição da leitura. A

² O presente estudo foi avaliado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Alagoas em 12/07/2013 (CAAE: 15915913.2.0000.5013)

duração de ambas as etapas da coleta foi de aproximadamente 30 minutos para cada participante.

Os estímulos usados nesse estudo, como apresentado no Quadro 3.1, constituem um total de 12 agrupamentos numéricos. Todos são dados reais e foram fornecidos pelos condutores da pesquisa, exceto os números de celular que foram cedidos por dois colegas do estado de São Paulo, onde a inserção do número nove à frente do agrupamento já havia sido instaurada.

Quadro 3.1 - Estímulos utilizados na segunda etapa da coleta de dados

Estímulos		Exibição gráfica
CPF	Estímulo 1	941.683.935-34
	Estímulo 2	640.940.224-49
CEP	Estímulo 1	57057-440
	Estímulo 2	57036-850
Conta corrente	Estímulo 1	20940-6
	Estímulo 2	02206-7
Cartão de Crédito	Estímulo 1	4013 7000 8923 9208
	Estímulo 2	5256 6310 0483 1329
Celular	Estímulo 1	98543-6731
	Estímulo 2	99255-2345
Identidade	Estímulo 1	34434 64
	Estímulo 2	05434911 70

Fonte: Autora (2017)

A escolha dos agrupamentos numéricos foi aleatória, de forma a tentar abranger os números usados convencionalmente. Para tanto, utilizamos como estímulos números de CPF com onze dígitos, CEP com oito dígitos, cartão de crédito com dezesseis dígitos, conta corrente com seis dígitos, celular com nove dígitos, e identidade com sete e dez dígitos. Vale ressaltar que a quantidade de dígitos para conta corrente e identidade é bastante variável e que o cartão de crédito também pode apresentar dezoito dígitos, apesar da grande maioria apresentar dezesseis números na sua composição. Além disso, a alteração na quantidade de dígitos, de oito para nove, nos números de celular ainda não havia sido efetivada nos estados de Alagoas e Bahia, no período da coleta, entretanto decidimos utilizar agrupamentos com nove dígitos pois a inserção do número à frente era iminente e os dados pessoais dos participantes seriam de oito dígitos.

Procuramos apresentar os números conforme sua apresentação original em seus respectivos documentos, conforme disposição demonstrada no Quadro 3.1. No intuito de testar uma possível relação entre a apresentação gráfica dos números e a maneira como são enunciados, o CPF formado por quatro grupos de três dígitos e um de dois dígitos (NNN.NNN.NNN-NN); o CEP como um grupo de cinco dígitos e um de três (NNNNN-

NNN); a conta corrente foi apresentada em um grupo de cinco dígitos e um de um (NNNNN-N); o cartão de crédito foi dividido em quatro blocos de quatro dígitos (NNNN NNNN NNNN NNNN); o número de celular com nove dígitos foi demonstrado da forma convencional, acrescentando o número nove na frente formando dois blocos, um de cinco dígitos e um com quatro (NNNNN-NNNN); e a identidade constituída por dois grupos de dígitos separando os dois últimos dos anteriores por um espaço (NNNNN NN e NNNNNNNN NN).

A coleta de dados seguiu critérios técnicos e recomendações de Oliveira Jr (2014) para sua adequada realização. Os registros das gravações foram feitos em formato PCM, não-comprimido (gravados em formato *wav*), com taxa de amostragem de 96kHz e 32 bits por amostra, utilizando-se um microfone tipo *headset* DPA Headband 4066 e um gravador digital de flash Marantz PMD661. A adoção de tais medidas garantiu arquivos de áudio de alta qualidade e, conseqüentemente, condições para análises acústicas acuradas.³ Além disso, a utilização do microfone *headset* propiciou a minimização do risco de distâncias diferentes entre a boca do participante e o microfone em cada gravação, o que afetaria nossas medidas acústicas (OLIVEIRA JR, 2000). Todos os arquivos de som, no formato *wav*, foram devidamente nomeados de modo a identificar o sexo, a idade e as iniciais do nome do informante.

Os arquivos de áudio, gerados a partir das gravações das entrevistas para coleta de dados numéricos pessoais e dos estímulos apresentados aos participantes, foram segmentados individualmente no aplicativo computacional *Praat* (BOERSMA, 2001). Esse procedimento gerou arquivos de áudio para cada agrupamento numérico enunciado por cada participante da pesquisa. Tais arquivos foram nomeados, conforme exemplos ilustrados no Quadro 3.2.

Quadro 3.2 - Exemplos de como os arquivos foram nomeados para controle dos dados

Nomenclatura do arquivo de áudio	Refere-se a:
CC_E1_209406_F17_18_SMSS	Conta corrente_1º estímulo_número do estímulo_informante 17 do sexo feminino_idade_iniciais do nome do participante
Cel_E2_992552345_M6_30_DLC	Celular_2º estímulo_número do estímulo_informante 6 do sexo masculino_idade_iniciais do nome
CEP_E1_57057440_M20_19_GSS	CEP_1º estímulo_número do estímulo_informante 20 do sexo masculino_idade_iniciais do nome
CPF_E2_64094022449_M7_24_EWR	CPF_2º estímulo_número do estímulo_informante 7 do sexo masculino_idade_iniciais do nome
Cred_E1_4013700089239208_F30_25_AKLOM	Cartão de crédito_1º estímulo_número do estímulo_informante 30 do sexo feminino_idade_iniciais do nome

³ Apenas uma gravação (Informante F65) foi excluída da análise por não ter apresentado qualidade acústica adequada.

ID_E2_0543491170_M17_38_PAS	Identidade_2º estímulo número do estímulo_informante 17 do sexo masculino idade_iniciais do nome
CPF_P_F51_46_SFC	CPF_dado pessoal_informante 51 do sexo feminino idade_iniciais do nome
CEP_P_M31_54_VJS	CEP_dado pessoal_informante 31 do sexo masculino idade_iniciais do nome

Fonte: Autora (2017)

Realizada a coleta, e de posse dos dados em áudio de cada agrupamento numérico enunciado por participante, procedemos à segmentação e anotação dos mesmos, conforme procedimentos descritos na seção seguinte.

3.2 Segmentação e anotação dos dados

Após gerar os arquivos de áudio de todos os dados, realizamos a segmentação e a anotação dos mesmos, também utilizando o *Praat* (BOERSMA, 2001). Para Reed (2011), o primeiro passo em qualquer análise prosódica é a identificação das unidades prosódicas. Então, a anotação foi feita considerando a identificação dessas unidades e para tanto, adotamos uma abordagem intuitiva, utilizando a percepção, enquanto falante nativo da língua, para segmentar os agrupamentos numéricos em unidades menores, seguindo autores que utilizaram a mesma abordagem em sentenças não numéricas, tais como Collier (1993); Swerts, Collier e Terken (1994), Pijper e Sanderman (1994), Passonneau e Litman (1997), Swerts (1997), Donzel (1999), Oliveira Jr (2000), Arim, Costa e Freitas (2003), dentre outros.

A língua falada não é produzida em um fluxo contínuo, ininterrupto, conforme Chafe (1994) presta-se a segmentação em unidades prosódicas, que são identificáveis com base em uma variedade de critérios. Como ressalta Oliveira Jr (no prelo), existe uma grande falta de consenso entre autores (LIEBERMAN, 1967; STEEDMAN, 1991; CHAFE, 1994; HALLIDAY, 2004), quando se trata de definir unidade prosódica, mas eles concordam que se trata de unidades envoltas por fronteiras de natureza prosódica. Mas é justamente nesse ponto, que reside uma importante questão sinalizada por Ladd (1986): se partirmos de pistas prosódicas para definirmos a estrutura do agrupamento, estaremos incorrendo em circularidade, afinal, partir de pistas de fronteira para identificar algo que é estruturalmente fronteira, esgota a investigação em si mesma, sob o efeito da circularidade subjacente à estrutura.

Por se tratar de um estudo que objetiva analisar o papel da prosódia na estruturação dos agrupamentos numéricos, as pistas indicativas de fronteira prosódica são consideradas na presente pesquisa como resultados da investigação e não como indicativos para a

segmentação dos agrupamentos numéricos em unidades menores, minimizando assim o risco de circularidade (SWERTS, COLLIER e TERKEN, 1994; SWERTS e GELUYKENS, 1994; SWERTS, 1997).

Além disso, Oliveira Jr (no prelo) destaca os perigos oriundos da adoção de uma estratégia de segmentação que considere a utilização de pistas acústicas de fronteira. Afinal, erros de oitava, por exemplo, podem comprometer as pistas acústico-visuais do que seriam diferenças significativas da f_0 . Ou mesmo a pausa, pode ser inserida pelo programa computacional em lugares que não fazem sentido para o ouvinte nativo, até mesmo por desconsiderar alguns sons, como no caso das oclusivas. Logo, a depender da situação, as pistas acústicas poderão não ser suficientes para delimitar uma fronteira prosódica.

Então, no intuito de evitar circularidade e garantir que a percepção do investigador na segmentação dos agrupamentos numéricos não fosse influenciada por aspectos acústico-visuais, adotamos nessa pesquisa uma abordagem intuitiva. Além disso, estudos prévios (PIJPER e SANDERMAN, 1994; PASSONNEAU e LITMAN, 1997; SWERTS, 1997; MO, COLE e LEE, 2008; SILVA e OLIVEIRA JR, 2011; OLIVEIRA JR, CRUZ e SILVA, 2012) comprovaram que: i) a percepção de ouvintes, ainda que não treinados na identificação de fronteira prosódica, apresenta relação com as pistas fonéticas previstas para essa posição; e ii) quando realizados testes de concordância entre examinadores, treinados ou não, eles concordam de maneira significativa acerca da segmentação de um mesmo enunciado.

Para garantir a replicabilidade e testar a confiabilidade das anotações realizadas, decidimos seguir a literatura prévia e testamos a concordância entre examinadores a respeito da segmentação dos agrupamentos numéricos. Silva e Oliveira Jr (2011) e Oliveira Jr, Cruz e Silva (2012), por exemplo, demonstraram que as pessoas concordam significativamente acerca da estrutura da narrativa como um reflexo das intenções do falante.

Crocker e Algina (2008) explicam que o Kappa consiste em um método estatístico cujo cálculo considera a probabilidade de concordância devido ao acaso, ou seja, trata-se de um coeficiente que mensura a proporção de concordância entre os juízes após ser retirada a proporção de concordância ao acaso.

De acordo com Fonseca, Silva e Silva (2007), a literatura apresenta o Kappa como o teste mais utilizado quando as variáveis estudadas são categóricas, como é o caso do presente estudo, em que verificamos o número de ocorrências de fronteiras após cada palavra. Nesse sentido, Schuster (2004) acrescenta que o coeficiente Kappa (K) distingue entre acordo e desacordo em variáveis categóricas.

King (2004) afirma que o Kappa de Cohen (1960) é utilizado quando há apenas dois juízes enquanto que o Kappa Fleiss é uma extensão do Kappa, elaborada por Fleiss (1971) para incluir casos em que existem três ou mais juízes, mais uma razão que justifica a utilização do método Kappa Fleiss nessa pesquisa, em que foram apresentados 40 enunciados numéricos a 30 examinadores.

A despeito de autores como Blood e Spratt (2007) e Powers (2012) apontarem algumas limitações ao teste Kappa, consideramos que as mesmas não são pertinentes a essa pesquisa e, portanto, o teste Kappa Fleiss é adequado para o que nos propomos, uma vez que, conforme já mencionamos, estamos trabalhando com variáveis categóricas e com mais de três juízes. Além disso, estudos prévios utilizaram o mesmo teste para julgamentos de concordância também com variáveis categóricas (SWERTS, 1997; MO, COLE e LEE, 2008; OLIVEIRA JR, CRUZ e SILVA, 2012).

O coeficiente Kappa pode variar de 1 a -1, indicando concordância ou discordância completa; o valor 0 indica o acaso. Nesse estudo, consideramos que valores de K maiores que 0,75 indicam uma concordância significativa, uma vez que Landis e Koch (1977) e Fleiss, Levin e Paik (2003) consideram uma concordância substancial, excelente, quando $K \geq 0,75$.

Seguindo metodologia semelhante a Mo, Cole e Lee (2008) e Oliveira Jr, Cruz e Silva (2012), apresentamos cinco amostras de cada uma das categorias numéricas que compõem o nosso *corpus* a trinta juízes, falantes nativos do português brasileiro e maiores de 18 anos, dos quais metade foram ouvintes não treinados, leigos com relação à análise prosódica, e os demais especialistas.

A tarefa foi ouvir áudios referentes aos agrupamentos numéricos e marcar com uma barra transversal onde julgassem haver fronteiras entre “pequenos blocos de fala” (unidades prosódicas) dos agrupamentos numéricos, transcritos ortograficamente para esse fim. Então, tanto especialistas quanto leigos tiveram acesso à transcrição e ao áudio do agrupamento numérico enunciado. Os participantes foram instruídos a indicar as fronteiras dessas unidades em caráter puramente subjetivo, intuitivo, sem observar pistas acústico-visuais.

Os estímulos foram apresentados de forma semialeatória, de modo que cada um dos agrupamentos numéricos analisados aparecesse cinco vezes, sem nenhum indicativo que fizesse referência a que tipo de agrupamento o número correspondia. Ou seja, os participantes ouviam o áudio e tinham acesso à sua transcrição ortográfica com palavras separadas com espaço duplo entre elas, sem pontos ou hifens que pudessem auxiliá-los na identificação das fronteiras.

Para calcular os valores de Kappa, utilizamos procedimento semelhante a Oliveira Jr, Cruz e Silva (2012) ao analisarem narrativas; consideramos o final de cada palavra numérica uma potencial fronteira discursiva, a fim de analisar de que maneira os examinadores concordaram no julgamento que fizeram sobre a localização de fronteiras discursivas em agrupamentos numéricos e, assim, validar as segmentações que realizamos no *corpus* analisado.

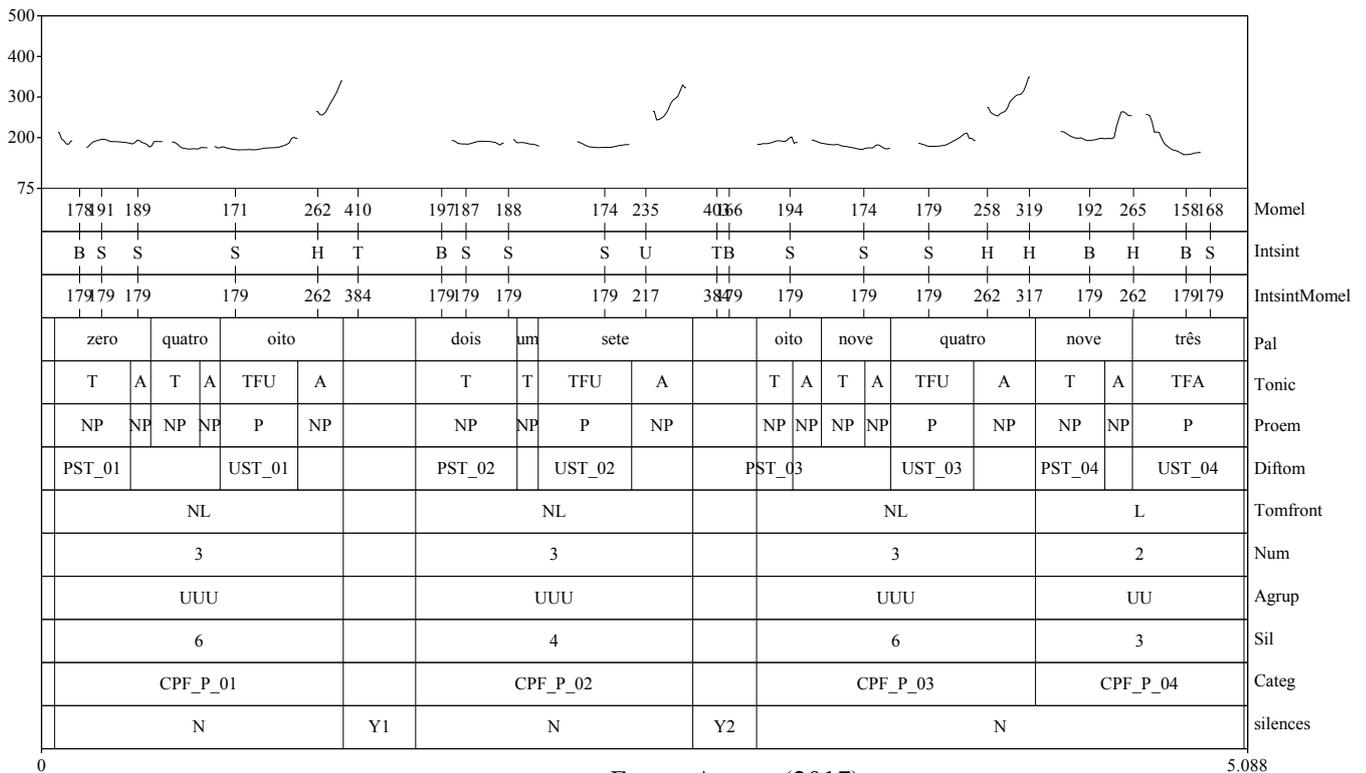
Então, no intuito de examinar em que medida a estrutura dos agrupamentos numéricos é reconhecida por examinadores, especialistas e leigos, aplicamos o teste estatístico Kappa Fleiss, seguindo metodologia semelhante a Mo, Cole e Lee (2008) e Oliveira Jr, Cruz e Silva (2012). Os resultados do teste Kappa de concordância entre examinadores, apresentados no capítulo quatro, apontaram para uma concordância significativa quanto à segmentação dos agrupamentos numéricos, tanto entre examinadores treinados quanto entre não treinados, para todos os números aos quais foram expostos. Sendo assim, procedemos à segmentação e anotação dos dados.

A anotação dos dados foi multinível e organizada em treze camadas, conforme observa-se na Figura 3.1. As três primeiras camadas foram geradas automaticamente através da utilização do *script* Momel/Intsint (HIRST, 2007), a última camada foi gerada pelo aplicativo *Praat* mas foi retificada manualmente, quando necessário, e as demais camadas foram resultantes de segmentação e anotações manuais.

No presente estudo, utilizamos o Momel/Intsint a fim de descrever a curva entoacional das enunciações dos agrupamentos numéricos. A utilização desse sistema de modelagem acústica e anotação justifica-se tendo em vista o fato de ser empregado regularmente na descrição de várias línguas do mundo (HIRST e DI CRISTO, 1998), o que permite realizar comparações sistemáticas. De acordo com os autores, o Intsint foi projetado de tal forma que não é necessária a separação de inventários de padrões de pitch para diferentes línguas. Além disso, o modelo vem sendo utilizado com sucesso em estudos prosódicos para o português brasileiro (CELESTE, 2007; MUSILIYU, 2014).

O Momel consiste em uma técnica de modelagem acústica que estima pontos-alvo de frequência fundamental, demonstrados na primeira camada da Figura 3.1, e efetua a suavização desses valores de f_0 , conforme apresentado na terceira camada. A partir desses pontos-alvo, o Intsint descreve a entoação por meio de um conjunto controlado de símbolos tonais abstratos, conforme evidenciado na segunda camada. Então, a entrada para o sistema Intsint é uma série de pontos-alvo, que é estimada a partir da técnica de modelagem acústica, o Momel.

Figura 3.1 - Exemplo de segmentação e anotação do agrupamento numérico CPF_P_F39_34_MSS



Fonte: Autora (2017)

Se utilizados conjuntamente no *Praat*, após a confirmação dos pontos-alvo propostos pelo Momel, o programa fornece automaticamente a codificação do Intsint para cada ponto-alvo, de acordo com a simbologia apresentada no Quadro 3.3. Simbologia esta utilizada por nós, com algumas adaptações, na descrição entoacional das unidades prosódicas dos agrupamentos numéricos, conforme discutimos adiante. Segundo Hirst e Di Cristo (1998) trata-se de um *script* criado no intuito de extrair a representação da entoação de vinte línguas, tendo portanto, a pretensão de ser um sistema internacional de transcrição para entoação⁴.

Quadro 3.3 - Configurações de acentos tonais usados na rotulagem do INTSINT

Top	T	Topo
Mid	M	Médio
Bottom	B	Base
Higher	H	Mais alto do que o tom anterior
Same	S	Igual ao tom anterior
Lower	L	Mais baixo do que o tom anterior
Upstepped	U	Subida suave
Downstepped	D	Descida suave

Fonte: Autora (2017)

⁴ Para uma explicação mais minuciosa sobre o funcionamento do *script* Momel/Intsint, consultar Celeste (2007)

A segmentação e anotação apresentada na quarta camada (Figura 3.1) refere-se à transcrição ortográfica do referido número em palavras (Pal). Na quinta camada (Tonic), segmentamos os dados numéricos em sílabas e anotamos de acordo com os seguintes níveis de tonicidade: átonas (A); tônicas que não estão em posição de fronteira (T); tônicas em posição final de unidade prosódica (TFU); e tônica em final de agrupamento (TFA). A sexta camada (Proem) também foi segmentada em sílabas, entretanto anotada no que diz respeito à proeminência de acordo com a identificação perceptual de sílabas proeminentes (P) e não proeminentes (NP) em cada unidade prosódica.

Na sétima camada (Diftom), marcamos a primeira sílaba tônica (PST) e a última sílaba tônica (UST) de cada unidade prosódica e no caso de haver apenas uma sílaba tônica na unidade, usamos primeira e última sílaba tônica (PUST). Na oitava camada (Tomfront), foi identificado, também perceptualmente, se o tom de fronteira foi ascendente (NL) ou descendente (L). A nona camada (Num) se refere à distribuição numérica, ou seja, quantidade de números presentes em cada unidade prosódica: 1 (unário), 2 (binário) ou 3 (ternário).

Na segmentação da décima camada (Agrup), foi feita a representação da distribuição decimal do agrupamento, que foi representada por códigos, a depender de como foram enunciados: em unidade (U), dezena (D), centena (C) ou milhar (M). A segmentação da décima primeira camada (Sil) foi referente ao número de sílabas efetivamente enunciadas em cada unidade prosódica. A décima segunda camada (Categ) foi gerada para identificar o agrupamento numérico representado e sua divisão em unidades prosódicas, por exemplo: CPF_P_02, indicando o tipo de agrupamento numérico (CPF), que o dado foi pessoal (P) e não um estímulo de leitura, e que se refere à segunda unidade prosódica do agrupamento (02).

Na décima terceira camada (silences), fornecemos a indicação de pausas, consideradas aqui como períodos de silêncio maiores de 150 milissegundos (KOWAL, WIESE e O'CONNELL, 1983). Para tanto, utilizamos Y para indicar onde houve pausa e N onde não houve pausa. Na ocorrência de pausas, utilizamos números para identificar entre quais unidades do agrupamento numérico a pausa havia ocorrido. Então, por exemplo, Y1 indica que a pausa ocorreu entre a primeira e a segunda unidades prosódicas, Y2 entre a segunda e a terceira unidades, e assim sucessivamente. Para efetuar essa segmentação utilizamos a função “*silences*” do *Praat*, entretanto, algumas correções manuais foram necessárias para efetuar pequenos ajustes, principalmente com relação às plosivas desvozeadas que não apresentam nenhum som antes da liberação da oclusão.

Esse procedimento de segmentação e anotação foi realizado com todos os tipos de agrupamentos numéricos coletados. Todas as anotações foram transcritas e salvas em formato

textgrid. Com os dados devidamente segmentados e anotados, os agrupamentos numéricos foram analisados conforme a sua distribuição de frequência (numérica e decimal) e distribuição entoacional (descrição entoacional). Além disso, análises acústicas foram realizadas nas unidades prosódicas e nas sílabas enunciadas de forma lida e espontânea, conforme procedimentos de análise descritos na próxima seção.

3.3 Métodos de análise dos dados

Para a análise dos dados numéricos seguimos as etapas descritas nas subseções seguintes. Além disso, quando necessário, realizamos testes estatísticos por meio do *software* estatístico *R* (R Core Team, 2016).

3.3.1 Etapa 1: Procedimentos de análise da distribuição de frequências

Diante dos dados devidamente anotados, a primeira etapa das análises dos agrupamentos consistiu em verificar a distribuição de frequências, numérica e decimal, dos enunciados numéricos. Nessa etapa, utilizamos o *Microsoft Excel* para onde transferimos todos os dados anotados nas camadas 9 (distribuição numérica) e 10 (distribuição decimal) dos arquivos *textgrid* de todos os tipos de agrupamentos numéricos. Nesse programa, foi possível, através de filtros, identificar a preferência das distribuições numéricas e decimais utilizadas pelos participantes na enunciação de cada agrupamento numérico, conforme ilustrado na Figura 3.2.

Figura 3.2 - Recorte de planilha do Microsoft Excel ilustrando as estratégias de distribuição numérica e decimal aplicadas a um número de CPF por alguns participantes

Informante	Sexo	CPF_E1	Distribuição numérica	Distribuição decimal
F4_27_MFS	F	64094022449	3 3 3 2	UUU-UUU-UUU-UU
F5_18_LAC	F	64094022449	3 3 3 2	UUU-UUU-UUU-UU
F6_28_FPS	F	64094022449	3 3 3 2	C-C-C-UU
F7_45_EBS	F	64094022449	3 3 3 2	C-C-UUU-UU
F8_55_JFC	F	64094022449	3 3 3 2	UUU-UUU-UUU-UU
F9_19_MMS	F	64094022449	3 3 3 2	UUU-UUU-UUU-UU
F10_21_BSA	F	64094022449	3 3 3 2	UUU-UUU-UUU-D
F11_20_RRS	F	64094022449	3 3 3 2	C-C-C-D
F12_22_MHMS	F	64094022449	3 3 3 2	UUU-UUU-UUU-UU
F13_24_RSF	F	64094022449	3 3 3 2	C-C-C-D

Fonte: Autora (2017)

Inicialmente, verificamos a preferência dos participantes com relação à distribuição numérica utilizada para enunciar cada agrupamento, ou seja, como os participantes estruturaram o agrupamento em unidades prosódicas. No caso da ilustração na Figura 3.2,

percebemos uma distribuição numérica 3-3-3-2, o que significa uma estruturação em três unidades prosódicas ternárias (compostas por três números) e a última unidade binária (composta por dois números).

Então, decorrentes da distribuição numérica mais abrangente, constatamos a distribuição decimal mais recorrente, ou seja, a forma decimal com a qual os participantes enunciaram os números, se em unidade (U), dezena (D), centena (C) ou milhar (M). Esses dados de ocorrências das distribuições numérica e decimal foram apresentados em tabelas para todos os agrupamentos numéricos no capítulo 5, primeiramente os que foram lidos e logo em seguida os espontâneos para que, quando pertinente, efetuássemos comparações.

Nesse caso, por se tratar de variáveis categóricas (número de ocorrências), realizamos o teste estatístico do Qui-quadrado (χ^2) de Pearson a fim de mostrar se as distribuições mais recorrentes apresentaram diferença estatisticamente significativa entre elas. Quando isso ocorreu ($p < 0,05$) já entre as duas distribuições mais recorrentes, não consideramos necessário realizar o teste inserindo as demais categorias uma vez que, ao inserir valores de ocorrências de distribuições menos frequentes do que as que já estão presentes no teste, encontramos um valor p cada vez menor, o que continuou indicando diferença significativa entre as distribuições. Ou seja, a distribuição mais recorrente corresponderia a uma forma representativa de enunciação daquele determinado número analisado.

Por outro lado, ao encontrar um valor $p > 0,05$ entre as duas maiores distribuições significa que ambas podem ser consideradas formas de enunciação representativas do agrupamento analisado. Nesse caso, inserimos a terceira distribuição mais recorrente e rodamos o teste χ^2 com as três maiores frequências para verificar se a terceira forma de distribuição também seria representativa como forma de enunciar o agrupamento numérico.

A partir dessa análise foi possível observar, não apenas as formas mais recorrentes de distribuição numérica e decimal dos agrupamentos numéricos em análise, mas também verificar se houve alguma associação entre a disposição gráfica do agrupamento numérico e como o mesmo foi estruturado em unidades prosódicas.

Assim, cientes das distribuições numéricas e decimais preferidas na enunciação dos agrupamentos numéricos, procedemos às próximas análises com dados provenientes da distribuição numérica e das distribuições decimais mais frequentes, separadamente. Todavia, os resultados dessas análises individuais não divergiram, o que nos levou a optar pela análise prosódica da distribuição numérica mais abrangente em cada agrupamento numérico.

Nesse estudo, a análise prosódica abrangeu análises da distribuição entoacional (descrição entoacional e contorno entoacional) de unidades prosódicas e do agrupamento

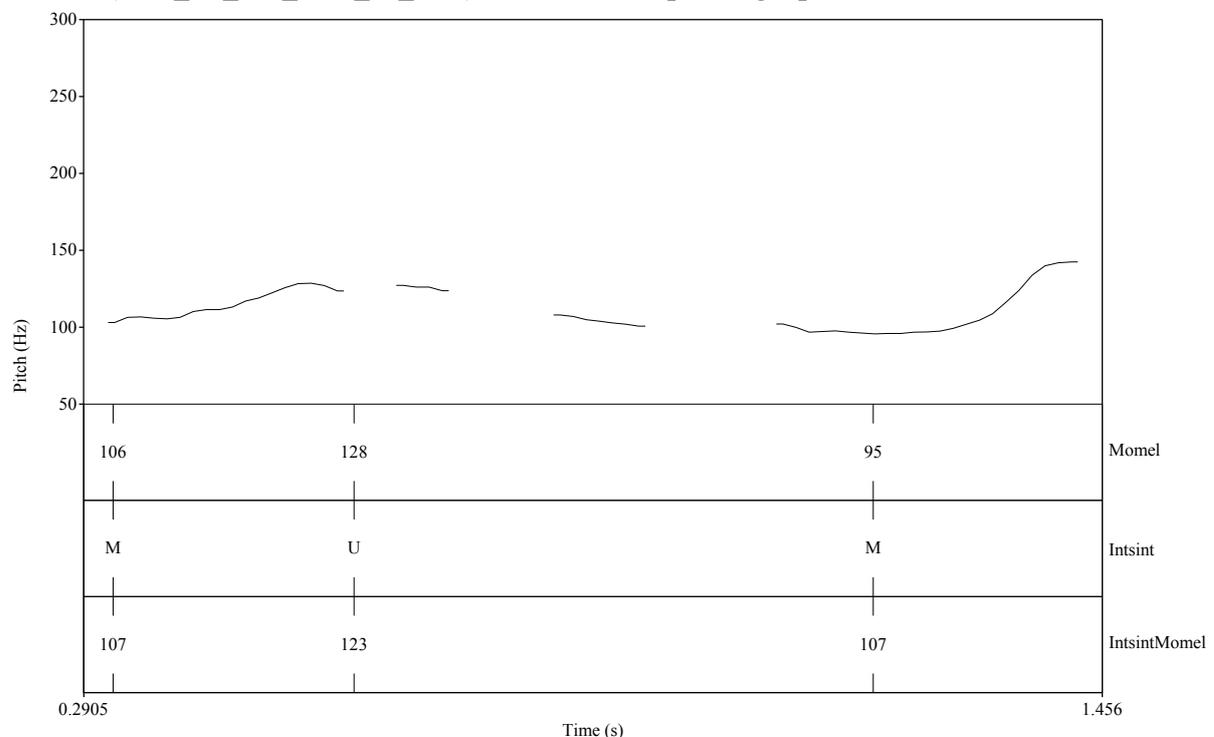
numérico como um todo, cujos procedimentos de análise estão descritos na subseção seguinte. Além disso, efetuamos análises acústicas nas unidades prosódicas e nas sílabas enunciadas.

3.3.2 Etapa 2: Procedimentos de análise da distribuição entoacional

Identificadas as distribuições numéricas e decimais mais recorrentes, procedemos à descrição entoacional, separadamente. Mas, como explicamos na subseção anterior, os resultados não divergiram, então decidimos que seria suficiente a demonstração de resultados referentes às distribuições numéricas mais abrangentes.

Para essa análise, procedemos inicialmente à segmentação dos áudios dos agrupamentos numéricos, conforme suas unidades prosódicas, utilizando o *script* PraatSegmentation⁵ (FERREIRA, 2016), baseados na camada 12 (Categ) onde estão segmentadas as unidades menores. A decisão de realizar essa ressegmentação e obter arquivos de áudio de cada unidade prosódica deveu-se ao fato de que observamos que o *script* Momel/Intsint (HIRST, 2007) gerava uma descrição entoacional mais precisa em trechos de áudio menores, conforme podemos observar nas Figuras 3.3 e 3.4.

Figura 3.3 - Resultados do Momel/Intsint para a primeira unidade prosódica de um CPF (CPF_E1_941_M17_38_PAS) ao rodar o script no agrupamento numérico inteiro



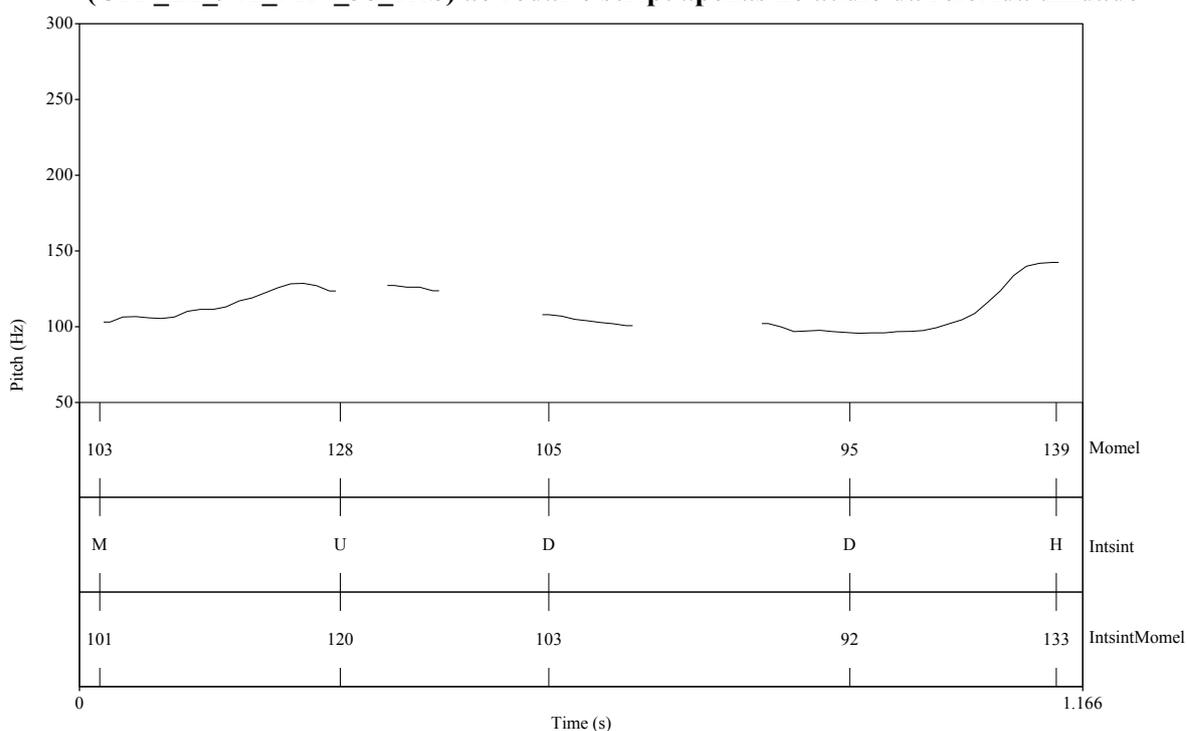
Fonte: Autora (2017)

⁵ *Script* que realiza a segmentação de arquivos de áudio (.wav) baseando-se nas suas anotações (.textgrid). Disponível em: <<https://github.com/ThiagoCF05/PraatSegmentation>>

A Figura 3.3 evidencia claramente que a anotação gerada pelo Intsint não representou de forma precisa o contorno entoacional quando rodamos o *script* Momel/Intsint no arquivo de áudio contendo todo o agrupamento numérico. É possível observar, por exemplo, que não houve nenhum registro da queda da f_0 visível na curva, assim como não foi estimado pelo *script* nenhum ponto-alvo referente à fronteira da unidade, que deveria ser marcada com uma subida e isso não ocorre.

Já na figura 3.4, demonstramos o resultado encontrado quando rodamos o *script* Momel/Intsint no arquivo de áudio contendo apenas a referida unidade prosódica, evidenciando que a seleção dos pontos-alvo e consequente codificação foram mais precisas, de modo a revelar movimentos importantes da curva entoacional.

Figura 3.4 - Resultados do Momel/Intsint para a primeira unidade prosódica de um CPF (CPF_E1_941_M17_38_PAS) ao rodar o script apenas no áudio da referida unidade



Fonte: Autora (2017)

Então, a fim de gerar uma descrição entoacional com uma representação simbólica o mais precisa possível, realizamos a ressegmentação dos áudios em unidades menores (unidades prosódicas) e, utilizamos o *script* Momel/Intsint (HIRST, 2007) nesses arquivos de áudio resultantes.

Com o objetivo de observar o comportamento entoacional de cada unidade prosódica dos agrupamentos numéricos e adequar anotações que descreveram os contornos entoacionais muito próximos às mais frequentemente geradas, além de visar a viabilidade dos testes

estatísticos, realizamos recodificações, já que conforme Hirst (2007, 2011), qualquer ponto-alvo codificado originalmente como **H** ou **L** pode ser recodificado como **T**, **U**, **B** ou **D** se isso melhorar o modelo estatístico. Entretanto, Hirst e Auran (2005) salientam que os símbolos tonais **M**, **T** e **B** são determinados a partir de valores absolutos de pontos-alvo e não a partir de valores relativos ao ponto-alvo precedente. Isso nos conduziu a não realizar ajustes na anotação gerada pelo *script* no que se refere aos símbolos **M**, **T** e **B**.

Assim, foram realizados alguns ajustes manuais dos símbolos gerados pelo Intsint na anotação entoacional dos números, o que consiste em um procedimento comum nesse tipo de análise. Optamos, por exemplo, em excluir o **S** (mesmo/igual), já que indica que o ponto alvo não possui diferença relevante se considerado com o seu precedente (LOUW e BARNARD, 2004; HIRST, 1999).

Além disso, considerando que os pontos-alvo mais altos que seus precedentes, porém diferentes de **T**, podem ser classificados como **H** (mais alto) ou **U** (subida suave), e os pontos mais baixos que os seus precedentes, diferentes de **B**, se dividem em **L** (mais baixo) ou **D** (descida suave) (HIRST e DI CRISTO, 1998); julgamos viável, para sistematizar os resultados, alterar os símbolos **H** e **L** por **U** e **D** respectivamente, sem perdas significativas, no que diz respeito à descrição do padrão entoacional aqui pretendido. O Quadro 3.4 exemplifica como efetuamos alguns ajustes manuais na simbologia gerada nas anotações entoacionais do Intsint.

Quadro 3.4 - Exemplo de anotação entoacional corrigida para o CPF_E1_94168393534, enunciado pela informante AMSM

Unidades prosódicas	Anotação entoacional fornecida pelo INTSINT	Anotação entoacional ajustada
CPF_E1_01_AMSM	MSUSSDDH	MUDU
CPF_E1_02_AMSM	MSSSULU	MUDU
CPF_E1_03_AMSM	MSUDSDUS	MUDU
CPF_E1_04_AMSM	MHL SB	MUDB

Fonte: Autora (2017)

Essas descrições entoacionais ajustadas foram analisadas quanto ao número de ocorrências a fim de verificar qual a estratégia de distribuição entoacional mais frequente para todas as unidades prosódicas dos agrupamentos numéricos. Para verificar se tais descrições

mais frequentes foi significativamente diferente das demais, realizamos o teste estatístico Qui-quadrado, mesmo procedimento utilizado na análise das distribuições numérica e decimal.

Após encontrar os padrões de descrição entoacional gerada pelo Momel/Intsint e ajustada conforme orientações de Louw e Barnard (2004) e Hirst (2007, 2011), submetemos os mesmos trechos de áudio à análise semi-automática do *script* ProsodyPro (XU, 2013), objetivando verificar se o padrão encontrado através da anotação do Intsint correspondia à curva representativa do contorno entoacional gerada a partir dos valores de média entre os enunciados de cada unidade prosódica, considerando os dez pontos-alvo de f_0 selecionados equidistantemente pelo ProsodyPro. Tal procedimento foi adotado em pesquisas anteriores (ALMEIDA et al, 2013; MUSILYU, 2014) também com o objetivo de demonstrar curvas representativas do contorno entoacional.

Como resultado, apresentamos visualmente os gráficos representativos do contorno entoacional de cada unidade prosódica mostrando sua congruência com a anotação do Intsint por meio da simbologia padrão representada no gráfico. Apresentamos também a curva representativa do contorno entoacional juntamente com a simbologia correspondente do agrupamento numérico como um todo.

Assim, foi possível verificar, não apenas os padrões de descrição entoacional e suas respectivas curvas representativas do contorno entoacional em todos os agrupamentos numéricos analisados, mas também se houve um declínio da curva ao considerar todo o enunciado, assim como acontece em assertivas não numéricas no português brasileiro (MORAES, 1998; OLIVEIRA JR, 2000; FERNANDES, 2007; SERRA, 2009).

Uma vez comparadas as curvas geradas a partir de valores de f_0 selecionados pelo ProsodyPro com as transcrições fornecidas pelo Intsint e encontrados os padrões entoacionais das unidades prosódicas e dos agrupamentos numéricos, procedemos à análise dos parâmetros acústicos de duração, intensidade e frequência fundamental, conforme procedimentos explicitados a seguir.

3.3.3 Etapa 3: Procedimentos para a análise acústica

Nessa seção, apresentamos os procedimentos adotados para as análises acústicas referentes às características prosódicas de variação da f_0 , declínio da f_0 , diferença de tom, intensidade, duração, taxa de articulação e pausa entre as unidades prosódicas; além de duração, intensidade e variação da f_0 nas sílabas que compõem a enunciação lida e

espontânea dos agrupamentos numéricos, seguindo a distribuição numérica mais recorrente, conforme explicitado anteriormente.

Todos os valores correspondentes aos correlatos acústicos desses parâmetros analisados foram extraídos a partir do *script* AnalyseTier (HIRST, 2012), utilizado também em estudos prévios (HOFFMANN, 2011; FRANKS e BARBOSA, 2014; ARGUEDAS e MARCO, 2014; CABEDO, 2014, dentre outros). E, por se tratar de variáveis quantitativas, utilizamos o teste estatístico de análise da variância (ANOVA) de Fisher para verificar se houve diferença significativa entre os níveis de análise. Entretanto, quando analisamos variáveis com mais de dois níveis utilizamos, após o teste ANOVA, o teste estatístico de comparação múltipla de Tukey a fim de comparar os níveis dois a dois e identificar entre quais níveis de análise reside a diferença constatada no teste ANOVA.

Para obter os valores a partir do AnalyseTier, utilizamos as tiras (camadas) geradas na etapa da segmentação e anotação dos dados. Por exemplo, para a análise acústica da frequência fundamental⁶ (variação da f_0 , declínio da f_0 e diferença de tom) das unidades prosódicas, utilizamos a camada 12 (Categ) que foi segmentada e anotada para identificar as unidades prosódicas.

A variação da f_0 , medida aqui como *pitch range*, foi utilizada nessa pesquisa como parâmetro para análise da frequência fundamental, uma vez que, de acordo com Pike (1945), Crystal (1969), Bolinger (1972), Pierrehumbert (1980) e Ladd (2008[1996]) a variação da f_0 é um dos melhores parâmetros para análise da frequência fundamental, cujos valores foram expressos em semitons (relativos a 100 Hz), seguindo estudos anteriores (SWERTS, 1997; OLIVEIRA JR, 2000; HOLM, 2003; NOLAN, 2003; CUMBERS, 2013, por exemplo).

Gussenhoven et al (1997), Ouden e Terken (2001) e Ouden (2004) afirmam que a literatura oferece pelo menos duas abordagens para medida do *pitch range*, uma que considera mais apropriada a utilização do pico mais alto do contorno (LIBERMAN e PIERREHUMBERT, 1984) e outra que afirma ser a diferença entre f_0 máxima e f_0 mínima a medida mais adequada (’t HART, COLLIER e COHEN, 1990; LADD, 1990). Diante da falta de consenso na literatura com relação a qual medida seria mais adequada para análises de *pitch range*, decidimos optar por utilizar as duas abordagens em momentos distintos.

Na análise de variação da f_0 nas unidades prosódicas e no agrupamento numérico como um todo, decidimos utilizar como medida de *pitch range* valores da f_0 máxima, seguindo abordagem proposta por Liberman e Pierrehumbert (1984), uma vez que ela também

⁶ Alguns poucos valores de f_0 não foram computados pelo *script* provavelmente devido a fatores como a laringalização, presente em nosso *corpus* mas que não consistiu em objeto de investigação nesse trabalho.

foi utilizada posteriormente por outros autores (SWERTS, 1997; OLIVEIRA JR, 2000). Além disso, Ouden (2004), ao comparar ambas as medidas, conclui que o valor do pico mais alto consiste em medida mais apropriada de *pitch range* de toda a unidade prosódica.

No entanto, ao analisar sílabas, Terken (1991) observou que a frequência fundamental mínima contém informação que é relevante na análise de proeminência. Constatação semelhante também foi observada posteriormente por Gussenhoven et al (1997) e Gussenhoven e Rietveld (2000) que concluíram que ambas, f0 máxima e f0 mínima, mostraram relevância comunicativa na percepção da proeminência. Tais achados nos conduziram a realizar a análise de variação da f0 para sílabas considerando como medida a diferença entre f0 máxima e f0 mínima.

A frequência fundamental também foi analisada no que se refere à declinação por meio da diferença da f0 máxima entre a primeira sílaba tônica (PST) e a última sílaba tônica (UST) de cada unidade prosódica, a fim de verificar se houve um declínio da f0 em cada unidade, tanto nos dados lidos quanto espontâneos. Estudos anteriores (PIJPER e SANDERMAN, 1994; SWERTS, 1997; OLIVEIRA JR, 2000, por exemplo) mostram, ao analisar sentenças declarativas neutras não numéricas, que realmente a frequência fundamental tende a declinar no curso de um enunciado, mas geralmente ela é reiniciada em “junções” (fronteiras) no fluxo da informação. Isso implica que entre unidades prosódicas adjacentes há uma diferença de tom que indica variação da f0 maior no início da unidade seguinte do que no final da anterior.

Por essa razão, também analisamos a diferença de tom, que foi medida a partir de valores de *pitch range* entre duas unidades adjacentes, seguindo Oliveira Jr (2000). Para isso, comparamos valores da f0 máxima entre a última sílaba tônica de uma unidade e a primeira sílaba tônica da unidade seguinte, nos dados lidos e espontâneos. Dessa forma, pudemos verificar se ocorreu em nossos dados o que Swerts (1997) denominou de descontinuidade melódica, ou seja, quando ocorre um reinício da frequência fundamental (*pitch reset*), com a subida da f0, a medida que uma nova unidade prosódica é enunciada. Vale destacar que utilizamos os termos *pitch range* e *pitch reset* para indicar respectivamente gama da f0 e reinício da f0, mesmo sabendo que o termo “*pitch*” corresponde ao correlato perceptual da f0, porque as pesquisas em que nos embasamos para a análise utilizam tais termos.

O parâmetro da intensidade foi analisado tomando como correlato acústico a intensidade média, seguindo estudos anteriores, tais como, Silva (2008); Koreman, Andreeva e Barry (2008); e Zhang, Nissen e Francis (2008). Tal procedimento foi adotado na análise das unidades prosódicas, onde foi possível observar, por exemplo, se os dados numéricos

apresentaram uma intensidade decrescente no decorrer do enunciado tal qual ocorre com sentenças declarativas não numéricas (DELFINO, 2009; KENT e READ, 2015). No caso da análise das sílabas, o mesmo procedimento foi seguido, tanto no que se refere à tonicidade quanto à proeminência.

As unidades prosódicas e as sílabas também foram analisadas no que diz respeito à duração. Para tanto, utilizamos valores brutos de duração, em milissegundos (ms), embora tal critério não tenha revelado achados tão relevantes. No lugar, o que se mostrou mais interessante foi a medida de taxa de articulação, também analisada nessa pesquisa entre as unidades prosódicas, na enunciação lida e espontânea. Tal parâmetro foi calculado em número de sílabas efetivamente enunciadas por segundo, pausa excludente, seguindo estudos anteriores (OLIVEIRA JR, 2000; HOLM, 2003; FUCHS, 2016, por exemplo). Além disso, apresentamos uma comparação entre essas duas formas de enunciação considerando o agrupamento numérico como um todo.

Analisamos também a ocorrência e duração de pausas presentes entre as unidades prosódicas, já que em nosso *corpus* não houve pausas no interior das unidades prosódicas. Nesse estudo, a pausa foi considerada como período de silêncio maior do que 150 ms (KOWAL, WIESE e O'CONNELL, 1983). Com essa análise pretendemos verificar se a pausa consiste em pista relevante para demarcação de unidades prosódicas como acontece em sentenças não numéricas, de acordo com estudos prévios (OLIVEIRA JR, 2000; TENANI, 2002; SERRA, 2009; DELFINO, 2009).

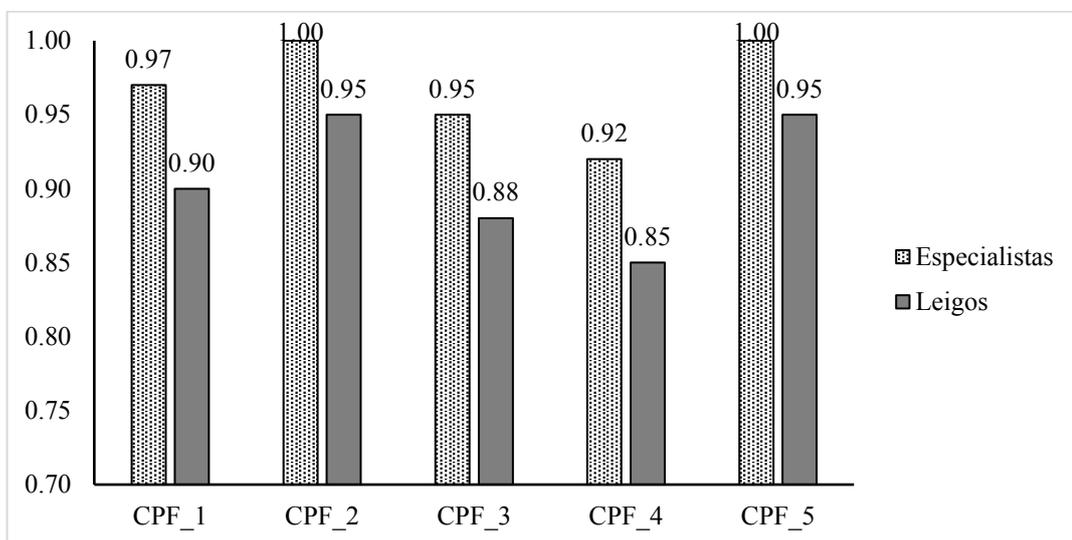
Os mesmos procedimentos de análise foram adotados para todos os agrupamentos numéricos estudados. Para melhor visualização dos resultados, apresentamos cada agrupamento numérico separadamente e sempre intercalando resultados referentes aos dados de leitura com os espontâneos. No próximo capítulo, apresentamos os resultados do teste Kappa de concordância e o capítulo seguinte traz os resultados das análises cujos procedimentos explicitamos nessa seção.

4 RESULTADOS DO TESTE KAPPA DE CONCORDÂNCIA

O teste de concordância utilizado nessa pesquisa foi o Kappa Fleiss como uma forma de medir o nível de confiabilidade e concordância entre examinadores, especialistas e leigos, no que se refere à segmentação dos agrupamentos numéricos. Tal teste é comumente utilizado na literatura quando se utiliza uma abordagem intuitiva para a segmentação dos dados em unidades prosódicas, conforme explicamos na metodologia.

A Figura 4.1 mostra resultados da concordância entre os examinadores, especialistas e leigos, do teste de concordância quando expostos aos números do CPF.

Figura 4.1- Valores de Kappa, de especialistas e leigos, para cada um dos números de CPF

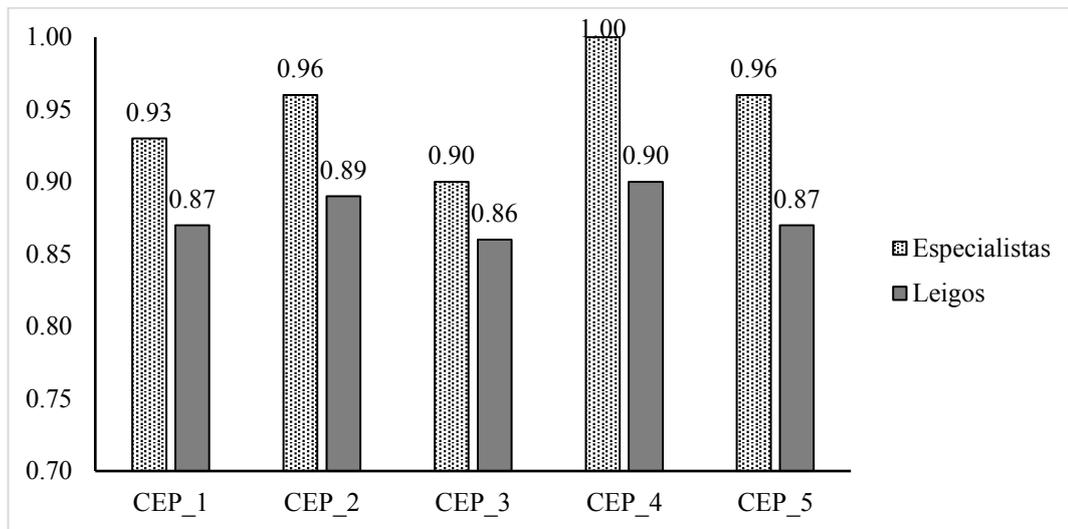


Fonte: Autora (2017)

Os resultados na Figura 4.1 indicam que os examinadores concordam entre si, de forma estatisticamente significativa, acerca de como os números de CPF são segmentados em termos de intenções do falante, tanto entre os especialistas quanto entre os leigos, já que o coeficiente Kappa não apresentou valores abaixo de 0,85. Esses resultados corroboram com a literatura prévia para enunciados não numéricos (SWERTS, 1997; MO, COLE e LEE, 2008; OLIVEIRA JR, CRUZ e SILVA, 2012).

A Figura 4.2 apresenta os resultados de concordância entre examinadores, especialistas e leigos, para cada um dos números de CEP apresentados no teste.

Figura 4.2- Valores de Kappa, de especialistas e leigos, para cada um dos números de CEP

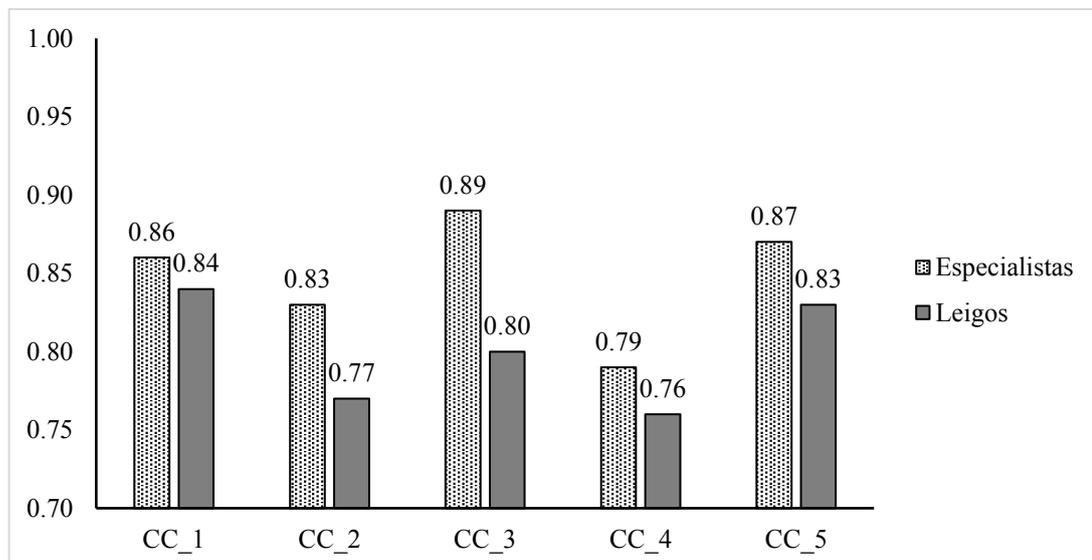


Fonte: Autora (2017)

Assim como aconteceu com os números de CPF, os dados referentes ao CEP também apresentaram uma excelente concordância entre os examinadores, maior entre os especialistas do que entre os leigos, mas em ambos os casos não houve coeficiente menor do que 0,86. O que, de acordo com Landis e Koch (1977) e Fleiss, Levin e Paik (2003), evidencia uma concordância excelente entre os juízes.

A Figura 4.3 traz os resultados de concordância entre os juízes, especialistas e leigos, para cada um dos cinco números de conta corrente (CC) apresentados a eles no teste de concordância.

Figura 4.3 - Valores de Kappa, de especialistas e leigos, para cada um dos números de CC

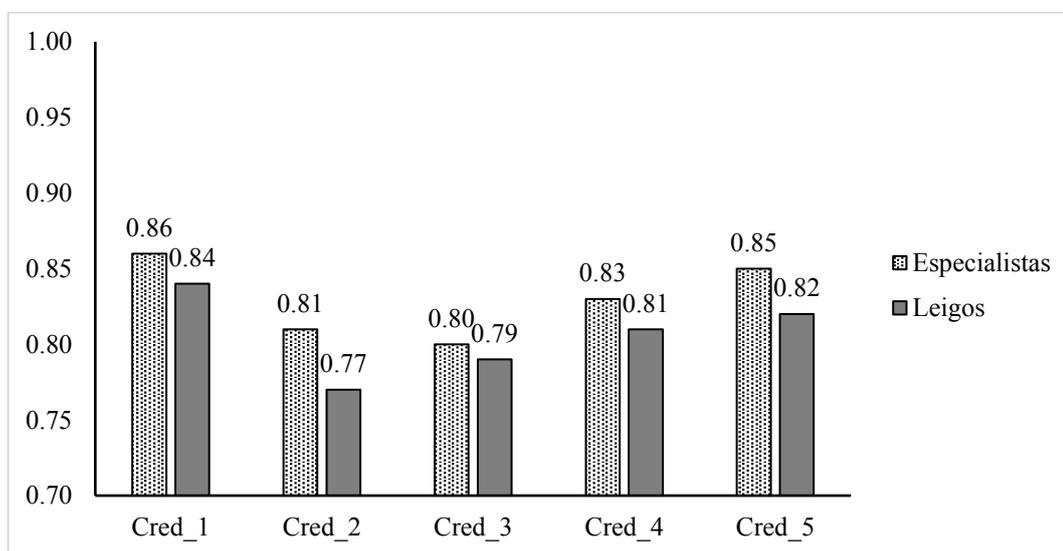


Fonte: Autora (2017)

Os resultados na Figura 4.3 evidenciam que, apesar de apresentarem coeficientes Kappa menores do que os apresentados nos números de CPF e CEP, ainda percebemos uma concordância significativa já que os coeficientes K apresentaram valores acima de 0,75 em todos os cinco números de conta corrente, tanto entre especialistas quanto entre os leigos, e estes apresentaram menor concordância do que aqueles.

Na Figura 4.4, apresentamos os resultados de concordância entre examinadores, especialistas e leigos, para cada um dos números de cartão de crédito (Cred) aos quais tiveram acesso.

Figura 4.4 - Valores de Kappa, de especialistas e leigos, para cada um dos números de Cred

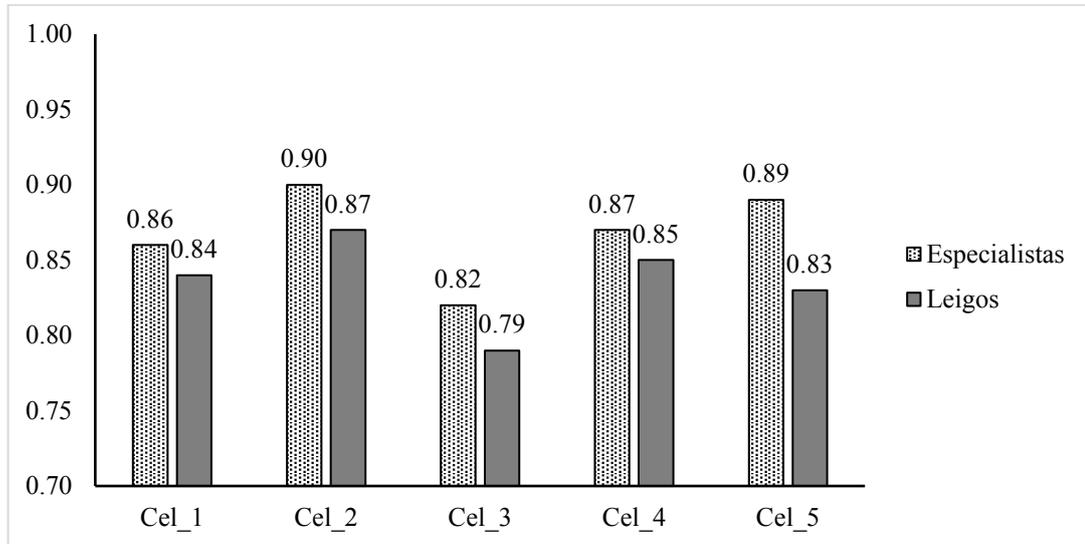


Fonte: Autora (2017)

Quando expostos aos números de cartão de crédito, também percebemos que os examinadores concordam de maneira significativa acerca de sua segmentação ($K > 0,75$), tanto entre os especialistas quanto entre os leigos. Apesar disso, os valores de K foram inferiores aos apresentados nos dados de CPF e CEP.

A Figura 4.5 apresenta resultados da concordância entre os examinadores, especialistas e leigos, do teste de concordância quando expostos aos números de celular (Cel).

Figura 4.5- Valores de Kappa, de especialistas e leigos, para cada um dos números de Cel

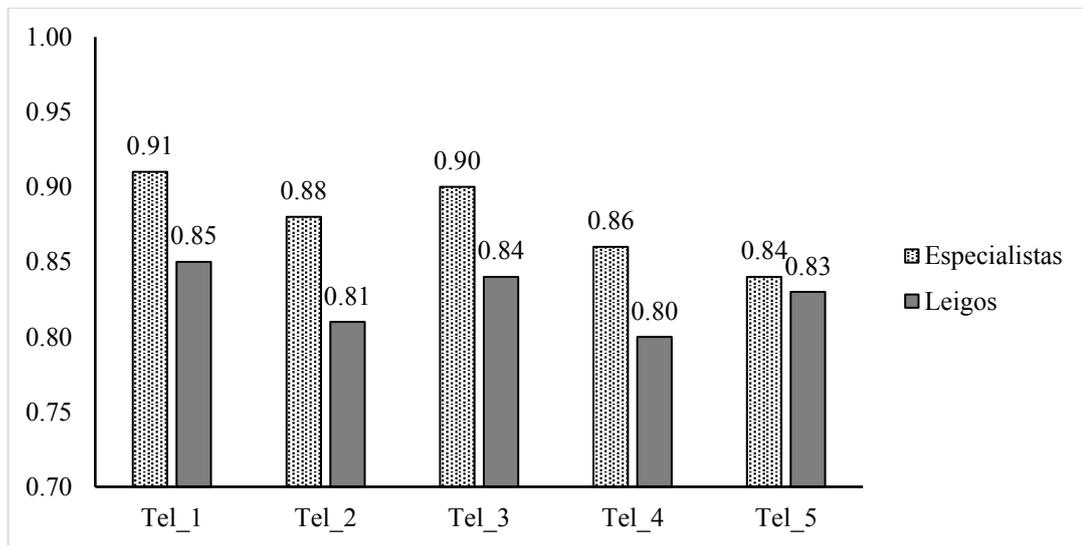


Fonte: Autora (2017)

Os resultados revelam que houve concordância significativa entre os especialistas e também entre os leigos no que se refere à segmentação dos números de celular ($K > 0,75$).

Na Figura 4.6, demonstramos os resultados de concordância entre os juízes, especialistas e leigos, para cada um dos cinco números de telefone fixo (Tel) apresentados a eles no teste de concordância.

Figura 4.6 - Valores de Kappa, de especialistas e leigos, para cada um dos números de Tel

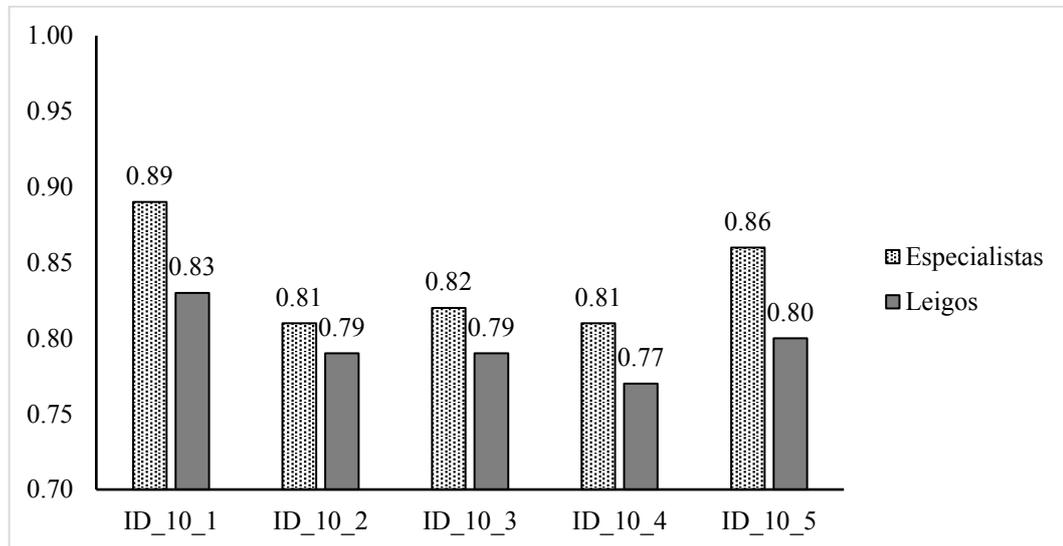


Fonte: Autora (2017)

Para os números de telefone, identificamos que os valores do coeficiente Kappa foi maior do que 0,75 em todos os números de telefone utilizados no teste, tanto entre especialistas quanto entre leigos. Tal constatação revela que os examinadores concordam de forma significativa acerca da segmentação que fizeram nos agrupamentos numéricos de

telefone fixo. A Figura 4.7 traz os resultados da concordância entre examinadores acerca da segmentação de números de identidade contendo dez dígitos (ID_10).

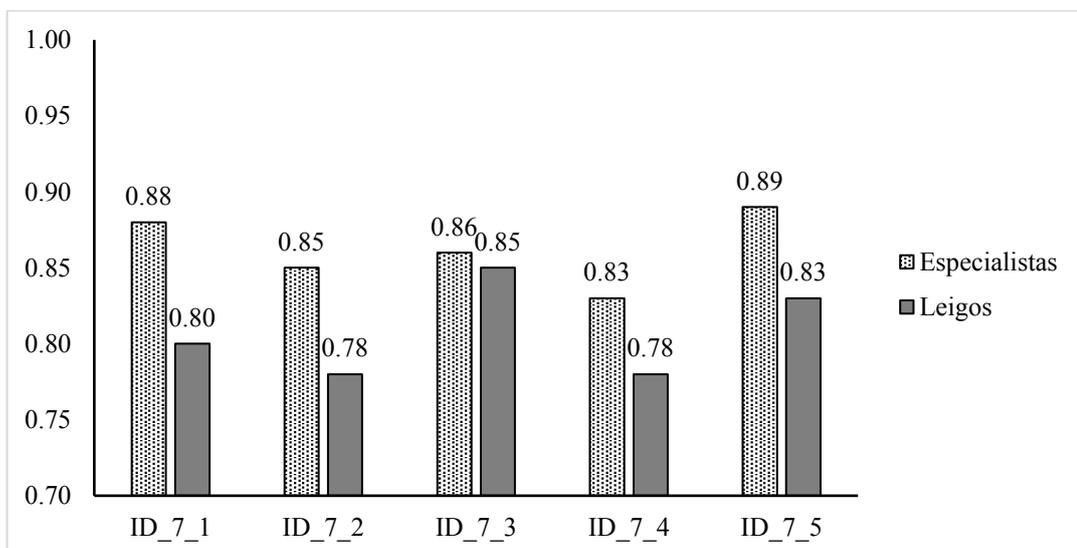
Figura 4.7 - Valores de Kappa, de especialistas e leigos, para cada um dos números de identidade com dez dígitos



Fonte: Autora (2017)

Os resultados também revelaram que, tanto entre especialistas quanto entre leigos, houve uma concordância significativa ($K > 0,75$) entre os examinadores na segmentação dos números de identidade que continham dez dígitos. Constatação também verificada para os números de identidade com sete dígitos (ID_7), conforme evidenciado na Figura 4.8.

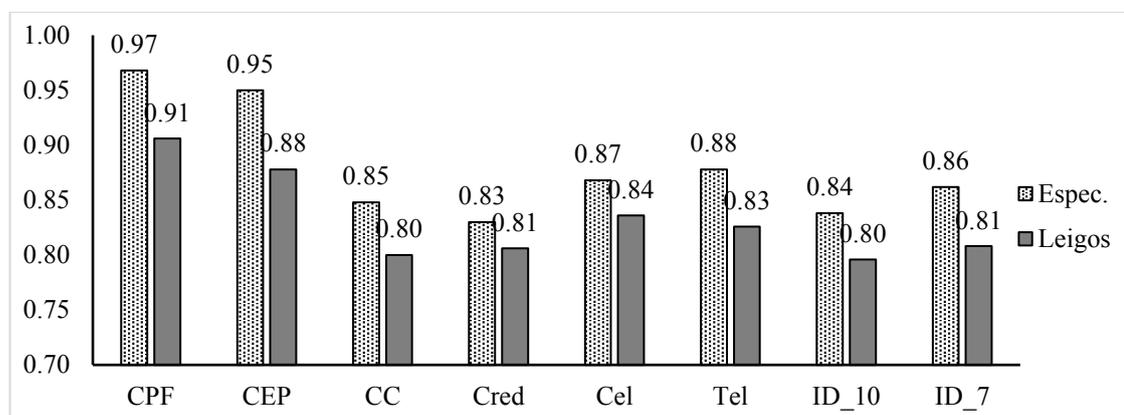
Figura 4.8 - Valores de Kappa, de especialistas e leigos, para cada um dos números de identidade com sete dígitos



Fonte: Autora (2017)

Por fim, a Figura 4.9 apresenta valores médios de Kappa, entre especialistas e entre leigos, nos diferentes agrupamentos numéricos apresentados aos examinadores.

Figura 4.9 - Valores médios de Kappa em cada um dos agrupamentos numéricos apresentados aos examinadores especialistas e leigos



Fonte: Autora (2017)

Os resultados revelam que, apesar de ter havido uma concordância significativa entre os examinadores em todos os agrupamentos numéricos, os maiores valores de Kappa estão associados ao CPF e ao CEP. Talvez isso se justifique pelo fato de que ambos são documentos corriqueiros e que possuem estruturas bem definidas, quais sejam: 3-3-3-2 para o CPF e 2-3-3 para o CEP, o que provavelmente fez com que ainda sem saber do que se tratava, os examinadores conseguiram localizar facilmente as fronteiras discursivas já que as mesmas seriam mais evidentes do que em outros agrupamentos.

Demais agrupamentos corriqueiros como números de conta corrente e identidade podem não ter suas unidades prosódicas tão facilmente identificáveis por apresentarem quantidade de dígitos variados para cada pessoa. Quanto ao número de celular, talvez a inserção recente de mais um número à frente do agrupamento (o número 9) tenha interferido na leitura dos participantes de modo a também não deixar tão evidente as fronteiras. Com relação ao número de telefone fixo, talvez por ter sido coletado números pessoais, enunciados espontaneamente, a taxa de articulação maior possa ter interferido para a identificação de fronteiras.

Os resultados na Figura 4.9 indicam ainda que não apenas entre os especialistas, mas também entre os examinadores leigos, houve uma concordância estatisticamente significativa acerca da segmentação de todos os agrupamentos numéricos aos quais foram expostos. Tais resultados indicam que as pessoas conseguem identificar, de forma bastante homogênea, fronteiras em agrupamentos numéricos, mesmo não sendo especialistas na área, nem tido

recebido qualquer treinamento prévio para fazê-lo, conforme já haviam verificado em sentenças não numéricas, Swerts (1997), Mo, Cole e Lee (2008), Silva e Oliveira Jr (2011) e Oliveira Jr, Cruz e Silva (2012). O alto grau de concordância entre os examinadores valida a demarcação da estrutura discursiva dos agrupamentos numéricos por meio do método intuitivo que utilizamos para segmentar os dados.

No capítulo seguinte, procedemos à análise dos agrupamentos numéricos enunciados de forma lida e espontaneamente, utilizando a sequência metodológica de análise descrita no capítulo 3.

5 ANÁLISE DE DADOS

Esse capítulo destina-se à análise dos dados dos agrupamentos numéricos investigados nesse estudo, no que se refere à distribuição numérica e decimal, à descrição e contorno entoacionais, e também quanto aos parâmetros acústicos de duração, f_0 e intensidade, não apenas nas unidades prosódicas, mas também nas sílabas enunciadas de forma lida e espontânea.

Ao longo da análise, decidimos manter algumas informações acerca de procedimentos metodológicos adotados bem como convergências e/ou divergências com a literatura prévia, pois, embora pareçam repetitivas, acreditamos que a sua manutenção na análise de todos os agrupamentos numéricos torna a leitura do texto mais fluente.

5.1 Análise de dados referentes a números de CPF

Gerenciado pela Receita Federal do Brasil, o Cadastro de Pessoa Física (CPF)⁷, possui a estrutura numérica na forma gráfica NNN.NNN.NNN-NN, composta por nove algarismos de validação em sua raiz, seguidos por mais dois dígitos verificadores⁸ que são indicados por último, formando um total de onze dígitos.

Nessa seção, apresentamos análises da distribuição de frequências (numérica e decimal), bem como da distribuição entoacional das unidades prosódicas dos números de CPF, enunciados de forma lida e espontânea. Além de proceder à análise acústica de f_0 (variação de f_0 , declínio de f_0 e diferença de tom), intensidade, duração, taxa de articulação e pausa entre tais unidades prosódicas. Posteriormente, mostramos resultados de análises acústicas das sílabas, quanto à tonicidade e à proeminência.

Tal estrutura de apresentação dos resultados é apresentada de forma intercalada para ambas as enunciações, lidas e espontâneas, dos números de CPF. Além disso, demonstramos os resultados da análise de taxa de articulação do agrupamento numérico de CPF enunciado por meio de leitura comparando com o enunciado de forma natural.

Para a leitura de números de CPF, foram exibidos dois números reais de CPF, a partir da disposição gráfica NNN.NNN.NNN-NN: 941.683.935-34 e 640.940.224-49. Ambos

⁷ A obrigatoriedade para ter o cadastro se aplica às pessoas físicas elencadas nos incisos de I a VI do artigo 3º, da IN nº1.548/2015. As pessoas físicas não obrigadas a se inscrever no CPF, mas também podem solicitar a sua inscrição.

⁸ Dígito verificador ou algarismo de controle é um mecanismo de autenticação utilizado para verificar a validade e autenticidade de um valor numérico, evitando fraudes ou erros de transmissão ou digitação. Consiste em um ou mais algarismos acrescentados ao valor original e calculados a partir deste através de um determinado algoritmo. Quaisquer códigos numéricos que necessitem de maior segurança utilizam dígitos verificadores. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/D%C3%ADgito_verificador>.

constituíram a coleta de dados lidos, já que cada participante os enunciou a partir da exibição em uma tela de computador. Dos 242 arquivos de áudio gerados a partir da enunciação lida dos números de CPF, verificamos erros de leitura em dois deles, que foram descartados da análise. Já para a enunciação espontânea dos números de CPF, solicitamos apenas que eles fornecessem seus números pessoais, sem consulta. Dos 121 participantes que compuseram o *corpus* dessa pesquisa, 10 não forneceram seus números pessoais de CPF e, por essa razão, obtivemos 111 arquivos de áudio gerados a partir da enunciação espontânea dos números de CPF dos participantes.

5.1.1 Distribuição de frequências do CPF

A partir desses dados, realizamos o levantamento das estratégias de leitura e enunciação espontânea utilizadas pelos participantes, tanto no que se refere à distribuição numérica quanto à distribuição decimal, durante a enunciação dos números de CPF. Essa seção apresenta as análises da distribuição de frequência (numérica e decimal) dos números de CPF, e está subdividida em uma subseção de apresentação dos resultados provenientes dos dados lidos e outra em que apresentamos resultados referentes à enunciação espontânea, bem como efetuamos alguns comentários comparativos.

5.1.1.1 Distribuição de frequências das estratégias de leitura do CPF

Essa subseção destina-se a apresentar como foram enunciados os números de CPF durante a leitura dos estímulos, no que se refere à distribuição numérica e posteriormente, a partir da distribuição numérica mais recorrente, qual a distribuição decimal preferida para a leitura do CPF.

A maioria dos participantes dessa pesquisa efetuou a leitura dos números de CPF, através da distribuição numérica 3-3-3-2, 92,92%, utilizando quatro unidades prosódicas, sendo as três primeiras ternárias e a última binária. Isso revela uma forte associação entre a forma gráfica do número em questão, exibida no próprio cartão do documento, e a maneira como os usuários o enunciam. Dentre outras formas apresentadas por um total de 240 ocorrências, essa representou a mais frequente, com 223 recorrências.

Tabela 5.1: Resultados das estratégias de leitura da distribuição numérica encontrados para o número de CPF

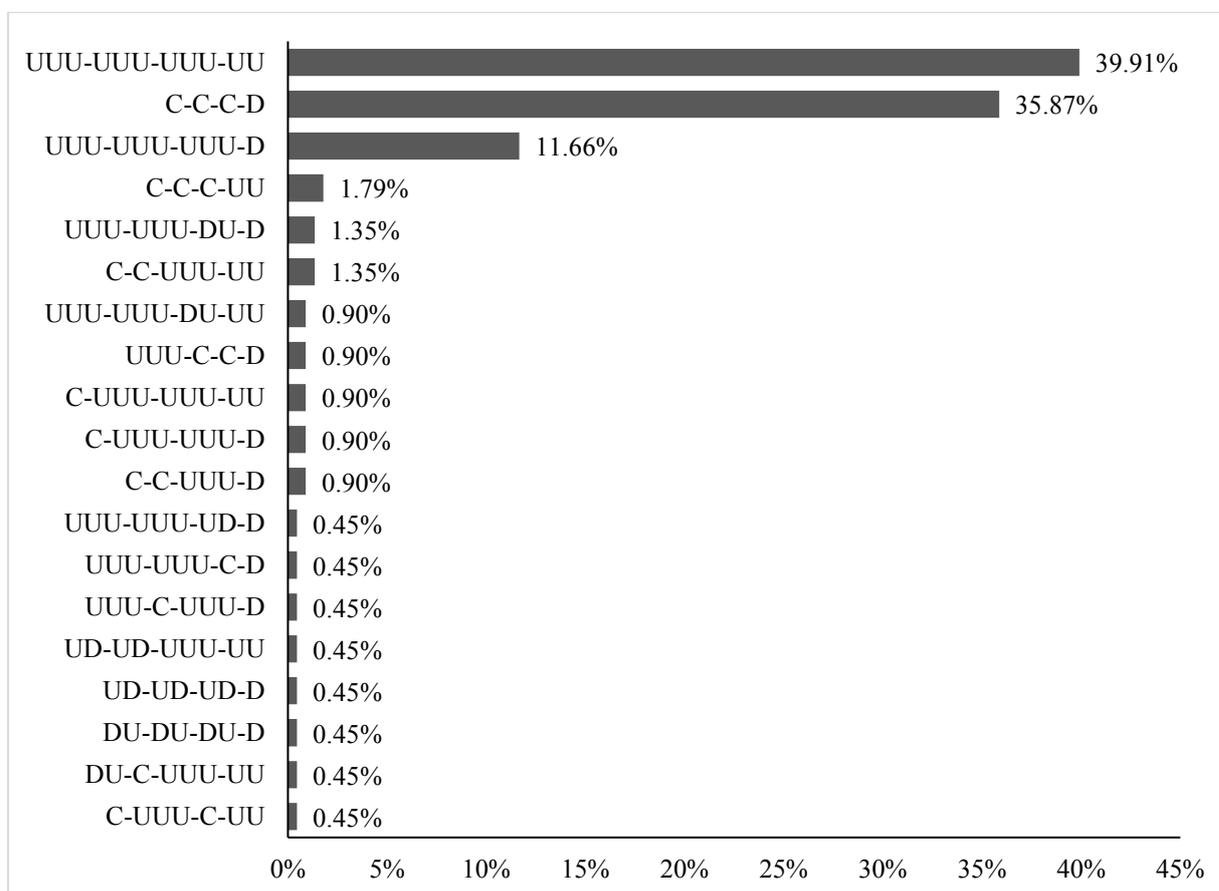
Distribuição numérica	Ocorrências	%
3 3 3 2	223	92,92
2 2 2 2 3	3	1,25
3 2 1 3 2	2	0,83

1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	1	0,42
1 1 1 1 1 1 1 1 1 2	1	0,42
1 1 1 1 1 1 1 1 2 1	1	0,42
1 1 1 1 1 1 1 2 2	1	0,42
1 2 1 2 3 2	1	0,42
1 2 2 1 3 2	1	0,42
2 1 1 1 1 3 2	1	0,42
2 1 3 3 2	1	0,42
2 2 2 2 2 1	1	0,42
3 1 2 1 2 2	1	0,42
3 3 2 1 1 1	1	0,42
3 3 2 1 2	1	0,42
Total	240	100

Fonte: Autora (2017)

Quanto à distribuição decimal dessa sequência com três agrupamentos ternários e um final binário, foi muito recorrente a realização em unidades dessa mesma estrutura, com os três primeiros agrupamentos enunciados em três unidades cada e o último em duas unidades: UUU-UUU-UUU-UU. Mas essa não foi a única distribuição decimal que se destacou; a realização dos primeiros três agrupamentos em centena e do último em dezena, C-C-C-D, foi consideravelmente recorrente, como mostra a Figura 5.1.

Figura 5.1 - Representação gráfica das distribuições decimais da distribuição 3-3-3-2 de números de CPF enunciados de forma lida



Fonte: Autora (2017)

Desse modo, 92,92% dos participantes enunciaram os números de CPF 941.683.935-34 e CPF 640.940.224-49 em agrupamentos ternário, ternário, ternário e binário, 3-3-3-2. Desses, 39,91% revelou preferência pela distribuição decimal em unidades UUU-UUU-UUU-UU, falando *nove quatro um, seis oito três, nove três cinco, três quatro* ou *seis quatro zero, nove quatro zero, dois dois quatro, quatro nove*. Enquanto que 35,87% dos participantes utilizou C-C-C-D revelando uma tendência a falar *novecientos e quarenta e um, seiscentos e oitenta e três, novecientos e trinta e cinco, trinta e quatro* ou *seiscentos e quarenta, novecientos e quarenta, duzentos e vinte e quatro, quarenta e nove*.

A Figura 5.1. mostra ainda uma terceira possibilidade que apresentou alguma preferência por parte dos participantes (11,66%). Tal possibilidade seria uma alternativa à primeira formação mais recorrente, construída em unidades, porém finalizada com uma dezena UUU-UUU-UUU-D. Teríamos, portanto, a enunciação em *nove quatro um, seis oito três, nove três cinco, trinta e quatro* ou *seis quatro zero, nove quatro zero, dois dois quatro, quarenta e nove*. Todas as três formas de distribuições decimais estão estritamente relacionadas com a proposta gráfica.

O teste estatístico do Qui-quadrado (χ^2) mostrou que as duas distribuições decimais mais recorrentes não são estatisticamente diferentes ($\chi^2 = 0,479, p > 0,05, df = 1$). Entre as três maiores, obtivemos um resultado ($\chi^2 = 35,723, p < 0,05, df = 2$) que indica que elas são diferentes de forma estatisticamente significativa. Conforme explicamos no capítulo referente aos procedimentos metodológicos, não consideramos necessário realizar o teste inserindo as demais categorias pois constatamos que ao inserir valores de frequências menores do que os que já estão presentes no teste vamos encontrando um valor p cada vez menor. Então, se já encontramos uma diferença significativa entre as três maiores frequências, ao inserir as demais categorias de distribuição decimal no teste, encontraremos valores de p ainda menores, o que continuará indicando diferença significativa entre as distribuições.

Esses resultados demonstraram que entre as distribuições decimais realizadas, as distribuições UUU-UUU-UUU-UU e C-C-C-D consistem em formas representativas de organização decimal características de uma enunciação lida de CPF, ou seja, não há indicação de que uma seja mais recorrente do que a outra e portanto, as duas distribuições decimais mais frequentes podem ser escolhidas aleatoriamente.

A subseção seguinte apresenta resultados de distribuição numérica e decimal dos dados pessoais de CPF dos participantes, bem como comparações com os dados de leitura.

5.1.1.2 Distribuição de frequências das estratégias de enunciação espontânea do CPF

Essa subseção apresenta os resultados referentes à distribuição de frequência (numérica e decimal) dos números pessoais de CPF que foram enunciados pelos participantes da pesquisa.

Desse modo, obtivemos 90,1% dos agrupamentos enunciados em três unidades ternárias finalizando com uma binária, assim como aconteceu com os estímulos lidos. Percebemos, portanto, que embora o conjunto de números que constituem o CPF de cada informante seja sempre diferenciado, parece haver uma tendência voltada a uma distribuição numérica que os organiza em 3-3-3-2, como é possível observar na tabela.

Tabela 5.2: Resultados das estratégias de distribuição numérica encontrados para o número de CPF enunciado espontaneamente

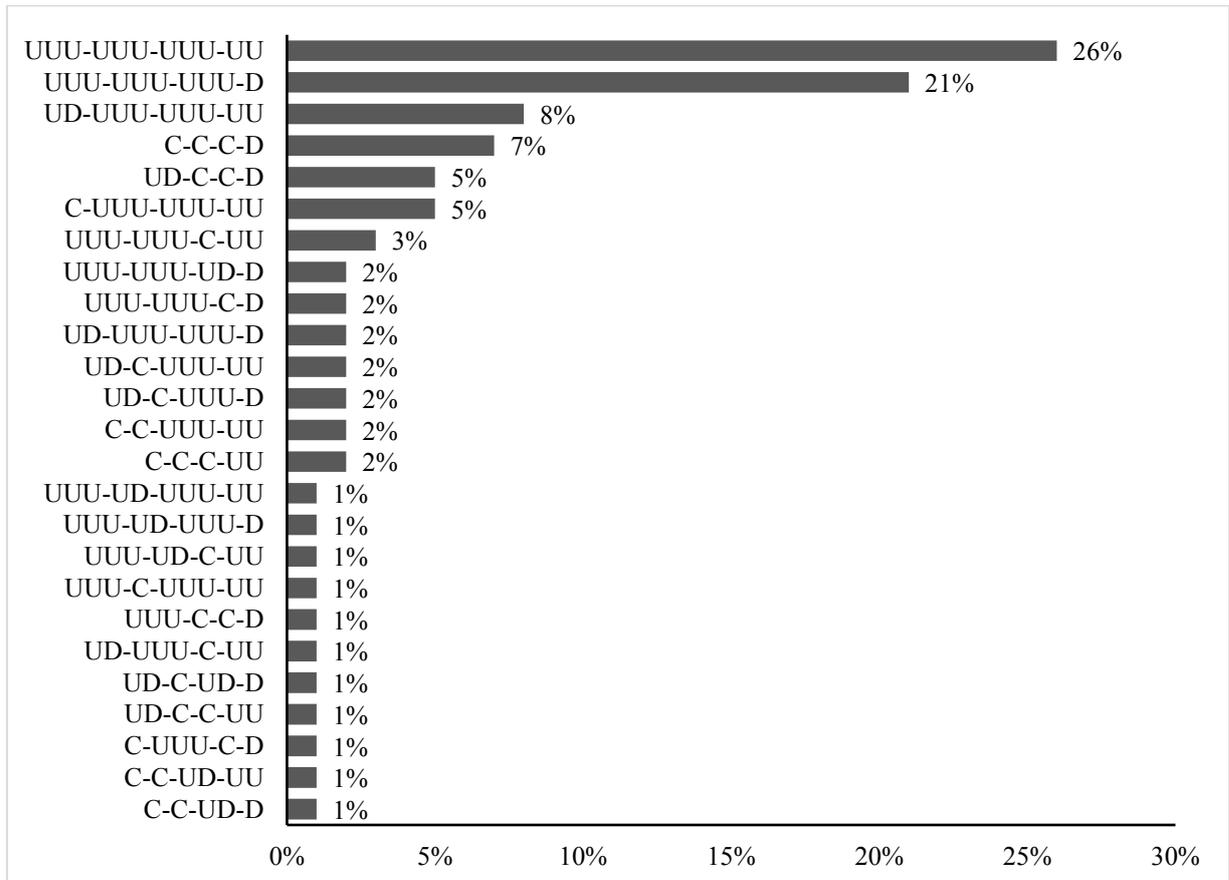
Agrupamento	Ocorrências	%
3 3 3 2	100	90,1
2 2 2 2 1 2	2	1,80
2 2 2 3 2	2	1,80
1 2 2 1 2 1 2	1	0,90
2 2 2 2 3	1	0,90
2 2 3 2 2	1	0,90
3 2 1 3 2	1	0,90
3 2 2 2 2	1	0,90
3 3 1 2 2	1	0,90
3 3 2 1 2	1	0,90
Total	111	100

Fonte: Autora (2017)

Além disso, esse resultado reforça a ideia de que a disposição gráfica como o agrupamento numérico aparece no documento pode interferir na forma como o mesmo é enunciado. Trata-se, assim, de uma forma representativa de enunciação do CPF, independentemente de ter sido um dado lido ou espontâneo.

Com relação às estratégias de distribuição decimal decorrentes da distribuição numérica mais abrangente, 3-3-3-2, constatamos que a distribuição decimal completamente em unidades, UUU-UUU-UUU-UU, foi a mais recorrente (26%), o que também representou outro resultado convergente com o dos dados lidos. Entretanto, a distribuição decimal em UUU-UUU-UUU-D também mostrou uma certa preferência (21%) por parte dos participantes ao enunciarem seus números pessoais de CPF, conforme evidenciado na Figura 5.2.

Figura 5.2 - Representação gráfica das distribuições decimais da distribuição 3-3-3-2 de números de CPF enunciados de forma espontânea



Fonte: Autora (2017)

Essas duas distribuições decimais mais recorrentes na enunciação de dados pessoais de CPF não são estatisticamente diferentes ($\chi^2 = 0,532$, $p > 0,05$, $df = 1$), ou seja, ambas as distribuições decimais, UUU-UUU-UUU-UU ou UUU-UUU-UUU-D, podem representar formas de organização decimal de uma enunciação espontânea de números de CPF. Isso porque, ao inserir a terceira distribuição decimal mais frequente, UD-UUU-UUU-UU, no teste estatístico do Qui-quadrado, já encontramos uma diferença significativa entre as distribuições ($\chi^2 = 9,418$, $p < 0,05$, $df = 2$).

Quando comparamos esses achados com os resultantes da leitura do CPF, identificamos por exemplo que a segunda forma de distribuição decimal mais frequente durante a leitura (C-C-C-D) foi enunciada apenas por 7% dos informantes ao enunciarem seus dados pessoais, ou seja, a forma C-C-C-D parece ser muito mais uma estratégia de leitura do que uma forma de enunciação natural de números de CPF. Entretanto, fica evidente que há uma recorrência de distribuição numérica e decimal para a enunciação lida ou espontânea do CPF quais sejam, 3-3-3-2 e UUU-UUU-UUU-UU, respectivamente.

As seções seguintes apresentam resultados das análises das unidades prosódicas resultantes da leitura e enunciação espontânea do CPF, no que se refere ao seu contorno entoacional, variação da f_0 , declínio da f_0 , diferença de tom, intensidade, duração, taxa de articulação e pausa. Além de análises acústicas de variação da f_0 , intensidade e duração de sílabas, quanto à tonicidade e à proeminência.

Conforme salientamos na metodologia, procedemos a essas análises de características prosódicas com dados provenientes da distribuição numérica e das distribuições decimais mais frequentes separadamente. Todavia, os resultados dessas análises individuais não divergiram, o que nos levou a optar por uma análise da distribuição numérica mais abrangente, 3-3-3-2. Por essa razão, nas seções seguintes, foram analisados 223 agrupamentos numéricos de CPF, enunciados de forma lida, e 100 enunciados de forma espontânea.

Na seção seguinte, apresentamos resultados referentes às formas de distribuição entoacional da enunciação do número de CPF, de forma lida e espontânea, baseados na anotação dada pelo Momel/Intsint (HIRST, 2007) e corroborada pela curva representativa do contorno entoacional gerada a partir do ProsodyPro (XU, 2013).

5.1.2 Distribuição entoacional do CPF

A presente seção evidencia os resultados das análises da descrição entoacional encontrada para os números de CPF, enunciados de forma lida e espontânea, provenientes da distribuição numérica mais recorrente, 3-3-3-2.

Para tanto, procedemos a uma ressegmentação dos áudios dos agrupamentos numéricos, conforme suas unidades prosódicas, utilizando o script PraatSegmentation (FERREIRA, 2016), com o objetivo de gerarmos, através do uso do Momel/Intsint (HIRST, 2007), uma descrição entoacional com uma representação simbólica o mais precisa possível. Depois disso, utilizamos o ProsodyPro (XU, 2013) para elaborar curvas representativas do contorno entoacional de cada unidade prosódica, conforme explicado na metodologia.

Além disso, realizamos ajustes na transcrição entoacional, seguindo orientações de Hirst (2007, 2011) e Louw e Barnard (2004). Portanto, os símbolos utilizados foram: M (para o tom médio), U (subida), T (topo), D (descida) e B (base). A subseção seguinte apresenta os resultados de distribuição entoacional provenientes dos dados de leitura dos números de CPF.

5.1.2.1 Distribuição entoacional da leitura do CPF

Nessa subseção apresentamos as distribuições entoacionais provenientes da simbologia anotada pelo Momel/Intsint, bem como as representações dos contornos

entoacionais a partir do ProsodyPro, de cada unidade prosódica e do agrupamento numérico como um todo, dos números de CPF enunciados de forma lida. A Tabela 5.3 apresenta as frequências (Freq.) das estratégias de distribuição entoacional (DE) de cada unidade prosódica (UP) enunciada na leitura dos números de CPF.

Tabela 5.3: Resultados das estratégias de distribuição entoacional das unidades prosódicas do CPF lido

UP 01		UP 02		UP 03		UP 04	
DE	Freq.	DE	Freq.	DE	Freq.	DE	Freq.
MUDU	96	MUDU	77	MUDU	81	MUDB	55
BUDU	33	MDU	21	BUDU	34	TDUB	32
TDU	25	TDU	20	MDU	24	TDU	20
MDU	24	BUDU	17	MUDUD	16	TDB	19
MDUD	11	TDUDT	14	BUDUD	15	MDB	17
MDUDT	11	BTDU	13	TDU	15	MDUB	16
TBUDU	6	MDUD	11	MDUD	10	MUD	14
BUDUB	4	MBUT	10	TBUD	10	BU	12
MUDUD	4	MUDUB	9	BUDUDT	7	MUDU	11
TBUD	4	MDUBU	8	TBUDUD	6	BUB	8
MUMT	3	BUDUD	7	TBUDU	5	BUDB	7
BUB	2	TBUDU	7	-	-	MDU	7
-	-	TDUB	6	-	-	BUDU	5
-	-	BUD	3	-	-	-	-
Total	223	Total	223	Total	223	Total	223

Fonte: Autora (2017)

É possível perceber que as estratégias de distribuição entoacional mais frequentes para as três primeiras unidades prosódicas é representada pela simbologia MUDU e para a última unidade a distribuição mais frequente foi MUDB. Para verificar se tais frequências foram significativas, realizamos o teste estatístico Qui-quadrado cujos resultados estão apresentados na Tabela 5.4.

Tabela 5.4: Resultados do teste estatístico para as frequências mais recorrentes de distribuição entoacional por unidade prosódica do CPF lido

Unidade prosódica	Teste estatístico
01	$(\chi^2 = 30,77, p < 0,05, df = 1)$
02	$(\chi^2 = 32, p < 0,05, df = 1)$
03	$(\chi^2 = 19,21, p < 0,05, df = 1)$
04	$(\chi^2 = 6,08, p < 0,05, df = 1)$

Fonte: Autora (2017)

A Tabela 5.4 mostra que a distribuição entoacional mais recorrente se mostrou estatisticamente diferente da segunda maior distribuição entoacional, em todas as unidades prosódicas, o que demonstra ser mesmo MUDU uma preferência de distribuição entoacional

entre os falantes na enunciação da primeira, segunda e terceira unidades prosódicas, e MUDB na enunciação da última unidade prosódica de um CPF, de forma lida.

Tem-se, portanto, o seguinte padrão preponderante de descrição entoacional obtida para as unidades prosódicas na leitura de um CPF:

Quadro 5.1 - Distribuição entoacional mais frequente por unidade prosódica de CPF lido

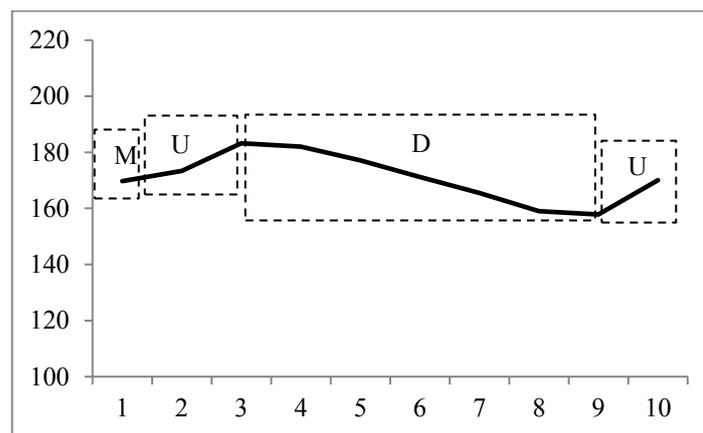
Unidade prosódica	Simbologia do Intsint ajustada
01	MUDU
02	MUDU
03	MUDU
04	MUDB

Fonte: Autora (2017)

Após a obtenção do padrão de anotação gerada pelo Momel/Intsint e ajustada conforme critérios explicados no capítulo metodológico, utilizamos o *script* ProsodyPro para gerar a curva representativa do contorno entoacional a partir de dez pontos alvo de f0 distribuídos equidistantemente, e comparar a descrição acústica encontrada com as curvas representativas dos contornos entoacionais de cada unidade prosódica.

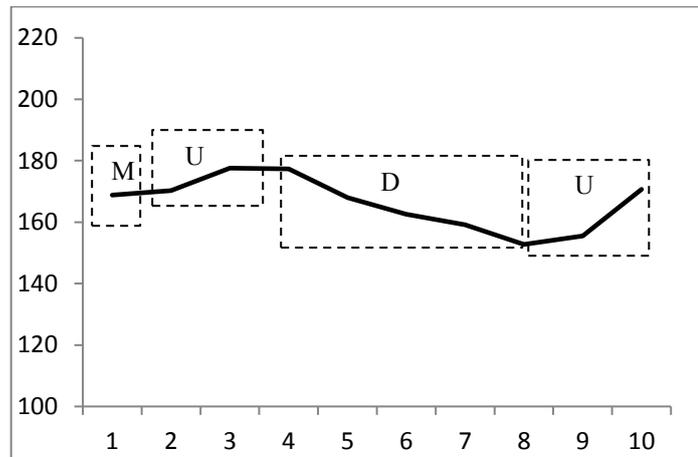
O resultado das análises permite a geração de gráficos representativos do contorno entoacional referente a cada unidade prosódica, conforme observa-se abaixo:

Gráfico 5.1 - Representação gráfica do contorno entoacional da primeira unidade prosódica do CPF lido



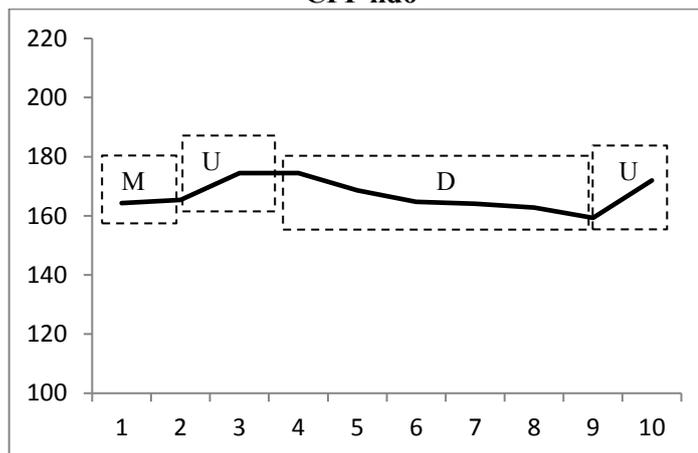
Fonte: Autora (2017)

Gráfico 5.2 - Representação gráfica do contorno entoacional da segunda unidade prosódica do CPF lido



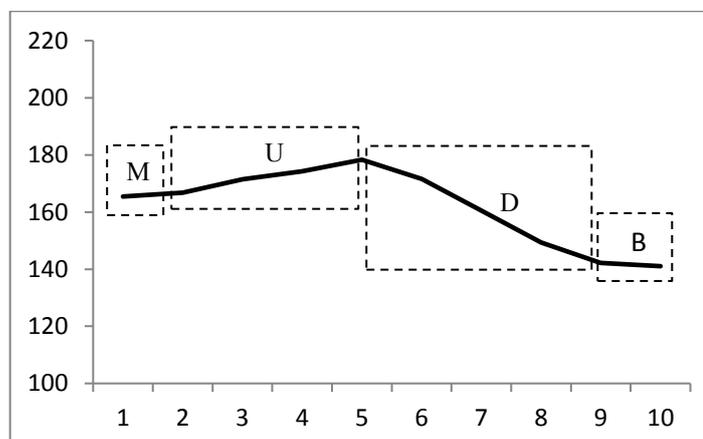
Fonte: Autora (2017)

Gráfico 5.3 - Representação gráfica do contorno entoacional da segunda unidade prosódica do CPF lido



Fonte: Autora (2017)

Gráfico 5.4 - Representação gráfica do contorno entoacional da quarta unidade prosódica do CPF lido

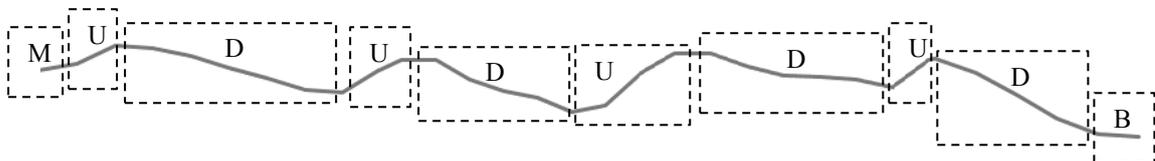


Fonte: Autora (2017)

Verificamos, portanto, que a anotação gerada pelo Intsint para o padrão de enunciação de CPF lido é condizente com as curvas geradas a partir dos valores de média dos dados de f_0 fornecidos pelo ProsodyPro.

Vale destacar que tanto as curvas representativas do contorno entoacional quanto as anotações geradas pelo Momel/Intsint são resultantes da segmentação dos números em unidades prosódicas, mas quando consideramos o agrupamento numérico como um todo, essas representações se unem de modo a constatar uma tendência em enunciar um CPF, através da distribuição numérica 3-3-3-2, com um contorno entoacional representado por uma curva iniciada com um tom médio, seguido por um tom alto, um tom baixo finalizando com uma subida. A segunda unidade ternária continua a subida do final da primeira, seguido de um tom baixo, e concluindo com uma subida. Na terceira unidade ternária, continua a segunda e depois tem-se uma descida suave e uma subida suave, e o final do agrupamento é marcado por um tom mais baixo, retornando a uma base. Assim, a figura abaixo ilustra uma típica curva de uma enunciação lida de um número de CPF.

Figura 5.3 - Representação gráfica e simbologia do padrão de contorno entoacional da leitura do número de CPF com a distribuição numérica de maior frequência, 3-3-3-2



Fonte: Autora (2017)

Vale esclarecer que, apesar da visível compatibilidade, a relação que se estabelece aqui entre a descrição simbólica gerada pelo Momel/Intsint e a representação gráfica do contorno entoacional padrão para a distribuição numérica mais frequente para o CPF é exclusivamente fonética, limitando-se a uma abordagem acústica, baseada nos valores de f_0 .

A seguir, apresentamos resultados referentes à distribuição entoacional das unidades prosódicas e do agrupamento numérico do CPF, enunciado espontaneamente.

5.1.2.2 Distribuição entoacional da enunciação espontânea do CPF.

As estratégias de distribuição entoacional dos dados pessoais de CPF enunciados espontaneamente, a partir da simbologia de anotação do Momel/Intsint, estão demonstradas nessa subseção, assim como as curvas representativas do contorno entoacional a partir das médias dos valores de f_0 gerados pelo ProsodyPro. A Tabela 5.5 contém resultados das

ocorrências (Freq.) de distribuição entoacional (DE) de cada unidade prosódica (UP) de número de CPF enunciado espontaneamente.

Tabela 5.5: Resultados das estratégias de distribuição entoacional das unidades prosódicas do CPF pessoal

UP 01		UP 02		UP 03		UP 04	
DE	Freq.	DE	Freq.	DE	Freq.	DE	Freq.
MUDU	31	MUDU	30	MUDU	25	MUDB	28
BUDU	16	MDU	15	BUDU	12	TDUB	15
MDU	14	TDU	10	MDU	9	BUD	9
MDUDT	10	MDUD	8	MDUD	7	TDB	9
TDU	8	BUDU	7	TDUD	7	MDB	7
TDUD	5	TDUD	7	MUD	6	MUB	7
TDUDBT	5	TDUDT	7	TDU	6	MUDU	7
MDUD	4	BUDBU	6	MDUDBU	5	BUDU	5
BUDUMT	2	MUDB	5	MDUDT	5	MUDUB	5
MUDUD	2	BUDUD	3	MUDUD	5	TBUDB	4
BDU	1	TDUDBU	2	BUDUD	4	MDUBU	3
BDUDT	1	-	-	TBUDU	3	TDUDB	1
MUD	1	-	-	BUD	2	-	-
-	-	-	-	TDB	2	-	-
-	-	-	-	TDUDBU	2	-	-
Total	100	Total	100	Total	100	Total	100

Fonte: Autora (2017)

Assim como aconteceu com os dados decorrentes da leitura do CPF, verificamos que as estratégias de distribuição entoacional mais frequentes para as três primeiras unidades prosódicas é representada pela simbologia MUDU enquanto a última unidade apresentou um padrão de contorno entoacional representado pela simbologia mais frequente MUDB. Para verificar se tais frequências diferiram de forma significativa da segunda maior frequência em cada unidade prosódica, realizamos o teste estatístico Qui-quadrado cujos resultados estão apresentados na Tabela 5.6.

Tabela 5.6: Resultados do teste estatístico para as frequências mais recorrentes de distribuição entoacional por unidade prosódica do CPF pessoal

Unidade prosódica	Teste estatístico
01	$(\chi^2 = 4,79, p < 0,05, df = 1)$
02	$(\chi^2 = 5, p < 0,05, df = 1)$
03	$(\chi^2 = 4,57, p < 0,05, df = 1)$
04	$(\chi^2 = 3,93, p < 0,05, df = 1)$

Fonte: Autora (2017)

A partir do teste estatístico verificamos que as duas distribuições entoacionais mais recorrentes se mostraram estatisticamente diferentes. Isso evidencia que as três primeiras unidades prosódicas (constituídas de três números) de um número de CPF foram enunciadas

com um contorno entoacional que pode ser representado pela simbologia MUDU, enquanto a última unidade prosódica (composta de dois números) parece seguir um padrão entoacional MUDB, tanto em dados de enunciação espontânea (Tabela 5.5) quanto em dados de leitura (Tabela 5.3).

Portanto, os resultados apontam para um comportamento entoacional de números de CPF em que a primeira unidade prosódica se inicia com um tom médio, seguido de uma subida, depois uma descida e terminando com uma subida, pois ainda há algo mais a ser enunciado, como ocorre nas duas unidades prosódicas seguintes. Já a última unidade prosódica apresentou uma finalização em tom de descida até chegar em um tom base. O tom de subida no final das três primeiras unidades prosódicas indica a presença de uma fronteira prosódica, e o tom de descida no final da quarta unidade prosódica é típico de encerramento de enunciado, conforme achados anteriores para o português brasileiro (OLIVEIRA JR, 2000; FERNANDES, 2007; SERRA, 2009) e para o holandês (SWERTS e GELUYKENS, 1994; SWERTS, 1997), por exemplo.

Dessa forma, encontramos o seguinte padrão de descrição entoacional para as unidades prosódicas enunciadas de forma espontânea:

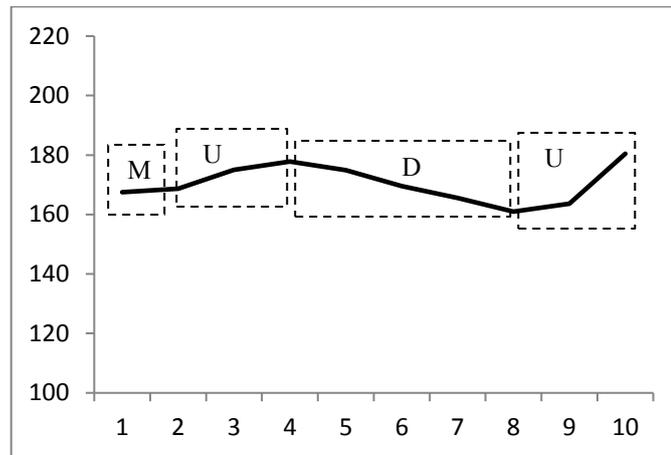
Quadro 5.2 - Distribuição entoacional mais frequente por unidade prosódica de CPF pessoal

Unidade prosódica	Codificação gerada pelo INTSINT
01	MUDU
02	MUDU
03	MUDU
04	MUDB

Fonte: Autora (2017)

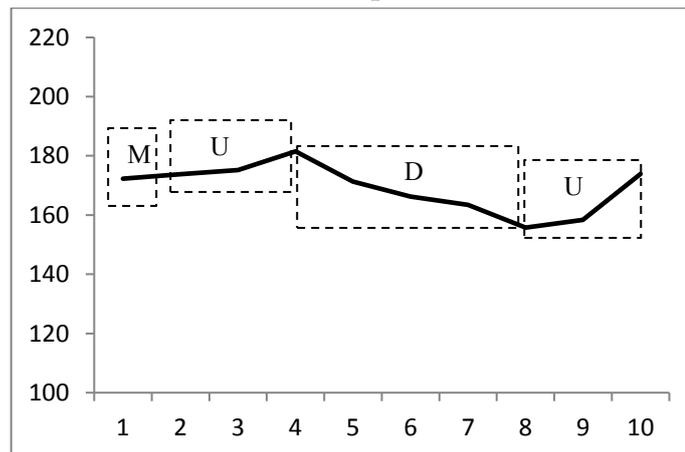
No intuito de ratificar a descrição fonética oferecida pelo Intsint, utilizamos o script ProsodyPro (XU, 2013) para obter valores de f0 cujas médias foram utilizadas na elaboração de gráficos representativos do contorno entoacional para cada unidade prosódica do CPF enunciado de forma espontânea, conforme segue.

Gráfico 5.5 - Representação gráfica do contorno entoacional da primeira unidade prosódica do CPF enunciado espontaneamente



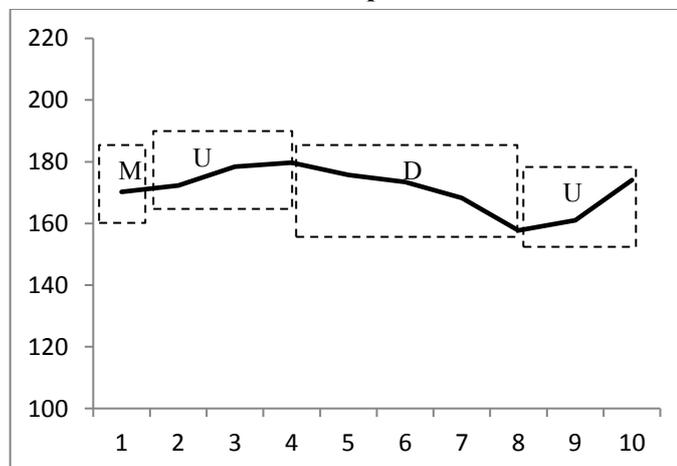
Fonte: Autora (2017)

Gráfico 5.6 - Representação gráfica do contorno entoacional da segunda unidade prosódica do CPF enunciado espontaneamente



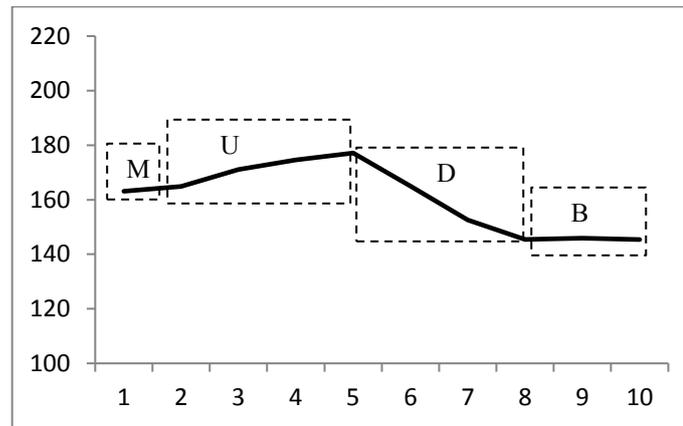
Fonte: Autora (2017)

Gráfico 5.7 - Representação gráfica do contorno entoacional da terceira unidade prosódica do CPF enunciado espontaneamente



Fonte: Autora (2017)

Gráfico 5.8 - Representação gráfica do contorno entoacional da quarta unidade prosódica do CPF enunciado espontaneamente

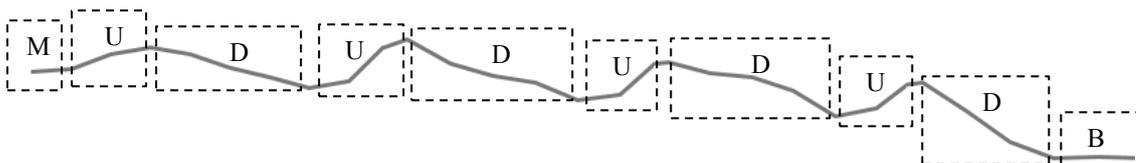


Fonte: Autora (2017)

Assim como aconteceu com os dados de leitura, os dados decorrentes de enunciações espontâneas também demonstraram que a anotação do Momel/Intsint considerada padrão para cada unidade prosódica do número de CPF condiz com a correspondente curva representativa do contorno entoacional, gerada a partir de dados originários do ProsodyPro.

Ao considerarmos todo o agrupamento numérico, essas representações se fundem de modo a apresentar uma tendência em enunciar espontaneamente um número de CPF, através da distribuição numérica 3-3-3-2, com um contorno entoacional representado por uma curva ilustrada na Figura 5.4.

Figura 5.4 - Representação gráfica e simbologia do padrão de contorno entoacional da distribuição numérica mais frequente, 3-3-3-2, do CPF enunciado espontaneamente



Fonte: Autora (2017)

Ao compararmos os resultados apresentados, podemos perceber que há uma semelhança entre a enunciação de CPF de forma lida e espontânea, tanto no que se refere às curvas representativas do contorno de f_0 , quanto à representação simbólica fornecida na anotação do Momel/Intsint. Em ambas as representações de contorno entoacional de CPF, lido (Figura 5.3) ou espontâneo (Figura 5.4), verificamos que a linha de base e a linha de topo da curva declinam suavemente, assim como acontece com o padrão entoacional de frases declarativas neutras no português brasileiro (MORAES, 1998; OLIVEIRA JR, 2000;

TENANI, 2002; FERNANDES, 2007; SERRA, 2009) que é caracterizado por apresentar uma f_0 descendente no final do enunciado, mais precisamente na tônica final, enquanto que o tom inicial se encontra num nível médio.

Tal padrão também corrobora com o encontrado por Mussiliyu (2014) ao estudar o contorno entoacional de números telefônicos no português brasileiro. A esse respeito, Barbosa e Madureira (2015) acrescentam que a queda do valor de f_0 ao final dos enunciados contribui para a percepção de assertividade.

A seguir, apresentamos resultados de análises acústicas referentes a características prosódicas de variação da f_0 , declínio da f_0 , diferença de tom, intensidade, duração, taxa de articulação e pausa entre as unidades prosódicas que compõem a enunciação lida e espontânea de números de CPF, seguindo a distribuição numérica mais recorrente, 3-3-3-2. Tais valores foram extraídos por meio da utilização do *script* AnalyseTier (HIRST, 2012).

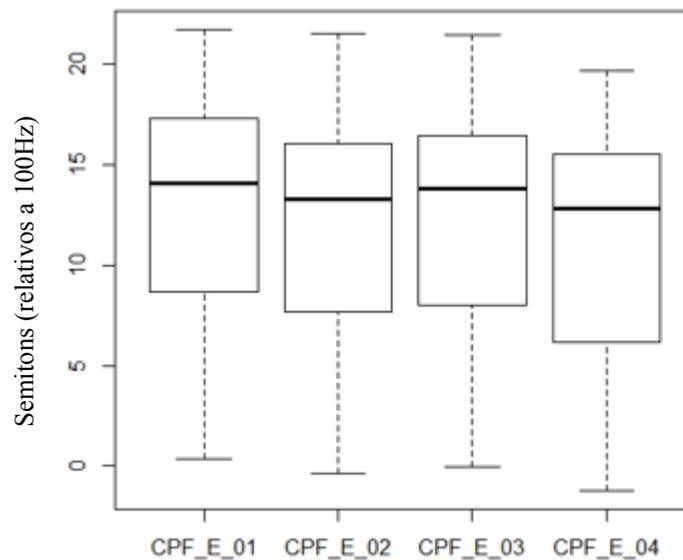
5.1.3 Variação da f_0 nas unidades prosódicas do CPF

Nessa seção, apresentamos resultados a respeito da variação da f_0 nas unidades prosódicas da enunciação lida e espontânea dos números de CPF. Assim, conforme explicitamos na metodologia, a variação da f_0 é medida aqui como *pitch range*, tomando como correlato acústico o valor da f_0 máxima (SWERTS, 1997; OLIVEIRA JR, 2000; OUDEN, 2004).

5.1.3.1 Variação da f_0 nas unidades prosódicas da leitura do CPF

Os resultados referentes à variação da f_0 nas unidades prosódicas dos números de CPF enunciados de forma lida (CPF_E) estão apresentados nessa subseção. O Gráfico 5.9 mostra as diferenças de *pitch range* entre as unidades prosódicas.

Gráfico 5.9 - Boxplot da relação entre variação da f0 e unidades prosódicas (01, 02, 03, 04) do CPF lido



Fonte: Autora (2017)

O teste estatístico ANOVA mostrou que os valores de f0 entre as unidades prosódicas que estão sendo comparadas são significativamente diferentes, $F(3, 888) = 5,74$, $p < 0,05$. Após o teste ANOVA, realizamos o teste Tukey para comparar as unidades prosódicas entre si, no que se refere à variação de f0, conforme valores de p demonstrados na Tabela 5.7.

Tabela 5.7: Valores de p , relativos à variação de f0, resultantes do teste Tukey comparando as unidades prosódicas do CPF lido

Unidades prosódicas	Valor p
CPF E 02-CPF E 01	0,1778644
CPF E 03-CPF E 01	0,4373522
CPF E 04-CPF E 01	0,0002671
CPF E 03-CPF E 02	0,9521239
CPF E 04-CPF E 02	0,1648436
CPF E 04-CPF E 03	0,0472114

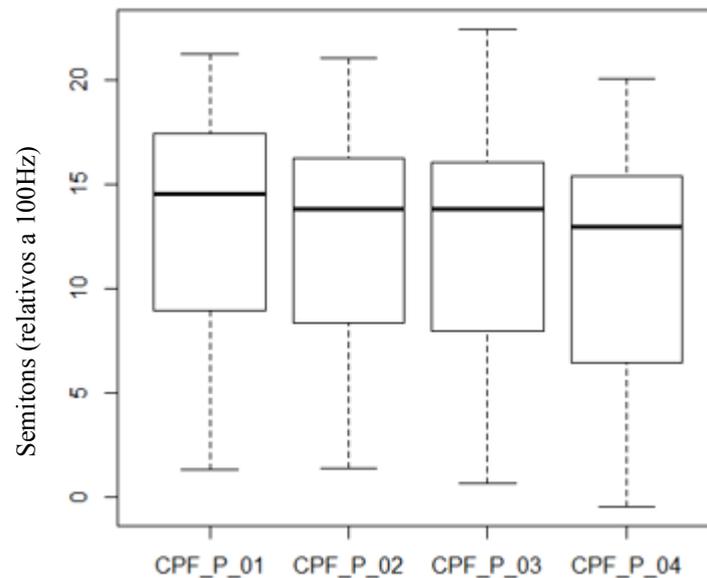
Fonte: Autora (2017)

Os resultados do teste Tukey revelaram haver diferença estatisticamente significativa de valores da f0, apenas entre a primeira e a quarta unidades prosódicas, e marginalmente significativa entre a terceira e a quarta unidades. Portanto, parece não haver diferenças relevantes de variação da f0 entre as unidades prosódicas dos números de CPF que foram enunciados de forma lida. O comportamento da variação da f0 nos dados espontâneos está apresentado na próxima subseção.

5.1.3.2 Variação da f_0 nas unidades prosódicas da enunciação espontânea de CPF

Essa subseção refere-se aos resultados de variação da f_0 nas unidades prosódicas dos números de CPF enunciados de forma espontânea (CPF_P). O Gráfico 5.10 mostra a relação entre os valores de f_0 nas unidades prosódicas da enunciação espontânea de CPF.

Gráfico 5.10 - Boxplot da relação entre variação de f_0 e unidades prosódicas (01, 02, 03, 04) do CPF pessoal



Fonte: Autora (2017)

O teste estatístico ANOVA mostrou que a distribuição dos valores da f_0 entre as unidades prosódicas que estão sendo comparadas apresenta uma diferença estatisticamente significativa, $F(3, 396) = 3,127$, $p < 0,05$. O teste estatístico de comparações múltiplas de Tukey foi realizado e obtivemos os seguintes valores de p demonstrados na Tabela 5.8.

Tabela 5.8: Valores de p , relativos à variação de f_0 , resultantes do teste Tukey comparando as unidades prosódicas do CPF pessoal

Unidades prosódicas	Valor p
CPF P 02-CPF P 01	0,6311471
CPF P 03-CPF P 01	0,4599477
CPF P 04-CPF P 01	0,0134560
CPF P 03-CPF P 02	0,9930423
CPF P 04-CPF P 02	0,2538635
CPF P 04-CPF P 03	0,3945946

Fonte: Autora (2017)

Os resultados do teste Tukey revelaram haver diferença estatisticamente significativa de valores da f_0 , apenas entre a primeira e a quarta unidades prosódicas, assim como ocorreu

com os dados de leitura. Portanto, parece não haver diferenças relevantes de variação da f_0 entre as unidades prosódicas na enunciação de números de CPF.

De acordo com Kent e Read (2015), há um declínio da frequência fundamental no interior das unidades prosódicas, mas que essa variação da f_0 dentro das unidades são quase constantes quando comparamos uma unidade com a outra. Afirmam ainda que tal declinação torna-se maior com o comprimento do enunciado decrescente. Em seguida, analisamos o declínio da f_0 nos números de CPF enunciados de forma lida e espontânea.

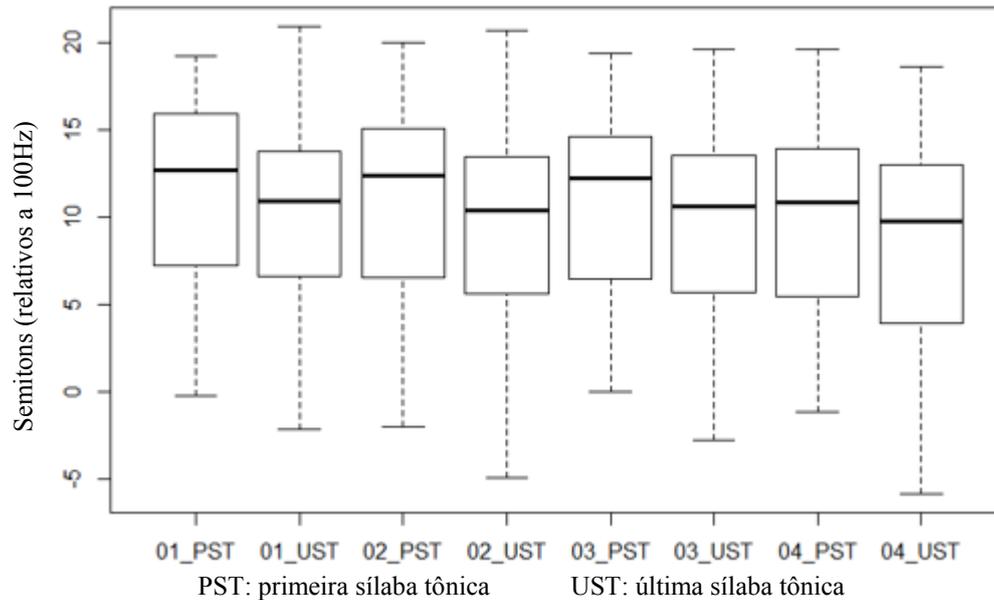
5.1.4 Declínio da f_0 nas unidades prosódicas do CPF

O declínio da f_0 abordada nessa seção foi observada por meio da diferença da f_0 máxima entre a primeira sílaba tônica (PST) e a última sílaba tônica (UST) de cada unidade prosódica, a fim de verificar se houve um declínio da f_0 em cada unidade, tanto nos dados lidos (subseção 5.1.4.1) quanto espontâneos (subseção 5.1.4.2). A esse respeito, a literatura prévia, que aborda sentenças declarativas neutras não numéricas, afirma que os valores da frequência fundamental máxima no final de uma unidade prosódica tendem a ser mais baixos do que no início da unidade (SWERTS e GELUYKENS, 1994; SWERTS, 1997; OLIVEIRA JR, 2000; TENANI, 2002; FERNANDES, 2007; KENT e READ, 2015; SERRA, 2009).

Isso acontece porque, de acordo com alguns autores (SORENSEN e COOPER, 1980; STERNBERG et al, 1980; 't HART, COLLIER e COHEN, 1990; OUDEN, 2004), os falantes controlam voluntariamente essa declinação, regulando-a de modo a iniciar a sentença com valores altos de f_0 no intuito de manter perceptivamente uma declinação saliente. Além disso, Ferreira Netto (2007a) apresentou resultados para uma análise da declinação no português do Brasil que converge com esses estudos anteriores, evidenciando que a fala precisa ser pré-programada para ajustar sua duração e sua variação de frequências. Sugere que o falante precisa prever a duração de sua sentença, iniciando com um tom que seja alto o suficiente para que possa ser concluído com um tom baixo.

5.1.4.1 Declínio da f_0 nas unidades prosódicas da leitura do CPF

Essa subseção aborda a análise do declínio da f_0 nas unidades prosódicas dos números de CPF enunciados de forma lida. O Gráfico 5.11 mostra um comportamento descendente da f_0 , no interior de cada unidade prosódica, na enunciação lida dos números de CPF. Comportamento também verificado se observarmos o agrupamento numérico como um todo.

Gráfico 5.11 - Boxplot do declínio da f0 no interior das unidades prosódicas do CPF lido

Fonte: Autora (2017)

Os valores da f0 máxima nas primeiras sílabas tônicas são maiores do que os das últimas sílabas tônicas no interior de todas as unidades prosódicas e também se compararmos o agrupamento numérico como um todo. Ao realizar o teste ANOVA verificamos que esse declínio da f0 evidenciado no gráfico é significativo em todas as unidades prosódicas, conforme resultados estatísticos apresentados na Tabela 5.9.

Tabela 5.9: Resultados estatísticos relativos ao declínio da f0 no interior das unidades no CPF lido

Unidades prosódicas	Teste ANOVA
01	$F(1, 444) = 5,54, p < 0,05$
02	$F(1, 444) = 8,17, p < 0,05$
03	$F(1, 444) = 5,07, p < 0,05$
04	$F(1, 444) = 9,54, p < 0,05$

Fonte: Autora (2017)

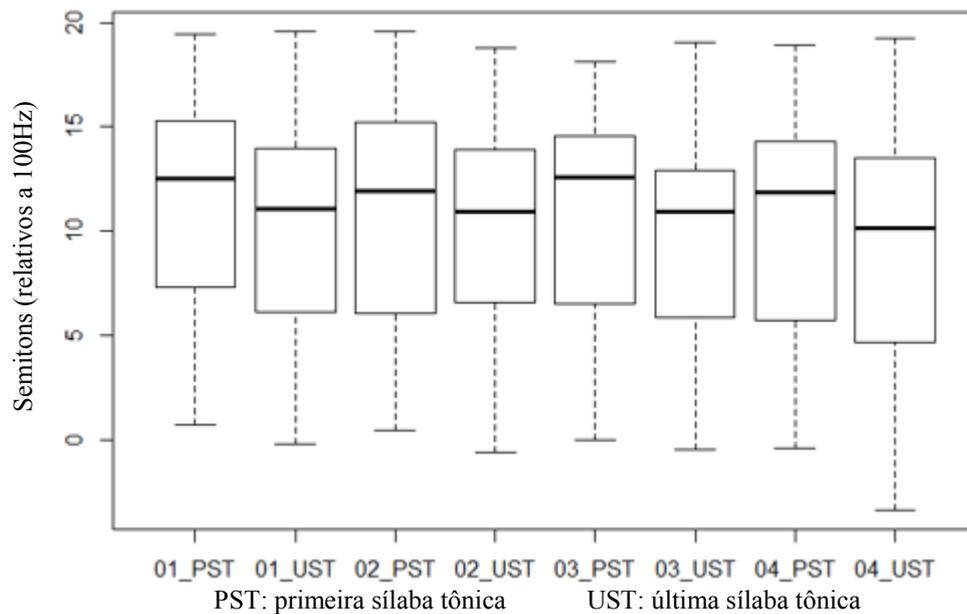
O declínio da f0 foi ainda mais significativo ao observarmos o agrupamento numérico como um todo (comparando 01_PST com 04_UST), $F(1, 444) = 37,54, p < 0,05$. O comportamento descendente da frequência fundamental apresentado na leitura dos números de CPF é similar ao de sentenças declarativas neutras no português brasileiro (OLIVEIRA JR, 2000; TENANI, 2002; FERNANDES, 2007; SERRA, 2009).

Na próxima subseção, verificamos se os dados de CPF enunciados espontaneamente apresentaram o mesmo comportamento de declínio da f0 nas unidades prosódicas e em todo o agrupamento numérico.

5.1.4.2 Declínio da f_0 nas unidades prosódicas da enunciação espontânea do CPF

Abordamos nessa subseção a análise do declínio da frequência fundamental nas unidades prosódicas dos números de CPF enunciados espontaneamente. Assim como aconteceu com os dados de leitura (Gráfico 5.11), percebemos um declínio da f_0 , no interior de cada unidade prosódica e ao considerar todo o agrupamento numérico do CPF enunciado espontaneamente, conforme evidenciado no Gráfico 5.12.

Gráfico 5.12 - Boxplot do declínio da f_0 no interior das unidades prosódicas do CPF pessoal



Fonte: Autora (2017)

Esse declínio da f_0 evidencia que os valores da f_0 máxima nas últimas sílabas tônicas são menores do que os das primeiras sílabas tônicas no interior de todas as unidades prosódicas e também se compararmos o agrupamento numérico como um todo. Ao realizar o teste ANOVA verificamos que esse declínio da f_0 , evidenciado no gráfico, é significativo em todas as unidades prosódicas, conforme resultados estatísticos apresentados na Tabela 5.10.

Tabela 5.10: Resultados estatísticos relativos ao declínio de f_0 no interior das unidades no CPF pessoal

Unidades prosódicas	Teste ANOVA
01	$F(1, 198) = 5,13, p < 0,05$
02	$F(1, 198) = 4,14, p < 0,05$
03	$F(1, 198) = 6,62, p < 0,05$
04	$F(1, 198) = 6,35, p < 0,05$

Fonte: Autora (2017)

Considerando todo o agrupamento numérico, verificamos que o declínio da f_0 é ainda mais significativo, $F(1, 198) = 19,87, p < 0,05$, comportamento similar ao apresentado pelos dados de leitura do CPF. Isso corrobora a afirmação de Kent e Read (2015) de que a maior queda de f_0 marca o fim de um enunciado e quedas menores antecedendo-o indicam que o falante pretende continuar o enunciado, marcando unidades prosódicas.

Tais resultados apontam para um comportamento de f_0 típico de sentenças declarativas neutras no português brasileiro que apresenta um início marcado pela subida de f_0 e um final de sentença marcado pela queda de f_0 (MORAES, 1998; TENANI, 2002; FERNANDES, 2007; SOUZA, 2007; DELFINO, 2009; SERRA, 2009).

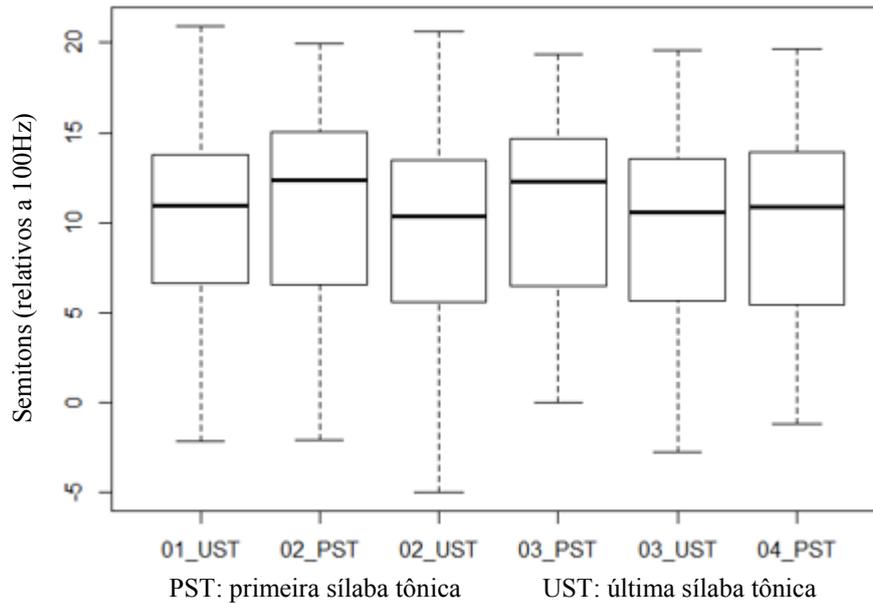
Estudos anteriores (PIJPER e SANDERMAN, 1994; SWERTS, 1997; OLIVEIRA JR, 2000, por exemplo) mostram que realmente a frequência fundamental tende a declinar no curso de um enunciado, mas geralmente ela é reiniciada em “junções” (fronteiras) no fluxo da informação. Isso implica que entre unidades prosódicas adjacentes há uma diferença de tom que indica variação de f_0 maior no início da unidade seguinte do que no final da anterior, conforme também podemos observar nos Gráficos 5.11 e 5.12. Resultados a esse respeito são apresentados na seção seguinte.

5.1.5 Diferença de tom entre as unidades prosódicas adjacentes do CPF

A diferença de tom foi medida a partir de valores de *pitch range* entre duas unidades adjacentes, seguindo Oliveira Jr (2000). Para isso, comparamos valores da f_0 máxima entre a última sílaba tônica de uma unidade e a primeira sílaba tônica da unidade seguinte, nos dados lidos e espontâneos do CPF.

5.1.5.1 Diferença de tom entre as unidades prosódicas adjacentes na leitura do CPF

Essa subseção apresenta resultados sobre o reinício da frequência fundamental na enunciação lida dos números de CPF. O Gráfico 5.13 sugere que realmente houve uma diferença de tom entre as unidades adjacentes evidenciando o que Swerts (1997) denomina de descontinuidade melódica, quando ocorre um reinício da frequência fundamental (*pitch reset*), com a subida de f_0 , a medida que uma nova unidade prosódica é enunciada.

Gráfico 5.13 - Boxplot da diferença de tom entre unidades adjacentes do CPF lido

Fonte: Autora (2017)

O teste estatístico ANOVA evidenciou que não houve diferenças significativas de valores de f_0 entre as sílabas tônicas finais e iniciais de unidades prosódicas adjacentes, conforme resultados na Tabela 5.11.

Tabela 5.11: Resultados estatísticos relativos à diferença de tom entre unidades adjacentes do CPF lido

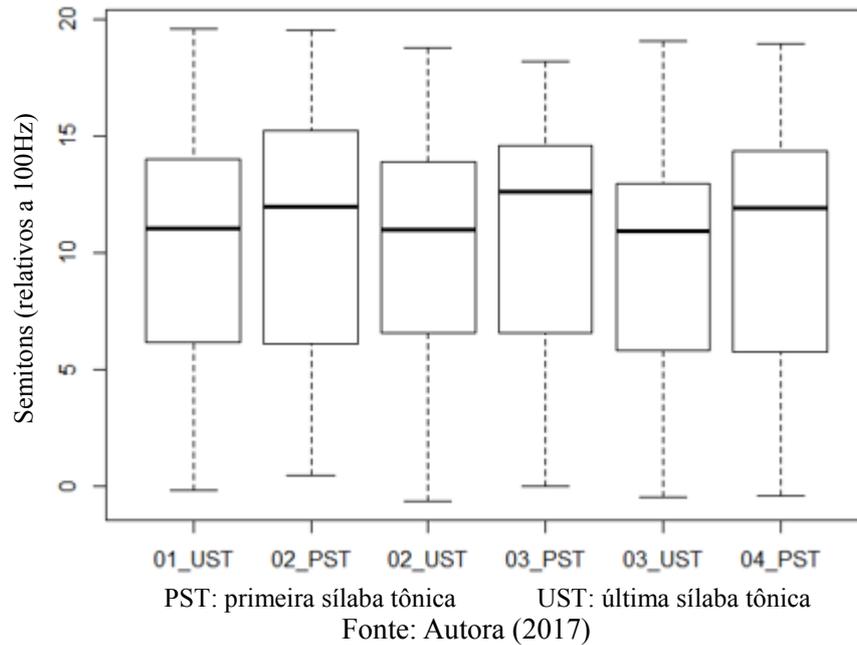
Diferença de tom	Teste ANOVA
01_ UST – 02_ PST	$F(1, 444) = 1,28, p > 0,05$
02_ UST – 03_ PST	$F(1, 444) = 3,67, p > 0,05$
03_ UST – 04_ PST	$F(1, 444) = 0,3, p > 0,05$

Fonte: Autora (2017)

Então, apesar de ser visível o *pitch reset* entre as unidades adjacentes, no Gráfico 5.13, marcado pela presença da declinação da f_0 antes e depois do reinício (Gráfico 5.11), essa diferença não foi estatisticamente significativa na enunciação lida dos números de CPF. Comportamento semelhante foi encontrado com os dados espontâneos, conforme apresentado na próxima subseção.

5.1.5.2 Diferença de tom entre as unidades prosódicas adjacentes na enunciação espontânea do CPF

O fenômeno do reinício da frequência fundamental, ou descontinuidade melódica (SWERTS, 1997), foi constatado também nos dados pessoais dos números de CPF, enunciados de forma natural, como é possível perceber no Gráfico 5.14.

Gráfico 5.14 - Boxplot da diferença de tom entre unidades adjacentes do CPF pessoal

No Gráfico 5.14 fica evidente o reinício da f_0 (*pitch reset*), com a subida da f_0 , a cada nova unidade prosódica. Fato já constatado no português brasileiro para sentenças não numéricas (OLIVEIRA JR, 2000; TENANI, 2002; FERNANDES, 2007; SERRA, 2009), e também em outras línguas, como por exemplo, o holandês (SWERTS, 1997; PIJPER e SANDERMAN, 1994; SWERTS e GELUYKENS, 1994), e o sueco (SWERTS, STRANGERT e HELDNER, 1996).

A Tabela 5.12 mostra que não houve diferença significativa de variação da f_0 entre as unidades adjacentes de enunciação espontânea do CPF, de acordo com os resultados do teste estatístico ANOVA.

Tabela 5.12: Resultados estatísticos relativos à diferença de tom entre unidades adjacentes do CPF pessoal

Diferença de tom	Teste ANOVA
01_UST – 02_PST	$F(1, 198) = 2,50, p > 0,05$
02_UST – 03_PST	$F(1, 198) = 3,46, p > 0,05$
03_UST – 04_PST	$F(1, 198) = 1,83, p > 0,05$

Fonte: Autora (2017)

Portanto, embora seja visível o reinício da frequência fundamental entre as unidades prosódicas adjacentes, no Gráfico 5.14, essa diferença não se mostrou estatisticamente relevante na enunciação espontânea dos números de CPF. Comportamento similar ao apresentado pelos dados de leitura do CPF. Tal constatação talvez seja explicada pelo fato de estarmos analisando enunciados curtos, já que, conforme Kent e Read (2015), sentenças mais

longas apresentam maiores valores de *pitch reset* enquanto que em sentenças mais curtas as declinações de cada unidade prosódica permanecem bastante constantes, como constatamos na análise de variação da f_0 , na seção 5.1.3.

A próxima seção expõe resultados referentes à análise acústica de intensidade das unidades prosódicas enunciadas durante a leitura e a enunciação espontânea de números de CPF.

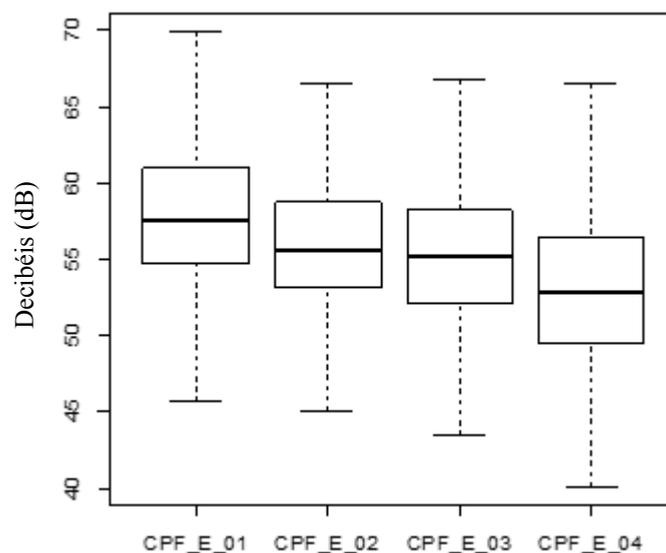
5.1.6 Intensidade das unidades prosódicas do CPF

A presente seção aborda a análise da intensidade das unidades prosódicas da enunciação lida e espontânea de números de CPF tomando como correlato acústico a intensidade média, seguindo estudos anteriores, tais como, Plag e Kunter (2007); Silva (2008); Zhang, Nissen e Francis (2008).

5.1.6.1 Intensidade das unidades prosódicas na leitura do CPF

Nessa subseção abordamos o comportamento do parâmetro acústico de intensidade das unidades prosódicas durante a leitura de números de CPF. O Gráfico 5.15 nos revela uma enunciação com intensidade decrescente durante a leitura de um número de CPF.

Gráfico 5.15 - Boxplot da relação entre intensidade e unidades prosódicas do CPF lido



Fonte: Autora (2017)

O teste estatístico ANOVA mostrou que as unidades prosódicas apresentaram valores de intensidade significativamente diferentes, $F(3, 888) = 32,03$, $p < 0,05$. Após o teste

ANOVA, realizamos o teste Tukey para identificar entre quais unidades essa diferença foi relevante, e encontramos os resultados seguintes.

Tabela 5.13: Valores de p , relativos à intensidade, resultantes do teste Tukey comparando as unidades prosódicas na leitura do CPF

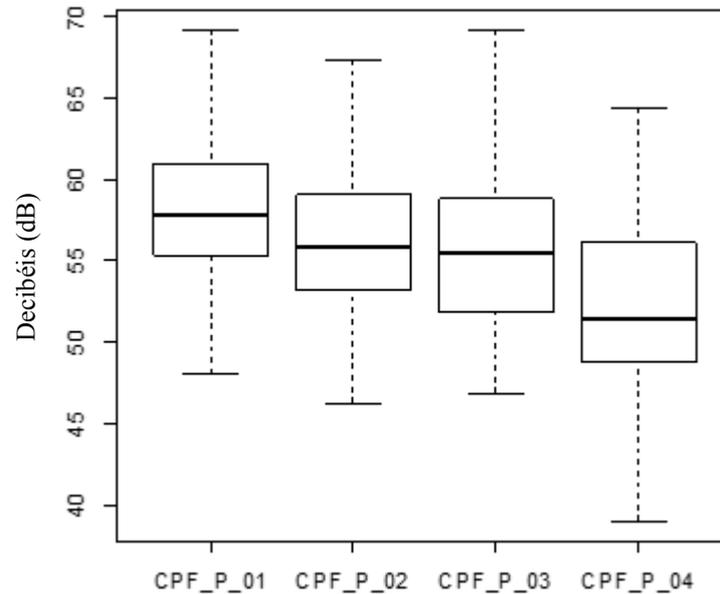
Unidades prosódicas	Valor p
CPF_E_02-CPF_E_01	0,0013006
CPF_E_03-CPF_E_01	0,0000041
CPF_E_04-CPF_E_01	0,0000000
CPF_E_03-CPF_E_02	0,5633684
CPF_E_04-CPF_E_02	0,0000000
CPF_E_04-CPF_E_03	0,0000188

Fonte: Autora (2017)

Os resultados do teste Tukey revelaram que, no que se refere à intensidade, houve diferença significativa entre todas as unidades prosódicas, exceto entre a segunda e a terceira, e que a primeira unidade difere das demais por apresentar maior intensidade enquanto que a última unidade prosódica apresentou menor intensidade do que as demais, também de forma significativa. Comportamento similar foi demonstrado pelos dados pessoais do CPF, como evidenciado a seguir.

5.1.6.2 Intensidade das unidades prosódicas na enunciação espontânea do CPF

Apresentamos, na subseção corrente, resultados relativos à intensidade das unidades prosódicas na enunciação espontânea dos números de CPF. O Gráfico 5.16 demonstra que a enunciação espontânea do CPF demonstra um comportamento similar ao da leitura (Gráfico 5.1.15), no que se refere à intensidade. Tal comportamento também coaduna com o que acontece em sentenças declarativas não numéricas, uma vez que a queda, não apenas na frequência fundamental, mas também na intensidade correspondem a pistas acústicas importantes de fim de enunciado declarativo neutro (KENT e READ, 2015).

Gráfico 5.16 - Boxplot da relação entre intensidade e unidades prosódicas do CPF pessoal

Fonte: Autora (2017)

O teste da análise da variância mostrou que os valores de intensidade entre todas as unidades prosódicas apresentaram uma distribuição significativamente heterogênea, $F(3, 396) = 24,82, p < 0,05$. Ao comparar as quatro unidades prosódicas, duas a duas, por meio do teste Tukey, obtivemos os seguintes resultados.

Tabela 5.14: Valores de p , relativos à intensidade, resultantes do teste Tukey comparando as unidades prosódicas na enunciação espontânea do CPF

Unidades prosódicas	Valor p
CPF P 02-CPF P 01	0,0164513
CPF P 03-CPF P 01	0,0052400
CPF P 04-CPF P 01	0,0000000
CPF P 03-CPF P 02	0,8944604
CPF P 04-CPF P 02	0,0000004
CPF P 04-CPF P 03	0,0000024

Fonte: Autora (2017)

Os resultados apontam não haver diferença significativa entre os valores de intensidade apenas entre a segunda e a terceira unidades prosódicas, enquanto que a primeira unidade apresentou maiores valores de intensidade e a última unidade demonstrou os menores valores de intensidade de forma significativamente diferentes das demais unidades prosódicas.

Tais constatações também sugerem uma semelhança com os resultados apresentados pelos dados de leitura. Isso ratifica um comportamento decrescente da variável intensidade no curso de um enunciado numérico de CPF, seja lido ou espontâneo, como acontece em

declarativas de sentenças não numéricas do português brasileiro, conforme afirma Delfino (2009).

A próxima seção apresenta resultados referentes à duração das unidades prosódicas dos números de CPF, enunciados de forma lida e espontânea.

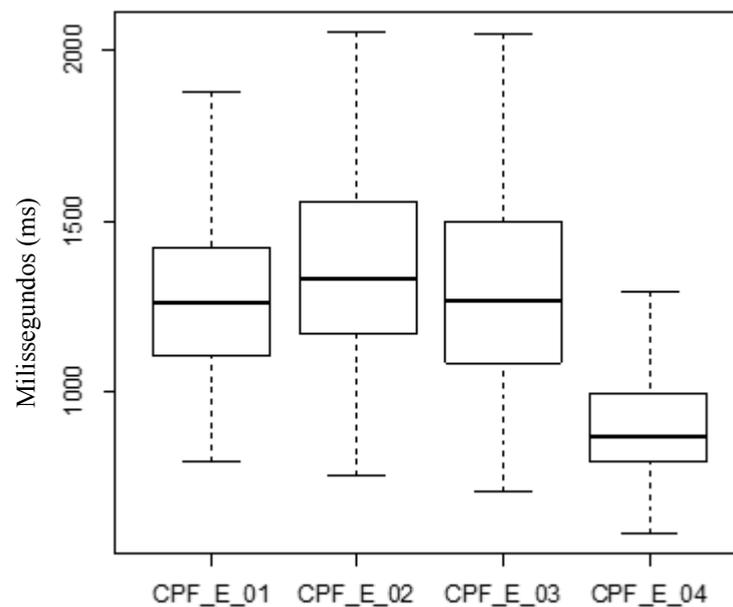
5.1.7 Duração das unidades prosódicas do CPF

As unidades prosódicas também foram analisadas no que diz respeito à duração, conforme descrevemos nessa subseção, ao investigar agrupamentos numéricos enunciados de forma lida e espontânea.

5.1.7.1 Duração das unidades prosódicas na leitura do CPF

Procedemos à elaboração do gráfico de boxplot com os valores brutos de duração, a fim de verificar o comportamento entre as unidades prosódicas da enunciação lida de um CPF.

Gráfico 5.17 - Boxplot da relação entre duração e unidades prosódicas do CPF lido



Fonte: Autora (2017)

O teste estatístico ANOVA mostrou que os valores de duração entre as unidades prosódicas que estão sendo comparadas são estatisticamente diferentes, $F(3, 888) = 135,1$, $p < 0,05$. Após o teste ANOVA, realizamos o teste Tukey para comparar as diferentes unidades duas a duas, conforme Tabela 5.15.

Tabela 5.15: Valores de p , relativos à duração, resultantes do teste Tukey comparando as unidades prosódicas do CPF lido

Unidades prosódicas	Valor p
CPF E 02-CPF E 01	0,0769462
CPF E 03-CPF E 01	0,8464243
CPF E 04-CPF E 01	0,0000000
CPF E 03-CPF E 02	0,3863012
CPF E 04-CPF E 02	0,0000000
CPF E 04-CPF E 03	0,0000000

Fonte: Autora (2017)

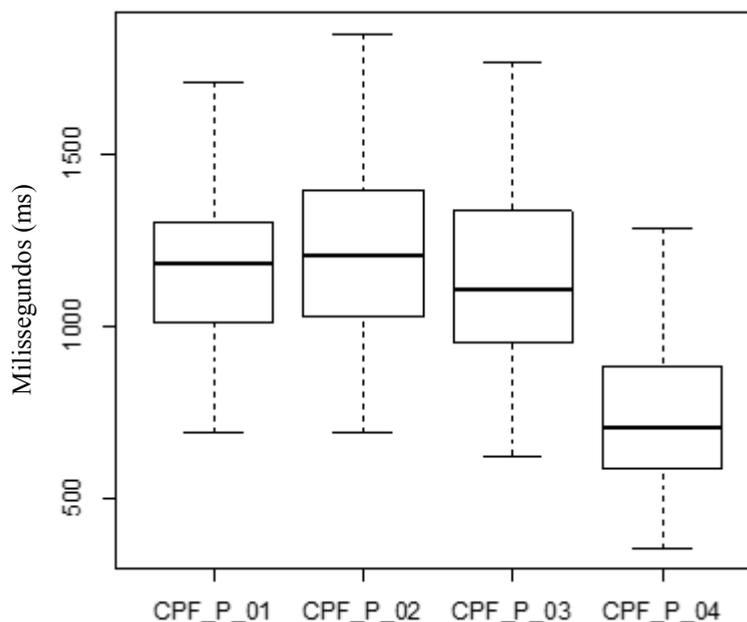
Os resultados do teste Tukey revelaram que, no que se refere à duração, não houve diferença estatisticamente significativa entre a primeira, a segunda e a terceira unidades prosódicas, e que a última unidade difere das demais de forma estatisticamente significativa, representando a unidade de menor duração, como consequência do menor conteúdo.

A subseção seguinte apresenta resultados a respeito da duração de unidades prosódicas na enunciação espontânea de números de CPF.

5.1.7.2 Duração das unidades prosódicas na enunciação espontânea do CPF

A distribuição dos valores de duração das unidades prosódicas dos números pessoais de CPF está demonstrada no Gráfico 5.18 que evidencia uma certa similaridade entre as três primeiras unidades prosódicas, enquanto a última unidade apresentou valores de duração menores em relação às demais.

Gráfico 5.18 - Boxplot da relação entre duração e unidades prosódicas do CPF pessoal



Fonte: Autora (2017)

O teste ANOVA revelou que a diferença entre as unidades prosódicas é significativa, $F(3, 396) = 75,94, p < 0,05$. Entretanto, procedendo ao teste Tukey e identificando os valores de p ao comparar as unidades prosódicas duas a duas, percebemos que há diferença significativa apenas entre a quarta unidade e as demais, demonstrando não haver diferença relevante entre as três primeiras unidades, no que se refere à duração, e que a última unidade é significativamente menor do que as demais, conforme resultados na Tabela 5.16.

Tabela 5.16: Valores de p , relativos à duração, resultantes do teste Tukey comparando as unidades prosódicas do CPF pessoal

Unidades prosódicas	Valor p
CPF_P_02-CPF_P_01	0,8554140
CPF_P_03-CPF_P_01	0,3941298
CPF_P_04-CPF_P_01	0,0000000
CPF_P_03-CPF_P_02	0,1580362
CPF_P_04-CPF_P_02	0,0000000
CPF_P_04-CPF_P_03	0,0000000

Fonte: Autora (2017)

Então, o final do enunciado numérico de CPF, além de ser marcado por uma queda de f_0 e de intensidade, também apresenta duração mais curta. Tal fato foi certamente influenciado pela estrutura de distribuição numérica que foi enunciada, 3-3-3-2, em que a última unidade prosódica apresenta quantidade de números menor para serem enunciados do que as demais, que apresentam a mesma quantidade de números e não apresentaram diferença relevante de duração entre elas, no que se refere à duração.

Além disso, conforme abordado a seguir (subseção 5.10.3), a duração da sílaba tônica pré-fronteira (TFU) foi significativamente maior do que a duração da sílaba tônica do final do agrupamento (TFA). Apesar de não ser objeto de investigação no presente estudo, destacamos que houve apagamentos de vogais no final dos enunciados numéricos, o que pode ter contribuído para tais resultados. A esse respeito, Dias e Seara (2013) afirmam ser comum o apagamento de vogais átonas no final de sentenças declarativas não numéricas no português brasileiro. Outro parâmetro analisado foi a pausa que será apresentado na próxima seção.

5.1.8 Pausa entre as unidades prosódicas do CPF

Analisamos também a ocorrência de pausas presentes entre as unidades prosódicas, já que em nosso *corpus* não houve pausas no interior das unidades prosódicas. Consideramos pausa como período de silêncio maior do que 150 ms (KOWAL, WIESE e O'CONNELL,

1983). A subseção seguinte apresenta dados de leitura de números de CPF, no que se refere a pausas.

5.1.8.1 Pausa entre as unidades prosódicas da leitura do CPF

A Tabela 5.17 mostra as frequências de pausas entre a primeira e a segunda unidades prosódicas (Y1), entre a segunda e a terceira (Y2) e entre a terceira e a quarta unidades (Y3).

Tabela 5.17: Resultados das ocorrências de pausas entre as unidades prosódicas na leitura do CPF

Pausas	Ocorrências	%
Y1	128	41,69
Y2	118	38,44
Y3	61	19,87
Total	307	100

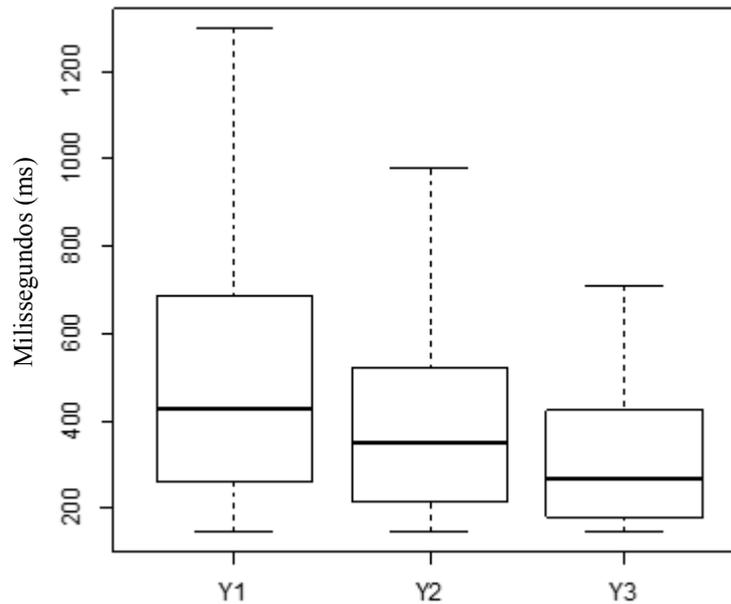
Fonte: Autora (2017)

Considerando que 223 participantes leram o CPF utilizando uma distribuição numérica 3-3-3-2, e que, portanto, tínhamos 3 posições de fronteira para ocorrência de pausas, observamos que houve 307 pausas, ou seja, em 45,89% das fronteiras encontramos intervalos acima de 150 ms. O resultado do teste estatístico Qui-quadrado ($\chi^2 = 4,52$, $p < 0,05$, $df = 1$) revelou que o número de ocorrências de pausas (307) foi significativamente menor do que o de não ocorrência de pausas (362).

A maior parte das pausas ocorreu entre a primeira e a segunda unidades prosódicas (Y1), apesar de não mostrar diferença relevante ($\chi^2 = 0,41$, $p > 0,05$, $df = 1$) com relação à ocorrência de pausas entre a segunda e a terceira unidades prosódicas (Y2). Já a ocorrência de pausas entre a terceira e a última unidade prosódica é significativamente menor do que nas demais posições de fronteira ($\chi^2 = 25,53$, $p < 0,05$, $df = 2$).

Com relação à duração das pausas encontradas na leitura do número de CPF, verificamos uma ordem decrescente entre elas no transcorrer do enunciado, conforme demonstrado no Gráfico 5.19. Isso revela que não apenas a ocorrência de pausas foi diminuindo (Tabela 5.17), mas também a duração delas apresentou uma redução, durante a enunciação lida do número de CPF.

Gráfico 5.19 - Boxplot da relação entre as durações das pausas em posições de fronteira na leitura do CPF



Fonte: Autora (2017)

O teste estatístico ANOVA indicou haver diferença significativa entre as durações de pausas nas três posições de fronteira, $F(2, 304) = 4,18$, $p < 0,05$. Entretanto, não indica onde essa diferença se encontra, uma vez que temos um fator com mais de dois níveis de análise. Por isso, aplicamos o teste estatístico de comparação múltipla de Tukey e encontramos os seguintes resultados.

Tabela 5.18: Valores de p , relativos à duração, resultantes do teste Tukey comparando as pausas nas três posições de fronteira do CPF lido

Pausas	Valor p
Y2-Y1	0,0028848
Y3-Y1	0,0005881
Y3-Y2	0,5614638

Fonte: Autora (2017)

Os resultados do teste Tukey mostram que as pausas entre a primeira e a segunda unidades prosódicas apresentaram maior duração do que as demais de forma estatisticamente significativa e que as pausas ocorridas nas posições de fronteira Y2 e Y3 não apresentaram valores de duração estatisticamente diferentes entre elas. Na próxima subseção apresentamos resultados referentes a pausas entre as unidades prosódicas durante a enunciação espontânea dos números de CPF.

5.1.8.2 Pausa entre as unidades prosódicas da enunciação espontânea do CPF

Na Tabela 5.19, apresentamos as ocorrências de pausas entre a primeira e a segunda unidades prosódicas (Y1), entre a segunda e a terceira (Y2) e entre a terceira e a quarta unidades (Y3).

Tabela 5.19: Resultados das ocorrências de pausas entre as unidades prosódicas na enunciação espontânea do CPF

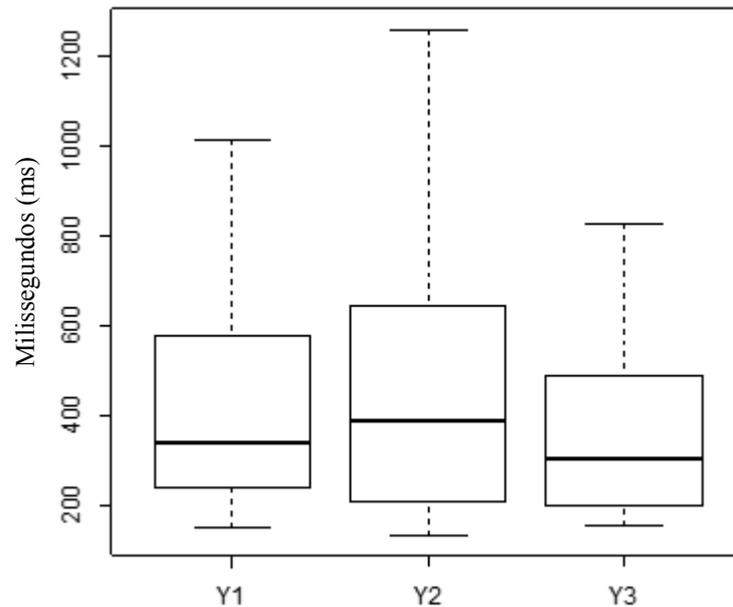
Pausas	Ocorrências	%
Y1	46	41,07
Y2	42	37,5
Y3	24	21,43
Total	112	100

Fonte: Autora (2017)

Nos dados de enunciação espontânea dos números de CPF, constatamos um total de 112 pausas, o que representa 37,33% das fronteiras encontradas, considerando 3 posições de fronteira para ocorrência de pausas já que 100 participantes enunciaram seus dados pessoais de CPF utilizando uma distribuição numérica 3-3-3-2. O teste estatístico mostrou que houve diferença significativa ($\chi^2 = 19,25$, $p < 0,05$, $df = 1$) entre o número de ocorrências de pausas (112) e o de não ocorrência de pausas (188), sendo a ausência de pausas significativamente maior do que a presença.

Resultados similares aos apresentados pelos dados lidos também foram verificados nos resultados do teste estatístico comparando o número de ocorrências de pausas nas posições de fronteira. A maior parte das pausas ocorreu entre a primeira e a segunda unidades prosódicas (Y1), apesar do teste estatístico não mostrar diferença significativa entre as frequências em Y1 e Y2 ($\chi^2 = 0,18$, $p > 0,05$, $df = 1$). No entanto, a ocorrência de pausas entre a terceira e a quarta unidade prosódica (Y3) é significativamente menor do que nas demais posições de fronteira, Y1 e Y2, ($\chi^2 = 7,36$, $p < 0,05$, $df = 2$). O Gráfico 5.20 apresenta resultados referentes à duração das pausas encontradas na enunciação espontânea dos números de CPF.

Gráfico 5.20 - Boxplot da relação entre as durações das pausas em posições de fronteira na enunciação espontânea do CPF



Fonte: Autora (2017)

O teste estatístico ANOVA indicou não haver diferença significativa entre as durações de pausas nas três posições de fronteira, $F(2, 109) = 1,07, p > 0,05$. Tal resultado diverge dos dados de leitura que apresentou diferença significativa entre as durações das pausas e uma ordem decrescente de duração ($Y1 > Y2 > Y3$), conforme Gráfico 5.19.

Os resultados apresentados pelos dados lidos e espontâneos de CPF demonstram que a pausa não apresentou um número de ocorrências significativo nesse tipo de agrupamento numérico, diferentemente do que abordam autores como, Oliveira Jr (2000), Tenani (2002), Serra (2009) e Delfino (2009), ao afirmarem ser a pausa uma pista relevante para demarcação de unidades prosódicas em sentenças não numéricas. Na próxima seção, apresentamos resultados referentes a taxa de articulação nas unidades prosódicas dos números de CPF.

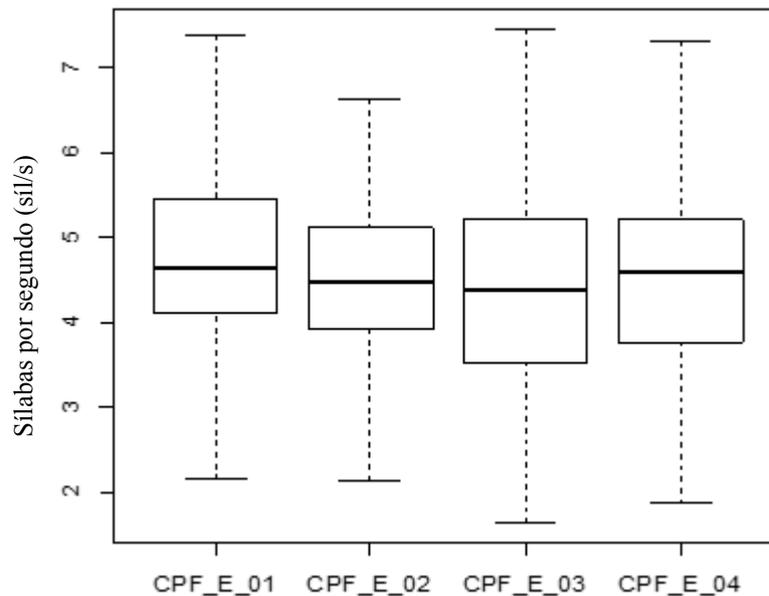
5.1.9 Taxa de articulação nas unidades prosódicas do CPF

A taxa de articulação foi calculada em número de sílabas efetivamente enunciadas por segundo, no interior das unidades prosódicas. Importante observar que em nosso corpus não houve pausa no interior das unidades prosódicas. Nessa seção, abordamos o parâmetro de taxa de articulação nas unidades prosódicas da enunciação lida e espontânea, além de apresentar uma comparação entre essas duas formas de enunciação considerando o agrupamento numérico do CPF como um todo. A subseção seguinte mostra resultados de taxa de articulação nas unidades prosódicas da leitura do CPF.

5.1.9.1 Taxa de articulação nas unidades prosódicas da leitura do CPF

Apesar do Gráfico 5.21 sugerir não haver muita diferença entre as taxas de articulação apresentadas nas unidades prosódicas, o teste estatístico ANOVA mostrou que os valores de taxa de articulação entre as unidades prosódicas que estão sendo comparadas são significativamente diferentes, $F(3, 888) = 4,18, p < 0,05$.

Gráfico 5.21 - Boxplot da relação entre taxa de articulação e unidades prosódicas do CPF lido



Fonte: Autora (2017)

No entanto, tal diferença significativa foi constatada apenas entre a primeira e a terceira unidades prosódicas, de acordo com resultados gerados a partir do teste *post-hoc* de Tukey, que compara as unidades analisadas duas a duas, conforme apresentado na Tabela 5.20.

Tabela 5.20: Valores de p , relativos à taxa de articulação, resultantes do teste Tukey comparando as unidades prosódicas do CPF lido

Unidades prosódicas	Valor p
CPF E 02-CPF E 01	0,0853487
CPF E 03-CPF E 01	0,0036339
CPF E 04-CPF E 01	0,4352207
CPF E 03-CPF E 02	0,7141068
CPF E 04-CPF E 02	0,8267794
CPF E 04-CPF E 03	0,2215220

Fonte: Autora (2017)

Os resultados do teste Tukey revelaram que a taxa de articulação apresentada na primeira unidade prosódica é significativamente maior do que a apresentada na terceira unidade prosódica e que não houve diferença estatisticamente significativa entre as demais unidades, no que se refere à taxa de articulação.

A respeito da taxa de articulação, Oliveira Jr (2000) afirma que os falantes tendem a aumentar a taxa de articulação no início do enunciado e a diminuir no final. Os nossos dados de leitura do CPF confirmam essa afirmação, ao menos quando comparamos as três primeiras unidades prosódicas ternárias vamos perceber realmente uma taxa de articulação decrescente, inclusive com uma diferença significativa entre a primeira e a terceira unidades.

Entretanto, isso não se verifica quando inserimos a quarta unidade prosódica na análise, provavelmente devido ao fato de que, conforme abordamos na seção 5.7, a duração da última unidade prosódica foi significativamente menor do que a duração das demais. Nesse caso, nem tanto pela quantidade de números enunciados ser menor nessa unidade prosódica, já que o número de sílabas também seria menor, mas sim pelo fato da duração da sílaba tônica no final do agrupamento (na quarta unidade prosódica) ser significativamente menor do que a duração das sílabas tônicas pré-fronteiras (nas demais unidades).

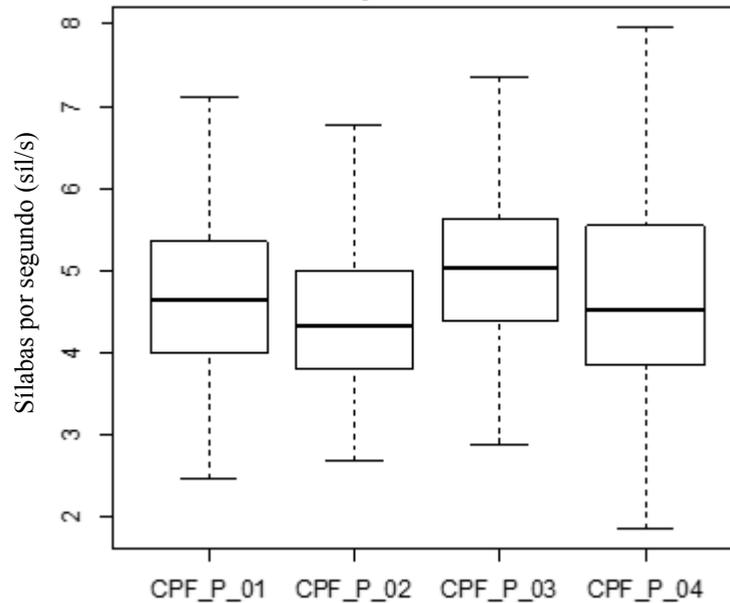
Outra justificativa provável também poderia ser o fenômeno do reinício da taxa de articulação (OLIVEIRA JR, 2000) que seria provocado principalmente pela presença de uma pausa antes da unidade prosódica que faria com que o falante retornasse ao enunciado com uma taxa de articulação maior. No entanto, conforme apresentado na subseção 5.8.1, a presença de pausas antes da quarta unidade prosódica (Y3) apresentou uma frequência significativamente menor do que nas demais posições de fronteira, o que não justificaria um reinício de taxa de articulação na última unidade prosódica.

A subseção seguinte mostra resultados a respeito da taxa de articulação apresentada na enunciação espontânea dos números pessoais de CPF.

5.1.9.2 Taxa de articulação nas unidades prosódicas da enunciação espontânea do CPF

O Gráfico 5.22 mostra o comportamento do parâmetro taxa de articulação na enunciação dos dados pessoais de CPF.

Gráfico 5.22 - Boxplot da relação entre taxa de articulação e unidades prosódicas do CPF pessoal



Fonte: Autora (2017)

Assim como nos dados de leitura, o comportamento da taxa de articulação demonstrado no Gráfico 5.22 entre as unidades prosódicas apresentou diferença estatisticamente significativa, $F(3, 396) = 5,095$, $p < 0,05$. Então, procedemos à análise das unidades prosódicas comparando duas a duas, por meio do teste Tukey.

Tabela 5.21: Valores de p , relativos à taxa de articulação, resultantes do teste Tukey comparando as unidades prosódicas do CPF pessoal

Unidades prosódicas	Valor p
CPF P 02-CPF P 01	0,5659513
CPF P 03-CPF P 01	0,0648779
CPF P 04-CPF P 01	0,9520047
CPF P 03-CPF P 02	0,0008216
CPF P 04-CPF P 02	0,2630139
CPF P 04-CPF P 03	0,1840996

Fonte: Autora (2017)

Os resultados do teste Tukey mostraram que houve diferença significativa de taxa de articulação apenas entre a segunda e a terceira unidades prosódicas. Entre as demais unidades não houve diferença estatisticamente relevante, no que se refere à taxa de articulação.

Esse resultado demonstra haver realmente uma tendência a uma taxa de articulação decrescente na enunciação de números de CPF, entretanto, contrariamente ao que ocorreu nos dados lidos, parece haver um reinício de taxa de articulação entre a segunda e a terceira unidades prosódicas na enunciação espontânea do CPF, provavelmente decorrente da

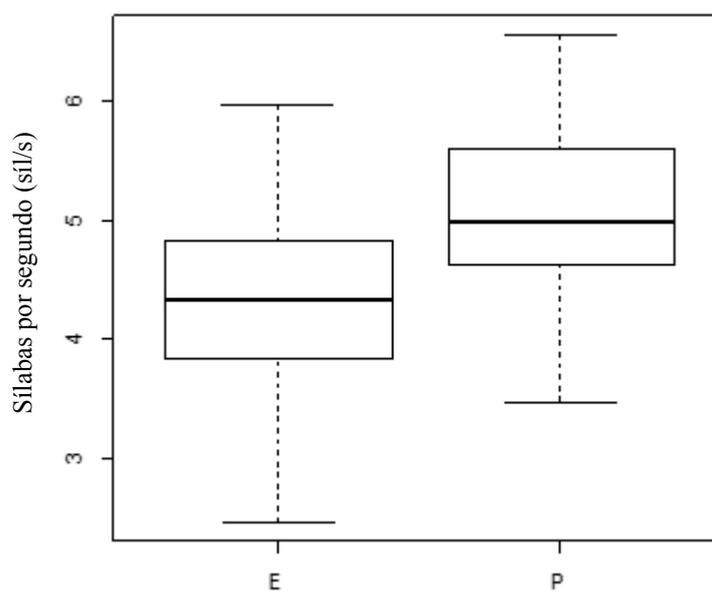
presença de pausas antes da terceira unidade prosódica (Y2), conforme demonstrado na subseção 5.8.2. Apesar de não termos levado em consideração as pausas para o cálculo da taxa de articulação, não podemos desconsiderar seus efeitos sobre outros parâmetros, principalmente os referentes à duração.

Realizamos ainda uma comparação de taxa de articulação entre os enunciados lidos e espontâneos de todo o agrupamento numérico de CPF, conforme relatado na subseção seguinte.

5.1.9.3 Taxa de articulação do agrupamento numérico do CPF lido e espontâneo

Nessa subseção, apresentamos resultados referentes à comparação entre a enunciação dos números de CPF de forma espontânea, com os dados pessoais (P), e de forma lida, provenientes dos dados de estímulos (E). Dessa comparação, obtivemos o seguinte comportamento.

Gráfico 5.23 - Boxplot da relação entre taxas de articulação das enunciações lidas (E) e espontâneas (P) do CPF



Fonte: Autora (2017)

Vale salientar que para o cálculo da taxa de articulação, em sílabas por segundo, não levamos em consideração a duração de pausas que pudessem estar presentes entre as unidades prosódicas. Os resultados mostraram uma taxa de articulação média de 4,3 síl/s para os agrupamentos de CPF enunciados a partir da leitura dos estímulos e de 5,05 síl/s para os decorrentes dos dados pessoais, enunciados de forma natural.

O teste ANOVA indicou uma diferença estatisticamente significativa entre essas enunciações, $F(1, 321) = 74,96, p < 0,05$, ou seja, os números de CPF enunciados de forma espontânea foram proferidos em uma taxa de articulação significativamente maior do que os enunciados por meio de leitura.

Após apresentar resultados referentes à análise das unidades prosódicas, apresentamos a seguir, resultados de análises acústicas de duração, f_0 e intensidade das sílabas quanto à tonicidade e à proeminência.

5.1.10 Análise de parâmetros acústicos dos níveis de tonicidade das sílabas em números de CPF

Nessa seção, apresentamos resultados de análises acústicas de f_0 , intensidade e duração das sílabas enunciadas durante a leitura e a enunciação espontânea dos números de CPF, com relação à tonicidade. Conforme explicamos nos procedimentos metodológicos, classificamos as sílabas quanto à tonicidade em átonas (A), tônicas (T), tônicas de final de agrupamento (TFA) e tônicas de final de unidade prosódica (TFU).

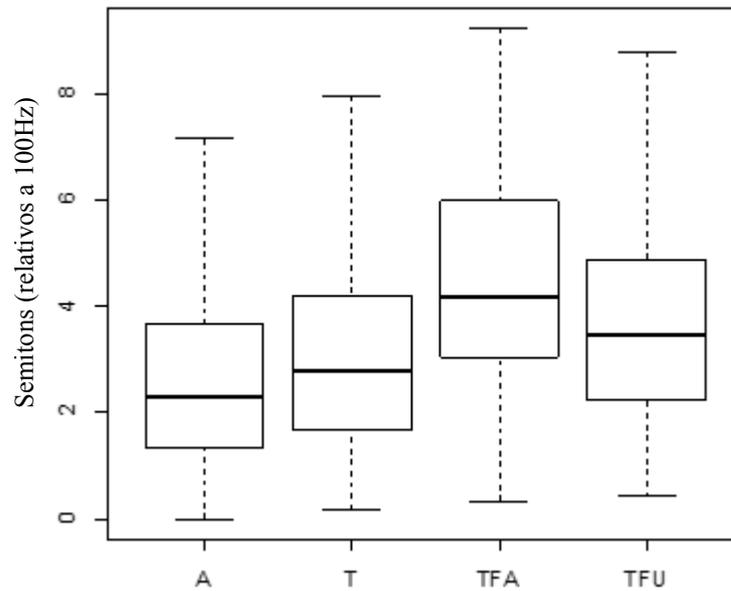
No nosso corpus referente à leitura do número de CPF, enunciado seguindo a distribuição 3-3-3-2, encontramos 2426 sílabas átonas, 1468 sílabas tônicas, 669 sílabas tônicas de final de unidade prosódica e 223 sílabas tônicas de final de agrupamento. Com relação aos dados pessoais, nossos dados apresentaram 954 sílabas átonas, 627 sílabas tônicas, 300 sílabas tônicas de final de unidade prosódica e 100 sílabas tônicas de final de agrupamento. Tais sílabas foram analisadas acusticamente no que se refere à frequência fundamental, à intensidade e à duração.

5.1.10.1 Variação de f_0 dos níveis de tonicidade das sílabas em números de CPF

Para análise de variação da f_0 em sílabas, utilizamos como medida de *pitch range* a diferença entre f_0 máxima e f_0 mínima, devido aos achados de Terken (1991), Gussenhoven et al (1997) e Gussenhoven e Rietveld (2000), conforme explicado nos procedimentos metodológicos.

5.1.10.1.1 Variação de f_0 dos níveis de tonicidade das sílabas na leitura do CPF

O Gráfico 5.24 demonstra que as sílabas tônicas, sobretudo as encontradas em posição final do enunciado e no final das unidades prosódicas, apresentam variação da f_0 maior do que as sílabas átonas. Os testes estatísticos evidenciam se tais diferenças são relevantes.

Gráfico 5.24 - Boxplot da relação entre tonicidade e variação da f0 no CPF lido

A: átonas T: tônicas TFA: tônicas em fim de agrupamento TFU: tônicas pré-fronteira
 Fonte: Autora (2017)

O teste ANOVA revelou que os valores de f0 referentes aos níveis de tonicidade que estão sendo comparados são diferentes de forma estatisticamente significativa, $F(3, 4595) = 72,19$, $p < 0,05$. Para comparar os níveis de tonicidade dois a dois, realizamos o teste Tukey que apresentou os resultados seguintes.

Tabela 5.22: Valores de p , relativos à variação de f0, resultantes do teste Tukey comparando os níveis de tonicidade na leitura do CPF

Níveis de tonicidade	Valor p
T-A	0,0000002
TFA-A	0,0000000
TFU-A	0,0000000
TFA-T	0,0000000
TFU-T	0,0000000
TFU-TFA	0,0009967

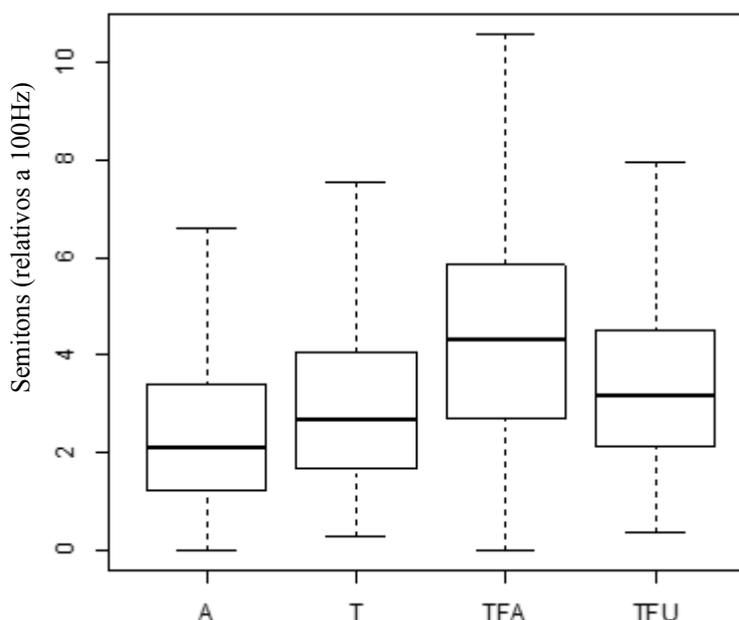
Fonte: Autora (2017)

Os resultados do teste Tukey associados ao Gráfico 5.24 revelaram que todos os níveis de tonicidade mostraram diferenças significativas entre eles e que as sílabas tônicas em posição final (TFA) apresentaram maiores valores de f0, seguidas das tônicas em posição de fronteira (TFU). As sílabas átonas foram as que apresentaram menor variação de f0, dentre os níveis de tonicidade analisados. Na próxima subseção mostramos os resultados referentes à variação da frequência fundamental dos níveis de tonicidade das sílabas na enunciação espontânea do CPF.

5.1.10.1.2 Variação de f_0 dos níveis de tonicidade das sílabas na enunciação espontânea do CPF

O Gráfico 5.25, gerado a partir dos dados de variação da f_0 das sílabas em todos os níveis de tonicidade para enunciados espontâneos de CPF, é muito semelhante ao gráfico resultante da leitura (Gráfico 5.24), apresentando a menor variação da f_0 nas sílabas átonas e, entre as tônicas verificamos a seguinte ordem: $T < TFU < TFA$.

Gráfico 5.25 - Boxplot da relação entre tonicidade e variação da f_0 no CPF pessoal



A: átonas T: tônicas TFA: tônicas em fim de agrupamento TFU: tônicas pré-fronteira

Fonte: Autora (2017)

O teste estatístico de análise da variância demonstrou que tais diferenças entre os níveis de tonicidade foi significativa, $F(3, 1869) = 29,86, p < 0,05$. A Tabela 5.23 mostra os resultados do teste de comparação múltipla de Tukey.

Tabela 5.23: Valores de p , relativos à variação de f_0 , resultantes do teste Tukey comparando os níveis de tonicidade na enunciação espontânea do CPF

Níveis de tonicidade	Valor p
T-A	0,0000094
TFA-A	0,0000000
TFU-A	0,0000000
TFA-T	0,0000181
TFU-T	0,0086420
TFU-TFA	0,0350332

Fonte: Autora (2017)

Os valores de p , demonstrados na Tabela 5.23 e resultantes do teste Tukey, revelam que houve diferença significativa de variação da f_0 entre todos os níveis de tonicidade, nos enunciados espontâneos, assim como também ocorreu nos enunciados lidos. Os resultados referentes ao parâmetro acústico de intensidade estão demonstrados a seguir.

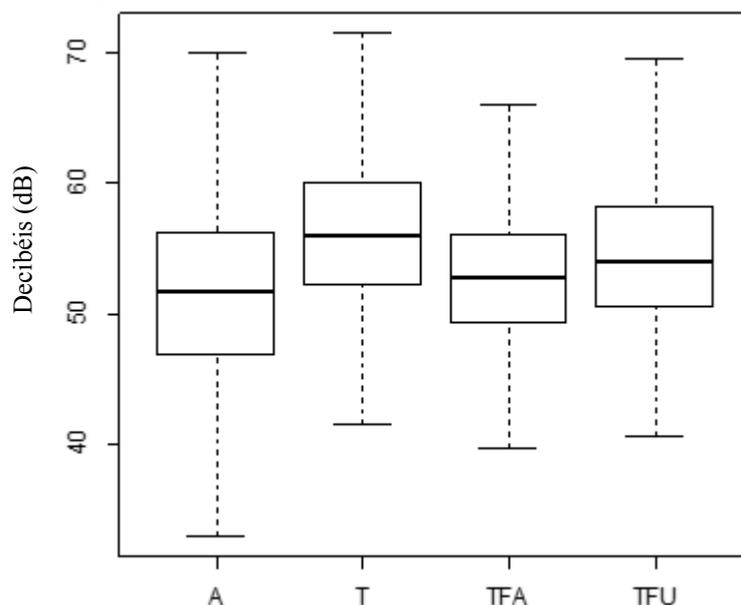
5.1.10.2 Intensidade nos níveis de tonicidade das sílabas em números de CPF

Outro parâmetro acústico observado entre os níveis de tonicidade foi a intensidade nas sílabas enunciadas na leitura e na enunciação espontânea do CPF. Resultados relativos à leitura do CPF estão apresentados na subseção seguinte.

5.1.10.2.1 Intensidade nas sílabas tônicas e átonas na leitura do CPF

O comportamento dos valores médios da intensidade está representado pelo gráfico de caixa e evidencia que as sílabas tônicas que não estão em posição de fronteira parecem apresentar maior intensidade do que as demais enquanto que as átonas apresentam menores valores de intensidade nos dados de leitura do CPF.

Gráfico 5.26 - Boxplot da relação entre tonicidade e intensidade nas sílabas do CPF lido



A: átonas T: tônicas TFA: tônicas em fim de agrupamento TFU: tônicas pré-fronteira

Fonte: Autora (2017)

Assim como aconteceu com os resultados estatísticos dos valores de f_0 , o teste ANOVA mostrou que houve diferença estatisticamente relevante entre os níveis de tonicidade

no que se refere à intensidade, $F(3, 4782) = 159, p < 0,05$. A Tabela 5.24 mostra os resultados do teste Tukey comparando os níveis de tonicidade dois a dois.

Tabela 5.24: Valores de p , relativos à intensidade, resultantes do teste Tukey comparando os níveis de tonicidade das sílabas no CPF lido

Níveis de tonicidade	Valor p
T-A	0,0000000
TFA-A	0,0039801
TFU-A	0,0000000
TFA-T	0,0000000
TFU-T	0,0000002
TFU-TFA	0,0298995

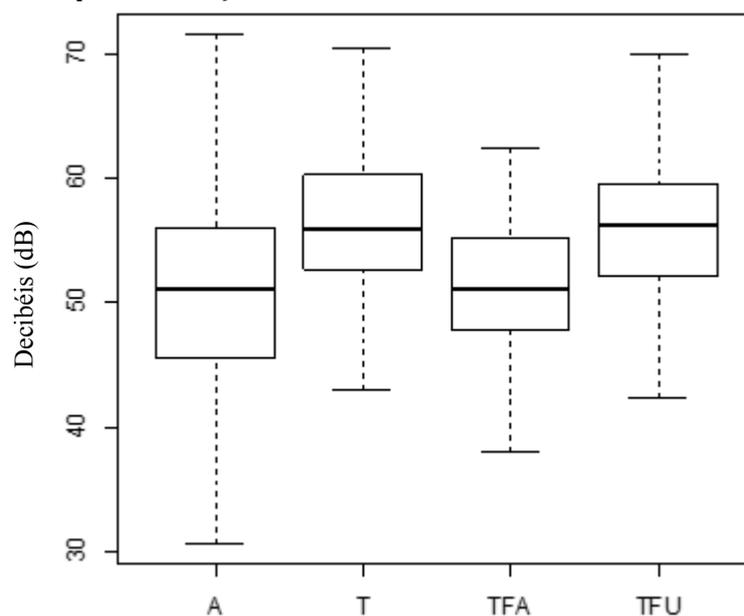
Fonte: Autora (2017)

Os resultados do teste Tukey aliados ao demonstrado no Gráfico 5.26 revelaram que, no que se refere à intensidade, os níveis de tonicidade apresentaram a seguinte ordem: T > TFU > TFA > A. Tal ordem foi estatisticamente significativa, conforme observamos na Tabela 5.24.

5.1.10.2.2 Intensidade nas sílabas tônicas e átonas na enunciação espontânea do CPF

O Gráfico 5.27 apresentando o comportamento dos valores de intensidade das sílabas átonas e tônicas dos enunciados espontâneos de CPF é muito similar ao resultante dos estímulos de leitura.

Gráfico 5.27 - Boxplot da relação entre tonicidade e intensidade nas sílabas do CPF pessoal



A: átonas T: tônicas TFA: tônicas em fim de agrupamento TFU: tônicas pré-fronteira

Fonte: Autora (2017)

O teste ANOVA indicou que os valores de intensidade apresentaram uma distribuição significativamente heterogênea entre os níveis de tonicidade, $F(3, 1977) = 112,9, p < 0,05$. A Tabela 5.25 apresenta resultados do teste Tukey.

Tabela 5.25: Valores de p , relativos à intensidade, resultantes do teste Tukey comparando os níveis de tonicidade das sílabas no CPF pessoal

Níveis de tonicidade	Valor p
T-A	0,0000000
TFA-A	0,7240208
TFU-A	0,0000000
TFA-T	0,0000000
TFU-T	0,7290251
TFU-TFA	0,0000000

Fonte: Autora (2017)

Apesar da semelhança com os dados de leitura, os dados espontâneos não apresentaram diferença significativa de valores de intensidade entre as sílabas átonas (A) e tônicas de final de agrupamento (TFA) e entre as tônicas de final de unidade (TFU) e as tônicas que não ocupam posição de fronteira (T). Já nos dados de leitura houve diferença significativa de intensidade entre todos os níveis de tonicidade, quando comparados dois a dois.

Então, quando enunciado espontaneamente, os números de CPF apresentaram sílabas tônicas de final de unidade prosódica e tônicas que não estão em posição de fronteira com intensidade significativamente maior do que as sílabas átonas e tônicas de final de agrupamento.

A próxima subseção destina-se a apresentar resultados referentes à duração das sílabas enunciadas de forma lida e espontânea, em números de CPF.

5.1.10.3 Duração das sílabas tônicas e átonas em números de CPF

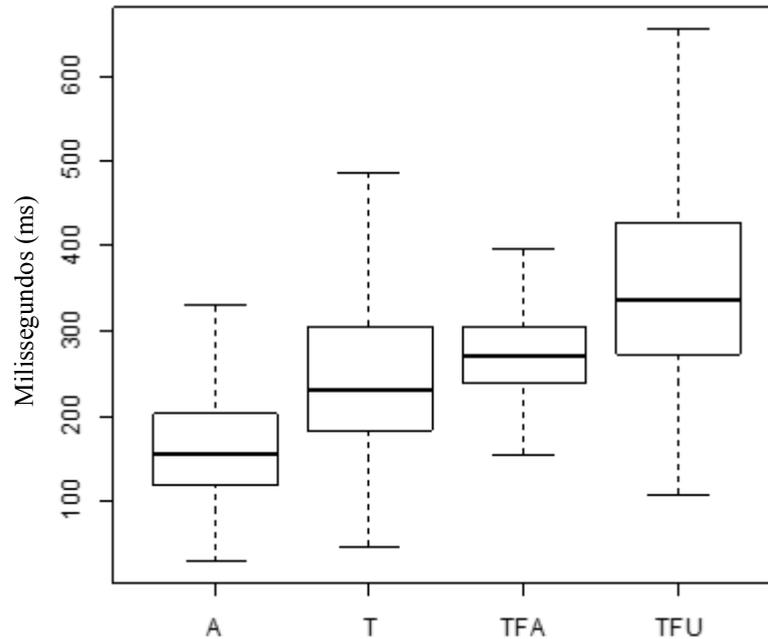
No que se refere à duração, medida em milissegundos, apresentamos nessa subseção resultados das sílabas quanto à tonicidade (A, T, TFU, TFA) na enunciação lida (5.10.3.1) e espontânea (5.10.3.2) dos números de CPF.

5.1.10.3.1 Duração das sílabas, quanto à tonicidade, na leitura do CPF

O Gráfico 5.28 demonstra que as sílabas átonas apresentaram menor duração do que as tônicas e que, entre as tônicas, as que ocupavam a posição de fronteira apresentaram maior duração. A ordem decrescente de duração entre os níveis de tonicidade das sílabas na leitura

do CPF foi: TFU > TFA > T > A. Entretanto, realizamos testes estatísticos para verificar se essa ordem foi estatisticamente significativa.

Gráfico 5.28 - Boxplot da relação entre tonicidade e valores de duração das sílabas no CPF lido



A: átonas T: tônicas TFA: tônicas em fim de agrupamento TFU: tônicas pré-fronteira

Fonte: Autora (2017)

O teste estatístico ANOVA mostrou que os valores de duração dos níveis de tonicidade que estão sendo comparados são estatisticamente diferentes, $F(3, 4782) = 796,8$, $p < 0,05$. Após o teste ANOVA, realizamos o teste Tukey para comparar os níveis de tonicidade dois a dois, conforme Tabela 5.26.

Tabela 5.26: Valores de p , relativos à duração, resultantes do teste Tukey comparando os níveis de tonicidade das sílabas no CPF lido

Níveis de tonicidade	Valor p
T-A	0,000000
TFA-A	0,000000
TFU-A	0,000000
TFA-T	0,1705036
TFU-T	0,000000
TFU-TFA	0,000000

Fonte: Autora (2017)

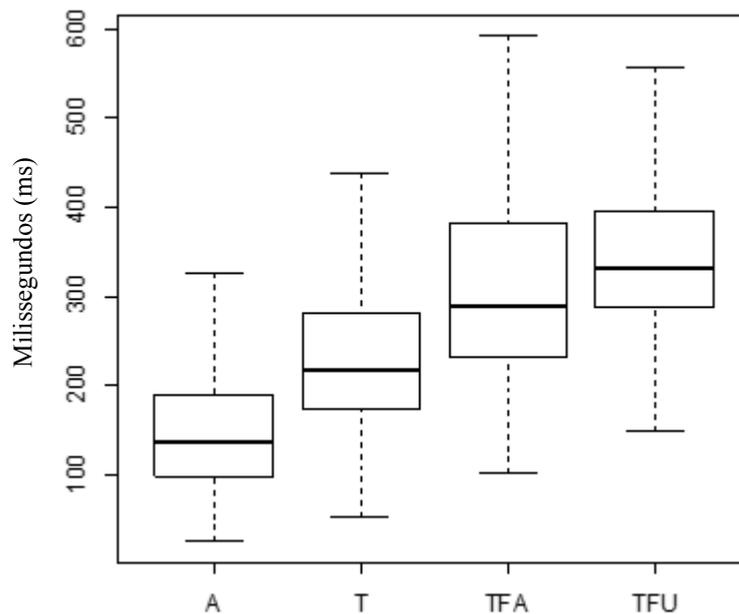
Os resultados do teste Tukey revelaram que, no que se refere à duração, não houve diferença estatisticamente significativa apenas entre a sílaba tônica do final do agrupamento e a sílaba tônica que não ocupa posição de fronteira. Entre os demais níveis de tonicidade

verificamos que a duração de sílabas tônicas, em posição de fronteira ou não, é maior do que a de sílabas átonas, e foram as sílabas tônicas do final de unidade prosódica que apresentaram maior duração.

5.1.10.3.2 Duração das sílabas, quanto à tonicidade, na enunciação espontânea do CPF

A duração das sílabas, quanto à tonicidade, em enunciados espontâneos de números de CPF apresentou comportamento similar ao demonstrado nos dados de leitura, abordados na subseção anterior. As sílabas átonas, por exemplo, apresentaram duração menor do que as sílabas tônicas e, entre as tônicas, as localizadas em posição de fronteira apresentaram duração maior, conforme demonstrado no Gráfico 5.29.

Gráfico 5.29 - Boxplot da relação entre tonicidade e valores de duração das sílabas no CPF pessoal



A: átonas T: tônicas TFA: tônicas em fim de agrupamento TFU: tônicas pré-fronteira

Fonte: Autora (2017)

Assim como aconteceu com o CPF lido, observamos a mesma ordem decrescente de duração: $TFU > TFA > T > A$, para o CPF pessoal. Ou seja, as sílabas tônicas realizaram-se de forma mais duradoura do que as átonas em ambas as formas de enunciação, como verificado em sentenças não numéricas no português brasileiro (FERREIRA, 2010). Além disso, a diferença entre os valores de duração considerando todos os níveis de tonicidade se mostrou estatisticamente significativa, $F(3, 1977) = 415,9, p < 0,05$. Após a realização do teste ANOVA, realizamos o teste Tukey e observamos os seguintes resultados.

Tabela 5.27: Valores de p , relativos à duração, resultantes do teste Tukey comparando os níveis de tonicidade das sílabas no CPF pessoal

Níveis de tonicidade	Valor p
T-A	0,0000000
TFA-A	0,0000000
TFU-A	0,0000000
TFA-T	0,0000000
TFU-T	0,0000000
TFU-TFA	0,0207437

Fonte: Autora (2017)

Após os resultados apresentados pelo teste Tukey, expostos na Tabela 5.27, verificamos que há uma diferença estatisticamente significativa entre os níveis de tonicidade, ainda quando comparados dois a dois. Nesse sentido, identificamos uma pequena diferença entre os dados espontâneos e os lidos, uma vez que estes não apresentaram diferença significativa apenas entre as sílabas tônicas do final de agrupamento (TFA) e as tônicas que não ocupam posição de fronteira (T).

No entanto, o comportamento das sílabas, quanto à tonicidade, no que se refere à duração, foi muito semelhante entre os dados lidos e espontâneos dos números de CPF. De modo que as sílabas átonas apresentaram a menor duração e as sílabas tônicas de final de unidade prosódica foram as de maior duração, o que ratifica o alongamento de vogal marcando posição de fronteira prosódica, não apenas em sentenças não numéricas (REED, 2011; KENT e READ, 2015), mas também na enunciação de agrupamentos numéricos.

Nossos achados corroboram com a literatura prévia a respeito do acento lexical no português brasileiro para sentenças não numéricas (FERREIRA NETTO, 2007b; FERREIRA, 2014), uma vez que constatamos em nossos dados maior duração e maior variação da f_0 em sílabas tônicas do que em átonas, enquanto que o correlato acústico de intensidade, apesar de apresentar alguma diferença entre tônicas e átonas, parece ser o parâmetro menos revelador de acento lexical. Já a duração parece ter sido o principal correlato do acento nos dados numéricos de CPF.

As sílabas provenientes da enunciação dos números de CPF, distribuídos numericamente como 3-3-3-2, foram também classificadas quanto à proeminência a fim de procedermos à análise acústica das mesmas, assim como fizemos com os níveis de tonicidade.

5.1.11 Análise de parâmetros acústicos dos níveis de proeminência das sílabas em números de CPF

Nessa seção, apresentamos resultados de análises acústicas de f_0 , intensidade e duração de sílabas proeminentes (P) e não proeminentes (NP) durante a enunciação lida e espontânea dos números de CPF. O nosso corpus referente à leitura do número de CPF, enunciado seguindo a distribuição 3-3-3-2, apresentou 892 sílabas proeminentes (P) e 3894 sílabas não proeminentes (NP). Com relação aos dados pessoais, nossos dados apresentaram 400 sílabas proeminentes e 1581 sílabas não proeminentes. Essas sílabas foram analisadas acusticamente e os resultados estão apresentados a seguir.

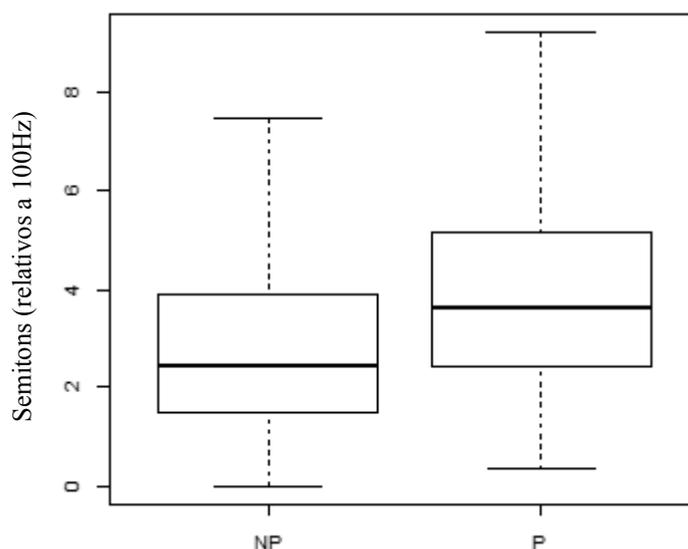
5.1.11.1 Variação da f_0 dos níveis de proeminência das sílabas em números de CPF

Assim como na análise de variação da f_0 nos níveis de tonicidade das sílabas, também utilizamos como medida de *pitch range* para a análise de proeminência a diferença entre f_0 máxima e f_0 mínima, tanto para os dados lidos quanto enunciados espontaneamente.

5.1.11.1.1 Variação da f_0 dos níveis de proeminência das sílabas na leitura do CPF

O Gráfico 5.30 mostra que as sílabas proeminentes (P) apresentaram maiores valores de f_0 do que as não proeminentes (NP), e o resultado do teste estatístico ANOVA mostrou que tal diferença é significativa, $F(1, 4597) = 176,6, p < 0,05$.

Gráfico 5.30 - Boxplot da relação entre proeminência e variação da f_0 no CPF lido



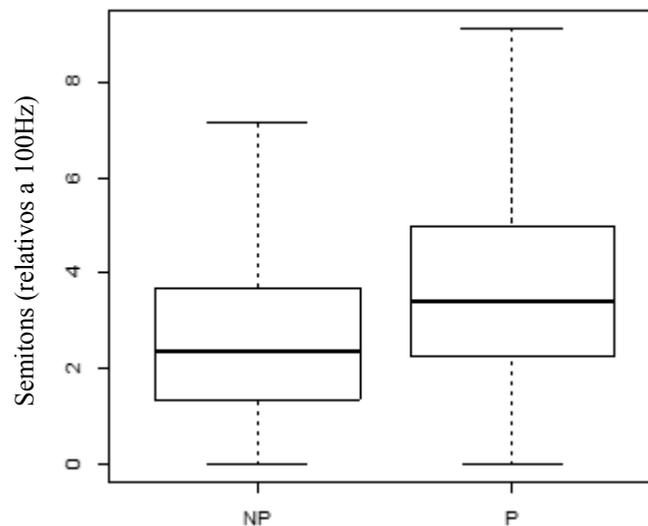
Fonte: Autora (2017)

Como o fator proeminência consiste em um fator com dois níveis de análise, não é necessário realizar o teste de comparação múltipla de Tukey. A proeminência das sílabas apresentou um comportamento semelhante para os dados espontâneos, no que se refere à variação da f_0 .

5.1.11.1.2 Variação da f_0 dos níveis de proeminência das sílabas na enunciação espontânea do CPF

O Gráfico 5.31 demonstra que as sílabas proeminentes (P) foram marcadas por uma variação da f_0 maior do que as não proeminentes (NP). E os resultados do teste de análise da variância mostrou que tal diferença foi significativa, $F(1, 1871) = 58,28, p < 0,05$.

Gráfico 5.31 - Boxplot da relação entre proeminência e variação da f_0 no CPF pessoal



Fonte: Autora (2017)

Mesmo comportamento apresentado pelos valores de f_0 entre os níveis de proeminência nos dados de leitura do CPF. Outro parâmetro acústico analisado nos dados lidos e espontâneos foi a intensidade.

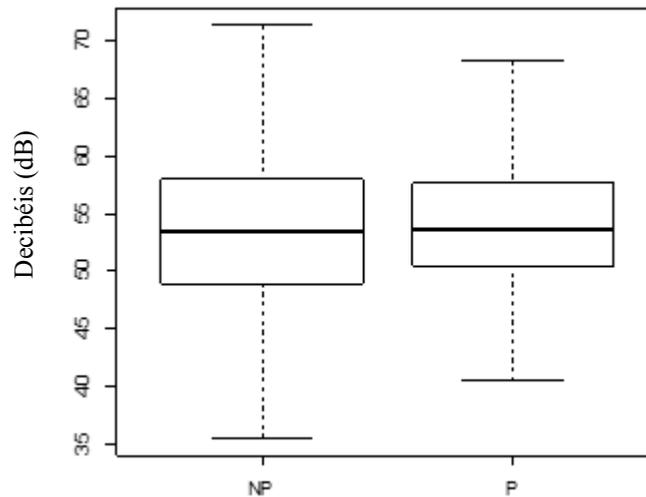
5.1.11.2 Intensidade nos níveis de proeminência das sílabas em números de CPF

Essa subseção apresenta resultados relativos à intensidade de sílabas proeminentes e não proeminentes enunciadas de forma lida e espontânea em agrupamentos numéricos de CPF, seguindo a distribuição mais recorrente 3-3-3-2.

5.1.11.2.1 Intensidade das sílabas proeminentes e não proeminentes na leitura do CPF

Com relação ao parâmetro de intensidade, o Gráfico 5.32 revela que parece não haver uma diferença significativa entre sílabas proeminentes (P) e não proeminentes (NP).

Gráfico 5.32 - Boxplot da relação entre proeminência e intensidade no CPF lido



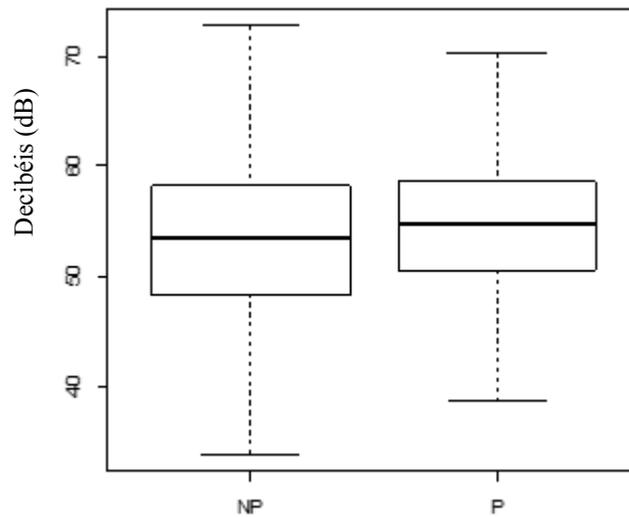
Fonte: Autora (2017)

O teste estatístico ANOVA comprovou que os níveis de proeminência que estão sendo comparados não são significativamente diferentes, $F(1, 4784) = 3,36, p > 0,05$, ou seja, o parâmetro intensidade parece não ser indicativo de proeminência na enunciação lida de um CPF. Verificamos então os resultados provenientes dos dados espontâneos.

5.1.11.2.2 Intensidade das sílabas proeminentes e não proeminentes na enunciação espontânea do CPF

Assim como aconteceu com os dados provenientes dos estímulos de leitura, os dados espontâneos também apresentaram a intensidade como um parâmetro que parece ser menos relevante na marcação de proeminência na enunciação de números de CPF, uma vez que o Gráfico 5.33 e o teste ANOVA mostram que não houve diferença relevante de valores de intensidade entre sílabas proeminentes e não proeminentes, $F(1, 1979) = 2,96, p > 0,05$.

Gráfico 5.33 - Boxplot da relação entre proeminência e intensidade no CPF pessoal



Fonte: Autora (2017)

As sílabas proeminentes e não proeminentes também foram analisadas quanto à duração, conforme abordamos na próxima subseção.

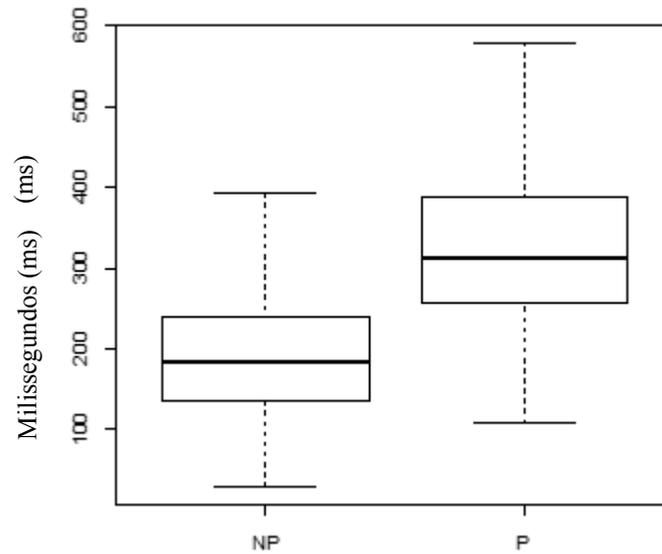
5.1.11.3 Duração das sílabas proeminentes e não proeminentes em números de CPF

Essa subseção apresenta resultados referentes a valores de duração das sílabas proeminentes e não proeminentes em números de CPF enunciados de forma lida e espontânea.

5.1.11.3.1 Duração das sílabas, quanto à proeminência, na leitura do CPF

O Gráfico 5.34 e o teste estatístico ANOVA revelaram que as sílabas proeminentes (P) apresentaram maior duração do que as sílabas não proeminentes (NP) de forma significativa, já que os níveis de proeminência que estão sendo comparados são significativamente diferentes quanto à duração, $F(1, 4784) = 1177, p < 0,05$.

Gráfico 5.34 - Boxplot da relação entre proeminência e duração no CPF lido



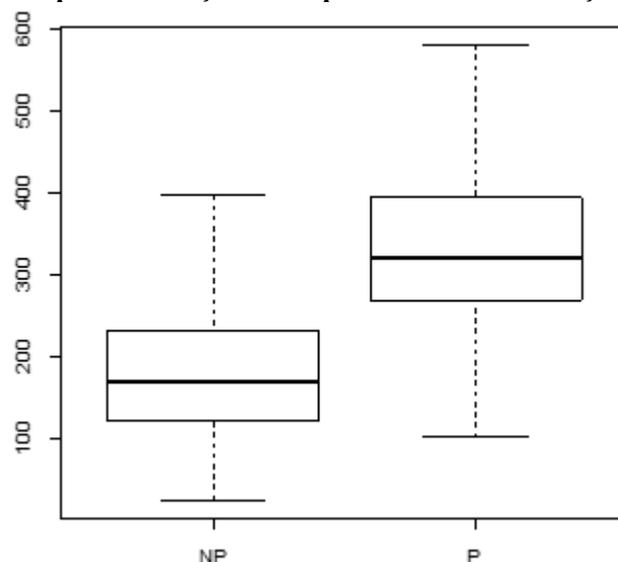
Fonte: Autora (2017)

Verificamos comportamento semelhante nos dados espontâneos, conforme subseção seguinte.

5.1.11.3.2 Duração das sílabas, quanto à proeminência, na enunciação espontânea do CPF

O Gráfico 5.35 e o teste ANOVA mostraram que as sílabas proeminentes (P) apresentaram uma maior duração do que as não proeminentes (NP) de forma estatisticamente relevante, $F(1, 1979) = 801,3$, $p < 0,05$, nos dados espontâneos. Resultado também semelhante ao apresentado nos dados de leitura.

Gráfico 5.35 - Boxplot da relação entre proeminência e duração no CPF pessoal



Fonte: Autora (2017)

Tais achados referentes ao comportamento prosódico de sílabas proeminentes e não proeminentes corroboram com Barbosa e Madureira (2015) que afirmam ser os parâmetros de duração e variação da f_0 mais reveladores de proeminência do que a intensidade, no português brasileiro.

Do exposto, percebemos que os resultados dos números de CPF decorrentes dos enunciados lidos são semelhantes aos espontâneos, exceto no que se refere à taxa de articulação quando analisamos o agrupamento numérico como um todo em que percebemos uma taxa de articulação mais rápida nos enunciados espontâneos do que nos lidos, de forma significativa.

Na seção seguinte, procedemos à análise dos números de CEP enunciados de forma lida e espontaneamente, utilizando a mesma sequência metodológica da análise dos dados de números de CPF.

5.2 Análise de dados referentes a números de CEP

O código de endereçamento postal (CEP) é uma sequência numérica de ampla utilização e funcionalidade. Trata-se de um conjunto numérico de oito dígitos que tem como objetivo principal orientar e acelerar o encaminhamento, o tratamento e a distribuição de objetos postados nos Correios, por meio da sua atribuição a localidades, logradouros, unidades dos Correios, serviços, órgãos públicos, empresas e edifícios (CORREIOS, 2015).

A proposta para estruturar o CEP utilizado atualmente no Brasil consiste na divisão desses oito dígitos em duas partes (NNNNN-NNN). A primeira é composta por cinco dígitos que representam região, sub-região, setor, sub-setor e divisor de subsetor, respectivamente. A segunda parte denominada sufixo, é composta por três dígitos, que, separada da primeira por um hífen, representa os identificadores de distribuição. Desse modo, consideramos oportuno contemplar o código de endereçamento postal nessa pesquisa, como uma sequência numérica amplamente utilizada socialmente.

Nessa seção, apresentamos análises da distribuição de frequências (numérica e decimal), bem como da distribuição entoacional das unidades prosódicas dos números de CEP, enunciados de forma lida e espontânea. Além de proceder à análise acústica de f_0 (variação de f_0 , declínio de f_0 e diferença de tom), intensidade, duração, taxa de articulação e pausa entre tais unidades prosódicas. Posteriormente, mostramos resultados de análises acústicas das sílabas, quanto à tonicidade e à proeminência.

Tal estrutura de apresentação dos resultados é apresentada de forma intercalada para ambas as enunciações, lidas e espontâneas, dos números de CEP. Além disso, demonstramos os resultados da análise de taxa de articulação do agrupamento numérico de CEP enunciado por meio de leitura comparando com o enunciado espontaneamente.

Para a leitura de números de CEP, foram exibidos dois números reais de CEP, a partir da disposição gráfica NNNNN-NNN: 57057-440 e 57036-850. Ambos constituíram a coleta de dados lidos, já que cada participante os enunciou a partir da exibição em uma tela de computador. Dos 242 arquivos de áudio gerados a partir da enunciação lida dos números de CEP, verificamos erros de leitura em quatro deles, que foram descartados da análise. Já para a enunciação espontânea dos números de CEP, solicitamos apenas que eles fornecessem seus números pessoais, sem consulta. Dos 121 participantes que compuseram o *corpus* dessa pesquisa, 87 forneceram seus números pessoais de CEP.

5.2.1 Distribuição de frequências do CEP

A partir desses dados, realizamos o levantamento das estratégias de leitura e enunciação espontânea utilizadas pelos participantes, tanto no que se refere à distribuição numérica quanto à distribuição decimal, durante a enunciação dos números de CEP. Essa seção apresenta as análises da distribuição de frequência (numérica e decimal) dos números de CEP, e está subdividida em uma subseção de apresentação dos resultados provenientes dos dados lidos e outra em que apresentamos resultados referentes à enunciação espontânea, bem como efetuamos alguns comentários comparativos.

5.2.1.1 Distribuição de frequências das estratégias de leitura do CEP

Essa subseção destina-se a apresentar como foram enunciados os números de CEP durante a leitura dos estímulos, no que se refere à distribuição numérica e posteriormente, a partir da distribuição numérica mais recorrente, qual a distribuição decimal preferida para a leitura do CEP.

A maioria dos participantes dessa pesquisa leu os números de CEP, através da distribuição numérica 2-3-3, 77,73%, utilizando três unidades prosódicas, sendo a primeira binária e as outras duas ternárias. Isso revela uma forte associação entre a forma gráfica do número em questão e a maneira como os usuários o enunciam, fato também constatado no CPF. Dentre outras formas apresentadas por um total de 238 ocorrências, essa representou a mais frequente, com 185 ocorrências.

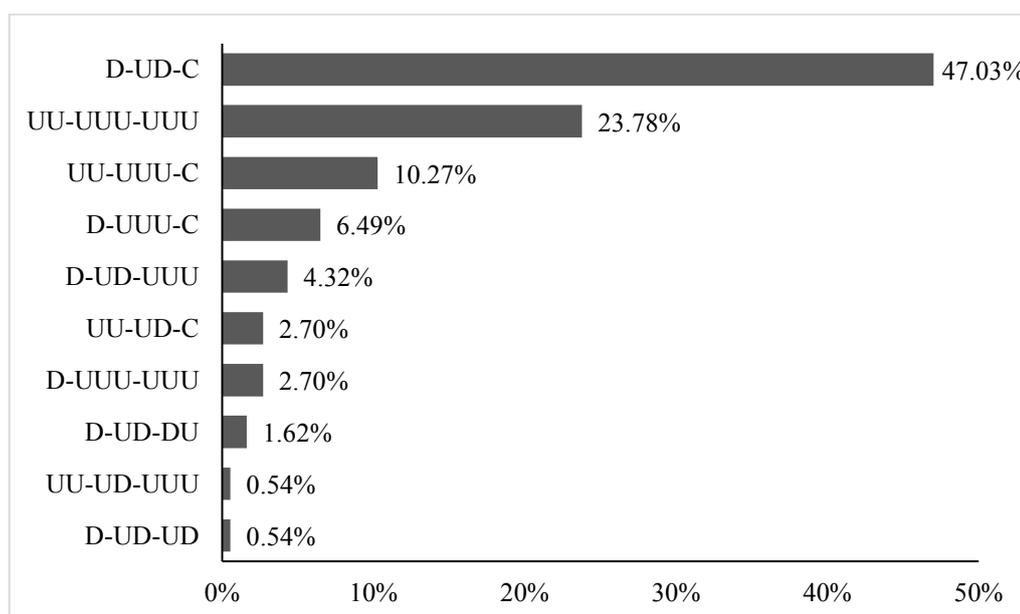
Tabela 5.28: Resultados das estratégias de leitura da distribuição numérica encontrados para o número de CEP

Distribuição numérica	Ocorrências	%
2 3 3	185	77,73
3 2 3	30	12,61
2 2 1 3	6	2,52
2 2 2 2	5	2,10
2 1 2 3	4	1,68
2 3 2 1	2	0,84
1 1 1 1 1 1 2	1	0,42
1 1 1 1 1 3	1	0,42
1 1 3 3	1	0,42
1 3 2 2	1	0,42
2 1 2 1 1 1	1	0,42
3 2 1 2	1	0,42
Total	238	100

Fonte: Autora (2017)

Quanto à distribuição decimal dessa sequência 2-3-3, foi muito recorrente a realização em D-UD-C, ou seja, a primeira unidade prosódica enunciada em dezena, a segunda em unidade e dezena e a última em centena. Outras distribuições decimais também foram enunciadas na leitura dos números de CEP, como mostra a Figura 5.5.

Figura 5.5 - Representação gráfica das distribuições decimais da distribuição 2-3-3 de números de CEP enunciados de forma lida



Fonte: Autora (2017)

Desse modo, 77,73% dos participantes enunciaram os números de CEP 57057-440 e CEP 57036-850 em agrupamentos binário, ternário e ternário, 2-3-3. Desses, 47,03% revelou

preferência pela distribuição decimal D-UD-C, falando *cinquenta e sete, zero cinquenta e sete, quatrocentos e quarenta* ou *cinquenta e sete, zero trinta e seis, oitocentos e cinquenta*. Enquanto que 23,78% dos participantes utilizou a distribuição decimal em unidades UU-UUU-UUU.

A Figura 5.5 mostra ainda uma terceira possibilidade que apresentou alguma preferência por parte dos participantes (10,27%). Tal possibilidade foi enunciada em unidades, porém finalizada com uma centena UU-UUU-C. Todas as três formas de distribuições decimais estão estritamente relacionadas com a proposta gráfica, assim como também verificamos nos dados numéricos de CPF.

O teste estatístico do Qui-quadrado (χ^2) mostra que as duas distribuições decimais mais recorrentes são estatisticamente diferentes ($\chi^2 = 111,74, p < 0,05, df = 1$). Constatação que nos faz admitir ser mesmo D-UD-C a mais recorrente, de forma estatisticamente significativa, dentre as distribuições decimais encontradas. Ou seja, a distribuição D-UD-C parece ser a forma representativa de uma organização decimal característica de uma enunciação lida de CEP.

A subseção seguinte apresenta resultados de distribuição numérica e decimal dos dados pessoais de CEP dos participantes, bem como comparações com os dados de leitura.

5.2.1.2 Distribuição de frequências das estratégias de enunciação espontânea do CEP

Essa subseção apresenta os resultados referentes à distribuição de frequência (numérica e decimal) dos números pessoais de CEP que foram enunciados pelos participantes da pesquisa.

Desse modo, encontramos 74,71% dos agrupamentos enunciados em uma unidade binária finalizando com duas ternárias, assim como aconteceu com os estímulos lidos. O resultado do teste χ^2 , realizado com as duas distribuições numéricas mais recorrentes, demonstrou haver uma diferença significativa entre tais distribuições ($\chi^2 = 40,333, p < 0,05, df = 1$). Portanto, parece haver uma tendência voltada a uma distribuição numérica que organiza os números de CEP em 2-3-3, como é possível observar na Tabela 5.29.

Tabela 5.29: Resultados das estratégias de distribuição numérica encontrados para o número de CEP enunciado espontaneamente

Agrupamento	Ocorrências	%
2 3 3	65	74,71
3 2 3	10	11,49
2 2 2 2	3	3,45
5 3	3	3,45
2 2 1 3	2	2,30

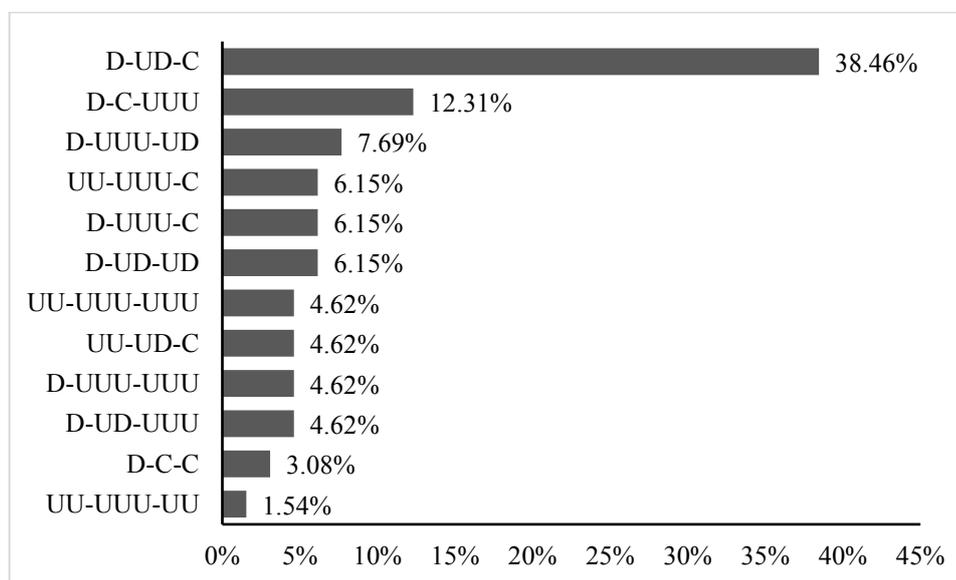
1 2 1 1 3	1	1,15
1 2 2 3	1	1,15
2 2 1 1 1 1	1	1,15
2 6	1	1,15
Total	87	100

Fonte: Autora (2017)

Além disso, esse resultado reforça ainda mais a ideia de que a disposição gráfica, como o agrupamento numérico do CEP costuma aparecer em envelopes, pode interferir na forma como o mesmo é enunciado. Assim, a distribuição numérica 2-3-3 é uma forma representativa de enunciação do CEP, independentemente de ser um dado lido ou espontâneo.

Com relação às estratégias de distribuição decimal decorrentes da distribuição numérica mais abrangente, 2-3-3, constatamos que a distribuição decimal: D-UD-C, foi a mais recorrente (38,46%), o que também representou outro resultado convergente com o encontrado nos dados lidos. A segunda distribuição decimal mais frequente, D-C-UUU, foi enunciada por 12,31% dos participantes ao enunciarem seus números pessoais de CEP, conforme evidenciado na Figura 5.6.

Figura 5.6 - Representação gráfica das distribuições decimais da distribuição 2-3-3 de números de CEP enunciados de forma espontânea



Fonte: Autora (2017)

No resultado do teste estatístico do Qui-quadrado, já encontramos uma diferença significativa ($\chi^2 = 8,757$, $p < 0,05$, $df = 1$) entre as duas distribuições decimais mais recorrentes (D-UD-C e D-C-UUU) na enunciação de dados pessoais de CEP. Tal resultado

evidencia a preferência em enunciar números de CEP por meio da distribuição decimal D-UD-C.

Quando comparamos esses achados com os resultantes da leitura do CEP, identificamos por exemplo que a segunda forma de distribuição decimal mais frequente durante a leitura (UU-UUU-UUU) foi enunciada apenas por 1,54% dos informantes ao enunciarem seus dados pessoais, ou seja, a forma UU-UUU-UUU parece ser muito mais uma estratégia de leitura do que uma forma de enunciação natural de números de CEP. Entretanto, fica evidente que houve um padrão de distribuição numérica e decimal para a enunciação lida ou espontânea do CEP quais sejam, 2-3-3 e D-UD-C, respectivamente.

As seções seguintes apresentam resultados das análises das unidades prosódicas resultantes da leitura e enunciação espontânea do CEP, no que se refere ao seu contorno entoacional, variação da f_0 , declínio da f_0 , diferença de tom, intensidade, duração, taxa de articulação, duração e pausa. Além de análises acústicas de variação de f_0 , intensidade e duração de sílabas, quanto à tonicidade e à proeminência.

Assim como aconteceu com os dados referentes aos números de CPF, procedemos a essas análises de características prosódicas com dados provenientes da distribuição numérica e da distribuição decimal mais frequente separadamente. No entanto, os resultados dessas análises individuais não divergiram, o que nos levou a optar por uma análise da distribuição numérica mais abrangente, 2-3-3. Por essa razão, nas seções seguintes, foram analisados 185 agrupamentos numéricos de CEP, enunciados de forma lida, e 65 enunciados de forma espontânea.

Na subseção seguinte, apresentamos resultados referentes às formas de distribuição entoacional da enunciação do número de CEP, de forma lida e espontânea, baseados na anotação dada pelo Momel/Intsint (HIRST, 2007) e corroborada pela curva representativa do contorno entoacional gerada a partir do ProsodyPro (XU, 2013).

5.2.2 Distribuição entoacional do CEP

A presente subseção evidencia os resultados das análises da descrição entoacional encontrada para os números de CEP, enunciados de forma lida e espontânea, provenientes da distribuição numérica mais recorrente, 2-3-3.

Para tanto, procedemos a uma ressegmentação dos áudios dos agrupamentos numéricos, conforme suas unidades prosódicas, utilizando o script PraatSegmentation (FERREIRA, 2016), com o objetivo de gerarmos, através do uso do Momel/Intsint (HIRST,

2007), uma descrição entoacional com uma representação simbólica o mais precisa possível. Depois disso, utilizamos o ProsodyPro (XU, 2013) para elaborar curvas representativas do contorno entoacional de cada unidade prosódica, conforme já explicado na metodologia.

Além disso, realizamos ajustes na transcrição entoacional, seguindo orientações de Hirst (1999, 2007, 2011) e Louw e Barnard (2004). Portanto, os símbolos utilizados foram: M (para o tom médio), U (subida), T (topo), D (descida) e B (base). A subseção seguinte apresenta os resultados de distribuição entoacional provenientes dos dados de leitura dos números de CEP.

5.2.2.1 Distribuição entoacional da leitura do CEP

Nessa subseção, apresentamos as distribuições entoacionais provenientes da simbologia anotada pelo Momel/Intsint, bem como as representações dos contornos entoacionais a partir do ProsodyPro, de cada unidade prosódica e do agrupamento numérico como um todo, dos números de CEP enunciados de forma lida. A Tabela 5.30 apresenta as frequências (Freq.) das estratégias de distribuição entoacional (DE) de cada unidade prosódica (UP) enunciada na leitura dos números de CEP.

Tabela 5.30: Resultados das estratégias de distribuição entoacional das unidades prosódicas do CEP lido

UP 01		UP 02		UP 03	
DE	Freq.	DE	Freq.	DE	Freq.
MDU	57	MUDU	49	MUDUB	54
TDU	28	BUDU	30	TDUD	33
MUDU	22	MDU	23	MUD	22
MUD	17	MDUD	16	MDUB	15
MUDUD	14	TDU	16	BUDUD	11
MDUD	12	BUDUD	12	MDU	9
TDUD	10	TBUDU	7	BUDU	8
TBUDB	8	TDUD	7	MUDU	8
BUD	7	MDUDBU	6	TDUDB	8
BUDU	6	BUD	4	MDUD	7
BUDUD	4	BUT	4	TDU	6
-	-	MUDUD	4	BUD	2
-	-	BUDUBT	3	BUDB	2
-	-	MUD	2	-	-
-	-	TBUDUDT	2	-	-
Total	185	Total	185	Total	185

Fonte: Autora (2017)

É possível perceber que a estratégia de distribuição entoacional mais frequente para a primeira unidade prosódica, composta de dois números, é representada pela simbologia MDU. A segunda unidade prosódica, composta de três números, foi preferencialmente enunciada por

meio da estratégia MUDU, assim como aconteceu com as três primeiras unidades prosódicas dos números de CPF. Já a última unidade, também constituída de três números, apresentou como distribuição mais frequente MUDUB. Para verificar se tais frequências foram significativas, realizamos o teste estatístico Qui-quadrado, com as distribuições mais recorrentes em cada unidade prosódica, cujos resultados estão apresentados na Tabela 5.31.

Tabela 5.31: Resultados do teste estatístico para as frequências mais recorrentes de distribuição entoacional por unidade prosódica do CEP lido

Unidade prosódica	Teste estatístico
01	$(\chi^2 = 9,89, p < 0,05, df = 1)$
02	$(\chi^2 = 4,57, p < 0,05, df = 1)$
03	$(\chi^2 = 5,07, p < 0,05, df = 1)$

Fonte: Autora (2017)

A Tabela 5.31 mostra que a distribuição entoacional mais recorrente se mostrou estatisticamente diferente da segunda maior distribuição entoacional, em todas as unidades prosódicas, o que demonstra ser mesmo MDU uma preferência de distribuição entoacional entre os falantes na enunciação da primeira unidade prosódica, MUDU na enunciação da segunda unidade prosódica, e MUDUB na enunciação da última unidade prosódica de um CEP, de forma lida.

Tem-se, portanto, o seguinte padrão preponderante de descrição entoacional obtida para as unidades prosódicas na leitura de um CEP:

Quadro 5.3- -Distribuição entoacional mais frequente por unidade prosódica de CEP lido

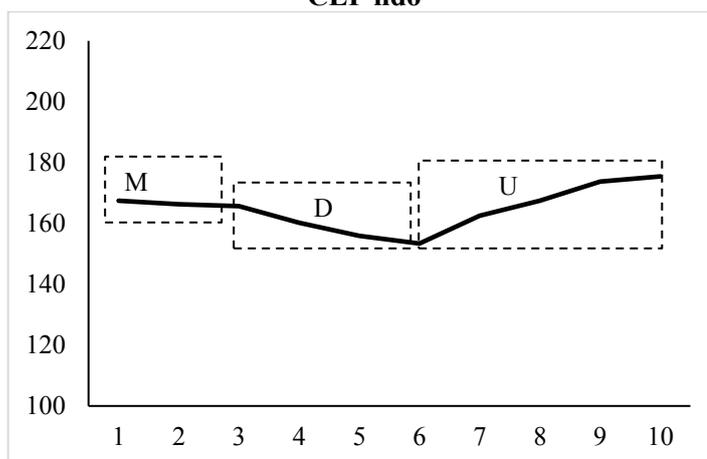
Unidade prosódica	Simbologia do Intsint ajustada
01	MDU
02	MUDU
03	MUDUB

Fonte: Autora (2017)

Após a obtenção do padrão de anotação gerada pelo Momel/Intsint e ajustada conforme critérios explicados no capítulo metodológico, utilizamos o *script* ProsodyPro para gerar a curva representativa do contorno entoacional a partir de dez pontos alvo de f0 distribuídos equidistantemente, e comparar a descrição acústica encontrada com as curvas representativas dos contornos entoacionais de cada unidade prosódica.

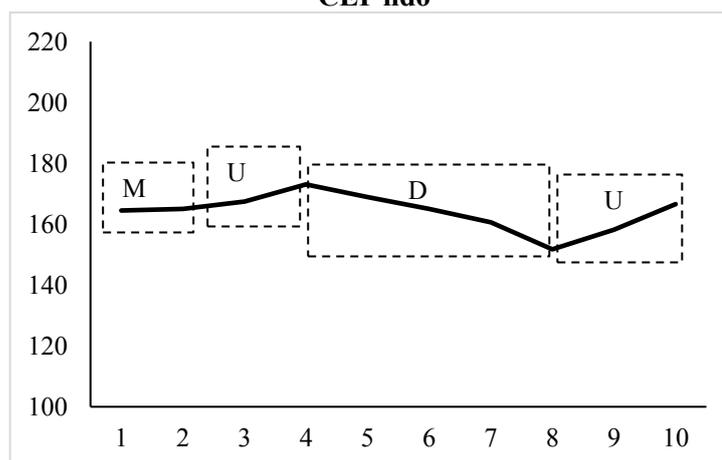
O resultado das análises permite a geração de gráficos representativos do contorno entoacional referente a cada unidade prosódica, conforme observa-se abaixo:

Gráfico 5.36 - Representação gráfica do contorno entoacional da primeira unidade prosódica do CEP lido



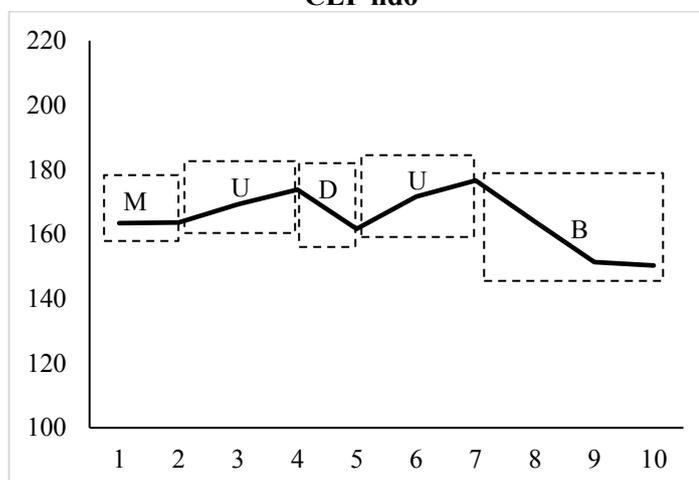
Fonte: Autora (2017)

Gráfico 5.37 - Representação gráfica do contorno entoacional da segunda unidade prosódica do CEP lido



Fonte: Autora (2017)

Gráfico 5.38 - Representação gráfica do contorno entoacional da terceira unidade prosódica do CEP lido

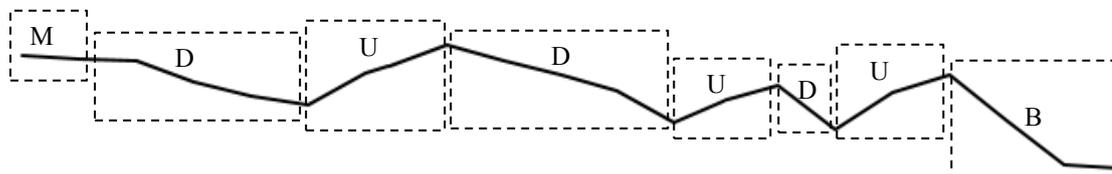


Fonte: Autora (2017)

Verificamos, portanto, que a anotação gerada pelo Momel/Intsint para o padrão de enunciação de CEP lido é condizente com as curvas geradas a partir dos valores de média dos dados de f0 fornecidos pelo ProsodyPro.

Vale destacar que tanto as curvas representativas do contorno entoacional quanto as anotações geradas pelo Momel/Intsint são resultantes da segmentação dos números em unidades prosódicas, mas quando consideramos o agrupamento numérico como um todo, essas representações se unem de modo a constatar uma tendência em enunciar um CEP, por meio da distribuição numérica 2-3-3, com um contorno entoacional representado por uma curva iniciada com um tom médio, seguido por uma descida, finalizando com uma subida. A segunda unidade, ternária, continua a subida do final da primeira, seguido de um tom baixo, e concluindo com uma subida. Na terceira e última unidade, continua a segunda com uma subida e depois tem-se uma descida seguida de uma subida, e finaliza com um tom de base. Assim, a figura abaixo ilustra uma típica curva de uma enunciação lida de um número de CEP.

Figura 5.7 - Representação gráfica e simbologia do padrão de contorno entoacional da leitura do número de CEP com a distribuição numérica de maior frequência, 2-3-3



Fonte: Autora (2017)

Vale esclarecer que, a despeito da visível compatibilidade, a relação que se estabelece aqui entre a descrição simbólica gerada pelo Momel/Intsint e a representação gráfica do contorno entoacional padrão para a distribuição numérica mais frequente para o CEP é exclusivamente fonética, limitando-se a uma abordagem acústica, baseada nos valores de f0.

A seguir, apresentamos resultados referentes à distribuição entoacional das unidades prosódicas e do agrupamento numérico do CEP, enunciado espontaneamente.

5.2.2.2 Distribuição entoacional da enunciação espontânea do CEP

As estratégias de distribuição entoacional dos dados pessoais de CEP enunciados espontaneamente, a partir da simbologia de anotação do Momel/Intsint, estão demonstradas nessa subseção, assim como as curvas representativas do contorno entoacional a partir das médias dos valores de f0 gerados pelo ProsodyPro. A Tabela 5.32 contém resultados das

ocorrências (Freq.) de distribuição entoacional (DE) de cada unidade prosódica (UP) dos números de CEP enunciados espontaneamente.

Tabela 5.32: Resultados das estratégias de distribuição entoacional das unidades prosódicas do CEP pessoal

UP 01		UP 02		UP 03	
DE	Freq.	DE	Freq.	DE	Freq.
MDU	20	MUDU	23	MUDUD	18
MUDU	8	BUDU	11	BUDUD	7
TDU	7	MDU	9	TDUD	7
BUDU	6	MDUD	7	MDU	6
MUDUD	6	BUDUD	6	MDUB	6
TDUD	6	TDU	5	BUD	4
BUDUD	4	MUDUD	2	MUB	4
MDUD	4	TDUD	2	TDU	4
MUD	3	-	-	BUDU	3
TBUDU	1	-	-	MUDU	3
-	-	-	-	TDB	2
-	-	-	-	MDB	1
Total	65	Total	65	Total	65

Fonte: Autora (2017)

Assim como aconteceu com os dados decorrentes da leitura do CEP, verificamos que a estratégia de distribuição entoacional mais frequente para a primeira unidade prosódica, binária, é representada pela simbologia MDU, para a segunda unidade MUDU, enquanto a última unidade apresentou um padrão de contorno entoacional representado pela simbologia mais frequente MUDUD. Para verificar se tais frequências diferiram de forma significativa da segunda maior frequência em cada unidade prosódica, realizamos o teste estatístico Qui-quadrado cujos resultados estão apresentados na Tabela 5.33.

Tabela 5.33: Resultados do teste estatístico para as frequências mais recorrentes de distribuição entoacional por unidade prosódica do CEP pessoal

Unidade prosódica	Teste estatístico
01	$(\chi^2 = 5,14, p < 0,05, df = 1)$
02	$(\chi^2 = 4,23, p < 0,05, df = 1)$
03	$(\chi^2 = 7,56, p < 0,05, df = 2)$

Fonte: Autora (2017)

A partir do teste estatístico verificamos que as duas distribuições entoacionais mais recorrentes se mostraram estatisticamente diferentes na primeira e segunda unidades prosódicas. Já na terceira unidade, realizamos o teste estatístico com as três distribuições entoacionais mais frequentes pois a segunda e a terceira distribuições apresentaram o mesmo número de ocorrências, e também constatamos que a frequência da primeira distribuição foi significativamente maior do que as demais.

Os resultados evidenciaram que a primeira unidade prosódica (constituída de dois números) de um número de CEP foi enunciada com um contorno entoacional que pode ser representado pela simbologia MDU, a segunda unidade (composta de três números) pelo símbolo MUDU, enquanto a última unidade prosódica (também ternária) parece seguir um padrão entoacional MUDUD. Esses símbolos representam os contornos entoacionais das unidades prosódicas dos números de CEP, tanto em dados de enunciação espontânea (Tabela 5.32) quanto em dados de leitura (Tabela 5.30).

Portanto, os resultados apontam para um comportamento entoacional de números de CEP em que a primeira unidade prosódica se inicia com um tom médio, seguido de uma descida e terminando com uma subida, pois ainda há algo mais a ser enunciado, a segunda unidade que continua a subida que encerrou a primeira unidade, seguida de uma descida e terminando com uma subida para iniciar a última unidade prosódica, seguida de uma descida, uma subida e finalizando com um tom de descida, que chega em um tom base, nos dados de leitura, mas não nos dados espontâneos, mas em ambas as formas de enunciação há uma descida no final do agrupamento numérico do CEP, assim como também aconteceu com o CPF.

O tom de subida no final das duas primeiras unidades prosódicas indica a presença de uma fronteira prosódica, e o tom de descida no final da última unidade prosódica é típico de encerramento de enunciado assertivo, conforme achados anteriores para o português brasileiro (OLIVEIRA JR, 2000; FERNANDES, 2007; SERRA, 2009) e para o holandês (SWERTS e GELUYKENS, 1994; SWERTS, 1997), por exemplo.

Dessa forma, encontramos o seguinte padrão de descrição entoacional para as unidades prosódicas dos números de CEP enunciados de forma espontânea:

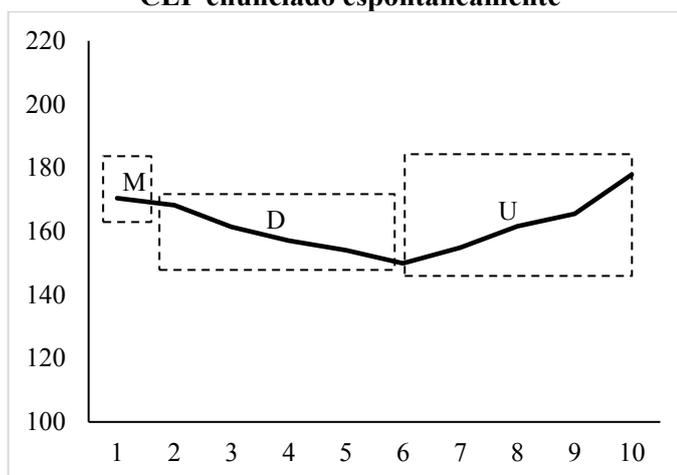
Quadro 5.4 - Distribuição entoacional mais frequente por unidade prosódica de CEP pessoal

Unidade prosódica	Codificação gerada pelo INTSINT
01	MDU
02	MUDU
03	MUDUD

Fonte: Autora (2017)

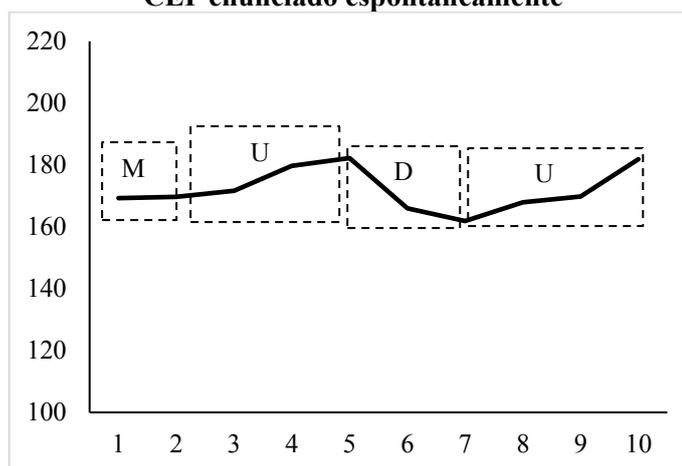
No intuito de ratificar a descrição fonética oferecida pelo Momel/Intsint, utilizamos o script ProsodyPro (XU, 2013) para obter valores de f0 cujas médias foram utilizadas na elaboração de gráficos representativos do contorno entoacional para cada unidade prosódica dos números de CEP enunciados de forma espontânea, conforme segue.

Gráfico 5.39 - Representação gráfica do contorno entoacional da primeira unidade prosódica do CEP enunciado espontaneamente



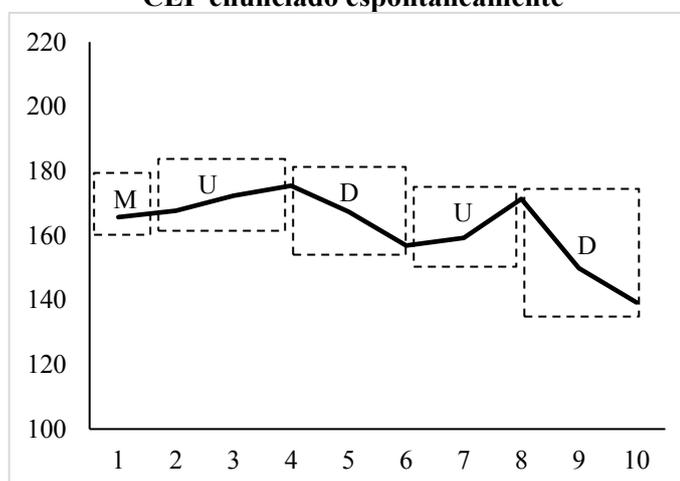
Fonte: Autora (2017)

Gráfico 5.40 - Representação gráfica do contorno entoacional da segunda unidade prosódica do CEP enunciado espontaneamente



Fonte: Autora (2017)

Gráfico 5.41 - Representação gráfica do contorno entoacional da terceira unidade prosódica do CEP enunciado espontaneamente

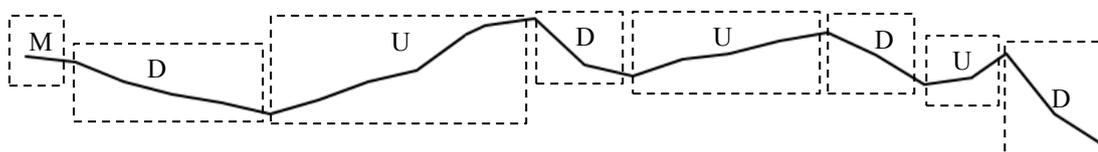


Fonte: Autora (2017)

Assim como aconteceu com os dados de leitura, os dados decorrentes de enunciações espontâneas também demonstraram que a anotação do Momel/Intsint considerada padrão para cada unidade prosódica do número de CEP condiz com a correspondente curva representativa do contorno entoacional, gerada a partir dos valores de média das frequências fundamentais provenientes do ProsodyPro.

Ao considerarmos todo o agrupamento numérico, essas representações se fundem de modo a apresentar uma tendência em enunciar espontaneamente um número de CEP, através da distribuição numérica 2-3-3, com um contorno entoacional representado por uma curva ilustrada na Figura 5.8.

Figura 5.8 - Representação gráfica e simbologia do padrão de contorno entoacional da distribuição numérica mais frequente, 2-3-3, do CEP enunciado espontaneamente



Fonte: Autora (2017)

Ao compararmos os resultados apresentados, podemos perceber que há uma semelhança entre a enunciação de CEP de forma lida e espontânea, tanto no que se refere às curvas representativas do contorno da f_0 , quanto à representação simbólica fornecida na anotação do Momel/Intsint. Em ambas as representações de contorno entoacional de CEP, lido (Figura 5.7) ou espontâneo (Figura 5.8), verificamos que a linha de base e a linha de topo da curva declinam suavemente, assim como aconteceu com os números de CPF.

Resultado que se adequa ao esperado para sentenças declarativas neutras no português do Brasil, nas quais o contorno é marcado pela queda de f_0 na tônica final do enunciado, o que contribui para a percepção da assertividade (MORAES, 1998; FERNANDES, 2007; SERRA, 2009; BARBOSA e MADUREIRA, 2015).

A seguir, apresentamos resultados de análises acústicas referentes a características prosódicas de variação da f_0 , declínio da f_0 , diferença de tom, intensidade, duração, taxa de articulação e pausa entre as unidades prosódicas que compõem a enunciação lida e espontânea de números de CEP, seguindo a distribuição numérica mais recorrente, 2-3-3. Tais valores foram extraídos por meio da utilização do *script* AnalyseTier (HIRST, 2012).

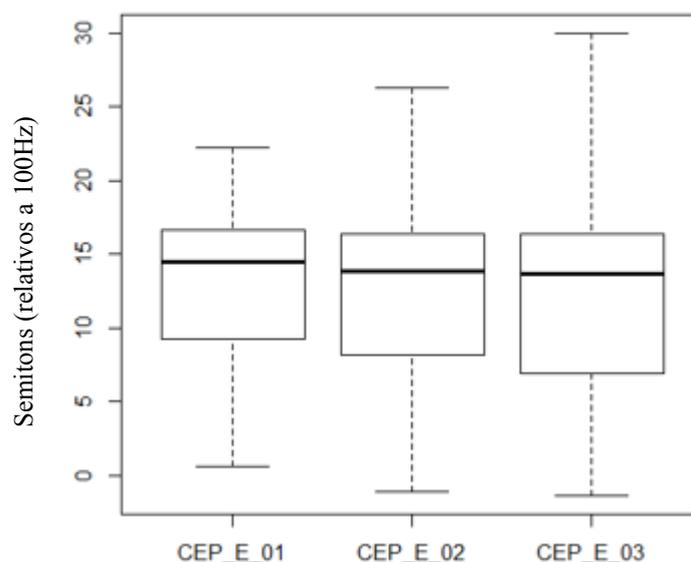
5.2.3 Variação da f0 nas unidades prosódicas do CEP

Nessa subseção, apresentamos resultados a respeito da variação da frequência fundamental nas unidades prosódicas da enunciação lida e espontânea dos números de CEP. Vale ressaltar que a variação da f0 é medida aqui como *pitch range*, tomando como correlato acústico o valor da f0 máxima (SWERTS, 1997; OLIVEIRA JR, 2000; OUDEN, 2004).

5.2.3.1 Variação da f0 nas unidades prosódicas da leitura do CEP

Os resultados referentes à variação da f0 nas unidades prosódicas dos números de CEP enunciados de forma lida estão apresentados nessa subseção. O Gráfico 5.42 sugere que parece não haver muita diferença de *pitch range* entre as unidades prosódicas.

Gráfico 5.42 - Boxplot da relação entre variação da f0 e unidades prosódicas (01, 02, 03) do CEP lido



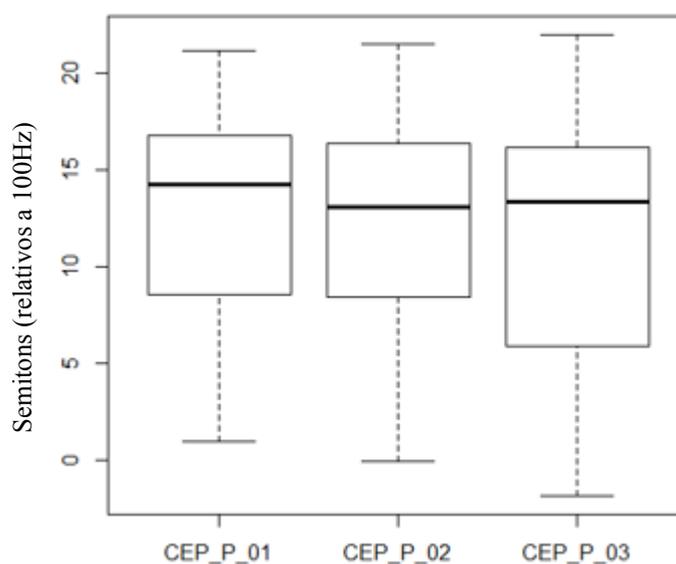
Fonte: Autora (2017)

O teste estatístico ANOVA confirmou que a distribuição dos valores de f0 entre as unidades prosódicas não apresentaram diferença estatisticamente significativa, $F(2, 552) = 1,041$, $p > 0,05$. Portanto, parece não haver diferenças relevantes de variação da f0 entre as unidades prosódicas dos números de CEP que foram enunciados de forma lida. O comportamento da variação da f0 nos dados espontâneos está apresentado na próxima subseção.

5.2.3.2 Variação da f_0 nas unidades prosódicas da enunciação espontânea do CEP.

Essa subseção refere-se aos resultados da variação da f_0 nas unidades prosódicas dos números de CEP enunciados de forma espontânea. O Gráfico 5.43 mostra a relação entre os valores de f_0 nas unidades prosódicas da enunciação espontânea de CEP e, assim como no Gráfico 5.42, parece não haver muita diferença de *pitch range* entre as unidades prosódicas.

Gráfico 5.43 - Boxplot da relação entre variação de f_0 e unidades prosódicas (01, 02, 03) do CEP pessoal



Fonte: Autora (2017)

O resultado do teste estatístico ANOVA mostrou não haver diferença significativa entre os valores de f_0 entre as unidades prosódicas que estão sendo comparadas, $F(2, 192) = 0,714$, $p > 0,05$. Portanto, parece não haver diferenças relevantes de variação da f_0 entre as unidades prosódicas na enunciação de números de CEP, seja por meio de leitura ou de forma espontânea.

Verificamos que houve uma variação da f_0 dentro das unidades prosódicas, embora ao serem comparadas entre si, tais variações sejam quase constantes, mas ainda assim, Kent e Read (2015) afirmam que existe um declínio da frequência fundamental no interior das unidades prosódicas. Em seguida, analisamos a declinação da f_0 nos números de CEP enunciados de forma lida e espontânea.

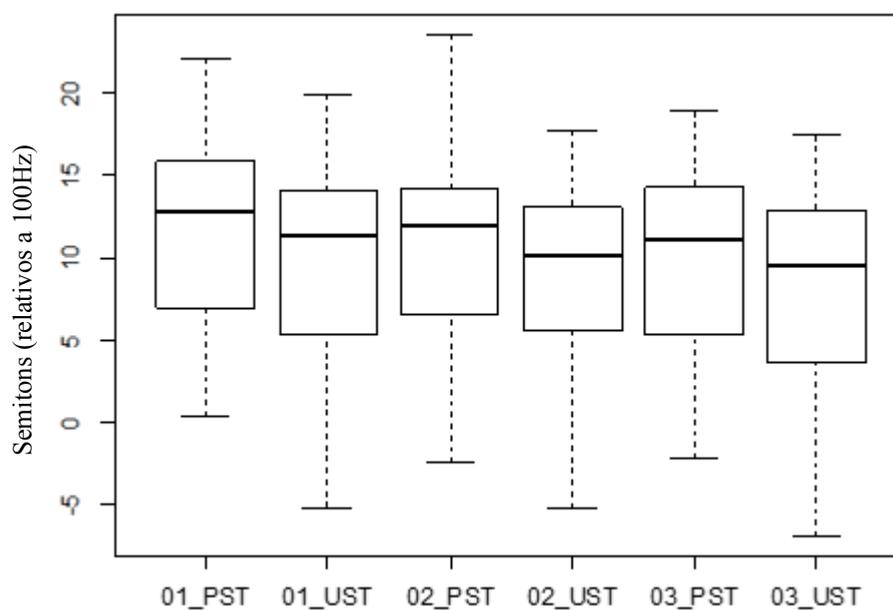
5.2.4 Declínio da f0 nas unidades prosódicas do CEP

O declínio da f0 abordado nessa subseção foi observado por meio da diferença da f0 máxima entre a primeira sílaba tônica (PST) e a última sílaba tônica (UST) de cada unidade prosódica, a fim de verificar se houve um declínio da f0 em cada unidade, tanto nos dados lidos (subseção 5.2.4.1) quanto espontâneos (subseção 5.2.4.2). A esse respeito, a literatura prévia, que aborda sentenças declarativas neutras não numéricas, afirma que os valores da frequência fundamental máxima no final de uma unidade prosódica tendem a ser mais baixos do que no início da unidade (SWERTS e GELUYKENS, 1994; SWERTS, 1997; OLIVEIRA JR, 2000; TENANI, 2002; FERNANDES, 2007; KENT e READ, 2015; SERRA, 2009).

5.2.4.1 Declínio da f0 nas unidades prosódicas da leitura do CEP

Essa subseção aborda a análise do declínio da f0 nas unidades prosódicas dos números de CEP enunciados de forma lida. O Gráfico 5.44 mostra um comportamento descendente da f0, no interior de cada unidade prosódica, na enunciação lida dos números de CEP. Comportamento também verificado nos números de CPF.

Gráfico 5.44 - Boxplot do declínio da f0 no interior das unidades prosódicas do CEP lido



Fonte: Autora (2017)

Os valores da f0 máxima nas primeiras sílabas tônicas são maiores do que os das últimas sílabas tônicas no interior de todas as unidades prosódicas. Ao realizar o teste

ANOVA verificamos que esse declínio da f_0 evidenciado no gráfico é significativo em todas as unidades prosódicas, conforme resultados estatísticos apresentados na Tabela 5.34.

Tabela 5.34: Resultados estatísticos relativos ao declínio da f_0 no interior das unidades no CEP lido

Unidades prosódicas	Teste ANOVA
01	$F(1, 368) = 8,37, p < 0,05$
02	$F(1, 368) = 6,84, p < 0,05$
03	$F(1, 368) = 7,14, p < 0,05$

Fonte: Autora (2017)

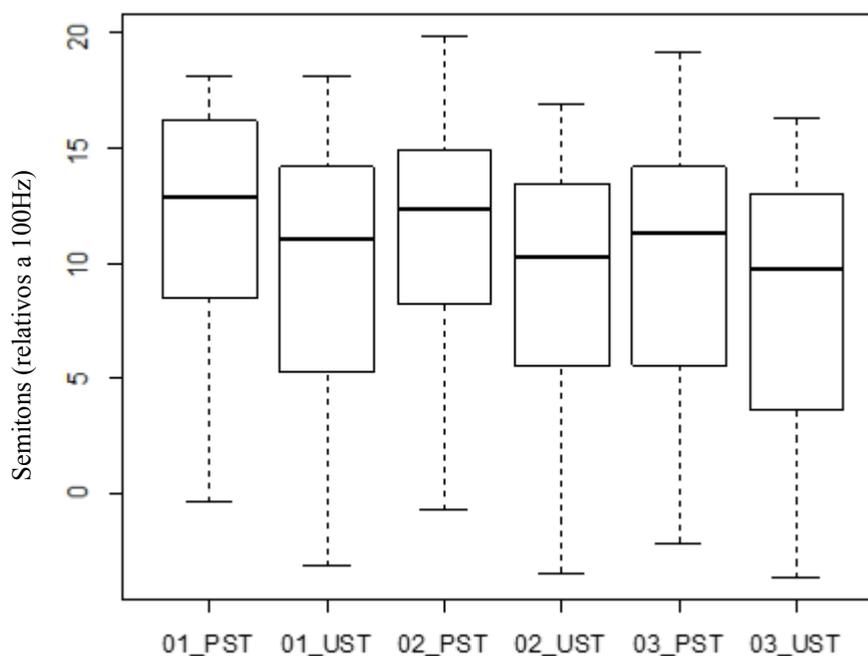
O declínio da f_0 é ainda mais significativo se observarmos o agrupamento numérico como um todo (comparando 01_PST com 03_UST), $F(1, 368) = 28,6, p < 0,05$. Tal constatação corrobora com o que abordam Kent e Read (2015) a respeito do declínio da f_0 ao afirmarem que essa declinação se torna maior com o comprimento do enunciado.

O comportamento descendente da frequência fundamental apresentado na leitura dos números de CEP, e também do CPF, é similar ao de sentenças declarativas neutras no português brasileiro (OLIVEIRA JR, 2000; TENANI, 2002, FERNANDES, 2007; SERRA, 2009).

Na próxima subseção, verificamos se os dados de CEP enunciados espontaneamente apresentaram o mesmo comportamento de declínio da f_0 nas unidades prosódicas e em todo o agrupamento numérico.

5.2.4.2 Declínio da f_0 nas unidades prosódicas da enunciação espontânea do CEP

Nessa subseção, abordamos a análise do declínio da f_0 nas unidades prosódicas dos números de CEP enunciados espontaneamente. Assim como aconteceu com os dados de leitura (Gráfico 5.44), percebemos um declínio da f_0 , no interior de cada unidade prosódica e ao considerar todo o agrupamento numérico do CEP enunciado espontaneamente, conforme evidenciado no Gráfico 5.45.

Gráfico 5.45 - Boxplot do declínio da f0 no interior das unidades prosódicas do CEP pessoal

Fonte: Autora (2017)

Esse declínio da f0 evidencia que os valores da f0 máxima nas últimas sílabas tônicas são menores do que os das primeiras sílabas tônicas no interior de todas as unidades prosódicas. Ao realizar o teste ANOVA verificamos que esse declínio da f0 evidenciado no gráfico é significativo em todas as unidades prosódicas, conforme resultados estatísticos apresentados na Tabela 5.35.

Tabela 5.35: Resultados estatísticos relativos ao declínio de f0 no interior das unidades no CEP pessoal

Unidades prosódicas	Teste ANOVA
01	$F(1, 128) = 5,45, p < 0,05$
02	$F(1, 128) = 4,35, p < 0,05$
03	$F(1, 128) = 4,07, p < 0,05$

Fonte: Autora (2017)

Considerando todo o agrupamento numérico, verificamos que o declínio da f0 é ainda mais significativo, $F(1, 128) = 16,04, p < 0,05$, comportamento similar ao apresentado pelos dados de leitura do CEP. Isso corrobora a afirmação de Kent e Read (2015) de que a maior queda de f0 marca o fim de um enunciado e quedas menores antecedendo-o indicam que o falante pretende continuar o enunciado, marcando unidades prosódicas. Tais resultados apontam para um comportamento de f0 típico de sentenças declarativas neutras no português brasileiro que apresenta um início marcado pela subida de f0 e um final de sentença marcado pela queda de f0 (MORAES, 1998; TENANI, 2002; FERNANDES, 2007; SOUZA, 2007; DELFINO, 2009; SERRA, 2009).

Estudos anteriores (PIJPER e SANDERMAN, 1994; SWERTS, 1997; OLIVEIRA JR, 2000, por exemplo) mostram que realmente a frequência fundamental tende a declinar no curso de um enunciado, mas geralmente ela é reiniciada em “junções” (fronteiras) no fluxo da informação. Isso implica que entre unidades prosódicas adjacentes há uma diferença de tom que indica variação de f_0 maior no início da unidade seguinte do que no final da anterior, conforme também podemos observar nos Gráficos 5.44 e 5.45. Resultados a esse respeito são apresentados na subseção seguinte.

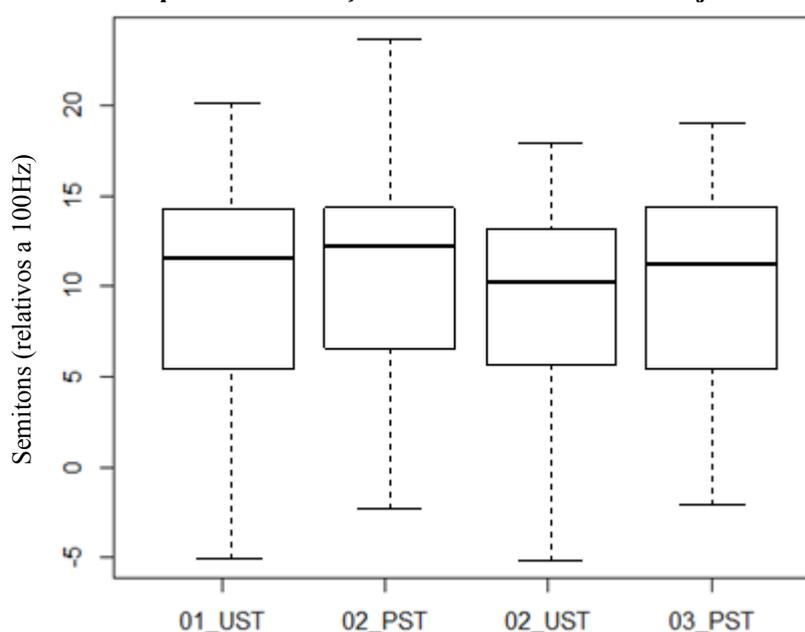
5.2.5 Diferença de tom entre as unidades prosódicas adjacentes do CEP

A diferença de tom foi medida a partir de valores de *pitch range* entre duas unidades adjacentes, seguindo Oliveira Jr (2000). Para isso, comparamos valores da f_0 máxima entre a última sílaba tônica de uma unidade e a primeira sílaba tônica da unidade seguinte, nos dados lidos e espontâneos do CEP.

5.2.5.1 Diferença de tom entre as unidades prosódicas adjacentes na leitura do CEP

Essa subseção apresenta resultados sobre o reinício da frequência fundamental na enunciação lida dos números de CEP. O Gráfico 5.46 sugere que realmente houve uma diferença de tom entre as unidades adjacentes evidenciando o que Swerts (1997) denomina de descontinuidade melódica, quando ocorre um reinício da frequência fundamental (*pitch reset*), com a subida de f_0 , a medida que uma nova unidade prosódica é enunciada.

Gráfico 5.46 - Boxplot da diferença de tom entre unidades adjacentes do CEP lido



Fonte: Autora (2017)

Os resultados do teste estatístico mostraram que não houve diferença significativa de variação da f_0 entre as unidades adjacentes, conforme resultados na Tabela 5.36.

Tabela 5.36: Resultados estatísticos relativos à diferença de tom entre unidades adjacentes do CEP lido

Diferença de tom	Teste ANOVA
01_UST – 02_PST	$F(1, 368) = 1,68, p > 0,05$
02_UST – 03_PST	$F(1, 368) = 1,73, p > 0,05$

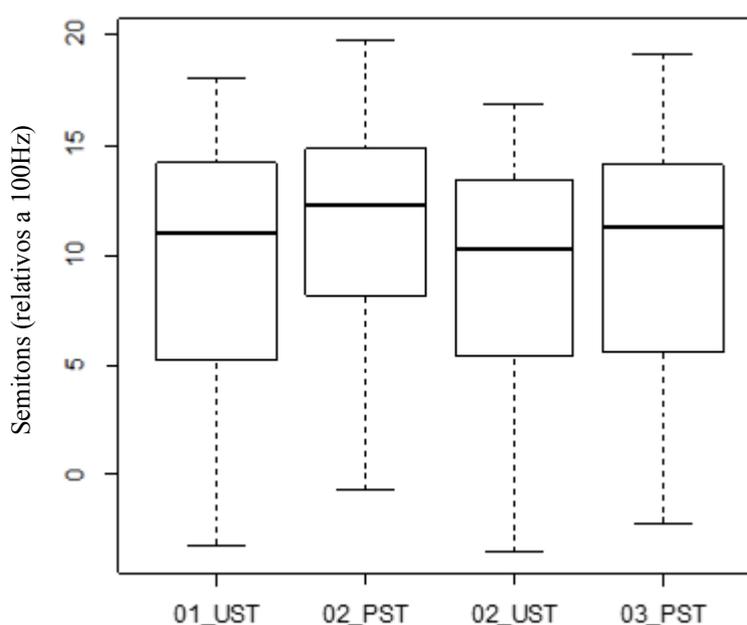
Fonte: Autora (2017)

Então, apesar de ser visível o *pitch reset* entre as unidades adjacentes, no Gráfico 5.46, marcado pela presença da declinação de f_0 antes e depois do reinício (Gráfico 5.44), essa diferença não foi estatisticamente significativa na enunciação lida dos números de CEP. Comportamento semelhante foi encontrado com os dados lidos de números de CPF. Na próxima subseção, apresentamos resultados referentes ao reinício da f_0 entre as unidades prosódicas adjacentes dos dados pessoais de CEP.

5.2.5.2 Diferença de tom entre as unidades prosódicas adjacentes na enunciação espontânea do CEP

O fenômeno do reinício da frequência fundamental, ou descontinuidade melódica (SWERTS, 1997), foi constatado também nos dados pessoais dos números de CEP, enunciados de forma natural, como é possível perceber no Gráfico 5.47.

Gráfico 5.47 - Boxplot da diferença de tom entre unidades adjacentes do CEP pessoal



Fonte: Autora (2017)

No Gráfico 5.47 fica evidente o reinício da f_0 (*pitch reset*), com a subida da f_0 , a cada nova unidade prosódica. Fato já constatado no português brasileiro para sentenças não numéricas (OLIVEIRA JR, 2000; TENANI, 2002; FERNANDES, 2007; SERRA, 2009), e também em outras línguas, como por exemplo, o holandês (SWERTS, 1997; PIJPER e SANDERMAN, 1994; SWERTS e GELUYKENS, 1994), e o sueco (SWERTS, STRANGERT e HELDNER, 1996).

A Tabela 5.37 mostra que não houve diferença significativa de variação da f_0 entre as unidades adjacentes de enunciação espontânea do CEP, embora o gráfico demonstre a descontinuidade melódica.

Tabela 5.37: Resultados estatísticos relativos à diferença de tom entre unidades adjacentes do CEP pessoal

Diferença de tom	Teste ANOVA
01_UST – 02_PST	$F(1, 128) = 2,51, p > 0,05$
02_UST – 03_PST	$F(1, 128) = 0,59, p > 0,05$

Fonte: Autora (2017)

Portanto, embora seja visível o reinício da frequência fundamental entre as unidades prosódicas adjacentes, no Gráfico 5.47, essa diferença não se mostrou estatisticamente relevante na enunciação espontânea dos números de CEP. Comportamento similar ao apresentado pelos dados de leitura do CEP e pelos dados numéricos de CPF. Tal constatação talvez seja explicada pelo fato de estarmos analisando enunciados curtos, já que, conforme Kent e Read (2015), sentenças mais longas apresentam maiores valores de *pitch reset* enquanto que em sentenças mais curtas as inclinações descendentes de cada unidade prosódica permanecem bastante constantes, como constatamos na análise de variação da f_0 , na subseção 5.2.3.

A próxima seção expõe resultados referentes à análise acústica de intensidade das unidades prosódicas enunciadas durante a leitura e a enunciação espontânea de números de CEP.

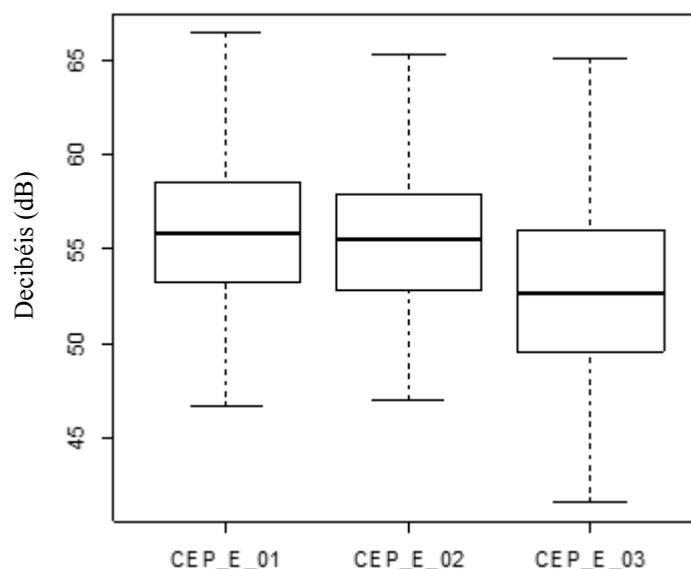
5.2.6 Intensidade das unidades prosódicas do CEP

A presente seção aborda a análise da intensidade das unidades prosódicas da enunciação lida e espontânea de números de CEP tomando como correlato acústico valores médios de intensidade, seguindo estudos anteriores, tais como, Plag e Kunter (2007); Silva (2008); Zhang, Nissen e Francis (2008).

5.2.6.1 Intensidade das unidades prosódicas na leitura do CEP

Nessa subseção abordamos o comportamento do parâmetro acústico de intensidade das unidades prosódicas durante a leitura de números de CEP. O Gráfico 5.48 nos revela uma enunciação com intensidade decrescente durante a leitura do CEP.

Gráfico 5.48 - Boxplot da relação entre intensidade e unidades prosódicas do CEP lido



Fonte: Autora (2017)

O teste estatístico ANOVA mostrou que as unidades prosódicas apresentaram valores de intensidade significativamente diferentes, $F(2, 552) = 18,21$, $p < 0,05$. Após o teste ANOVA, realizamos o teste Tukey para identificar entre quais unidades essa diferença é relevante, e encontramos os resultados seguintes.

Tabela 5.38: Valores de p , relativos à intensidade, resultantes do teste Tukey comparando as unidades prosódicas na leitura do CEP

Unidades prosódicas	Valor p
CEP_E_02-CEP_E_01	0,8115274
CEP_E_03-CEP_E_01	0,0000003
CEP_E_03-CEP_E_02	0,0000022

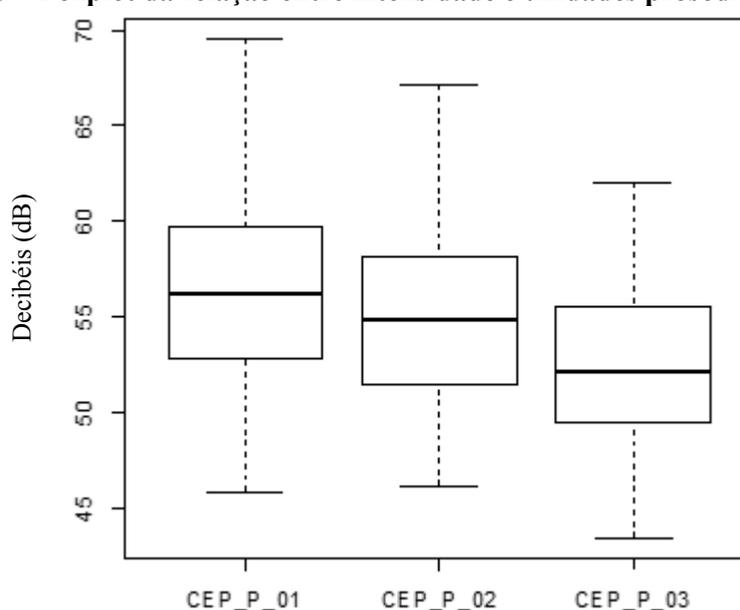
Fonte: Autora (2017)

Os resultados do teste Tukey revelaram que, no que se refere à intensidade, não houve diferença significativa apenas entre a primeira e a segunda unidades prosódicas, e que a primeira unidade apresentou maior intensidade enquanto que a última unidade prosódica apresentou menor intensidade do que as demais, de forma significativa. Comportamento similar foi demonstrado pelos dados numéricos do CPF, e também pelos dados pessoais de CEP, como evidenciado a seguir.

5.2.6.2 Intensidade das unidades prosódicas na enunciação espontânea do CEP

Apresentamos, na subseção corrente, resultados relativos à intensidade das unidades prosódicas na enunciação espontânea dos números de CEP. O Gráfico 5.49 demonstra que a enunciação espontânea do CEP demonstra um comportamento similar ao da leitura (Gráfico 5.48), no que se refere à intensidade. Tal comportamento também coaduna com o que acontece em sentenças declarativas não numéricas, uma vez que a queda, não apenas na frequência fundamental, mas também na intensidade correspondem a pistas acústicas importantes de fim de enunciado declarativo neutro (KENT e READ, 2015).

Gráfico 5.49 - Boxplot da relação entre intensidade e unidades prosódicas do CEP pessoal



Fonte: Autora (2017)

O teste da análise da variância mostrou que os valores de intensidade entre todas as unidades prosódicas apresentaram uma distribuição estatisticamente diferente, $F(2, 192) = 8,54$, $p < 0,05$. Ao comparar as três unidades prosódicas, duas a duas, por meio do teste Tukey, obtivemos os seguintes resultados.

Tabela 5.39: Valores de p , relativos à intensidade, resultantes do teste Tukey comparando as unidades prosódicas na enunciação espontânea do CEP

Unidades prosódicas	Valor p
CEP P 02-CEP P 01	0,4310366
CEP P 03-CEP P 01	0,0002319
CEP P 03-CEP P 02	0,0157220

Fonte: Autora (2017)

Os resultados apontam não haver diferença significativa entre os valores de intensidade apenas entre primeira e a segunda unidades prosódicas, enquanto que a primeira

unidade apresentou maiores valores de intensidade e a última unidade demonstrou os menores valores de intensidade de forma significativa.

Tais constatações também sugerem uma semelhança com os resultados apresentados pelos dados de leitura. Isso ratifica um comportamento decrescente da variável intensidade no curso de um enunciado numérico de CEP, seja lido ou espontâneo, assim como aconteceu com os dados numéricos de CPF. A esse respeito, Delfino (2009) afirma que os valores de intensidade tendem a diminuir na asserção desde o início da frase, comportamento semelhante ao encontrado em nossos dados.

A próxima subseção apresenta resultados referentes à duração das unidades prosódicas dos números de CEP, enunciados de forma lida e espontânea.

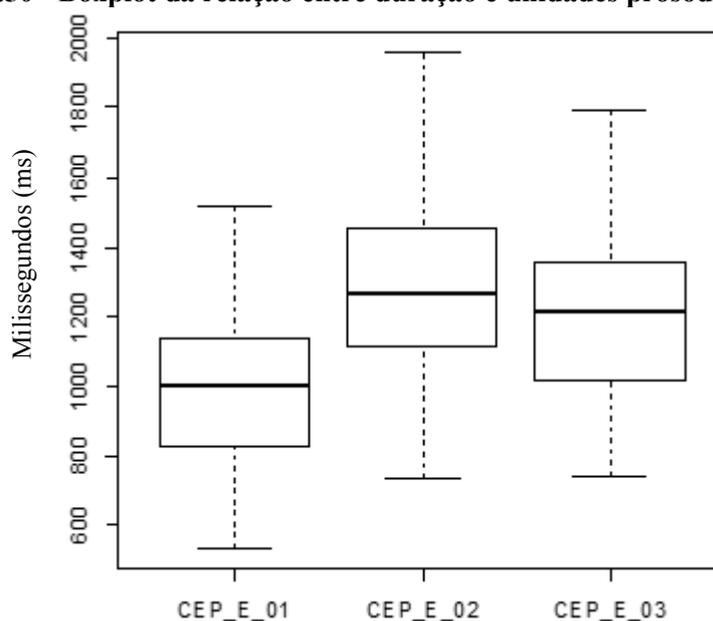
5.2.7 Duração das unidades prosódicas do CEP

Conforme descrevemos nessa subseção, as unidades prosódicas também foram analisadas no que se refere à duração, ao estudar os agrupamentos numéricos enunciados de forma lida e espontânea.

5.2.7.1 Duração das unidades prosódicas na leitura do CEP

Procedemos à elaboração do gráfico de boxplot com os valores brutos de duração, a fim de verificar o comportamento entre as unidades prosódicas da enunciação lida de um CEP, enunciado por meio da distribuição numérica 2-3-3.

Gráfico 5.50 - Boxplot da relação entre duração e unidades prosódicas do CEP lido



Fonte: Autora (2017)

O teste estatístico ANOVA mostrou que os valores de duração entre as unidades prosódicas que estão sendo comparadas são estatisticamente diferentes, $F(2, 552) = 68,54$, $p < 0,05$. Após o teste ANOVA, realizamos o teste Tukey para comparar as diferentes unidades duas a duas, conforme Tabela 5.40.

Tabela 5.40: Valores de p , relativos à duração, resultantes do teste Tukey comparando as unidades prosódicas do CEP lido

Unidades prosódicas	Valor p
CEP_E_02-CEP_E_01	0,0000000
CEP_E_03-CEP_E_01	0,0000000
CEP_E_03-CEP_E_02	0,0081366

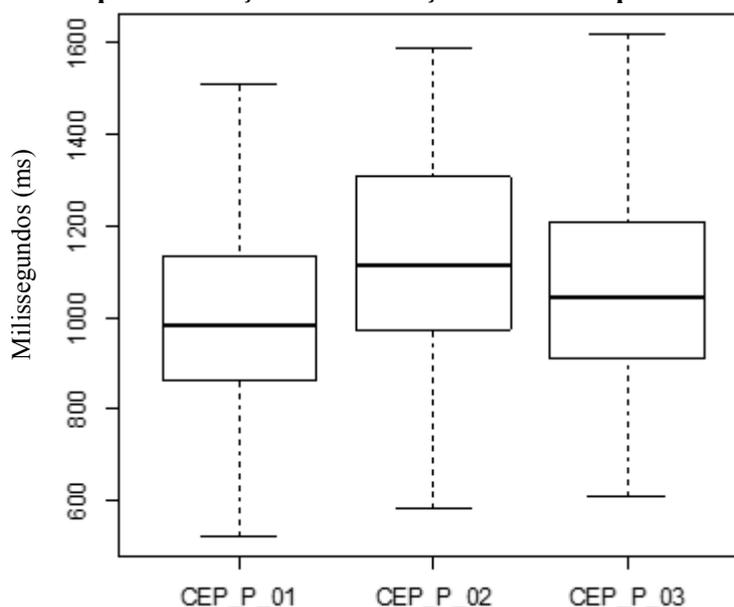
Fonte: Autora (2017)

Os resultados do teste Tukey revelaram que, no que se refere à duração, houve diferença estatisticamente significativa entre as unidades prosódicas, e que a primeira unidade apresenta a menor duração, provavelmente porque é composta de dois números enquanto que as demais são ternárias. Entre a segunda e a terceira unidades prosódicas verificamos que a última apresentou menor duração. A subseção seguinte apresenta resultados a respeito da duração de unidades prosódicas na enunciação espontânea de números de CEP.

5.2.7.2 Duração das unidades prosódicas na enunciação espontânea do CEP

A distribuição dos valores de duração das unidades prosódicas dos números pessoais de CEP está demonstrada no Gráfico 5.51 que evidencia um comportamento semelhante ao apresentado pelos dados decorrentes de leitura (Gráfico 5.50).

Gráfico 5.51 - Boxplot da relação entre duração e unidades prosódicas do CEP pessoal



Fonte: Autora (2017)

O teste ANOVA revelou que a diferença entre as unidades prosódicas é significativa, $F(2, 192) = 4,56, p < 0,05$. Entretanto, procedendo ao teste Tukey e identificando os valores de p ao comparar as unidades prosódicas duas a duas, percebemos que houve diferença significativa apenas entre a primeira e a segunda unidades, demonstrando não haver diferença relevante entre a terceira unidade e as demais, no que se refere à duração, conforme resultados na Tabela 5.41.

Tabela 5.41: Valores de p , relativos à duração, resultantes do teste Tukey comparando as unidades prosódicas do CEP pessoal

Unidades prosódicas	Valor p
CEP_P_02-CEP_P_01	0,0085505
CEP_P_03-CEP_P_01	0,1698933
CEP_P_03-CEP_P_02	0,4588951

Fonte: Autora (2017)

Os resultados do teste Tukey revelaram que, no que se refere à duração, houve diferença estatisticamente significativa apenas entre a primeira e a segunda unidades prosódicas. Provavelmente isso se deva ao fato da primeira unidade ser binária e a segunda unidade ser ternária. Já entre a segunda e terceira unidades, ambas ternárias, não houve diferença significativa de duração.

Entre a primeira e a terceira unidades também não houve diferença relevante de duração ainda que a primeira unidade prosódica apresente um número a menos do que a terceira unidade em sua composição. Talvez devido à ocorrência de apagamentos de vogais no final dos enunciados numéricos de CEP, apesar de não estarmos aqui investigando tal fenômeno não podemos deixar de comentar que esse fato ocorreu nos dados e pode ter interferido para que a última unidade prosódica apresentasse baixos valores de duração.

Então, o final do enunciado numérico de CEP, além de ser marcado por uma queda de f_0 e de intensidade, também apresenta duração menor, ao compararmos unidades prosódicas que possuem a mesma quantidade de números em sua composição, a segunda e terceira. Tal constatação ratifica o que ocorreu com os dados numéricos de CPF e alerta para o fato de que uma duração menor da última unidade prosódica não decorre apenas da estrutura de distribuição numérica que foi enunciada, 3-3-3-2 no caso do CPF ou 2-3-3 no caso do CEP, mas também, devido a fatores como o apagamento de vogais átonas no final dos enunciados numéricos. Apagamento verificado também no final de sentenças declarativas não numéricas no português brasileiro (DIAS e SEARA, 2013).

Outro fato constatado que também corrobora com esses achados foi que a sílaba tônica pré-fronteira (TFU) apresentou duração significativamente maior do que a duração da sílaba tônica do final do agrupamento (TFA), conforme abordado na subseção 6.10.3. Outro parâmetro analisado foi a pausa, que está apresentado na próxima subseção.

5.2.8 Pausa entre as unidades prosódicas do CEP

Analizamos também a ocorrência de pausas presentes entre as unidades prosódicas, já que em nosso *corpus* não houve pausas no interior das unidades prosódicas. Consideramos pausa como período de silêncio maior do que 150 ms (KOWAL, WIESE e O'CONNELL, 1983). A subseção seguinte apresenta dados de leitura de números de CEP, no que se refere a pausas.

5.2.8.1 Pausa entre as unidades prosódicas da leitura do CEP

A Tabela 5.42 mostra as frequências de pausas entre a primeira e a segunda unidades prosódicas (Y1) e entre a segunda e a terceira unidades (Y2).

Tabela 5.42: Resultados das ocorrências de pausas entre as unidades prosódicas na leitura do CEP

Pausas	Ocorrências	%
Y1	35	30,17
Y2	81	69,83
Total	116	100

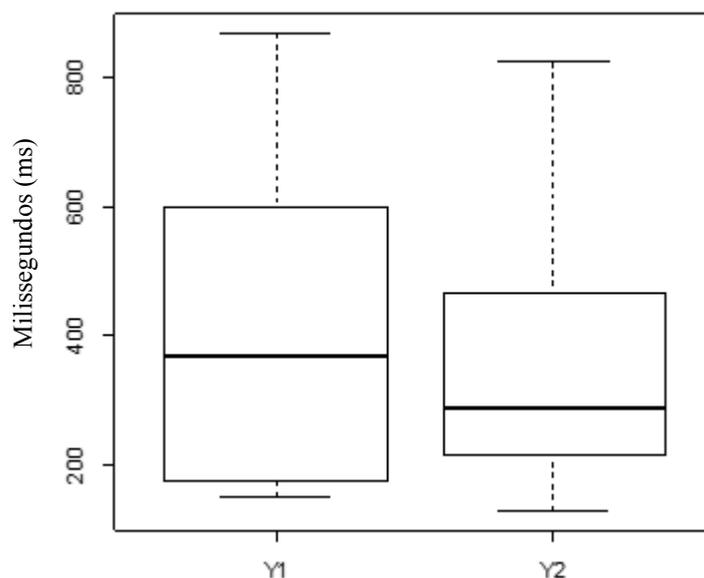
Fonte: Autora (2017)

Considerando que 185 participantes leram o CEP utilizando uma distribuição numérica 2-3-3, e que, portanto, tínhamos 2 posições de fronteira para ocorrência de pausas, observamos que houve 116 pausas, ou seja, em cerca de 31% das fronteiras encontramos intervalos acima de 150 ms. O resultado do teste estatístico ($\chi^2 = 51,47$, $p < 0,05$, $df = 1$) mostrou que o número de ocorrências de pausas (116) foi significativamente menor do que o de não ocorrência de pausas (254).

A maior recorrência de pausas se deu entre a segunda e a terceira unidades prosódicas (Y2), diferentemente do que ocorreu com o CPF, em que as pausas aconteceram majoritariamente entre a primeira e a segunda unidades prosódicas (Y1). Nos dados numéricos de CEP, a ocorrência de pausas entre a primeira e a segunda unidade prosódica foi significativamente menor do que Y2 ($\chi^2 = 18,24$, $p < 0,05$, $df = 1$).

Já com relação à duração das pausas encontradas na leitura do número de CEP, os resultados foram semelhantes aos encontrados para os números de CPF, ou seja, verificamos também uma ordem decrescente de duração das pausas no decorrer do enunciado, conforme demonstrado no Gráfico 5.52.

Gráfico 5.52 - Boxplot da relação entre as durações das pausas em posições de fronteira na leitura do CEP



Fonte: Autora (2017)

Entretanto, o teste estatístico ANOVA indicou não haver diferença significativa entre as durações de pausas nas duas posições de fronteira, $F(1, 114) = 1,69, p > 0,05$. Na próxima subseção apresentamos resultados referentes a pausas entre as unidades prosódicas durante a enunciação espontânea dos números de CEP.

5.2.8.2 Pausa entre as unidades prosódicas da enunciação espontânea do CEP

Na Tabela 5.43, apresentamos as ocorrências de pausas entre a primeira e a segunda unidades prosódicas (Y1) e entre a segunda e a terceira unidades (Y2).

Tabela 5.43: Resultados das ocorrências de pausas entre as unidades prosódicas na enunciação espontânea do CEP

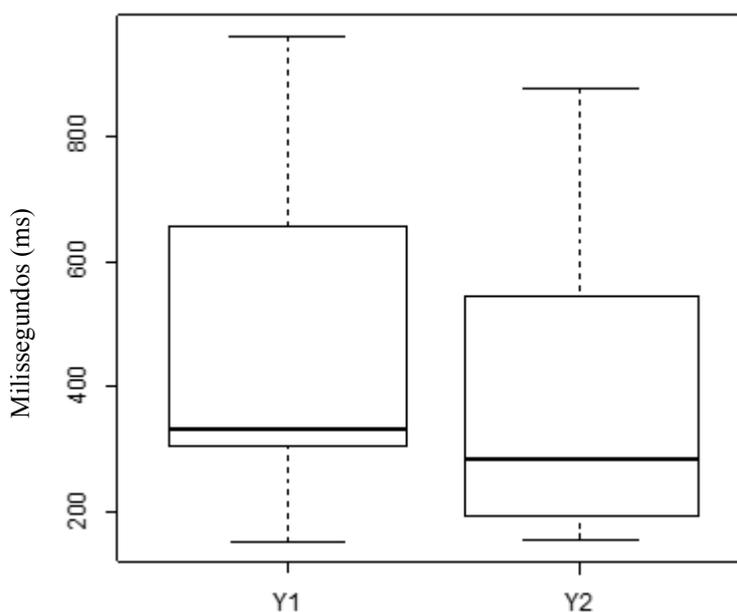
Pausas	Ocorrências	%
Y1	17	48,57
Y2	18	51,43
Total	35	100

Fonte: Autora (2017)

Nos dados de enunciação espontânea dos números de CEP, constatamos um total de 35 pausas, o que representa 26,92% das fronteiras encontradas, considerando 2 posições de fronteira para ocorrência de pausas já que 65 participantes enunciaram seus dados pessoais de CEP utilizando uma distribuição numérica 2-3-3. Ao realizar o teste Qui-quadrado, verificamos que houve uma diferença significativa ($\chi^2 = 27,69$, $p < 0,05$, $df = 1$) entre o número de ocorrências de pausas (35) e o de não ocorrência de pausas (95).

A maioria das pausas ocorreu entre a segunda e a terceira unidades prosódicas (Y2), apesar do teste estatístico não mostrar diferença significativa entre as ocorrências de Y1 e Y2 ($\chi^2 = 0,03$, $p > 0,05$, $df = 1$). O Gráfico 5.53 apresenta resultados referentes à duração das pausas encontradas na enunciação espontânea dos números de CEP.

Gráfico 5.53 - Boxplot da relação entre as durações das pausas em posições de fronteira na enunciação espontânea do CEP



Fonte: Autora (2017)

Assim como aconteceu com os dados lidos (Gráfico 5.52), verificamos nos dados espontâneos que Y1 apresentou valores de duração maiores do que Y2 apesar do teste estatístico também não ter indicado diferença significativa entre as durações de pausas nas duas posições de fronteira, $F(1, 33) = 1,67$, $p > 0,05$.

Os resultados apresentados pelos dados lidos e espontâneos de CEP, e também do CPF, demonstram que a presença de pausas não foi significativa nesses tipos de agrupamentos numéricos, diferentemente do que abordam autores como, Oliveira Jr (2000), Tenani (2002), Serra (2009) e Delfino (2009), ao afirmarem ser a pausa uma pista relevante para demarcação

de unidades prosódicas em sentenças não numéricas. Na próxima subseção, apresentamos resultados referentes a taxa de articulação nas unidades prosódicas dos números de CEP.

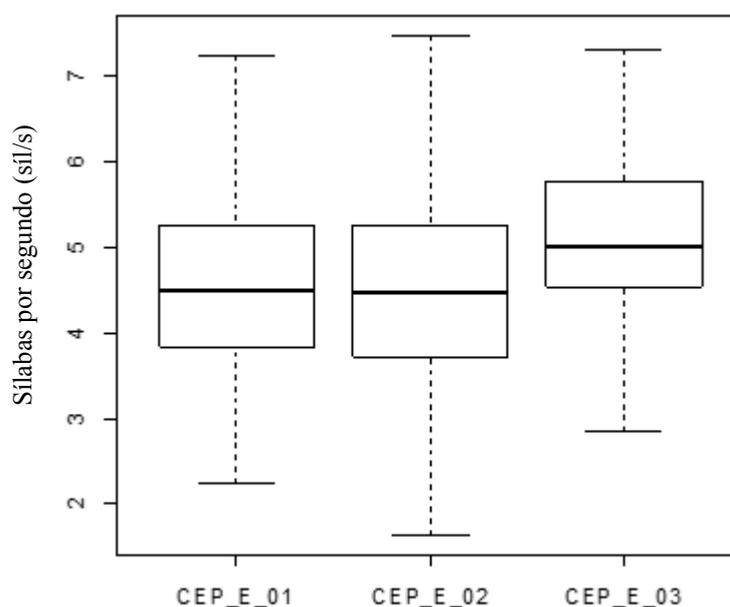
5.2.9 Taxa de articulação nas unidades prosódicas do CEP

A taxa de articulação foi calculada em número de sílabas efetivamente enunciadas por segundo, no interior das unidades prosódicas. Assim, abordamos o parâmetro de taxa de articulação nas unidades prosódicas da enunciação lida e espontânea, além de apresentar uma comparação entre essas duas formas de enunciação considerando o agrupamento numérico do CEP como um todo. A subseção seguinte mostra resultados de taxa de articulação nas unidades prosódicas da leitura do CEP.

5.2.9.1 Taxa de articulação nas unidades prosódicas da leitura do CEP

O Gráfico 5.54 demonstra que parece não ter havido muita diferença entre a primeira e a segunda unidades prosódicas, no que se refere à taxa de articulação, e que a unidade enunciada com uma taxa de articulação maior foi a última unidade prosódica.

Gráfico 5.54 - Boxplot da relação entre taxa de articulação e unidades prosódicas do CEP lido



Fonte: Autora (2017)

O teste estatístico ANOVA mostrou que os valores de taxa de articulação entre as unidades prosódicas que estão sendo comparadas são significativamente diferentes, $F(2, 552) = 18,04$, $p < 0,05$. No entanto, tal diferença significativa não foi constatada apenas entre a primeira e a segunda unidades prosódicas, de acordo com resultados gerados a partir do teste

post-hoc de Tukey, que compara as unidades analisadas duas a duas, conforme apresentado na Tabela 5.44.

Tabela 5.44: Valores de p , relativos à taxa de articulação, resultantes do teste Tukey comparando as unidades prosódicas do CEP lido

Unidades prosódicas	Valor p
CEP_E_02-CEP_E_01	0,4699442
CEP_E_03-CEP_E_01	0,0000231
CEP_E_03-CEP_E_02	0,0000001

Fonte: Autora (2017)

Os resultados do teste Tukey revelaram que a taxa de articulação apresentada na última unidade prosódica é significativamente maior do que a apresentada nas demais unidades e que não houve diferença estatisticamente significativa entre a primeira e a segunda unidades prosódicas, no que se refere à taxa de articulação.

A despeito de não ter havido uma taxa de articulação decrescente, vale destacar que a primeira unidade do CEP é binária enquanto que a segunda unidade é ternária, o que dificulta esse tipo de comparação. Talvez se ambas tivessem a mesma quantidade de números visualizássemos uma taxa de articulação decrescente, como aconteceu com o CPF.

Já a última unidade prosódica do CEP apresentou taxa de articulação elevada, o que também ocorreu nos dados de CPF, provavelmente devido ao fato de que, conforme abordamos na seção 5.2.7, a duração da última unidade prosódica foi menor do que a duração da segunda unidade que também é ternária. Fato decorrente da duração da sílaba tônica no final do agrupamento (na terceira unidade prosódica) ter sido significativamente menor do que a duração das sílabas tônicas pré-fronteiras (nas demais unidades).

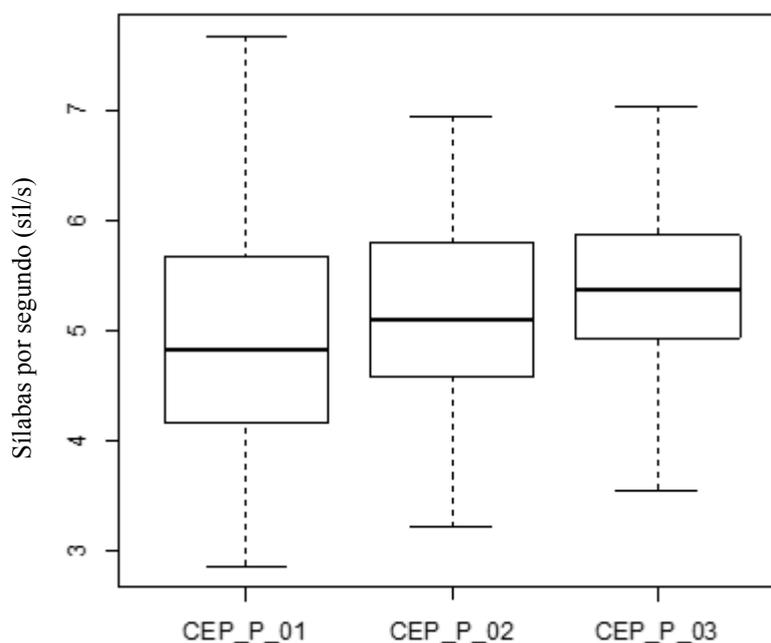
Outra justificativa provável também poderia ser o fenômeno do reinício da taxa de articulação (OLIVEIRA JR, 2000) que seria provocado principalmente pela presença de uma pausa antes da unidade prosódica que faria com que o falante retornasse ao enunciado com uma taxa de articulação maior. Constatação apresentada na subseção 5.2.8.1, uma vez que a presença de pausas antes da terceira unidade prosódica (Y2) apresentou uma frequência significativamente maior do que na outra posição de fronteira para os dados de leitura do CEP, o que justificaria um reinício de taxa de articulação na última unidade prosódica.

A subseção seguinte mostra resultados a respeito da taxa de articulação apresentada na enunciação espontânea dos números pessoais de CEP.

5.2.9.2 Taxa de articulação nas unidades prosódicas da enunciação espontânea do CEP

O Gráfico 5.55 mostra o comportamento do parâmetro taxa de articulação na enunciação dos dados pessoais de CEP.

Gráfico 5.55 - Boxplot da relação entre taxa de articulação e unidades prosódicas do CEP pessoal



Fonte: Autora (2017)

Assim como nos dados de leitura, o comportamento da taxa de articulação demonstrado no Gráfico 5.55 evidencia não haver uma redução na taxa de articulação apresentada no decorrer do enunciado, já que percebemos justamente o contrário. Entretanto, o teste estatístico revelou que não houve diferença significativa entre as unidades prosódicas quanto à taxa de articulação nos dados pessoais de CEP, $F(2, 192) = 2,37, p > 0,05$.

Esses resultados demonstram que provavelmente não obtivemos uma taxa de articulação decrescente nos enunciados numéricos de CEP devido à distribuição numérica como foram enunciados, 2-3-3, que faz com que a primeira unidade prosódica contenha a menor quantidade de números dentre as demais unidades. Além disso, parece ter havido um reinício de taxa de articulação entre a segunda e a terceira unidades prosódicas na enunciação do CEP, particularmente nos dados lidos, provavelmente decorrente da presença de pausas antes da terceira unidade prosódica (Y2), conforme demonstrado na subseção 5.2.8.1. Apesar de não termos levado em consideração as pausas para o cálculo da taxa de articulação e de sua ocorrência ter sido significativamente menor do que não ocorrência, não

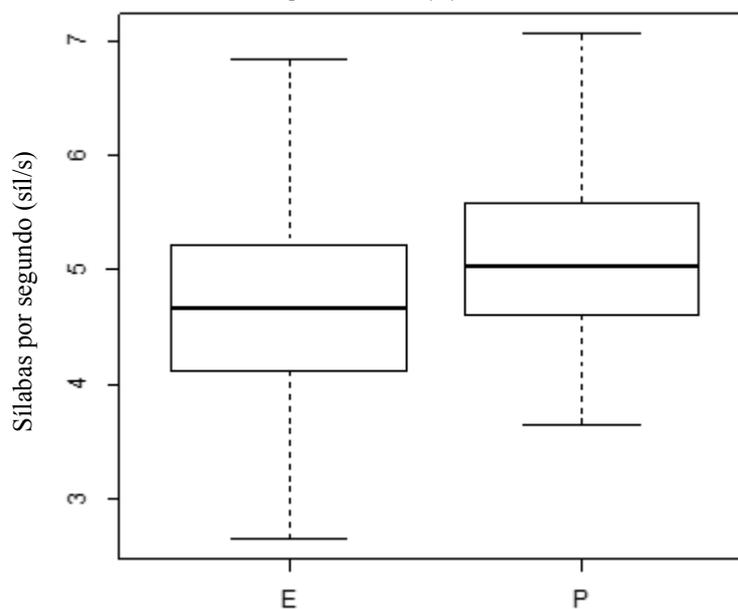
podemos desconsiderar seus efeitos sobre outros parâmetros, principalmente os referentes à duração.

Realizamos ainda uma comparação de taxa de articulação entre os enunciados lidos e espontâneos de todo o agrupamento numérico de CEP, conforme relatado na subseção seguinte.

5.2.9.3 Taxa de articulação do agrupamento numérico do CEP lido e espontâneo

Nessa subseção, apresentamos resultados referentes à comparação entre a enunciação dos números de CEP de forma espontânea, com os dados pessoais (P), e de forma lida, provenientes dos dados de estímulos (E). Dessa comparação, obtivemos o seguinte comportamento, apresentado no Gráfico 5.56.

Gráfico 5.56 - Boxplot da relação entre taxas de articulação das enunciações lidas (E) e espontâneas (P) do CEP



Fonte: Autora (2017)

Vale salientar que para o cálculo da taxa de articulação, em sílabas por segundo, não levamos em consideração a duração de pausas que pudessem estar presentes entre as unidades prosódicas. Os resultados mostraram uma taxa de articulação média de 4,7 síl/s para os agrupamentos de CEP enunciados a partir da leitura dos estímulos e de 5,15 síl/s para os decorrentes dos dados pessoais, enunciados de forma natural.

O teste ANOVA indicou uma diferença estatisticamente significativa entre essas enunciações no que se refere à taxa de articulação, $F(1, 248) = 10,51$, $p < 0,05$, ou seja, os

números de CEP enunciados de forma espontânea foram proferidos em uma taxa de articulação significativamente maior do que os enunciados por meio de leitura.

Após apresentar resultados referentes à análise das unidades prosódicas, apresentamos a seguir, resultados de análises acústicas de duração, f_0 e intensidade das sílabas quanto à tonicidade e à proeminência.

5.2.10 Análise de parâmetros acústicos dos níveis de tonicidade das sílabas em números de CEP

Nessa subseção, apresentamos resultados de análises acústicas de f_0 , intensidade e duração das sílabas enunciadas durante a leitura e a enunciação espontânea dos números de CEP, com relação à tonicidade. Conforme explicamos nos procedimentos metodológicos, classificamos as sílabas quanto à tonicidade em átonas (A), tônicas (T), tônicas de final de agrupamento (TFA) e tônicas de final de unidade prosódica (TFU).

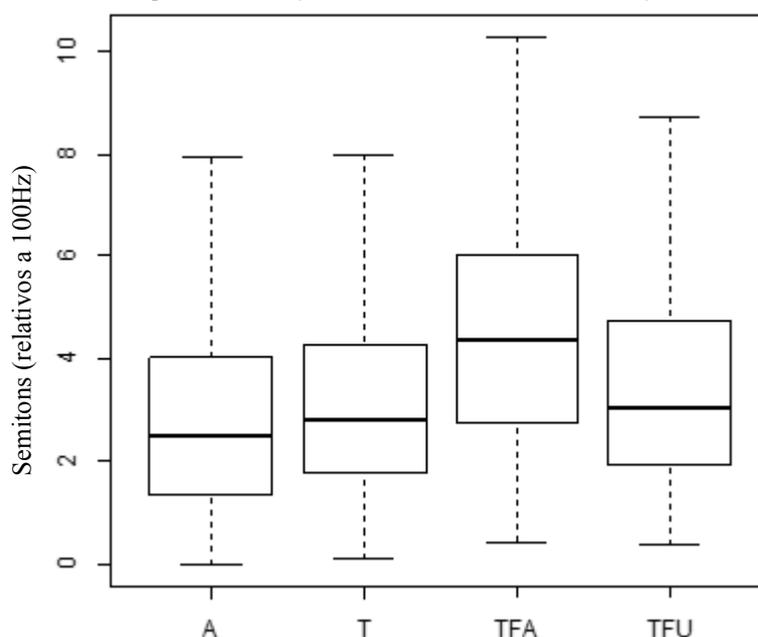
No nosso corpus referente à leitura do número de CEP, enunciado seguindo a distribuição 2-3-3, encontramos 1622 sílabas átonas, 805 sílabas tônicas, 370 sílabas tônicas de final de unidade prosódica e 185 sílabas tônicas de final de agrupamento. Com relação aos dados pessoais, nossos dados apresentaram 580 sílabas átonas, 261 sílabas tônicas, 130 sílabas tônicas de final de unidade prosódica e 65 sílabas tônicas de final de agrupamento. Tais sílabas foram analisadas acusticamente no que se refere à frequência fundamental, à intensidade e à duração.

5.2.10.1 Variação da f_0 dos níveis de tonicidade das sílabas em números de CEP

Para análise de variação da f_0 em sílabas, utilizamos como medida de *pitch range* a diferença entre f_0 máxima e f_0 mínima (TERKEN, 1991; GUSSENHOVEN et al, 1997; GUSSENHOVEN e RIETVELD, 2000). A seguir, apresentamos resultados referentes à variação da f_0 dos níveis de tonicidade das sílabas nos dados de leitura do CEP.

5.2.10.1.1 Variação da f_0 dos níveis de tonicidade das sílabas na leitura do CEP

O Gráfico 5.57 demonstra que as sílabas tônicas, sobretudo as encontradas em posição final do enunciado e no final das unidades prosódicas, apresentaram variação da f_0 maior do que as sílabas átonas. Os testes estatísticos evidenciam se tais diferenças foram relevantes.

Gráfico 5.57 - Boxplot da relação entre tonicidade e variação da f0 no CEP lido

A: átonas T: tônicas TFA: tônicas em fim de agrupamento TFU: tônicas pré-fronteira

Fonte: Autora (2017)

O teste ANOVA revelou que os valores de f0 referentes aos níveis de tonicidade que estão sendo comparados são diferentes de forma estatisticamente significativa, $F(3, 2797) = 20,72$, $p < 0,05$. Para comparar os níveis de tonicidade dois a dois, realizamos o teste Tukey que apresentou os resultados seguintes.

Tabela 5.45: Valores de p , relativos à variação de f0, resultantes do teste Tukey comparando os níveis de tonicidade na leitura do CEP

Níveis de tonicidade	Valor p
T-A	0,0446055
TFA-A	0,0000000
TFU-A	0,0004548
TFA-T	0,0000001
TFU-T	0,2166977
TFU-TFA	0,0006177

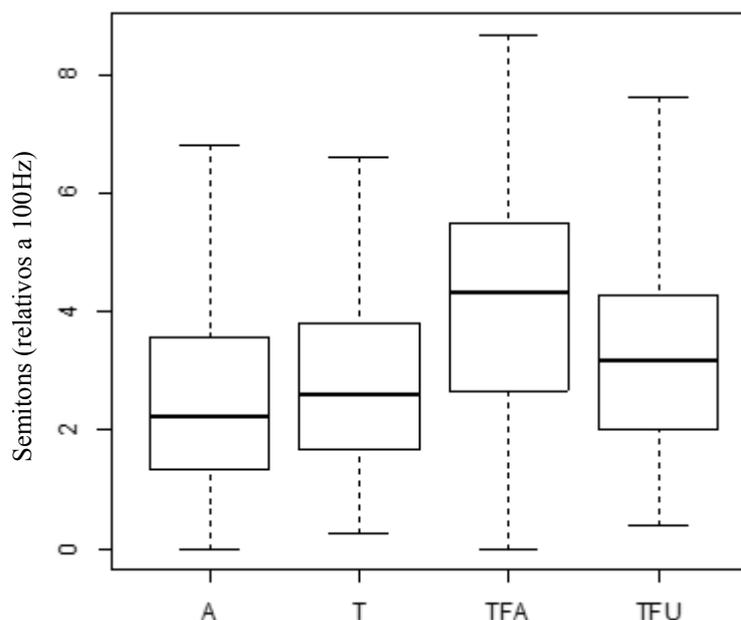
Fonte: Autora (2017)

Os resultados do teste Tukey associados ao Gráfico 5.57 revelaram que não houve diferença significativa apenas entre os níveis de tonicidade TFU e T, e que as sílabas tônicas em posição final (TFA) apresentaram maiores valores de f0, seguidas das tônicas em posição de fronteira (TFU). As sílabas átonas foram as que apresentaram menor variação de f0, dentre os níveis de tonicidade analisados. Na próxima subseção mostramos os resultados referentes à variação da frequência fundamental dos níveis de tonicidade das sílabas na enunciação espontânea do CEP.

5.2.10.1.2 Variação da f_0 dos níveis de tonicidade das sílabas na enunciação espontânea do CEP

O Gráfico 5.58, gerado a partir dos dados de variação da f_0 das sílabas em todos os níveis de tonicidade para enunciados espontâneos de CEP, é muito semelhante ao gráfico resultante da leitura (Gráfico 5.57), apresentando a menor variação da f_0 nas sílabas átonas e, entre as tônicas verificamos a seguinte ordem: $T < TFU < TFA$.

Gráfico 5.58 - Boxplot da relação entre tonicidade e variação da f_0 no CEP pessoal



A: átonas T: tônicas TFA: tônicas em fim de agrupamento TFU: tônicas pré-fronteira

Fonte: Autora (2017)

O teste estatístico de análise da variância demonstrou que tais diferenças entre os níveis de tonicidade é significativa, $F(3, 978) = 15,26, p < 0,05$. A Tabela 5.46 mostra os resultados do teste de comparação múltipla de Tukey.

Tabela 5.46: Valores de p , relativos à variação de f_0 , resultantes do teste Tukey comparando os níveis de tonicidade na enunciação espontânea do CEP

Níveis de tonicidade	Valor p
T-A	0,1591838
TFA-A	0,0000000
TFU-A	0,0003611
TFA-T	0,0000383
TFU-T	0,1249023
TFU-TFA	0,0452126

Fonte: Autora (2017)

Os valores de p , demonstrados na Tabela 5.46 e resultantes do teste Tukey, revelam que não houve diferença significativa de variação da f_0 apenas entre os níveis de tonicidade TFU e T, como aconteceu com os dados de leitura, e também entre as sílabas átonas (A) e as tônicas que não ocupam posição de fronteira (T). Tais achados, referentes ao comportamento da variação da f_0 nos níveis de tonicidade das sílabas na enunciação de números de CEP se mostrou muito similar ao encontrado nos números de CPF. Os resultados referentes ao parâmetro acústico de intensidade estão demonstrados a seguir.

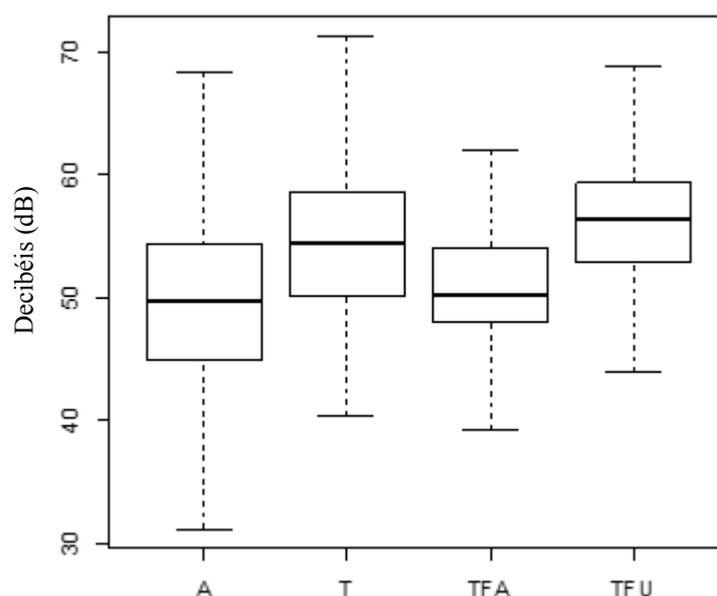
5.2.10.2 Intensidade nos níveis de tonicidade das sílabas em números de CEP

Outro parâmetro acústico observado entre os níveis de tonicidade foi a intensidade nas sílabas enunciadas na leitura e na enunciação espontânea do CEP. Resultados relativos à leitura do CEP estão apresentados na subseção seguinte.

5.2.10.2.1 Intensidade nas sílabas tônicas e átonas na leitura do CEP

O comportamento dos valores médios da intensidade está representado pelo gráfico de caixa e evidencia que as sílabas tônicas que estão em posição de fronteira (TFU) parecem apresentar maior intensidade do que as demais enquanto que as átonas apresentam menores valores de intensidade nos dados de leitura do CEP.

Gráfico 5.59 - Boxplot da relação entre tonicidade e intensidade nas sílabas do CEP lido



A: átonas T: tônicas TFA: tônicas em fim de agrupamento TFU: tônicas pré-fronteira

Fonte: Autora (2017)

Assim como aconteceu com os resultados estatísticos dos valores de f_0 , o teste ANOVA mostrou que houve diferença estatisticamente relevante entre os níveis de tonicidade no que se refere à intensidade, $F(3, 2978) = 190, p < 0,05$. A Tabela 5.47 mostra os resultados do teste Tukey comparando os níveis de tonicidade dois a dois.

Tabela 5.47: Valores de p , relativos à intensidade, resultantes do teste Tukey comparando os níveis de tonicidade das sílabas no CEP lido

Níveis de tonicidade	Valor p
T-A	0,0000000
TFA-A	0,0146405
TFU-A	0,0000000
TFA-T	0,0000000
TFU-T	0,0007767
TFU-TFA	0,0000000

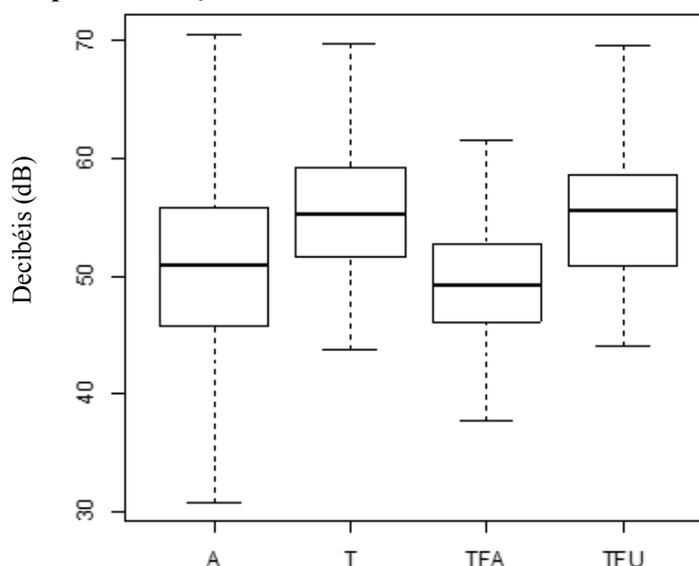
Fonte: Autora (2017)

O Gráfico 5.59 e os resultados do teste Tukey revelaram que, no que se refere à intensidade, os níveis de tonicidade apresentaram a seguinte ordem: TFU > T > TFA > A. Tal ordem foi estatisticamente significativa, conforme observamos na Tabela 5.47.

5.2.10.2.2 Intensidade nas sílabas tônicas e átonas na enunciação espontânea do CEP

O Gráfico 5.60 apresentando o comportamento dos valores de intensidade das sílabas átonas e tônicas dos enunciados espontâneos de CEP é similar ao resultante dos estímulos de leitura, exceto pelo fato de que foi a sílaba tônica de final do agrupamento (TFA) que apresentou menores valores de intensidade, apesar de não ter havido diferença estatisticamente significativa entre os valores de intensidade de TFA em relação às átonas(A).

Gráfico 5.60 - Boxplot da relação entre tonicidade e intensidade nas sílabas do CEP pessoal



Fonte: Autora (2017)

O teste ANOVA indicou que os valores de intensidade apresentaram uma distribuição significativamente heterogênea entre os níveis de tonicidade, $F(3, 1032) = 39,14, p < 0,05$. A Tabela 5.48 apresenta resultados do teste Tukey.

Tabela 5.48: Valores de p , relativos à intensidade, resultantes do teste Tukey comparando os níveis de tonicidade das sílabas no CEP pessoal

Níveis de tonicidade	Valor p
T-A	0,0000000
TFA-A	0,5385257
TFU-A	0,0000000
TFA-T	0,0000000
TFU-T	0,9068474
TFU-TFA	0,0000012

Fonte: Autora (2017)

Apesar da semelhança com os dados de leitura, os dados espontâneos não apresentaram diferença significativa de valores de intensidade entre as sílabas átonas (A) e tônicas de final de agrupamento (TFA) e entre as tônicas de final de unidade (TFU) e as tônicas que não ocupam posição de fronteira (T), assim como aconteceu com os dados pessoais de CPF. Já nos dados de leitura houve diferença significativa de intensidade entre todos os níveis de tonicidade, quando comparados dois a dois.

Então, quando enunciado espontaneamente, os números de CEP apresentaram sílabas tônicas de final de unidade prosódica e tônicas que não estão em posição de fronteira com intensidade significativamente maior do que as sílabas átonas e tônicas de final de agrupamento. Resultados semelhantes aos encontrados na enunciação de CPF.

A próxima subseção destina-se a apresentar resultados referentes à duração das sílabas enunciadas de forma lida e espontânea, em números de CEP.

5.2.10.3 Duração das sílabas tônicas e átonas em números de CEP

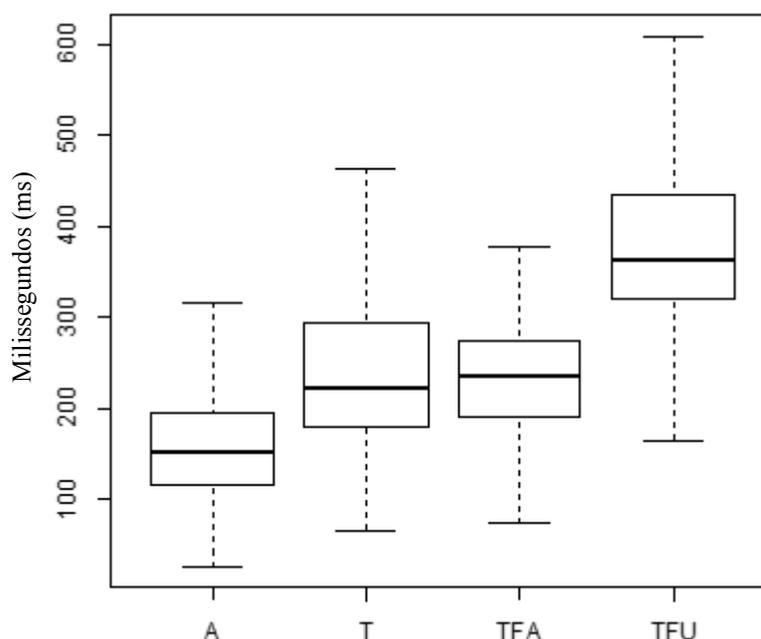
No que se refere à duração, medida em milissegundos, apresentamos nessa subseção resultados das sílabas quanto à tonicidade (A, T, TFU, TFA) na enunciação lida (5.2.10.3.1) e espontânea (5.2.10.3.2) dos números de CEP.

5.2.10.3.1 Duração das sílabas, quanto à tonicidade, na leitura do CEP

O Gráfico 5.61 demonstra que as sílabas átonas apresentaram menor duração do que as tônicas e que, entre as tônicas, as que ocupavam a posição de fronteira apresentaram maior duração. A ordem decrescente de duração entre os níveis de tonicidade das sílabas na leitura

do CEP foi: TFU > TFA > T > A. Entretanto, realizamos testes estatísticos para verificar se essa ordem foi estatisticamente significativa.

Gráfico 5.61 - Boxplot da relação entre tonicidade e valores de duração das sílabas no CEP lido



A: átonas T: tônicas TFA: tônicas em fim de agrupamento TFU: tônicas pré-fronteira

Fonte: Autora (2017)

O teste estatístico ANOVA mostrou que os valores de duração dos níveis de tonicidade que estão sendo comparados são estatisticamente diferentes, $F(3, 2978) = 758,5$, $p < 0,05$. Após o teste ANOVA, realizamos o teste Tukey para comparar os níveis de tonicidade dois a dois, conforme Tabela 5.49.

Tabela 5.49: Valores de p , relativos à duração, resultantes do teste Tukey comparando os níveis de tonicidade das sílabas no CEP lido

Níveis de tonicidade	Valor p
T-A	0,000000
TFA-A	0,000000
TFU-A	0,000000
TFA-T	0,4466118
TFU-T	0,000000
TFU-TFA	0,000000

Fonte: Autora (2017)

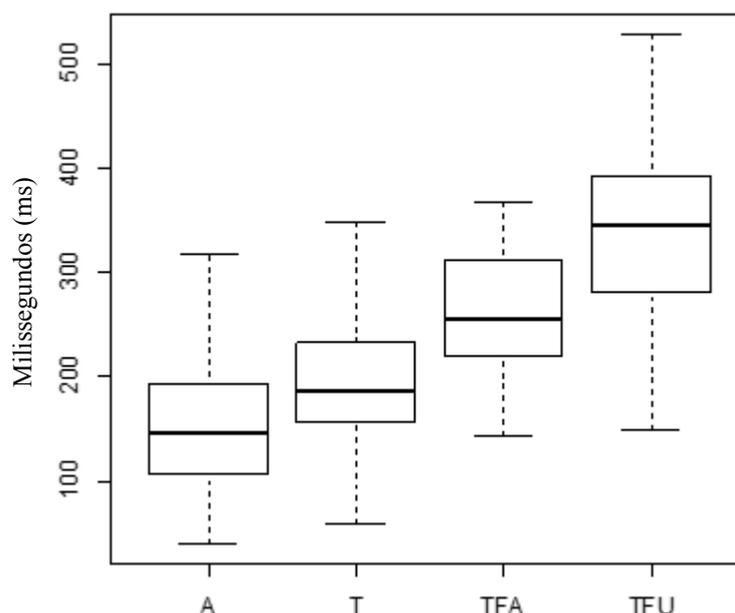
Os resultados do teste Tukey revelaram que, no que se refere à duração, não houve diferença estatisticamente significativa apenas entre a sílaba tônica do final do agrupamento e a sílaba tônica que não ocupa posição de fronteira, assim como ocorreu nos dados numéricos

lidos de CPF. Entre os demais níveis de tonicidade verificamos que a duração de sílabas tônicas, em posição de fronteira ou não, é maior do que a de sílabas átonas, e foram as sílabas tônicas do final de unidade prosódica que apresentaram maior duração, de forma estatisticamente relevante.

5.2.10.3.2 Duração das sílabas, quanto à tonicidade, na enunciação espontânea do CEP

A duração das sílabas, quanto à tonicidade, em enunciados espontâneos dos números de CEP apresentou comportamento similar ao demonstrado nos dados de leitura, abordados na subseção anterior. As sílabas átonas, por exemplo, apresentaram duração menor do que as sílabas tônicas e, entre as tônicas, as localizadas em posição de fronteira apresentaram duração maior, conforme demonstrado no Gráfico 5.62.

Gráfico 5.62 - Boxplot da relação entre tonicidade e valores de duração das sílabas no CEP pessoal



A: átonas T: tônicas TFA: tônicas em fim de agrupamento TFU: tônicas pré-fronteira

Fonte: Autora (2017)

Assim como aconteceu com o CEP lido, observamos a mesma ordem decrescente de duração: $TFU > TFA > T > A$, para o CEP pessoal. Ou seja, as sílabas tônicas foram enunciadas com uma duração maior do que as átonas em ambas as formas de enunciação, como verificado em sentenças não numéricas no português brasileiro (FERREIRA, 2010). Além disso, a diferença entre os valores de duração considerando todos os níveis de tonicidade se mostrou estatisticamente significativa, $F(3, 1032) = 231,6, p < 0,05$. Após a realização do teste ANOVA, realizamos o teste Tukey e observamos os seguintes resultados.

Tabela 5.50: Valores de p , relativos à duração, resultantes do teste Tukey comparando os níveis de tonicidade das sílabas no CEP pessoal

Níveis de tonicidade	Valor p
T-A	0,0000000
TFA-A	0,0000000
TFU-A	0,0000000
TFA-T	0,0000000
TFU-T	0,0000000
TFU-TFA	0,0000000

Fonte: Autora (2017)

Após os resultados apresentados pelo teste Tukey, expostos na Tabela 5.50, verificamos que houve diferença estatisticamente significativa entre os níveis de tonicidade, ainda quando comparados dois a dois. Nesse sentido, identificamos uma pequena diferença entre os dados espontâneos e os lidos, uma vez que estes não apresentaram diferença significativa apenas entre as sílabas tônicas do final de agrupamento (TFA) e as tônicas que não ocupam posição de fronteira (T). Resultados similares ao que ocorreu com os dados de CPF.

No entanto, o comportamento das sílabas, quanto à tonicidade, no que se refere à duração, foi muito semelhante entre os dados lidos e espontâneos dos números de CEP. De modo que as sílabas átonas apresentaram a menor duração e as sílabas tônicas de final de unidade prosódica foram as de maior duração, o que ratifica o alongamento de vogal em posição de fronteira, não apenas em sentenças não numéricas (KENT e READ, 2015), mas também na enunciação de agrupamentos numéricos, uma vez que tal fato também foi constatado nos dados numéricos de CPF.

Nossos achados, com dados numéricos de CEP e CPF, corroboram com a literatura prévia a respeito do acento lexical no português brasileiro para sentenças não numéricas (FERREIRA NETTO, 2007b; FERREIRA, 2014), uma vez que constatamos em nossos dados maior duração e maior variação da f_0 em sílabas tônicas do que em átonas, enquanto que o correlato acústico de intensidade, apesar de apresentar alguma diferença entre tônicas e átonas, parece ser o parâmetro menos revelador de acento. Já a duração parece ser o principal correlato do acento nos dados numéricos de CEP e CPF.

As sílabas provenientes da enunciação dos números de CEP, distribuídos numericamente como 2-3-3, foram também classificadas quanto à proeminência a fim de procedermos à análise acústica das mesmas, assim como fizemos com os níveis de tonicidade.

5.2.11 Análise de parâmetros acústicos dos níveis de proeminência das sílabas em números de CEP

Nessa subseção, apresentamos resultados de análises acústicas de f_0 , intensidade e duração de sílabas proeminentes (P) e não proeminentes (NP) durante a enunciação lida e espontânea dos números de CEP. O nosso corpus referente à leitura do número de CEP, enunciado seguindo a distribuição 2-3-3, apresentou 555 sílabas proeminentes (P) e 2427 sílabas não proeminentes (NP). Com relação aos dados pessoais, nossos dados apresentaram 195 sílabas proeminentes e 841 sílabas não proeminentes. Essas sílabas foram analisadas acusticamente e os resultados estão apresentados a seguir.

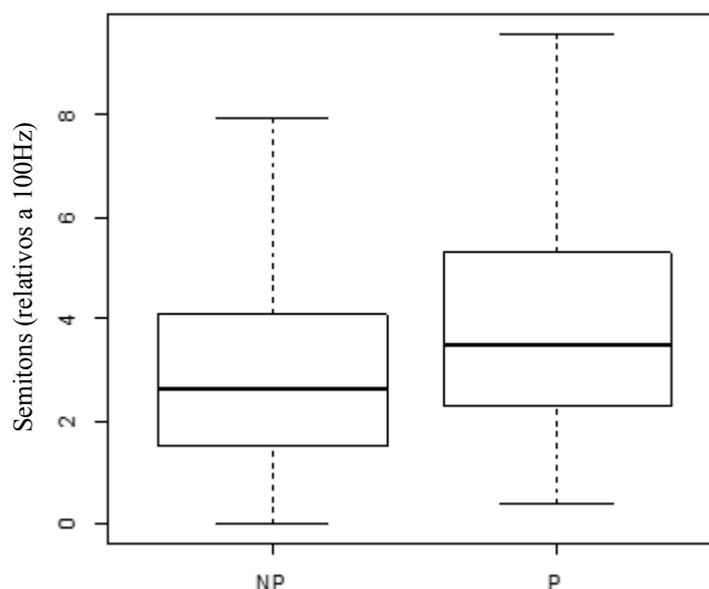
5.2.11.1 Variação da f_0 dos níveis de proeminência das sílabas em números de CEP

Assim como na análise de variação da f_0 nos níveis de tonicidade das sílabas, também utilizamos como medida de *pitch range* para a análise de proeminência a diferença entre f_0 máxima e f_0 mínima, tanto para os dados lidos quanto enunciados espontaneamente.

5.2.11.1.1 Variação da f_0 dos níveis de proeminência das sílabas na leitura do CEP

O Gráfico 5.63 mostra que as sílabas proeminentes (P) apresentaram maiores valores de f_0 do que as não proeminentes (NP), e o resultado do teste estatístico ANOVA mostrou que tal diferença foi significativa, $F(1, 2799) = 44,45, p < 0,05$.

Gráfico 5.63 - Boxplot da relação entre proeminência e variação da f_0 no CEP lido



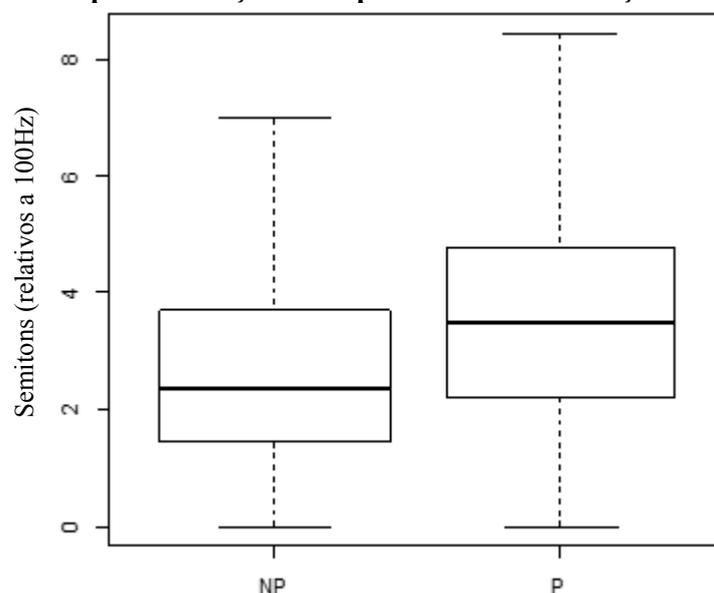
Fonte: Autora (2017)

A proeminência das sílabas apresentou um comportamento semelhante para os dados espontâneos, no que se refere à variação da f_0 .

5.2.11.1.2 Variação da f_0 dos níveis de proeminência das sílabas na enunciação espontânea do CEP

O Gráfico 5.64 demonstra que as sílabas proeminentes (P) foram marcadas por uma variação da f_0 maior do que as não proeminentes (NP). E os resultados do teste de análise da variância mostrou que tal diferença se mostrou significativa, $F(1, 980) = 37,66, p < 0,05$.

Gráfico 5.64 - Boxplot da relação entre proeminência e variação da f_0 no CEP pessoal



Fonte: Autora (2017)

Mesmo comportamento apresentado pelos valores de f_0 entre os níveis de proeminência nos dados de leitura do CEP, assim como também nas enunciações lidas e espontâneas de CPF. Outro parâmetro acústico analisado nos dados lidos e espontâneos foi a intensidade.

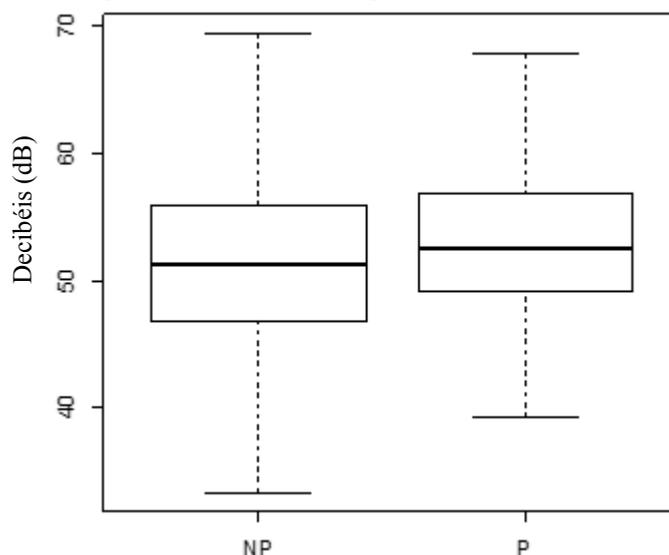
5.2.11.2 Intensidade nos níveis de proeminência das sílabas em números de CEP

Essa subseção apresenta resultados relativos à intensidade de sílabas proeminentes e não proeminentes enunciadas de forma lida e espontânea em agrupamentos numéricos de CEP, seguindo a distribuição mais recorrente 2-3-3.

5.2.11.2.1 Intensidade das sílabas proeminentes e não proeminentes na leitura do CEP

Com relação ao parâmetro de intensidade, o Gráfico 5.65 revela que parece não haver uma diferença significativa entre sílabas proeminentes (P) e não proeminentes (NP).

Gráfico 5.65 - Boxplot da relação entre proeminência e intensidade no CEP lido



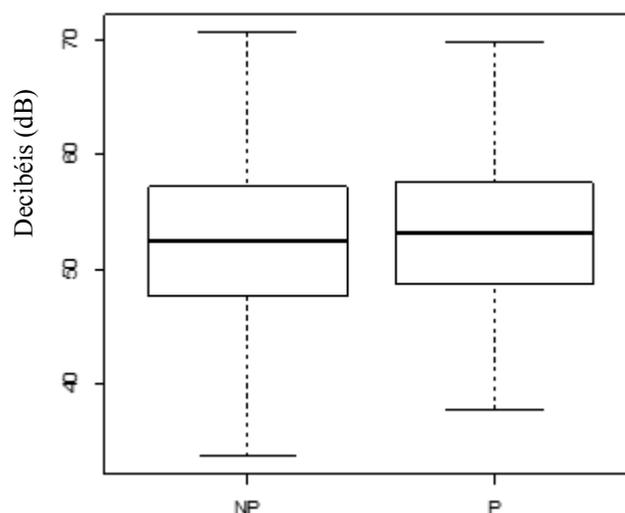
Fonte: Autora (2017)

O teste estatístico ANOVA comprovou que os níveis de proeminência que estão sendo comparados não são significativamente diferentes, $F(1, 2980) = 3,12, p > 0,05$, ou seja, o parâmetro intensidade parece não ser indicativo de proeminência na enunciação lida de um CEP. Verificamos então os resultados provenientes dos dados espontâneos.

5.2.11.2.2 Intensidade das sílabas proeminentes e não proeminentes na enunciação espontânea do CEP

Assim como aconteceu com os dados provenientes dos estímulos de leitura, os dados espontâneos também apresentaram a intensidade como um parâmetro que parece ser menos relevante na marcação de proeminência na enunciação de números de CEP, uma vez que o Gráfico 5.66 e o teste ANOVA mostram que não houve diferença relevante de valores de intensidade entre sílabas proeminentes e não proeminentes, $F(1, 1034) = 2,74, p > 0,05$. Tais resultados também coincidem com os apresentados pelos números de CPF.

Gráfico 5.66 - Boxplot da relação entre proeminência e intensidade no CEP pessoal



Fonte: Autora (2017)

As sílabas proeminentes e não proeminentes também foram analisadas quanto à duração, conforme abordamos na próxima subseção.

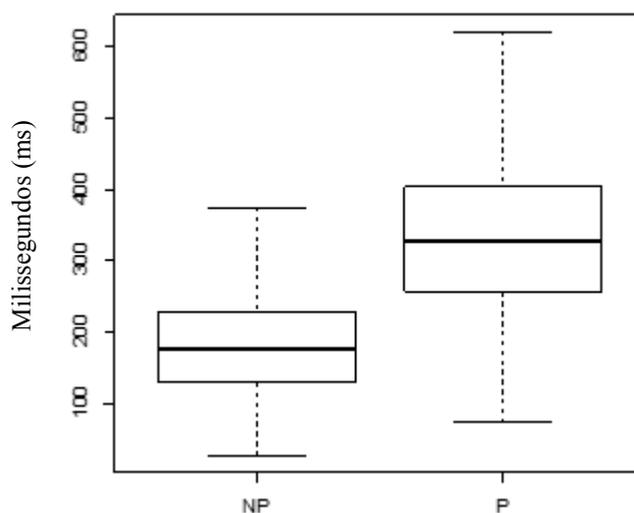
5.2.11.3 Duração das sílabas proeminentes e não proeminentes em números de CEP

Essa subseção apresenta resultados referentes a valores de duração das sílabas proeminentes e não proeminentes em números de CEP enunciados de forma lida e espontânea.

5.2.11.3.1 Duração das sílabas, quanto à proeminência, na leitura do CEP

O Gráfico 5.67 e o teste estatístico ANOVA revelaram que as sílabas proeminentes (P) apresentaram maior duração do que as sílabas não proeminentes (NP) de forma significativa, já que os níveis de proeminência que estão sendo comparados são significativamente diferentes quanto à duração, $F(1, 2980) = 1029, p < 0,05$.

Gráfico 5.67 - Boxplot da relação entre proeminência e duração no CEP lido



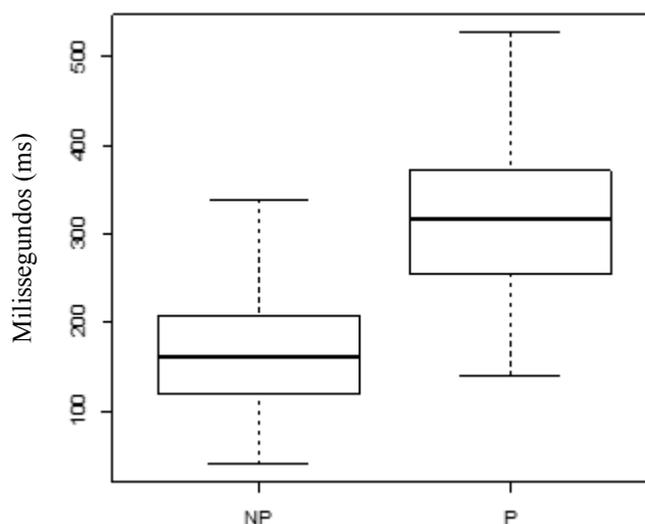
Fonte: Autora (2017)

Verificamos comportamento semelhante nos dados espontâneos do CEP, conforme apresentado na subseção seguinte.

5.2.11.3.2 Duração das sílabas, quanto à proeminência, na enunciação espontânea do CEP

O Gráfico 5.68 e o teste ANOVA mostraram que as sílabas proeminentes (P) apresentaram uma maior duração do que as não proeminentes (NP) de forma estatisticamente relevante, $F(1, 1034) = 576,7$, $p < 0,05$, nos dados espontâneos. Resultado também semelhante ao apresentado nos dados de leitura.

Gráfico 5.68 - Boxplot da relação entre proeminência e duração no CEP pessoal



Fonte: Autora (2017)

Tais achados referentes ao comportamento prosódico de sílabas proeminentes e não proeminentes também foram constatados nos dados numéricos de CPF e corroboram com Barbosa e Madureira (2015) que afirmam ser os parâmetros de duração e variação da f_0 mais reveladores de proeminência do que a intensidade, no português brasileiro.

Do exposto, percebemos que, assim como nos dados de CPF, os resultados dos números de CEP decorrentes dos enunciados lidos são semelhantes aos espontâneos, exceto no que se refere à taxa de articulação quando analisamos o agrupamento numérico como um todo em que percebemos uma taxa de articulação mais rápida nos enunciados espontâneos do que nos lidos, de forma significativa.

Na seção seguinte, procedemos à análise dos números de conta corrente (CC) enunciados de forma lida e espontânea, utilizando a mesma sequência metodológica da análise dos dados que foi adotada para a análise de todos os agrupamentos numéricos, conforme descrito nos procedimentos metodológicos.

5.3 Análise de dados referentes a números de conta corrente

Uma conta corrente consiste, de acordo com o Banco Central do Brasil (2002), em um serviço que os bancos oferecem para guardar dinheiro, de forma que possa ser retirado facilmente. Assim, uma conta corrente é um demonstrativo de transações financeiras que serve para controle de operações monetárias ou transações comerciais efetuadas dentro de um determinado período. O número da conta corresponde a um registro individual, que cada pessoa recebe ao abrir uma determinada conta em um banco específico, tornando-se membro do mesmo.

A maioria de nós adquire uma dessa pelo menos durante um período da vida, afinal, ela atende aos mais diversos fins, seja para movimentar valores com frequência, ou unicamente para receber salário. A regulamentação da estrutura do número da conta geralmente é determinada pelo próprio banco. Após ter sido gerada, possui uma estrutura fixa, com quantidade exata de dígitos, mas isso pode variar entre bancos atendendo normas de controle e segurança estabelecidos por cada um especificamente. Então pode acontecer de apesar de conter uma estrutura fixa, encontrarmos contas com cinco, seis, sete ou mais dígitos.

Nessa seção, apresentamos análises da distribuição de frequências (numérica e decimal), bem como da distribuição entoacional das unidades prosódicas dos números de conta corrente (CC), enunciados de forma lida e espontânea. Além de proceder à análise

acústica de f_0 (variação de f_0 , declínio de f_0 e diferença de tom), intensidade, duração, taxa de articulação e pausa entre tais unidades prosódicas. Posteriormente, mostramos resultados de análises acústicas das sílabas, quanto à tonicidade e à proeminência.

Tal estrutura de apresentação dos resultados é apresentada de forma intercalada para ambas as enunciações, lidas e espontâneas, dos números de CC. Além disso, demonstramos os resultados da análise de taxa de articulação do agrupamento numérico de CC enunciado por meio de leitura comparando com o enunciado espontaneamente.

Para a leitura de números de CC, foram exibidos dois números reais, a partir da disposição gráfica NNNNN-N: 20940-6 e 02206-7. Ambos constituíram a coleta de dados lidos, já que cada participante os enunciou a partir da exibição em uma tela de computador. Dos 242 arquivos de áudio gerados a partir da enunciação lida dos números de conta corrente, verificamos erros de leitura em cinco deles, que foram descartados da análise. Já para a enunciação dos dados pessoais de CC, dos 121 participantes que compuseram o *corpus* dessa pesquisa, apenas 34 forneceram seus números pessoais de conta corrente.

5.3.1 Distribuição de frequências do número de CC

A partir desses dados, realizamos o levantamento das estratégias de leitura e enunciação espontânea utilizadas pelos participantes, tanto no que se refere à distribuição numérica quanto à distribuição decimal, durante a enunciação dos números de CC. Essa seção apresenta as análises da distribuição de frequência (numérica e decimal) dos números de CC, e está subdividida em uma subseção de apresentação dos resultados provenientes dos dados lidos e outra em que apresentamos resultados referentes à enunciação espontânea, bem como efetuamos alguns comentários comparativos.

5.3.1.1 Distribuição de frequências das estratégias de leitura da CC

Essa subseção destina-se a apresentar como foram enunciados os números de CC durante a leitura dos estímulos, no que se refere à distribuição numérica e posteriormente, a partir da distribuição numérica mais recorrente, qual a distribuição decimal preferida para a leitura da CC.

A maioria dos participantes dessa pesquisa efetuou a leitura dos números de CC, através da distribuição numérica 2-3-1, 40,08%, estruturando o agrupamento em três unidades prosódicas, sendo a primeira binária, a segunda ternária e a última unitária. Isso revela uma forte associação entre a forma gráfica do número em questão e a maneira como os usuários o

enunciam, fato também constatado nos números de CPF e CEP anteriormente analisados. Dentre outras formas apresentadas por um total de 237 ocorrências, essa representou a mais frequente, com 95 ocorrências.

Tabela 5.51: Resultados das estratégias de leitura da distribuição numérica encontrados para o número de CC

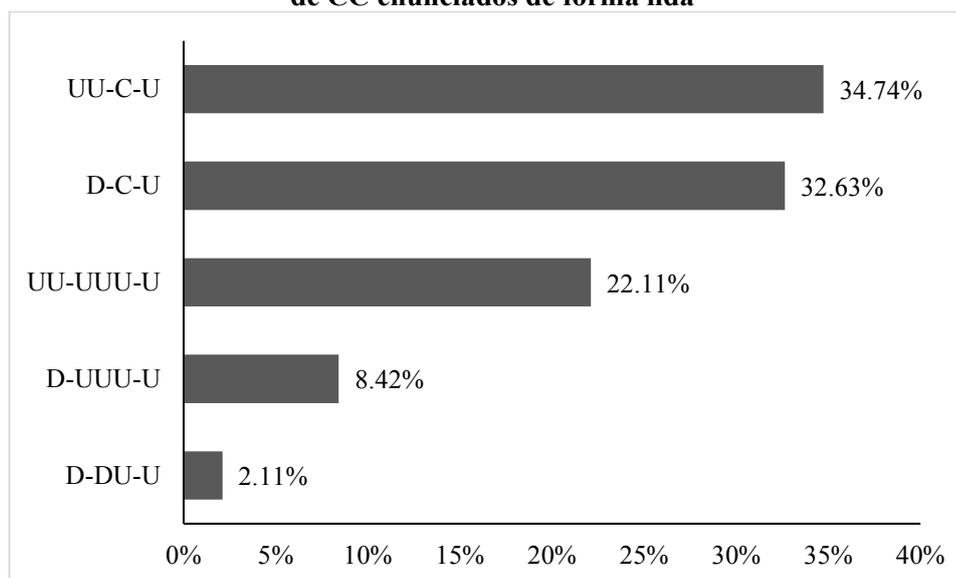
Distribuição numérica	Ocorrências	%
2 3 1	95	40,08
3 2 1	54	22,78
2 2 2	31	13,08
3 3	20	8,45
1 2 2 1	10	4,23
2 1 2 1	9	3,80
2 2 1 1	7	2,95
1 2 1 2	3	1,27
1 1 1 2 1	2	0,84
2 1 3	2	0,84
1 1 1 1 1 1	1	0,42
1 1 1 3	1	0,42
1 3 2	1	0,42
2 1 1 1 1	1	0,42
Total	237	100

Fonte: Autora (2017)

Diferente do que aconteceu com os números de CPF e CEP, que demonstraram uma superioridade evidente da distribuição numérica mais frequente, no caso dos números de conta corrente, decidimos realizar o teste estatístico do Qui-quadrado (χ^2) a fim de verificar se a distribuição numérica mais recorrente (2-3-1) apresentou frequência significativamente diferente da segunda mais recorrente (3-2-1). O teste mostrou que as duas distribuições numéricas mais recorrentes são estatisticamente diferentes ($\chi^2 = 11,28, p < 0,05, df = 1$). Tal resultado demonstra ser mesmo 2-3-1 a mais recorrente, de forma estatisticamente significativa, dentre as distribuições numéricas encontradas.

Quanto à distribuição decimal dessa sequência 2-3-1, foram muito recorrentes as realizações em UU-C-U e D-C-U. Essa diferença na enunciação decimal da primeira unidade prosódica se deveu, provavelmente, ao fato de que um dos estímulos (02206-7) foi iniciado com o número zero, o que impossibilitou os participantes de enunciarem a primeira unidade em dezena, o que não ocorreu com o outro estímulo (20940-6). Por essa razão, as distribuições decimais escolhidas para a leitura da CC apresentaram a configuração demonstrada na Figura 5.9.

Figura 5.9 - Representação gráfica das distribuições decimais da distribuição 2-3-1 de números de CC enunciados de forma lida



Fonte: Autora (2017)

Desse modo, percebemos que há claramente uma preferência por efetuar a leitura da segunda unidade prosódica de números de CC utilizando uma centena (em 67% dos casos). Entretanto, a constituição numérica com a qual a primeira unidade foi composta, fez com que esse percentual se dividisse em duas formas majoritárias de distribuição decimal: UU-C-U (34,74%) e D-C-U (32,63%), que não apresentaram diferença estatisticamente significativa entre elas ($\chi^2 = 0,0625, p > 0,05, df = 1$).

A Figura 5.9 mostra ainda uma terceira possibilidade (UU-UUU-U) que representou 22,11% da preferência por parte dos participantes. Todas as três formas de distribuições decimais mais frequentes podem ser escolhidas para a leitura de um número de conta corrente, já que o teste estatístico não evidenciou diferença significativa entre elas ($\chi^2 = 2,92, p > 0,05, df = 2$). Além disso, ao inserir a quarta categoria de distribuição decimal no teste estatístico encontramos diferença significativa ($\chi^2 = 16,89, p < 0,05, df = 3$), logo, as três maiores distribuições decimais encontradas podem ser representativas de uma organização decimal característica de uma enunciação lida de CC.

Ressaltamos, mais uma vez que isso se deve, em grande parte, ao fato de que a constituição numérica de um dos estímulos não possibilitou a enunciação em dezena. Ao analisar os estímulos separadamente, foi possível observar que, para o estímulo 20940-6, a ocorrência da distribuição UU-UUU-U foi significativamente inferior à da distribuição D-C-U ($\chi^2 = 10,75, p < 0,05, df = 1$). O mesmo aconteceu com o estímulo 02206-7, em que a

distribuição UU-C-U apresentou uma frequência significativamente maior ($\chi^2 = 10,26$, $p < 0,05$, $df = 1$) do que a distribuição UU-UUU-U.

A subseção seguinte apresenta resultados de distribuição numérica e decimal dos dados pessoais de conta corrente dos participantes, bem como comparações com os dados de leitura.

5.3.1.2 Distribuição de frequências das estratégias de enunciação espontânea da CC

Essa subseção apresenta os resultados referentes à distribuição de frequência (numérica e decimal) dos números pessoais de CC que foram enunciados pelos participantes da pesquisa. Por se tratar de agrupamento numérico cuja quantidade de dígitos é variável, encontramos, dos 34 dados pessoais, 6 números de conta com 5 dígitos e 28 com seis dígitos. Então, optamos por analisar os dados pessoais de conta corrente com seis dígitos, já que além de apresentar a maioria dos dados pessoais, os nossos dados de leitura também continham seis dígitos, o que viabilizaria possíveis comparações.

Desse modo, encontramos 67,81% dos agrupamentos enunciados em uma unidade binária, seguida de uma ternária e finalizando com uma unitária, assim como aconteceu com os estímulos lidos. O resultado do teste χ^2 , realizado com as duas distribuições numéricas mais recorrentes, demonstrou haver uma diferença significativa entre tais distribuições ($\chi^2 = 11,64$, $p < 0,05$, $df = 1$). Portanto, parece haver uma tendência voltada a uma distribuição numérica que organiza os números de conta corrente em 2-3-1, como é possível observar na Tabela 5.52.

Tabela 5.52: Resultados das estratégias de distribuição numérica encontrados para o número de CC enunciado espontaneamente

Agrupamento	Ocorrências	%
2 3 1	19	67,86
2 2 2	3	10,72
2 1 2 1	2	7,14
3 2 1	2	7,14
2 2 1 1	1	3,57
3 3	1	3,57
Total	28	100

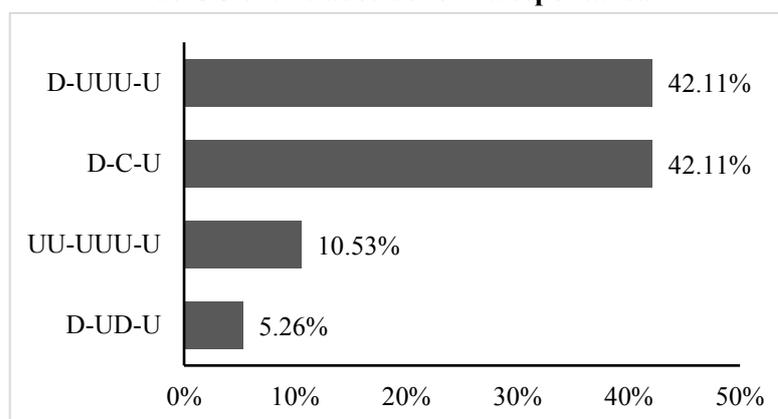
Fonte: Autora (2017)

Além disso, esse resultado reforça ainda mais a ideia de que a disposição gráfica, como o agrupamento numérico da CC costuma aparecer em cartões bancários, pode interferir na forma como o mesmo é enunciado. Assim, a distribuição numérica 2-3-1 é uma forma

representativa de enunciação da CC, seja o agrupamento enunciado de forma lida ou espontânea.

Com relação às estratégias de distribuição decimal decorrentes da distribuição numérica mais abrangente, 2-3-1, constatamos que as distribuições decimais D-C-U e D-UUU-U apresentaram o mesmo número de ocorrências, e representaram as distribuições mais recorrentes na enunciação espontânea da CC, conforme evidenciado na Figura 5.10.

Figura 5.10 - Representação gráfica das distribuições decimais da distribuição 2-3-1 de números de CC enunciados de forma espontânea



Fonte: Autora (2017)

Outra distribuição recorrente foi a enunciada em unidades (UU-UUU-U) que, de acordo com os resultados do teste estatístico, não demonstrou diferença significativa em relação às duas distribuições mais recorrentes ($\chi^2 = 4$, $p > 0,05$, $df = 2$). Tal resultado evidencia a preferência em enunciar números de CC por meio das distribuições decimais D-C-U, D-UUU-U e UU-UUU-U.

Quando comparamos esses achados com os resultantes da leitura de números de CC, identificamos por exemplo que a forma de distribuição decimal D-C-U parece ser representativa tanto nos dados lidos quanto espontâneos, enquanto que a estratégia D-UUU-U, apesar de ser uma das formas mais frequentes entre os dados pessoais, foi enunciada apenas por 8,42% dos informantes durante a leitura dos números de CC. Entretanto, fica evidente que há um padrão de distribuição numérica para a enunciação lida ou espontânea da CC qual seja, 2-3-1.

As seções seguintes apresentam resultados das análises das unidades prosódicas resultantes da leitura e enunciação espontânea da CC, no que se refere ao seu contorno entoacional, variação de f0, declínio de f0, diferença de tom, intensidade, duração, taxa de

articulação, duração e pausa. Além de análises acústicas de variação de f_0 , intensidade e duração de sílabas, quanto à tonicidade e à proeminência.

Assim como aconteceu com os dados analisados anteriormente, procedemos a essas análises de características prosódicas com dados provenientes da distribuição numérica e das distribuições decimais mais frequentes separadamente. Todavia, os resultados dessas análises individuais não divergiram, o que nos levou a optar por uma análise da distribuição numérica mais abrangente, 2-3-1. Por essa razão, nas seções seguintes, foram analisados 95 agrupamentos numéricos de CC, enunciados de forma lida, e 19 enunciados de forma espontânea.

Na seção seguinte, apresentamos resultados referentes às formas de distribuição entoacional da enunciação do número de CC, de forma lida e espontânea, baseados na anotação dada pelo Momel/Intsint (HIRST, 2007) e corroborada pela curva representativa do contorno entoacional gerada a partir do ProsodyPro (XU, 2013).

5.3.2 Distribuição entoacional da CC

A presente seção evidencia os resultados das análises da descrição entoacional encontrada para os números de CC, enunciados de forma lida e espontânea, provenientes da distribuição numérica mais recorrente, 2-3-1.

Os padrões de distribuição entoacional, provenientes da distribuição numérica mais recorrente, 2-3-1, foram encontrados baseando-se na anotação dada pelo Momel/Intsint (HIRST, 2007) e corroborada pela curva representativa do contorno entoacional gerada a partir do ProsodyPro (XU, 2013). Entretanto, antes de utilizar o script Momel/Intsint, procedemos a uma ressegmentação dos áudios dos agrupamentos numéricos, conforme suas unidades prosódicas, por meio do script PraatSegmentation (FERREIRA, 2016), uma vez que verificamos ser mais precisa a anotação gerada pelo Momel/Intsint quando o mesmo é processado em trechos de áudio mais curtos.

Além disso, conforme também já explicado na metodologia, realizamos alguns ajustes na transcrição entoacional, seguindo orientações de Hirst (1999, 2007, 2011) e Louw e Barnard (2004). Tais ajustes resultaram na utilização da seguinte simbologia: M (para o tom médio), U (subida), T (topo), D (descida) e B (base). A subseção seguinte apresenta os resultados de distribuição entoacional provenientes dos dados de leitura dos números de CC.

5.3.2.1 Distribuição entoacional da leitura de CC

Nessa subseção, apresentamos as distribuições entoacionais provenientes da simbologia anotada pelo Momel/Intsint, bem como as representações dos contornos entoacionais a partir do ProsodyPro, de cada unidade prosódica e do agrupamento numérico como um todo, dos números de CC enunciados de forma lida. A Tabela 5.53 apresenta as frequências (Freq.) das estratégias de distribuição entoacional (DE) de cada unidade prosódica (UP) enunciada na leitura dos números de conta corrente.

Tabela 5.53: Resultados das estratégias de distribuição entoacional das unidades prosódicas na leitura da CC

UP_01		UP_02		UP_03	
DE	Freq.	DE	Freq.	DE	Freq.
MDU	32	MUDU	36	MDB	30
BUDU	18	BUDU	20	TDB	16
MUDU	10	MDU	13	BUDB	10
TDU	10	TDU	12	TDU	9
BUD	8	BUDUD	5	MDU	8
MUD	4	MDUD	4	BU	7
TDUD	4	TDUD	3	BUD	4
BUDUD	3	MUDUD	2	MU	4
MDUD	3	-	-	MUD	4
MUDUD	3	-	-	TDUD	3
Total	95	Total	95	Total	95

Fonte: Autora (2017)

É possível perceber que a estratégia de distribuição entoacional mais frequente para a primeira unidade prosódica, composta de dois números, é representada pela simbologia MDU. A segunda unidade prosódica, composta de três números, foi preferencialmente enunciada por meio da estratégia MUDU, assim como aconteceu com as unidades prosódicas ternárias dos números de CPF e CEP que não ocupavam a posição final do enunciado. Já a última unidade, constituída de um número, apresentou como distribuição mais frequente MDB. Para verificar se tais frequências foram significativamente maiores do que as demais, realizamos o teste estatístico Qui-quadrado, com as distribuições mais recorrentes em cada unidade prosódica, cujos resultados estão apresentados na Tabela 5.54.

Tabela 5.54: Resultados do teste estatístico para as frequências mais recorrentes de distribuição entoacional por unidade prosódica na leitura da CC

Unidade prosódica	Teste estatístico
01	$(\chi^2 = 3,92, p < 0,05, df = 1)$
02	$(\chi^2 = 4,57, p < 0,05, df = 1)$
03	$(\chi^2 = 4,26, p < 0,05, df = 1)$

Fonte: Autora (2017)

A Tabela 5.54 mostra que a distribuição entoacional mais recorrente se mostrou estatisticamente diferente da segunda maior distribuição entoacional, em todas as unidades prosódicas, o que demonstra ser mesmo MDU uma preferência de distribuição entoacional entre os falantes na enunciação da primeira unidade prosódica, MUDU na enunciação da segunda unidade prosódica, e MDB na enunciação da última unidade prosódica da CC, de forma lida. Tem-se, portanto, o seguinte padrão preponderante de descrição entoacional obtida para as unidades prosódicas na leitura de um número de CC:

Quadro 5.5 - Distribuição entoacional mais frequente por unidade prosódica na leitura de CC

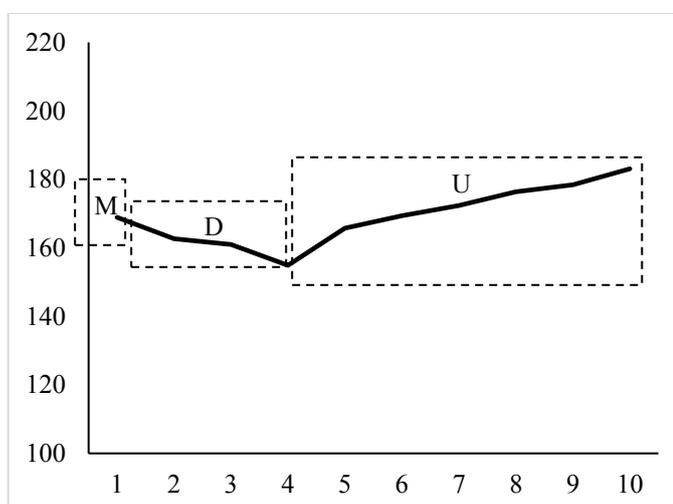
Unidade prosódica	Simbologia do Intsint ajustada
01	MDU
02	MUDU
03	MDB

Fonte: Autora (2017)

Após a obtenção do padrão de anotação gerada pelo Momel/Intsint e ajustada conforme critérios explicados no capítulo metodológico, utilizamos o *script* ProsodyPro para gerar a curva representativa do contorno entoacional a partir de dez pontos alvo de f0 distribuídos equidistantemente, e comparar a descrição acústica encontrada com as curvas representativas dos contornos entoacionais de cada unidade prosódica geradas a partir da média dos valores de f0 selecionados entre todos os enunciados lidos de números de CC.

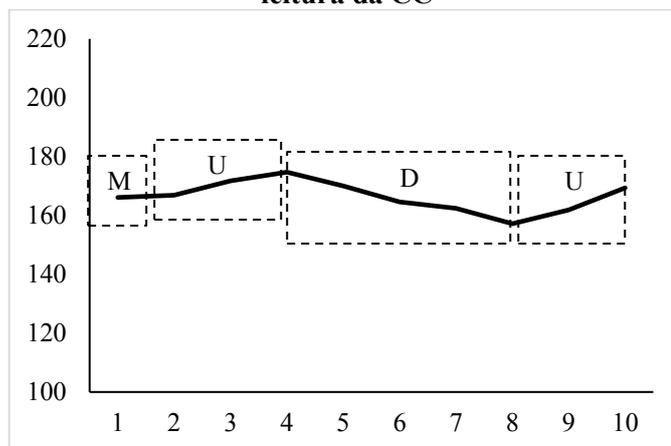
O resultado das análises permite a geração de gráficos representativos do contorno entoacional referente a cada unidade prosódica, conforme observa-se abaixo:

Gráfico 5.69 - Representação gráfica do contorno entoacional da primeira unidade prosódica na leitura da CC



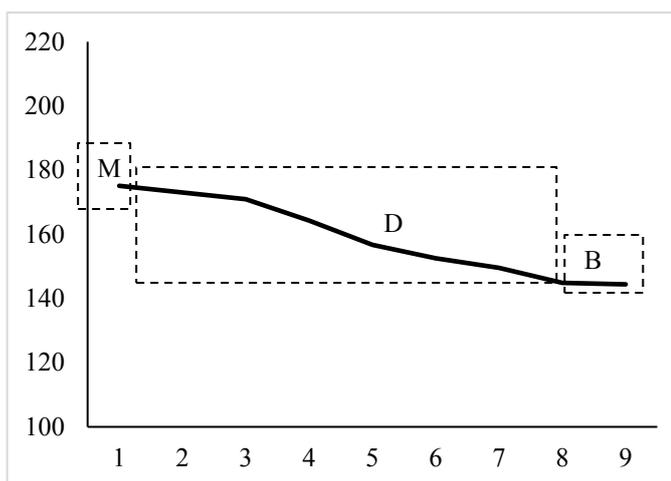
Fonte: Autora (2017)

Gráfico 5.70 - Representação gráfica do contorno entoacional da segunda unidade prosódica na leitura da CC



Fonte: Autora (2017)

Gráfico 5.71 - Representação gráfica do contorno entoacional da terceira unidade prosódica na leitura da CC



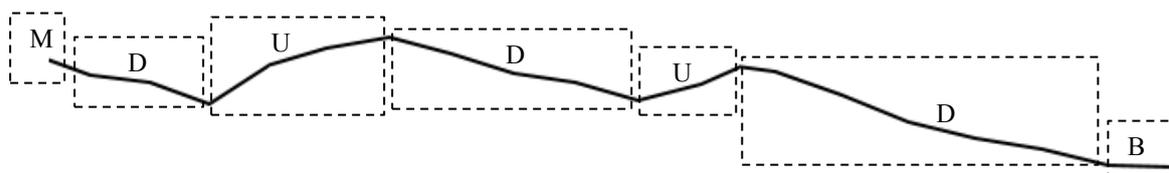
Fonte: Autora (2017)

Verificamos, portanto, que a anotação gerada pelo Momel/Intsint para o padrão de leitura da CC é condizente com as curvas representativas dos contornos entoacionais geradas a partir dos valores de média dos dados de f0 fornecidos pelo ProsodyPro.

Vale destacar que tanto as curvas representativas do contorno entoacional quanto as anotações geradas pelo Momel/Intsint são resultantes da segmentação dos números em unidades prosódicas, mas quando consideramos o agrupamento numérico como um todo, essas representações se unem de modo a constatarmos uma tendência em enunciar um número de conta corrente com seis dígitos, por meio da distribuição numérica 2-3-1, com um contorno entoacional representado por uma curva iniciada com um tom médio, seguido por uma descida, finalizando com uma subida. A segunda unidade, ternária, continua a subida do final

da primeira, seguido de um tom de descida, e concluindo com uma subida. Na terceira e última unidade, tem-se uma descida e finaliza com um tom de base. Assim, a figura abaixo ilustra uma típica curva de uma enunciação lida de um número de CC.

Figura 5.11 - Representação gráfica e simbologia do padrão de contorno entoacional da leitura do número de CC com a distribuição numérica de maior frequência, 2-3-1



Fonte: Autora (2017)

Vale esclarecer que, a despeito da visível compatibilidade, a relação que se estabelece aqui entre a descrição simbólica gerada pelo Momel/Intsint e a representação gráfica do contorno entoacional padrão para a distribuição numérica mais frequente para a CC é exclusivamente fonética, limitando-se a uma abordagem acústica, baseada nos valores de f_0 .

A seguir, apresentamos resultados referentes à distribuição entoacional das unidades prosódicas e do agrupamento numérico da CC, enunciado espontaneamente.

5.3.2.2 Distribuição entoacional da enunciação espontânea de CC

As estratégias de distribuição entoacional dos dados pessoais de CC enunciados espontaneamente, a partir da simbologia de anotação do Momel/Intsint, estão demonstradas nessa subseção, assim como as curvas representativas do contorno entoacional a partir das médias dos valores de f_0 gerados pelo ProsodyPro. A Tabela 5.55 contém resultados das ocorrências (Freq.) de distribuição entoacional (DE) de cada unidade prosódica (UP) dos números de CC enunciados espontaneamente.

Tabela 5.55: Resultados das estratégias de distribuição entoacional das unidades prosódicas de CC pessoal

UP 01		UP 02		UP 03	
DE	Freq.	DE	Freq.	DE	Freq.
MDU	10	MUDU	9	MD	10
BUDU	3	BUDU	2	TD	3
TDU	3	MDU	2	TDU	2
MUDU	2	TDU	2	BUD	1
TDUD	1	TDUD	2	BUDU	1
-	-	BUD	1	MUD	1
-	-	MUD	1	TDUD	1
Total	19	Total	19	Total	19

Fonte: Autora (2017)

Assim como aconteceu com os dados decorrentes da leitura da CC, verificamos que a estratégia de distribuição entoacional mais frequente para a primeira unidade prosódica, binária, foi representada pela simbologia MDU, para a segunda unidade MUDU, enquanto a última unidade apresentou um padrão de descrição entoacional representado pela simbologia mais frequente MD, um pouco diferente do apresentado pelos dados de leitura, apesar de também apresentar tom descendente na finalização do enunciado. Para verificar se tais frequências diferiram de forma significativa da segunda maior frequência em cada unidade prosódica, realizamos o teste estatístico Qui-quadrado cujos resultados estão apresentados na Tabela 5.56.

Tabela 5.56: Resultados do teste estatístico para as frequências mais recorrentes de distribuição entoacional por unidade prosódica da CC pessoal

Unidade prosódica	Teste estatístico
01	$(\chi^2 = 6,12, p < 0,05, df = 2)$
02	$(\chi^2 = 11,53, p < 0,05, df = 4)$
03	$(\chi^2 = 3,77, p = 0,05, df = 1)$

Fonte: Autora (2017)

A partir do teste estatístico verificamos que a distribuição entoacional mais recorrente (MDU) se mostrou estatisticamente diferente das distribuições BUDU e TDU, na primeira unidade prosódica. Na segunda unidade, realizamos o teste estatístico com as cinco distribuições entoacionais mais frequentes pois as distribuições BUDU, MDU, TDU e TDUD apresentaram o mesmo número de ocorrências, verificamos que a descrição MUDU foi a distribuição que melhor representou a enunciação espontânea da segunda unidade. Já na última unidade, a distribuição entoacional MD apresentou uma diferença marginalmente significativa em relação à segunda distribuição mais recorrente (TD).

Os resultados evidenciaram que a primeira unidade prosódica (constituída de dois números) de um número de CC foi enunciada com um contorno entoacional que pode ser representado pela simbologia MDU, a segunda unidade (composta de três números) pelo símbolo MUDU, enquanto a última unidade prosódica (também ternária) parece seguir um padrão entoacional MD e/ou MDB, ou seja, terminando com um tom baixo. Esses símbolos representam os contornos entoacionais das unidades prosódicas dos números de CC, tanto em dados de enunciação espontânea (Tabela 5.55) quanto em dados de leitura (Tabela 5.53).

Portanto, os resultados apontam para um comportamento entoacional de números de CC em que a primeira unidade prosódica se inicia com um tom médio, seguido de uma descida e terminando com uma subida, pois ainda há algo mais a ser enunciado, a segunda

unidade que continua a subida que encerrou a primeira unidade, seguida de uma descida e terminando com uma subida para iniciar a última unidade prosódica, marcada por uma finalização com um tom de descida, que chega em um tom de base, nos dados de leitura, mas não nos dados espontâneos, mas em ambas as formas de enunciação há uma descida no final do agrupamento numérico da CC, assim como também aconteceu com os números de CPF e CEP.

O tom de subida no final das duas primeiras unidades prosódicas indica a presença de uma fronteira prosódica, e o tom de descida no final da terceira unidade prosódica é típico de encerramento de enunciado assertivo, conforme achados anteriores com enunciados não numéricos no português brasileiro (OLIVEIRA JR, 2000; FERNANDES, 2007; SERRA, 2009) e no holandês (SWERTS e GELUYKENS, 1994; SWERTS, 1997), por exemplo.

Dessa forma, encontramos o seguinte padrão de descrição entoacional para as unidades prosódicas dos números de CC enunciados de forma espontânea:

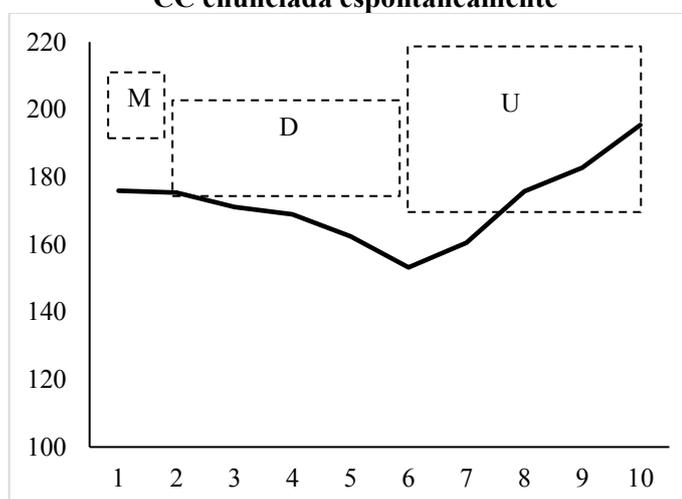
Quadro 5.6 - Distribuição entoacional mais frequente por unidade prosódica de CC pessoal

Unidade prosódica	Codificação gerada pelo INTSINT
01	MDU
02	MUDU
03	MD

Fonte: Autora (2017)

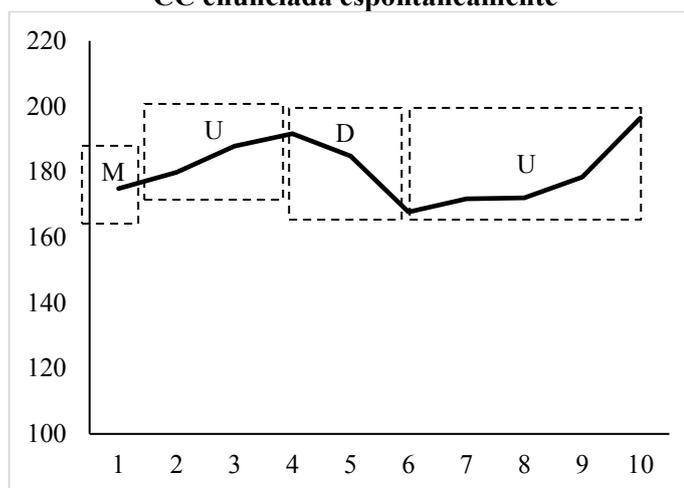
No intuito de ratificar a descrição fonética oferecida pelo Momel/Intsint, utilizamos o script ProsodyPro (XU, 2013) para obter valores de f0 cujas médias foram utilizadas na elaboração de gráficos representativos do contorno entoacional para cada unidade prosódica dos números de CC enunciados de forma espontânea, conforme segue.

Gráfico 5.72 - Representação gráfica do contorno entoacional da primeira unidade prosódica da CC enunciada espontaneamente



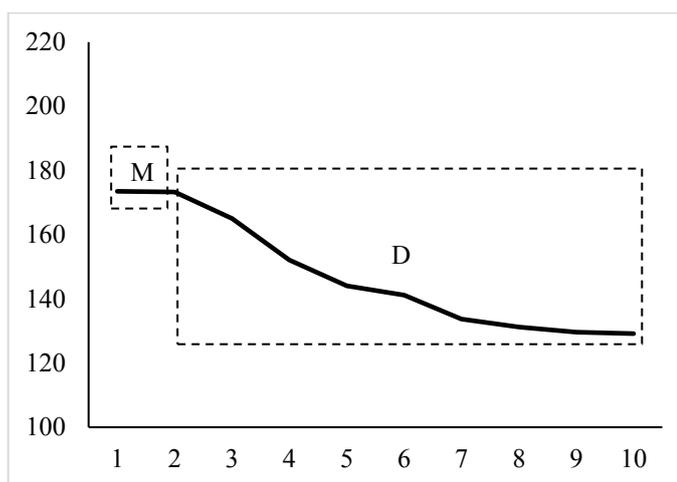
Fonte: Autora (2017)

Gráfico 5.73 - Representação gráfica do contorno entoacional da segunda unidade prosódica da CC enunciada espontaneamente



Fonte: Autora (2017)

Gráfico 5.74 - Representação gráfica do contorno entoacional da terceira unidade prosódica da CC enunciada espontaneamente

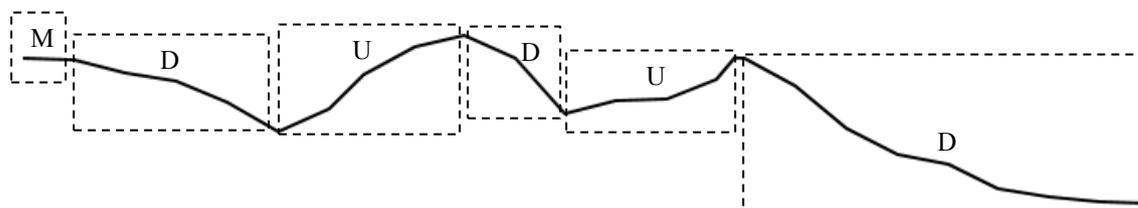


Fonte: Autora (2017)

Assim como aconteceu com os dados de leitura, os dados decorrentes de enunciações espontâneas também demonstraram que a anotação do Momel/Intsint considerada padrão para cada unidade prosódica do número de CC coincide com a correspondente curva representativa do contorno entoacional, gerada a partir dos valores de média das frequências fundamentais provenientes do ProsodyPro.

Ao considerarmos todo o agrupamento numérico, essas representações se fundem de modo a apresentar uma tendência em enunciar espontaneamente um número de CC, através da distribuição numérica 2-3-1, com um contorno entoacional representado por uma curva ilustrada na Figura 5.12.

Figura 5.12 - Representação gráfica e simbologia do padrão de contorno entoacional da distribuição numérica mais frequente, 2-3-1, da CC enunciada espontaneamente



Fonte: Autora (2017)

Ao compararmos os resultados apresentados, podemos perceber que há uma semelhança entre a enunciação de CC de forma lida e espontânea, tanto no que se refere às curvas representativas do contorno da f_0 , quanto à representação simbólica fornecida na anotação do Momel/Intsint. Em ambas as representações de contorno entoacional de CC, enunciada por meio de leitura (Figura 5.11) ou espontaneamente (Figura 5.12), verificamos que a linha de base e a linha de topo da curva declinam suavemente, assim como aconteceu com os números de CPF e CEP.

É característico no português brasileiro, sentenças declarativas serem iniciadas com um tom médio e serem concluídas por um contorno entoacional descendente no final do enunciado. Logo, esse comportamento entoacional revelado pelo agrupamento da conta corrente corrobora com estudos anteriores realizados no português brasileiro (MORAES, 1998; OLIVEIRA JR, 2000; FERNANDES, 2007; SERRA, 2009; BARBOSA e MADUREIRA, 2015).

A seguir, apresentamos resultados de análises acústicas referentes a características prosódicas de variação da f_0 , declínio da f_0 , diferença de tom, intensidade, duração, taxa de articulação e pausa entre as unidades prosódicas que compõem a enunciação lida e espontânea de números de CC, seguindo a distribuição numérica mais recorrente, 2-3-1. Tais valores foram extraídos por meio da utilização do *script* AnalyseTier (HIRST, 2012).

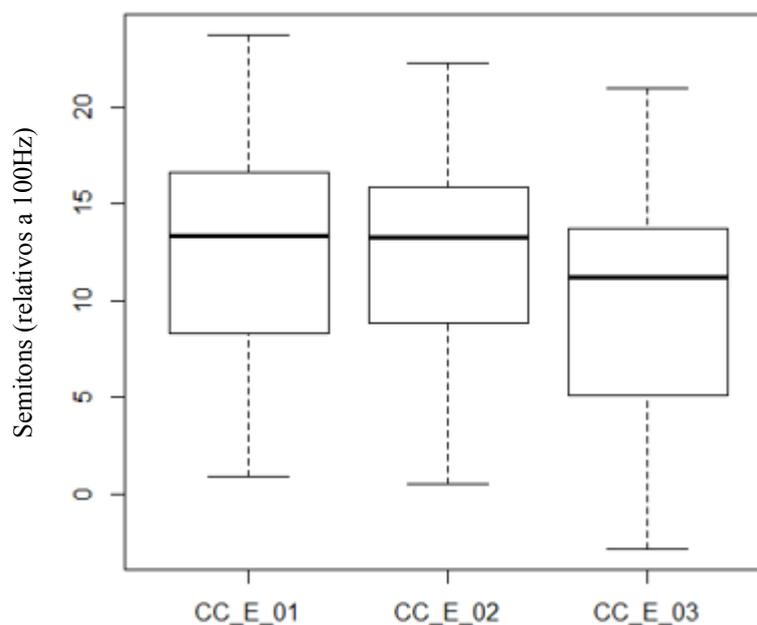
5.3.3 Variação da f_0 nas unidades prosódicas da CC

Nessa subseção, apresentamos resultados a respeito da variação da frequência fundamental nas unidades prosódicas da enunciação lida e espontânea dos números de conta corrente. Vale ressaltar que a variação da f_0 é medida aqui como *pitch range*, tomando como correlato acústico o valor da f_0 máxima (SWERTS, 1997; OLIVEIRA JR, 2000; OUDEN, 2004).

5.3.3.1 Variação da f_0 nas unidades prosódicas da leitura de CC

Os resultados referentes à variação da f_0 nas unidades prosódicas dos números de CC enunciados de forma lida estão apresentados nessa subseção. O Gráfico 5.75 sugere que parece não haver muita diferença de *pitch range* entre as unidades prosódicas.

Gráfico 5.75 - Boxplot da relação entre variação da f_0 e unidades prosódicas da CC lida



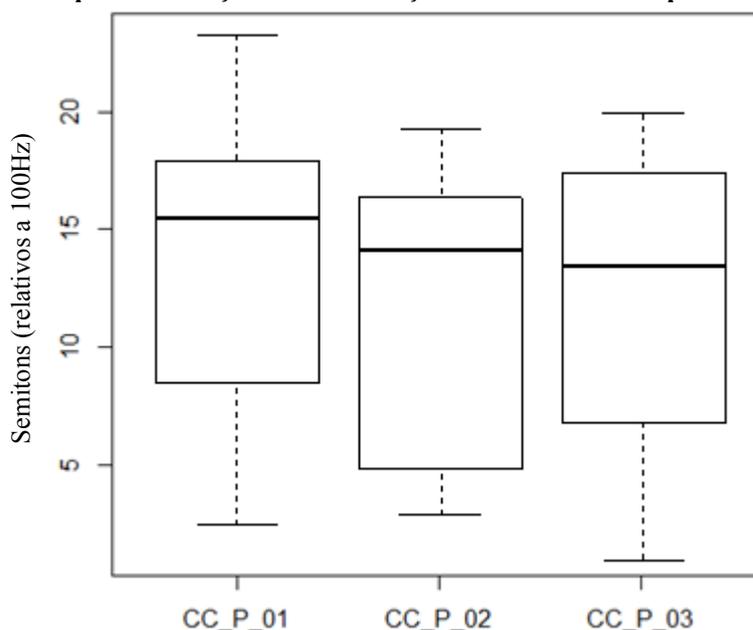
Fonte: Autora (2017)

O teste estatístico ANOVA confirmou que a distribuição dos valores de f_0 entre as unidades prosódicas não apresentaram diferença estatisticamente significativa, $F(2, 282) = 2,87$, $p > 0,05$. Portanto, parece não haver diferenças relevantes de variação da f_0 entre as unidades prosódicas dos números de CC que foram enunciados de forma lida. O comportamento da variação da f_0 nos dados espontâneos está apresentado na próxima subseção.

5.3.3.2 Variação da f_0 nas unidades prosódicas da enunciação espontânea de CC

Essa subseção refere-se aos resultados da variação da f_0 nas unidades prosódicas dos números de CC enunciados de forma espontânea. O Gráfico 5.76 mostra a relação entre os valores de f_0 nas unidades prosódicas da enunciação espontânea de CC e, assim como no Gráfico 5.75, parece não haver muita diferença de *pitch range* entre as unidades prosódicas.

Gráfico 5.76 - Boxplot da relação entre variação de f0 e unidades prosódicas de CC pessoal



Fonte: Autora (2017)

O resultado do teste estatístico ANOVA mostrou que realmente não houve diferença significativa entre os valores de f0 entre as unidades prosódicas que estão sendo comparadas, $F(2, 54) = 0,56, p > 0,05$. Portanto, parece não haver diferenças relevantes de variação da f0 entre as unidades prosódicas na enunciação de números de CC, seja por meio de leitura ou de forma espontânea.

Nesse sentido, Kent e Read (2015) afirmam que essa variação da f0 dentro das unidades prosódicas são quase constantes quando comparamos uma unidade com a outra e que há um declínio da frequência fundamental no interior das unidades prosódicas. Na próxima subseção apresentamos resultados acerca dessa declinação da f0 nos números de CC enunciados de forma lida e espontânea.

5.3.4 Declínio da f0 nas unidades prosódicas do CC

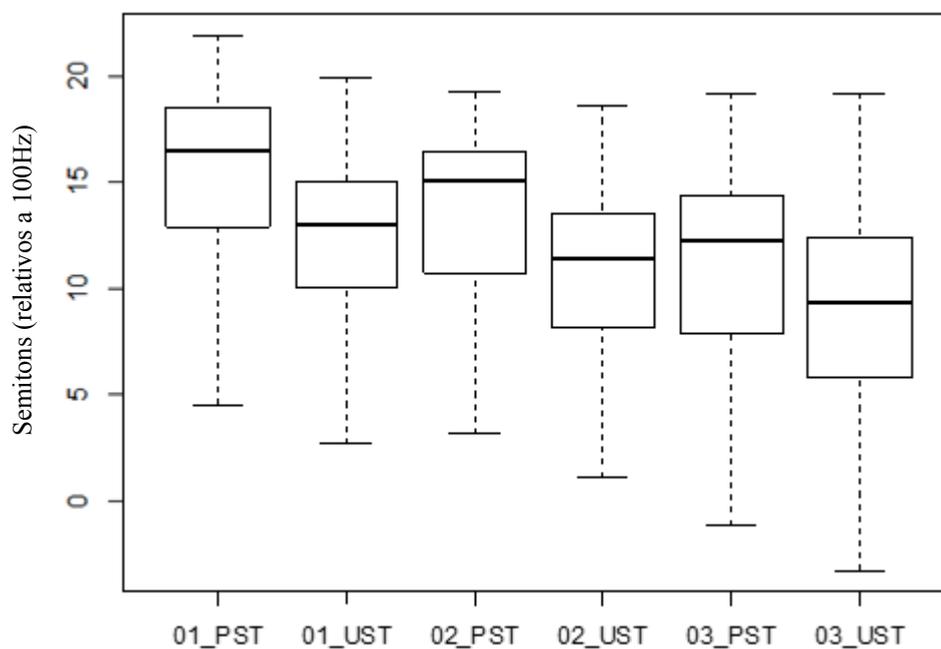
Conforme descrevemos na metodologia, a queda da f0 abordada nessa seção foi observada por meio da diferença de *pitch range* entre a primeira sílaba tônica (PST) e a última sílaba tônica (UST) de cada unidade prosódica, a fim de verificar se houve um declínio da f0 em cada unidade, tanto nos dados lidos (subseção 5.3.4.1) quanto espontâneos (subseção 5.3.4.2). A esse respeito, a literatura prévia, que aborda sentenças declarativas neutras não numéricas, afirma que os valores de *pitch range* no final de uma unidade prosódica tendem a ser mais baixos do que no início da unidade (SWERTS e GELUYKENS, 1994; SWERTS,

1997; OLIVEIRA JR, 2000; TENANI, 2002; FERNANDES, 2007; KENT e READ, 2015; SERRA, 2009).

5.3.4.1 Declínio da f_0 nas unidades prosódicas da leitura de CC

Essa subseção aborda a análise do declínio da f_0 nas unidades prosódicas dos números de conta corrente enunciados de forma lida. O Gráfico 5.77 mostra um comportamento descendente da f_0 , no interior de cada unidade prosódica, na enunciação lida dos números de CC. Comportamento também verificado nos números de CPF e CEP, analisados previamente.

Gráfico 5.77 - Boxplot do declínio da f_0 no interior das unidades prosódicas de CC lida



Fonte: Autora (2017)

Os valores da f_0 máxima nas primeiras sílabas tônicas são maiores do que os das últimas sílabas tônicas no interior de todas as unidades prosódicas. Ao realizar o teste ANOVA verificamos que esse declínio da f_0 evidenciado no gráfico é significativo em todas as unidades prosódicas, conforme resultados estatísticos apresentados na Tabela 5.57.

Tabela 5.57: Resultados estatísticos relativos ao declínio da f_0 no interior das unidades em CC lida

Unidades prosódicas	Teste ANOVA
01	$F(1, 188) = 14,45, p < 0,05$
02	$F(1, 188) = 12,95, p < 0,05$
03	$F(1, 188) = 11,24, p < 0,05$

Fonte: Autora (2017)

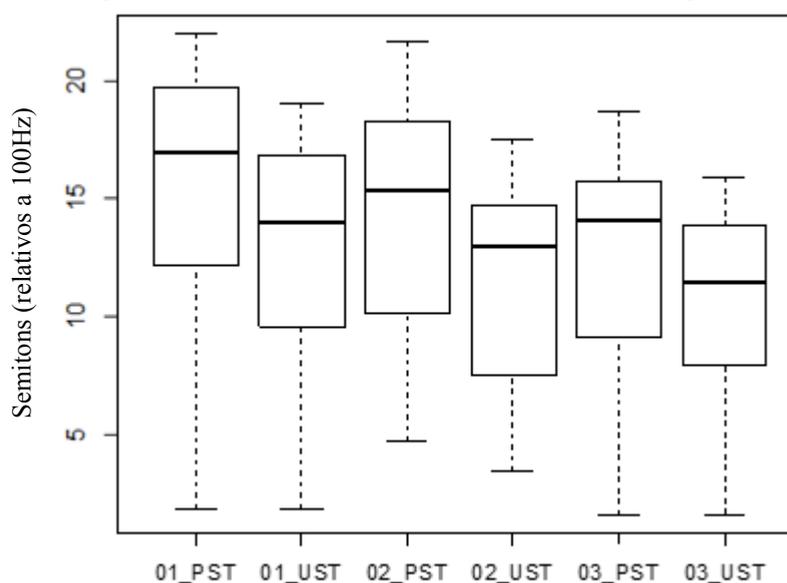
O declínio da f_0 é ainda mais significativa se observarmos o agrupamento numérico como um todo (comparando 01_PST com 03_UST), $F(1, 188) = 78,05$, $p < 0,05$. Tal constatação corrobora com o que abordam Kent e Read (2015) a respeito do declínio da f_0 ao afirmarem que essa declinação se torna maior com o comprimento do enunciado.

O comportamento descendente da frequência fundamental apresentado na leitura dos agrupamentos numéricos, analisados até aqui, é similar ao de sentenças declarativas neutras no português brasileiro (OLIVEIRA JR, 2000; TENANI, 2002, FERNANDES, 2007; SERRA, 2009). Na próxima subseção, verificamos se os dados de CC enunciados espontaneamente apresentaram o mesmo comportamento de declínio da f_0 nas unidades prosódicas e em todo o agrupamento numérico.

5.3.4.2 Declínio da f_0 nas unidades prosódicas da enunciação espontânea da CC

Nessa subseção, abordamos a análise do declínio da f_0 nas unidades prosódicas dos números de CC enunciados espontaneamente. Assim como aconteceu com os dados de leitura (Gráfico 5.77), percebemos um declínio da f_0 , no interior de cada unidade prosódica e ao considerar todo o agrupamento numérico da CC enunciada espontaneamente, conforme evidenciado no Gráfico 5.78.

Gráfico 5.78 - Boxplot do declínio da f_0 no interior das unidades prosódicas da CC pessoal



Fonte: Autora (2017)

Apesar do evidente declínio da f_0 no interior de todas as unidades prosódicas, ao realizar o teste ANOVA verificamos que esse declínio de f_0 evidenciado no gráfico não foi

significativo em todas as unidades prosódicas, conforme resultados estatísticos apresentados na Tabela 5.58.

Tabela 5.58: Resultados estatísticos relativos ao declínio de f0 no interior das unidades em CC pessoal

Unidades prosódicas	Teste ANOVA
01	$F(1, 36) = 1,85, p > 0,05$
02	$F(1, 36) = 3,13, p > 0,05$
03	$F(1, 36) = 0,99, p > 0,05$

Fonte: Autora (2017)

Considerando todo o agrupamento numérico, verificamos que o declínio da f0 foi estatisticamente significativo, $F(1, 36) = 7,725, p < 0,05$, comportamento similar ao apresentado pelos dados de leitura da CC, exceto pelo fato de os dados pessoais não apresentarem declínio significativo de f0 no interior das unidades prosódicas. Entretanto, os resultados dos dados de leitura e também o que evidencia o Gráfico 5.78 deixa claro que houve um declínio da f0 no interior das unidades prosódicas e que tal declínio é ainda maior ao considerar o agrupamento todo. Isso corrobora a afirmação de Kent e Read (2015) de que a maior queda de f0 marca o fim de um enunciado e quedas menores antecedendo-o indicam que o falante pretende continuar o enunciado, marcando unidades prosódicas.

Tais resultados, assim como os apresentados pelos números de CPF e CEP, apontam para um comportamento de f0 típico de sentenças declarativas neutras no português brasileiro que apresenta um início marcado pela subida de f0 e um final de sentença marcado pela queda de f0 (MORAES, 1998; TENANI, 2002; FERNANDES, 2007; SOUZA, 2007; DELFINO, 2009; SERRA, 2009).

Estudos anteriores (PIJPER e SANDERMAN, 1994; SWERTS, 1997; OLIVEIRA JR, 2000, por exemplo) mostram que realmente a frequência fundamental tende a declinar no curso de um enunciado, mas geralmente ela é reiniciada, no fluxo da informação, entre unidades prosódicas adjacentes. Ou seja, há uma diferença de tom que indica variação da f0 maior no início da unidade seguinte do que no final da anterior, conforme também podemos observar nos Gráficos 5.77 e 5.78. Resultados a esse respeito estão apresentados a seguir.

5.3.5 Diferença de tom entre as unidades prosódicas adjacentes da CC

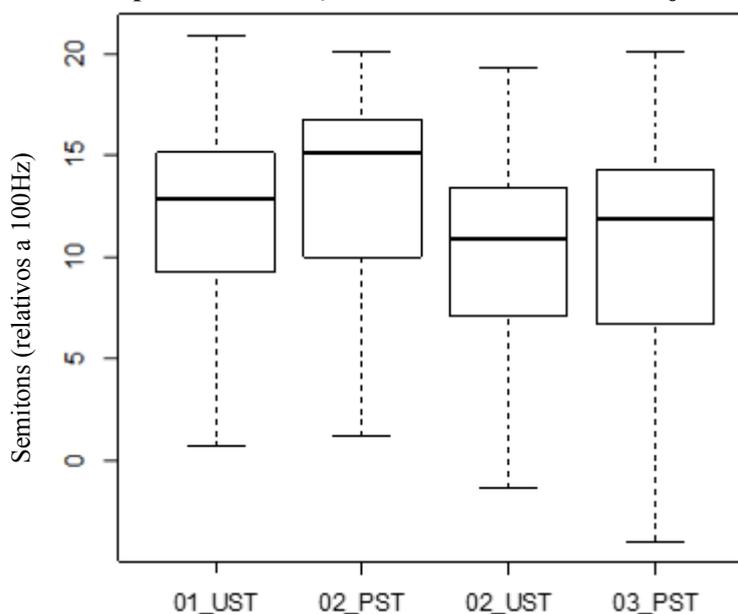
A diferença de tom foi medida a partir de valores de *pitch range* entre duas unidades adjacentes, seguindo Oliveira Jr (2000). Para isso, comparamos valores da f0 máxima entre a

última sílaba tônica de uma unidade e a primeira sílaba tônica da unidade seguinte, nos dados lidos e espontâneos da CC.

5.3.5.1 Diferença de tom entre as unidades prosódicas adjacentes na leitura da CC

Essa subseção apresenta resultados sobre o reinício da frequência fundamental na enunciação lida dos números de conta corrente. O Gráfico 5.79 mostra que realmente houve uma diferença de tom entre as unidades adjacentes, evidenciando o que Swerts (1997) denominou de descontinuidade melódica, quando ocorre um reinício da frequência fundamental (*pitch reset*), com a subida de f_0 , a medida que uma nova unidade prosódica é enunciada.

Gráfico 5.79 - Boxplot da diferença de tom entre unidades adjacentes da CC lida



Fonte: Autora (2017)

A despeito de visualizarmos o reinício da f_0 a cada nova unidade prosódica enunciada, marcado pela presença da declinação de f_0 antes e depois do reinício (Gráfico 5.77), ao realizar o teste estatístico ANOVA entre as unidades adjacentes, encontramos resultados que mostraram não haver diferença significativa de variação da f_0 entre as unidades prosódicas adjacentes, conforme apresentado na Tabela 5.59.

Tabela 5.59: Resultados estatísticos relativos à diferença de tom entre unidades adjacentes da CC lida

Diferença de tom	Teste ANOVA
01_UST – 02_PST	$F(1, 188) = 1,106, p > 0,05$
02_UST – 03_PST	$F(1, 188) = 0,849, p > 0,05$

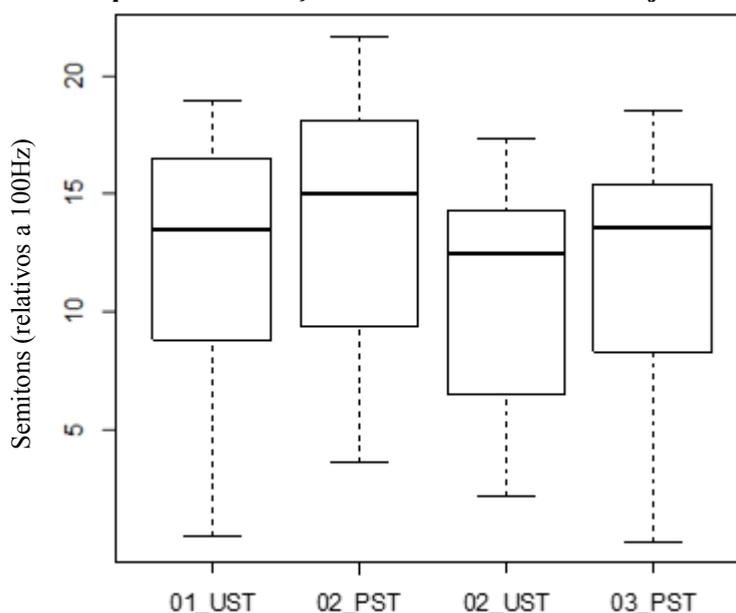
Fonte: Autora (2017)

Comportamento semelhante foi encontrado com os dados lidos de números de CPF e CEP. Na próxima subseção, apresentamos resultados de diferença de tom entre as unidades prosódicas adjacentes dos dados pessoais de CC.

5.3.5.2 Diferença de tom entre as unidades prosódicas adjacentes na enunciação espontânea da CC

O fenômeno do reinício da frequência fundamental, ou descontinuidade melódica (SWERTS, 1997), foi constatado também nos dados pessoais dos números de CC, enunciados de forma natural, como é possível perceber no Gráfico 5.80.

Gráfico 5.80 - Boxplot da diferença de tom entre unidades adjacentes da CC pessoal



Fonte: Autora (2017)

No Gráfico 5.80, fica evidente o reinício da f_0 (*pitch reset*), com a subida da f_0 a cada nova unidade prosódica. Fato já constatado no português brasileiro para sentenças não numéricas (OLIVEIRA JR, 2000; TENANI, 2002; FERNANDES, 2007; SERRA, 2009), e também em outras línguas, como por exemplo, o holandês (SWERTS, 1997; PIJPER e SANDERMAN, 1994; SWERTS e GELUYKENS, 1994), e o sueco (SWERTS, STRANGERT e HELDNER, 1996).

A Tabela 5.60 mostra que, assim como aconteceu com os dados de leitura, não houve diferença significativa de variação da f_0 entre as unidades adjacentes de enunciação espontânea da CC.

Tabela 5.60: Resultados estatísticos relativos à diferença de tom entre unidades adjacentes da CC pessoal

Diferença de tom	Teste ANOVA
01_UST – 02_PST	$F(1, 36) = 0,858, p > 0,05$
02_UST – 03_PST	$F(1, 36) = 0,146, p > 0,05$

Fonte: Autora (2017)

Portanto, embora seja visível o reinício da frequência fundamental entre as unidades prosódicas adjacentes, no Gráfico 5.80, essa diferença não se mostrou estatisticamente relevante na enunciação espontânea dos números de CC. Comportamento similar ao apresentado pelos dados de leitura da CC e também pelos dados numéricos de CPF e CEP. Tal constatação talvez seja explicada pelo fato de estarmos analisando enunciados curtos, já que, conforme Kent e Read (2015), sentenças mais longas apresentam maiores valores de *pitch reset* enquanto que em sentenças mais curtas as inclinações descendentes de cada unidade prosódica permanecem bastante constantes, conforme verificamos na análise de variação da f_0 , na subseção 5.3.3.

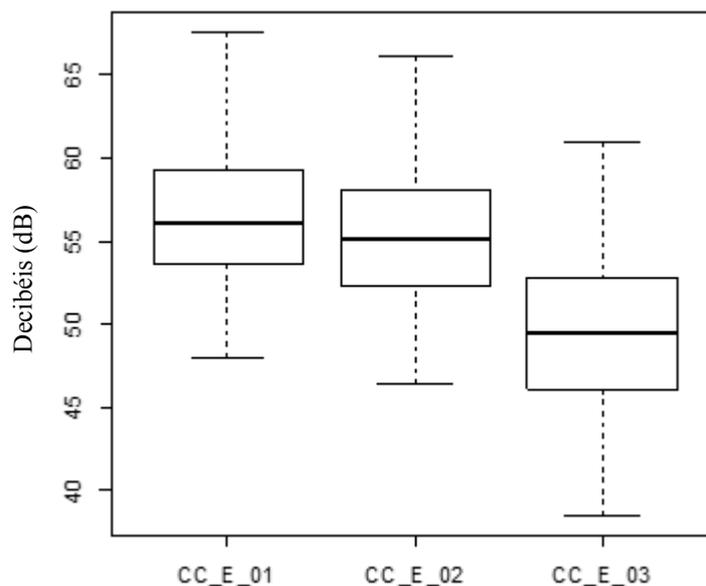
A próxima subseção expõe resultados referentes à análise acústica de intensidade das unidades prosódicas enunciadas durante a leitura e a enunciação espontânea de números de conta corrente.

5.3.6 Intensidade das unidades prosódicas da CC

Analizamos também a intensidade das unidades prosódicas das enunciações lida e espontânea de números de CC tomando como correlato acústico valores médios de intensidade, seguindo estudos anteriores, tais como, Plag e Kunter (2007); Silva (2008); Zhang, Nissen e Francis (2008).

5.3.6.1 Intensidade das unidades prosódicas na leitura de CC

Nessa subseção, apresentamos o comportamento do parâmetro acústico de intensidade das unidades prosódicas durante a leitura de números de CC. O Gráfico 5.81 nos revela uma enunciação com intensidade decrescente durante a leitura de números de conta corrente.

Gráfico 5.81 - Boxplot da relação entre intensidade e unidades prosódicas da CC lida

Fonte: Autora (2017)

O teste estatístico ANOVA mostrou que as unidades prosódicas apresentaram valores de intensidade significativamente diferentes, $F(2, 282) = 54,46$, $p < 0,05$. Após o teste ANOVA, realizamos o teste Tukey para identificar entre quais unidades essa diferença é relevante, e encontramos os resultados seguintes.

Tabela 5.61: Valores de p , relativos à intensidade, resultantes do teste Tukey comparando as unidades prosódicas na leitura da CC

Unidades prosódicas	Valor p
CC_E_02-CC_E_01	0,269661
CC_E_03-CC_E_01	0,000000
CC_E_03-CC_E_02	0,000000

Fonte: Autora (2017)

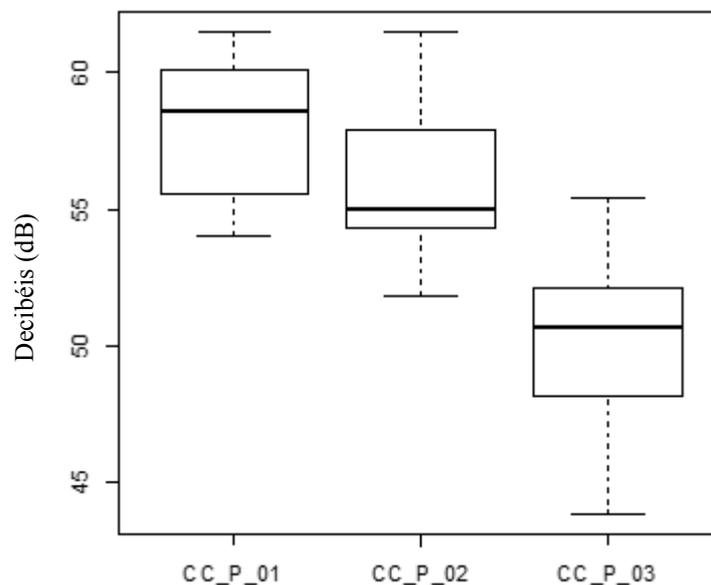
Os resultados do teste Tukey revelaram que, no que se refere à intensidade, não houve diferença significativa apenas entre a primeira e a segunda unidades prosódicas, e que a primeira unidade apresentou maior intensidade enquanto que a última unidade prosódica apresentou menor intensidade do que as demais, de forma significativa. Comportamento similar foi demonstrado pelos dados numéricos do CPF e do CEP, bem como pelos dados pessoais de CC, conforme resultados demonstrados na subseção seguinte.

5.3.6.2 Intensidade das unidades prosódicas na enunciação espontânea da CC

Apresentamos, na subseção corrente, resultados relativos à intensidade das unidades prosódicas na enunciação espontânea dos números de CC. O Gráfico 5.82 demonstra que a

enunciação espontânea da CC demonstra um comportamento similar ao da leitura (Gráfico 5.81), no que se refere à intensidade.

Gráfico 5.82 - Boxplot da relação entre intensidade e unidades prosódicas da CC pessoal



Fonte: Autora (2017)

Tal comportamento também coaduna com o que acontece em sentenças declarativas não numéricas, uma vez que a queda, não apenas na frequência fundamental, mas também na intensidade correspondem a pistas acústicas importantes de fim de enunciado declarativo neutro (KENT e READ, 2015).

O teste da análise da variância mostrou que os valores de intensidade entre todas as unidades prosódicas apresentaram uma distribuição estatisticamente diferente, $F(2, 54) = 23,36$, $p < 0,05$. Ao comparar as três unidades prosódicas, duas a duas, por meio do teste Tukey, obtivemos os seguintes resultados.

Tabela 5.62: Valores de p , relativos à intensidade, resultantes do teste Tukey comparando as unidades prosódicas na enunciação espontânea da CC

Unidades prosódicas	Valor p
CC_P_02-CC_P_01	0,2075441
CC_P_03-CC_P_01	0,0000001
CC_P_03-CC_P_02	0,0000299

Fonte: Autora (2017)

Os resultados apontam não haver diferença significativa entre os valores de intensidade apenas entre primeira e a segunda unidades prosódicas, enquanto que a primeira unidade apresentou maiores valores de intensidade e a última unidade demonstrou os menores valores de intensidade de forma significativa.

Tais constatações também sugerem uma semelhança com os resultados apresentados pelos dados de leitura. Isso ratifica um comportamento decrescente da variável intensidade no curso de um enunciado numérico de CC, seja lido ou espontâneo, assim como aconteceu com os agrupamentos numéricos de CPF e CEP. A esse respeito, Delfino (2009) afirma que os valores de intensidade tendem a diminuir na asserção desde o início da frase, comportamento semelhante ao encontrado em nossos dados.

A próxima subseção apresenta resultados referentes à duração das unidades prosódicas dos números de conta corrente, enunciados de forma lida e espontânea.

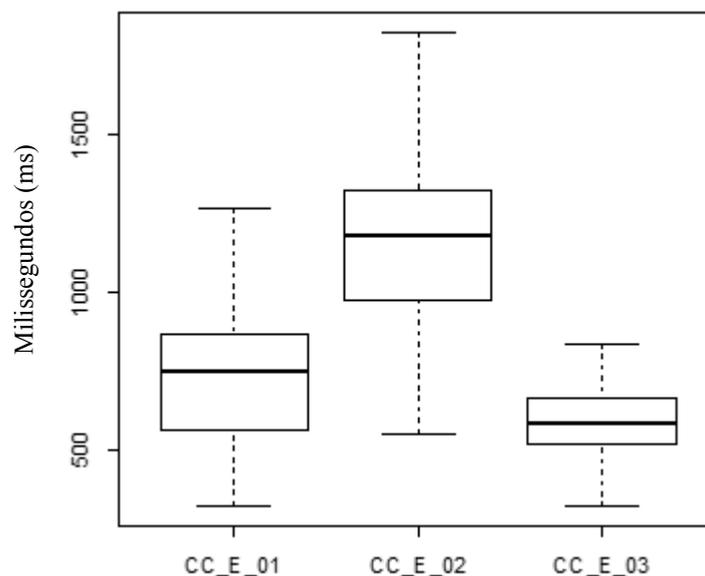
5.3.7 Duração das unidades prosódicas de CC

As unidades prosódicas de enunciados numéricos lidos e espontâneos de conta corrente também foram analisadas quanto à duração, conforme descrevemos nessa subseção.

5.3.7.1 Duração das unidades prosódicas na leitura da CC

Procedemos à elaboração do Gráfico 5.83 com os valores brutos de duração, a fim de verificar o comportamento entre as unidades prosódicas da enunciação lida de números de CC, enunciado por meio da distribuição numérica 2-3-1.

Gráfico 5.83 - Boxplot da relação entre duração e unidades prosódicas da CC lida



Fonte: Autora (2017)

O teste estatístico ANOVA mostrou que os valores de duração entre as unidades prosódicas que estão sendo comparadas são estatisticamente diferentes, $F(2, 282) = 187,9, p$

$< 0,05$. Após o teste ANOVA, realizamos o teste Tukey para comparar as diferentes unidades duas a duas, conforme Tabela 5.63.

Tabela 5.63: Valores de p , relativos à duração, resultantes do teste Tukey comparando as unidades prosódicas da CC lida

Unidades prosódicas	Valor p
CC_E_02-CC_E_01	0,0000000
CC_E_03-CC_E_01	0,0000000
CC_E_03-CC_E_02	0,0000000

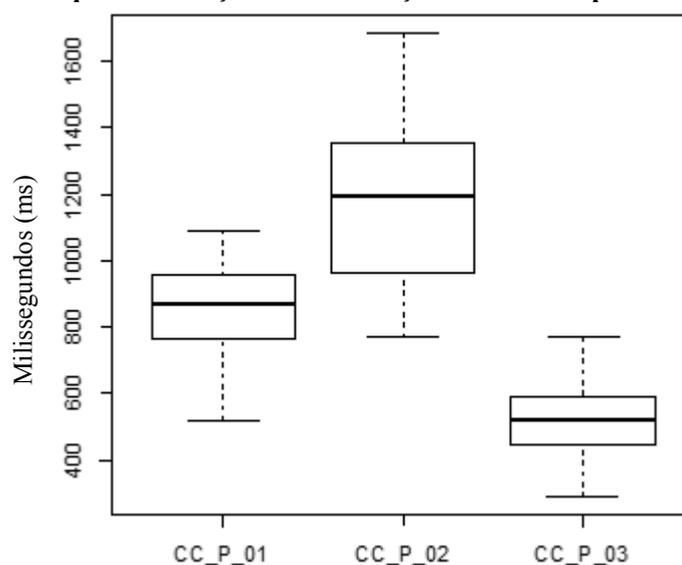
Fonte: Autora (2017)

Os resultados do teste Tukey revelaram que, no que se refere à duração, houve diferença estatisticamente significativa entre as unidades prosódicas. A última unidade apresentou a menor duração e a segunda unidade a maior duração, de forma significativa. Esse comportamento é fortemente influenciado pela quantidade de dígitos que constituem cada unidade prosódica, já que quanto menor a quantidade de números enunciados menor a duração da unidade prosódica. A subseção seguinte apresenta resultados a respeito da duração de unidades prosódicas na enunciação espontânea de números de CC.

5.3.7.2 Duração das unidades prosódicas na enunciação espontânea da CC

A distribuição dos valores de duração das unidades prosódicas dos números pessoais de CC está demonstrada no Gráfico 5.84 que evidencia um comportamento semelhante ao apresentado pelos dados decorrentes de leitura (Gráfico 5.83).

Gráfico 5.84 - Boxplot da relação entre duração e unidades prosódicas da CC pessoal



Fonte: Autora (2017)

O teste ANOVA revelou que a diferença entre as unidades prosódicas foi significativa, $F(2, 54) = 47,84$, $p < 0,05$. Procedendo ao teste Tukey e identificando os valores de p ao comparar as unidades prosódicas duas a duas, percebemos que houve diferença relevante entre todas as unidades, no que se refere à duração, conforme resultados na Tabela 5.64.

Tabela 5.64: Valores de p , relativos à duração, resultantes do teste Tukey comparando as unidades prosódicas da CC pessoal

Unidades prosódicas	Valor p
CC P 02-CC P 01	0,0001177
CC P 03-CC P 01	0,0000066
CC P 03-CC P 02	0,0000000

Fonte: Autora (2017)

Consoante explicitamos anteriormente, esse comportamento do parâmetro duração nas unidades prosódicas de CC foi certamente influenciado pela quantidade de números presentes em cada unidade. Além disso, conforme aconteceu nos agrupamentos numéricos de CPF e CEP, o apagamento de vogais no final dos enunciados provavelmente também interferiu para que a última unidade apresentasse a menor duração, apesar de no caso da CC isso possa ser mais complicado de afirmar, por se tratar de um agrupamento numérico em que houve uma quantidade de dígitos diferente para cada unidade prosódica (2-3-1).

Outro fato constatado que também corrobora com esses achados foi que a sílaba tônica pré-fronteira (TFU) apresentou duração significativamente maior do que a duração da sílaba tônica do final do agrupamento (TFA), conforme abordado na subseção 5.3.10.3. Outro parâmetro analisado foi a pausa que será apresentado na próxima subseção.

5.3.8 Pausa entre as unidades prosódicas da CC

Analisamos também a ocorrência de pausas presentes entre as unidades prosódicas, já que em nosso *corpus* não houve pausas no interior das unidades prosódicas. Consideramos pausa como período de silêncio maior do que 150 ms (KOWAL, WIESE e O'CONNELL, 1983). A subseção seguinte apresenta dados de leitura de números de CC, no que se refere a pausas.

5.3.8.1 Pausa entre as unidades prosódicas da leitura de CC

A Tabela 5.65 mostra o número de ocorrências de pausas entre a primeira e a segunda unidades prosódicas (Y1) e entre a segunda e a terceira unidades (Y2).

Tabela 5.65: Resultados das ocorrências de pausas entre as unidades prosódicas na leitura de CC

Pausas	Ocorrências	%
--------	-------------	---

Y1	30	40
Y2	45	60
Total	75	100

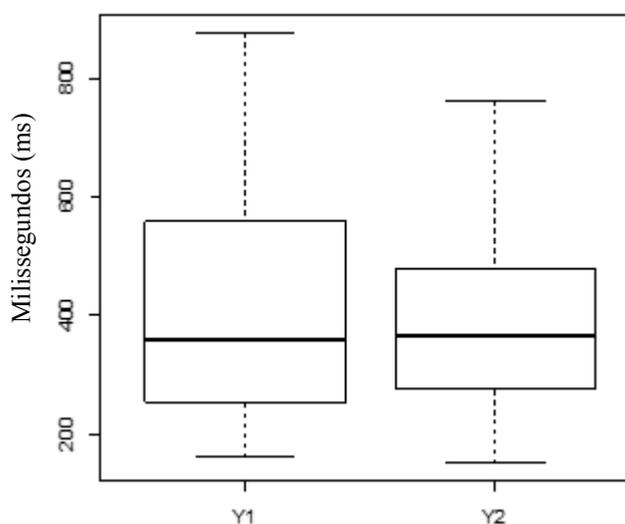
Fonte: Autora (2017)

Considerando que 95 participantes leram números de CC utilizando uma distribuição numérica 2-3-1, e que, portanto, tínhamos 2 posições de fronteira para ocorrência de pausas, observamos que houve 75 pausas, ou seja, em aproximadamente 39,5% das fronteiras encontramos intervalos acima de 150 ms. O resultado do teste estatístico ($\chi^2 = 8,42$, $p < 0,05$, $df = 1$) evidenciou que o número de ocorrências de pausas (75) foi significativamente menor do que o de não ocorrência de pausas (115).

A maior parte das pausas ocorreu entre a segunda e a terceira unidades prosódicas (Y2), assim como também aconteceu com os números de CEP. A esse respeito, poderíamos imaginar que isso ocorreu devido à presença do hífen na disposição gráfica do número justamente entre tais unidades, entretanto, com os números de CPF isso não se confirmou já que as pausas aconteceram majoritariamente entre a primeira e a segunda unidades prosódicas (Y1) enquanto que a menor presença de pausas foi exatamente onde havia o hífen, entre a terceira e a quarta unidades (Y3).

Nos dados numéricos de CC, o teste estatístico revelou que não houve diferença significativa entre o número de ocorrências de Y1 e Y2 ($\chi^2 = 3$, $p > 0,05$, $df = 1$). Já com relação à duração das pausas encontradas na leitura do número de CC, os resultados mostraram que parece não ter havido diferença relevante na duração das pausas Y1 e Y2, conforme demonstrado no Gráfico 5.85.

Gráfico 5.85 - Boxplot da relação entre as durações das pausas em posições de fronteira na leitura de CC



Fonte: Autora (2017)

O teste estatístico ANOVA confirmou que praticamente não houve diferença entre as durações de pausas nas duas posições de fronteira, Y1 e Y2, $F(1, 73) = 0,005$, $p > 0,05$. Na próxima subseção apresentamos resultados referentes a pausas entre as unidades prosódicas durante a enunciação espontânea dos números de conta corrente.

5.3.8.2 Pausa entre as unidades prosódicas da enunciação espontânea da CC

Na Tabela 5.66, apresentamos as ocorrências de pausas entre a primeira e a segunda unidades prosódicas (Y1) e entre a segunda e a terceira unidades (Y2).

Tabela 5.66: Resultados das ocorrências de pausas entre as unidades prosódicas na enunciação espontânea de CC

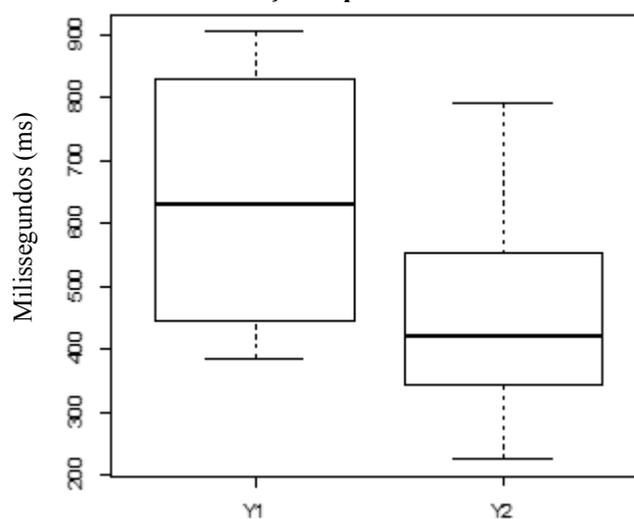
Pausas	Ocorrências	%
Y1	4	28,57
Y2	10	71,43
Total	14	100

Fonte: Autora (2017)

Nos dados de enunciação espontânea dos números de CC, constatamos um total de 14 pausas, o que representa 36,84% das fronteiras encontradas, considerando 2 posições de fronteira para ocorrência de pausas, já que 19 participantes enunciaram seus dados pessoais de CC utilizando uma distribuição numérica 2-3-1. Embora o número de ocorrências de pausas (14) tenha sido menor do que o de não ocorrência de pausas (24), o resultado do teste estatístico ($\chi^2 = 2,63$, $p > 0,05$, $df = 1$) indicou que não houve diferença significativa entre ambas, e portanto, a ocorrência de pausa parece ser opcional, nos dados pessoais de conta corrente.

A maior frequência de pausas ocorreu entre a segunda e a terceira unidades prosódicas (Y2), apesar do teste estatístico não mostrar diferença significativa entre as ocorrências de Y1 e Y2 ($\chi^2 = 2,57$, $p > 0,05$, $df = 1$). O Gráfico 5.86 apresenta resultados referentes à duração das pausas encontradas na enunciação espontânea dos números de CC.

Gráfico 5.86 - Boxplot da relação entre as durações das pausas em posições de fronteira na enunciação espontânea de CC



Fonte: Autora (2017)

Diferente do que aconteceu com os dados lidos (Gráfico 7.17), verificamos nos dados espontâneos que Y1 apresentou valores de duração maiores do que Y2, apesar do teste estatístico também não ter indicado diferença significativa entre as durações de pausas nas duas posições de fronteira, $F(1, 12) = 2,725, p > 0,05$.

Os resultados apresentados pelos dados lidos de CC, e também dos agrupamentos numéricos analisados até então, demonstraram que a ocorrência de pausas foi significativamente menor do que a não ocorrência nesses tipos de agrupamentos numéricos, diferentemente do que abordam autores como, Oliveira Jr (2000), Tenani (2002), Serra (2009) e Delfino (2009), ao afirmarem ser a pausa uma pista relevante para demarcação de unidades prosódicas em sentenças não numéricas. Já os dados espontâneos de CC demonstraram que a pausa parece ser opcional, uma vez que não houve diferença significativa entre a ocorrência e não ocorrência de pausas nos dados numéricos pessoais de conta corrente. Em seguida, apresentamos resultados referentes à taxa de articulação nas unidades prosódicas dos números de conta corrente.

5.3.9 Taxa de articulação nas unidades prosódicas de CC

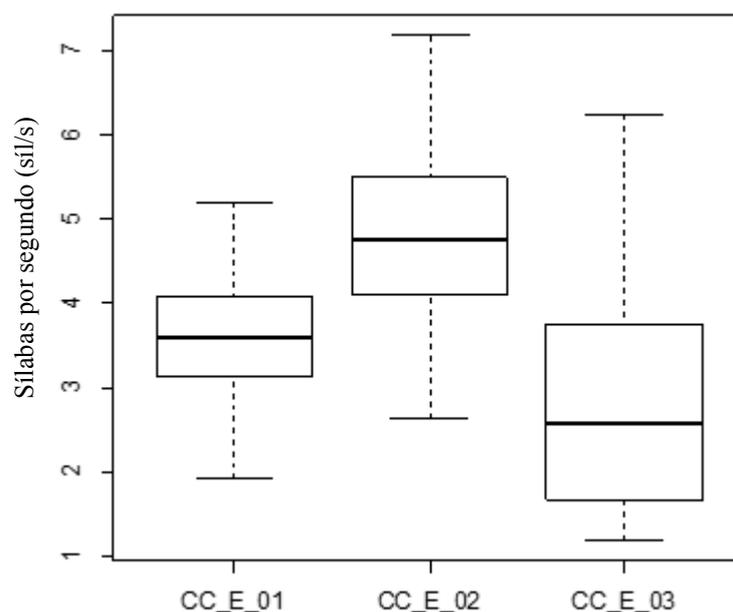
A taxa de articulação foi calculada em número de sílabas efetivamente enunciadas por segundo, no interior das unidades prosódicas. Nessa seção, abordamos o parâmetro de taxa de articulação nas unidades prosódicas da enunciação lida e espontânea, além de apresentar uma comparação entre essas duas formas de enunciação considerando o agrupamento numérico de

CC como um todo. A subseção seguinte mostra resultados de taxa de articulação nas unidades prosódicas da leitura da CC.

5.3.9.1 Taxa de articulação nas unidades prosódicas da leitura da CC

O parâmetro de taxa de articulação nos dados de leitura de CC, enunciados de acordo com a distribuição numérica 2-3-1, parece ter sido diretamente proporcional à quantidade de dígitos a ser enunciada em cada unidade prosódica, uma vez que apresentou o comportamento evidenciado no Gráfico 5.87.

Gráfico 5.87 - Boxplot da relação entre taxa de articulação e unidades prosódicas da CC lida



Fonte: Autora (2017)

O teste estatístico ANOVA mostrou que os valores de taxa de articulação entre as unidades prosódicas que estão sendo comparadas são significativamente diferentes, $F(2, 282) = 78,21$, $p < 0,05$. E tal diferença significativa foi constatada entre todas as unidades prosódicas, de acordo com resultados gerados a partir do teste *post-hoc* de Tukey, que compara as unidades analisadas duas a duas, conforme apresentado na Tabela 5.67.

Tabela 5.67: Valores de p , relativos à taxa de articulação, resultantes do teste Tukey comparando as unidades prosódicas da CC lida

Unidades prosódicas	Valor p
CC E 02-CC E 01	0,000000
CC E 03-CC E 01	0,000000
CC E 03-CC E 02	0,000000

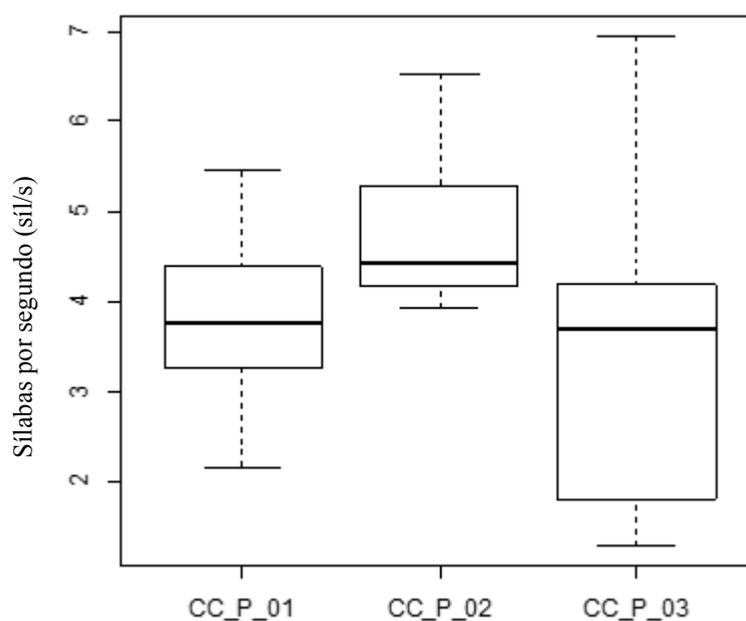
Fonte: Autora (2017)

Os resultados do teste Tukey revelaram que a taxa de articulação apresentada na última unidade prosódica (unitária) é significativamente menor do que a apresentada nas demais unidades e que a segunda unidade prosódica (ternária) foi enunciada com uma taxa de articulação significativamente maior do que as demais unidades. Isso talvez se deva ao fato de que as sílabas tônicas do final do agrupamento (na terceira unidade prosódica) apresentaram valores de duração maiores do que as demais sílabas, conforme abordado na subseção 5.3.10.3. A subseção seguinte mostra resultados a respeito da taxa de articulação apresentada na enunciação espontânea dos números pessoais de CC.

5.3.9.2 Taxa de articulação nas unidades prosódicas da enunciação espontânea de CC

O Gráfico 5.88 mostra o comportamento do parâmetro taxa de articulação na enunciação dos dados pessoais de CC.

Gráfico 5.88 - Boxplot da relação entre taxa de articulação e unidades prosódicas da CC pessoal



Fonte: Autora (2017)

Assim como nos dados de leitura, o comportamento da taxa de articulação demonstrado no Gráfico 7.20 evidencia uma equivalência entre a quantidade de números enunciada em cada unidade prosódica e a taxa de articulação utilizada para enunciar-los. O teste estatístico revelou que houve diferença significativa entre as unidades prosódicas quanto à taxa de articulação nos dados pessoais de conta corrente, $F(2, 54) = 6,40$, $p < 0,05$. E tal diferença significativa foi constatada apenas entre a segunda e a terceira unidades prosódicas, conforme resultados do teste Tukey apresentados na Tabela 5.68.

Tabela 5.68: Valores de p , relativos à taxa de articulação, resultantes do teste Tukey comparando as unidades prosódicas da CC pessoal

Unidades prosódicas	Valor p
CC P 02-CC P 01	0,1507263
CC P 03-CC P 01	0,2206035
CC P 03-CC P 02	0,0021190

Fonte: Autora (2017)

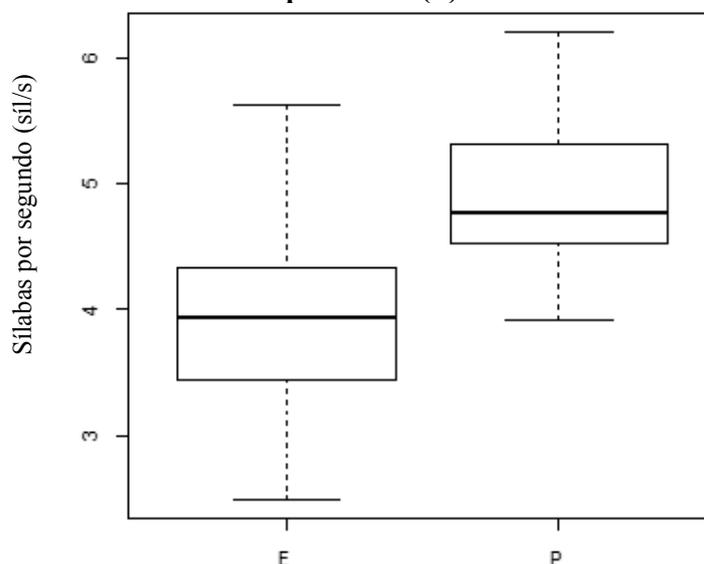
Esses resultados demonstram que provavelmente não obtivemos uma taxa de articulação decrescente nos enunciados numéricos de CC devido à distribuição numérica como foram enunciados, 2-3-1, que faz com que todas as unidades prosódicas contenham diferentes quantidades de números e dificulta fazermos comparações entre elas. Além disso, trata-se do agrupamento numérico com o menor número de dígitos dentre os analisados e isso talvez tenha impactado de alguma forma a taxa de articulação empregada para enunciar a conta corrente.

Realizamos ainda uma comparação de taxa de articulação entre os enunciados lidos e espontâneos de todo o agrupamento numérico de CC, conforme relatado na subseção seguinte.

5.3.9.3 Taxa de articulação do agrupamento numérico da CC lida e pessoal

Nessa subseção, apresentamos resultados referentes à comparação entre a enunciação dos números de CC de forma espontânea, com os dados pessoais (P), e de forma lida, provenientes dos dados de estímulos (E). Dessa comparação, obtivemos o seguinte comportamento, apresentado no Gráfico 5.89.

Gráfico 5.89 - Boxplot da relação entre taxas de articulação das enunciações lidas (E) e espontâneas (P) da CC



Fonte: Autora (2017)

Vale salientar que para o cálculo da taxa de articulação, em sílabas por segundo, não levamos em consideração a duração de pausas que pudessem estar presentes entre as unidades prosódicas, conforme já explicamos. Os resultados mostraram uma taxa de articulação média de 3,91 síl/s para os agrupamentos de CC enunciados a partir da leitura dos estímulos e de 4,92 síl/s para os decorrentes dos dados pessoais, enunciados de forma natural.

O teste ANOVA indicou uma diferença estatisticamente significativa entre essas enunciações no que se refere à taxa de articulação, $F(1, 112) = 38,3$, $p < 0,05$, ou seja, os números de CC enunciados de forma espontânea foram proferidos em uma taxa de articulação significativamente maior do que os enunciados por meio de leitura. Tal constatação também foi verificada nos agrupamentos numéricos de CPF e CEP.

Após apresentar resultados referentes à análise das unidades prosódicas, apresentamos a seguir, resultados de análises acústicas de duração, f_0 e intensidade das sílabas, quanto à tonicidade e à proeminência.

5.3.10 Análise de parâmetros acústicos dos níveis de tonicidade das sílabas em números de CC

Nessa subseção, apresentamos resultados de análises acústicas de f_0 , intensidade e duração das sílabas enunciadas durante a leitura e a enunciação espontânea dos números de conta corrente, com relação à tonicidade. Conforme explicamos nos procedimentos metodológicos, classificamos as sílabas quanto à tonicidade em átonas (A), tônicas (T), tônicas de final de agrupamento (TFA) e tônicas de final de unidade prosódica (TFU).

No nosso corpus referente à leitura do número de CC, enunciado seguindo a distribuição 2-3-1, encontramos 442 sílabas átonas, 182 sílabas tônicas, 190 sílabas tônicas de final de unidade prosódica e 95 sílabas tônicas de final de agrupamento. Com relação aos dados pessoais, nossos dados apresentaram 95 sílabas átonas, 44 sílabas tônicas, 38 sílabas tônicas de final de unidade prosódica e 19 sílabas tônicas de final de agrupamento. Tais sílabas foram analisadas acusticamente no que se refere à frequência fundamental, à intensidade e à duração.

5.3.10.1 Variação da f_0 dos níveis de tonicidade das sílabas em números de CC

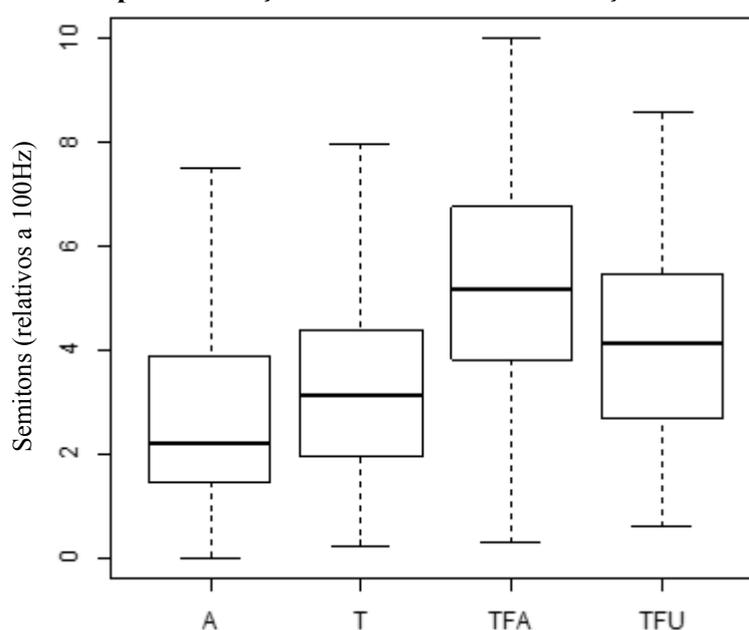
Para análise de variação da f_0 em sílabas, utilizamos como medida de *pitch range* a diferença entre f_0 máxima e f_0 mínima (TERKEN, 1991; GUSSENHOVEN et al, 1997;

GUSSENHOVEN e RIETVELD, 2000). A seguir, apresentamos resultados referentes à variação da f_0 dos níveis de tonicidade das sílabas nos dados de leitura da conta corrente.

5.3.10.1.1 Variação da f_0 dos níveis de tonicidade das sílabas na leitura da CC

O Gráfico 5.90 demonstra que as sílabas tônicas, sobretudo as encontradas em posição final do enunciado e no final das unidades prosódicas, apresentam variação da f_0 maior do que as sílabas átonas.

Gráfico 5.90 - Boxplot da relação entre tonicidade e variação da f_0 na leitura de CC



A: átonas T: tônicas TFA: tônicas em fim de agrupamento TFU: tônicas pré-fronteira
Fonte: Autora (2017)

O teste ANOVA revelou que os valores de f_0 referentes aos níveis de tonicidade que estão sendo comparados são diferentes de forma estatisticamente significativa, $F(3, 866) = 23,26$, $p < 0,05$. Para comparar os níveis de tonicidade dois a dois, realizamos o teste Tukey que apresentou os resultados seguintes.

Tabela 5.69: Valores de p , relativos à variação de f_0 , resultantes do teste Tukey comparando os níveis de tonicidade na leitura de CC

Níveis de tonicidade	Valor p
T-A	0,3187175
TFA-A	0,0000000
TFU-A	0,0000001
TFA-T	0,0000012
TFU-T	0,0036069
TFU-TFA	0,0654249

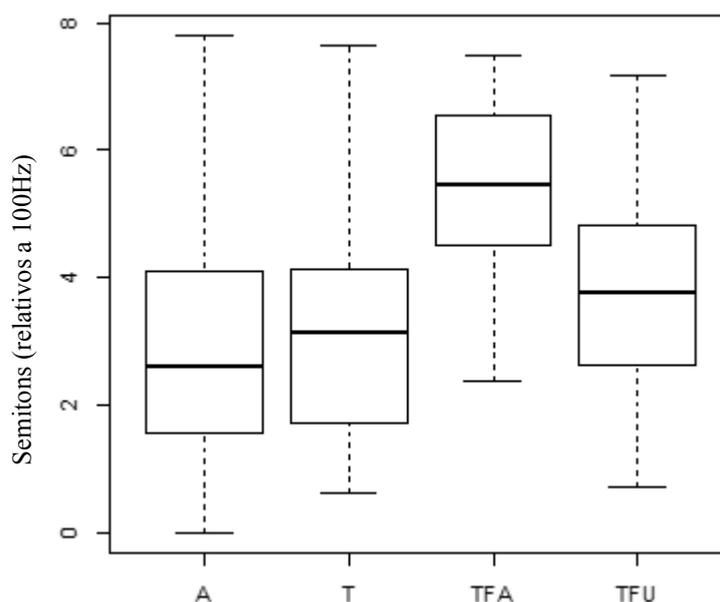
Fonte: Autora (2017)

Os resultados do teste Tukey associados ao Gráfico 5.90 revelaram que as sílabas tônicas em posição final do agrupamento (TFA) apresentaram maiores valores de f_0 , seguidas das tônicas em posição de fronteira (TFU), apesar da diferença entre ambas não ter sido estatisticamente significativa. Também não houve diferença significativa de variação da f_0 entre sílabas tônicas e átonas ainda que seja possível visualizar no gráfico que as sílabas átonas foram as que apresentaram menores valores de *pitch range*, dentre os níveis de tonicidade analisados. Na próxima subseção mostramos os resultados referentes à variação da frequência fundamental dos níveis de tonicidade das sílabas na enunciação espontânea da conta corrente.

5.3.10.1.2 Variação da f_0 dos níveis de tonicidade das sílabas na enunciação espontânea da CC

O Gráfico 5.91, gerado a partir dos dados de variação da f_0 das sílabas em todos os níveis de tonicidade para enunciados espontâneos de CC, é semelhante ao gráfico resultante da leitura (Gráfico 5.90), apresentando a menor variação da f_0 nas sílabas átonas e, entre as tônicas verificamos a seguinte ordem: $T < TFU < TFA$.

Gráfico 5.91 - Boxplot da relação entre tonicidade e variação da f_0 na enunciação espontânea de CC



A: átonas T: tônicas TFA: tônicas em fim de agrupamento TFU: tônicas pré-fronteira

Fonte: Autora (2017)

O teste estatístico de análise da variância demonstrou que tais diferenças entre os níveis de tonicidade foi significativa, $F(3, 181) = 5,51$, $p < 0,05$. A Tabela 5.70 mostra os resultados do teste de comparação múltipla de Tukey.

Tabela 5.70: Valores de p , relativos à variação da f_0 , resultantes do teste Tukey comparando os níveis de tonicidade na enunciação espontânea da CC

Níveis de tonicidade	Valor p
T-A	0,9496426
TFA-A	0,0006643
TFU-A	0,3646471
TFA-T	0,0067177
TFU-T	0,7573256
TFU-TFA	0,0751904

Fonte: Autora (2017)

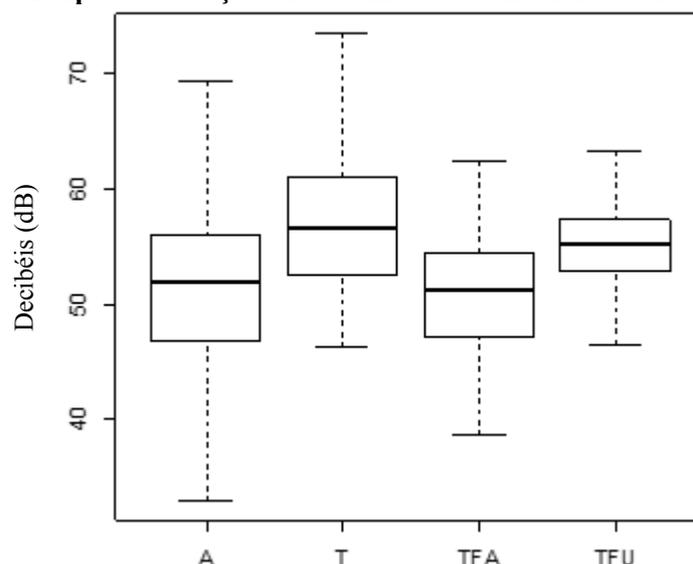
Os valores de p , demonstrados na Tabela 5.70 e resultantes do teste Tukey, revelam que houve diferença significativa de variação da f_0 entre sílabas tônicas de final de agrupamento (TFA) e sílabas átonas (A) e entre TFA e T. Tais achados, referentes ao comportamento da variação da f_0 nos níveis de tonicidade das sílabas na enunciação de números de CC se mostrou muito similar ao encontrado nos números de CPF e de CEP. Os resultados referentes ao parâmetro acústico de intensidade estão demonstrados a seguir.

5.3.10.2 Intensidade nos níveis de tonicidade das sílabas em números de CC

Outro parâmetro acústico observado entre os níveis de tonicidade foi a intensidade nas sílabas enunciadas na leitura e na enunciação espontânea da CC. Resultados relativos à leitura da CC estão apresentados na subseção seguinte.

5.3.10.2.1 Intensidade nas sílabas tônicas e átonas na leitura da CC

O comportamento da intensidade média está representado pelo Gráfico 5.92 e evidencia que as sílabas tônicas (T) e tônicas pré-fronteira (TFU) parecem apresentar maiores valores de intensidade nos dados de leitura da CC.

Gráfico 5.92 - Boxplot da relação entre tonicidade e intensidade nas sílabas da CC lida

A: átonas T: tônicas TFA: tônicas em fim de agrupamento TFU: tônicas pré-fronteira

Fonte: Autora (2017)

O teste de análise da variância mostrou que houve diferença estatisticamente relevante entre os níveis de tonicidade no que se refere à intensidade, $F(3, 905) = 48,16, p < 0,05$. A Tabela 5.71 mostra os resultados do teste Tukey comparando os níveis de tonicidade dois a dois.

Tabela 5.71: Valores de p , relativos à intensidade, resultantes do teste Tukey comparando os níveis de tonicidade das sílabas na leitura de CC

Níveis de tonicidade	Valor p
T-A	0,000000
TFA-A	0,9881913
TFU-A	0,000000
TFA-T	0,000000
TFU-T	0,1352094
TFU-TFA	0,0000001

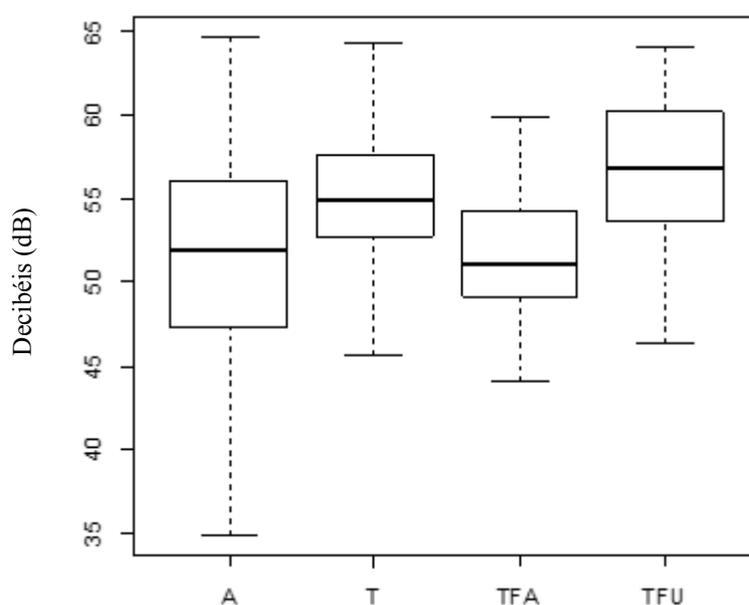
Fonte: Autora (2017)

Os resultados do teste Tukey revelaram que, no que se refere à intensidade, não houve diferença significativa entre TFU e T, que demonstraram maiores valores de intensidade, e entre TFA e A, que demonstraram menores valores de intensidade. O comportamento do parâmetro intensidade nos dados pessoais de CC está descrito na subseção seguinte.

5.3.10.2.2 Intensidade nas sílabas tônicas e átonas na enunciação espontânea da CC

O Gráfico 5.93 apresentando o comportamento dos valores de intensidade das sílabas átonas e tônicas dos enunciados espontâneos de CC é similar ao resultante dos estímulos de leitura, exceto pelo fato de que foi a sílaba tônica de final de unidade prosódica (TFU) que apresentou maiores valores de intensidade, apesar de não ter havido diferença significativa entre os valores de intensidade de TFU em relação às tônicas que não estão em posição de fronteira (T), conforme Tabela 5.72.

Gráfico 5.93 - Boxplot da relação entre tonicidade e intensidade nas sílabas de CC pessoal



A: átonas T: tônicas TFA: tônicas em fim de agrupamento TFU: tônicas pré-fronteira

Fonte: Autora (2017)

O teste ANOVA indicou que os valores de intensidade apresentaram uma distribuição significativamente heterogênea entre os níveis de tonicidade, $F(3, 192) = 11,83$, $p < 0,05$. A Tabela 5.72 apresenta resultados do teste Tukey.

Tabela 5.72: Valores de p , relativos à intensidade, resultantes do teste Tukey comparando os níveis de tonicidade das sílabas na CC pessoal

Níveis de tonicidade	Valor p
T-A	0,0005754
TFA-A	0,9669519
TFU-A	0,0000021
TFA-T	0,1226303
TFU-T	0,5618732
TFU-TFA	0,0088890

Fonte: Autora (2017)

Assim como aconteceu com os dados de leitura, os dados espontâneos não apresentaram diferença significativa de valores de intensidade entre as sílabas átonas (A) e tônicas de final de agrupamento (TFA) e entre as tônicas de final de unidade (TFU) e as tônicas que não ocupam posição de fronteira (T), assim como aconteceu também com os dados pessoais de CPF. Nos dados pessoais de CC ainda podemos observar que não houve diferença significativa entre os valores de intensidade entre TFA e T.

Então, os números de CC, assim como aconteceu com os números de CPF e CEP, apresentaram sílabas tônicas de final de unidade prosódica e tônicas que não estão em posição de fronteira com valores intensidade significativamente maiores do que as sílabas átonas e tônicas de final de agrupamento.

A próxima subseção destina-se a apresentar resultados referentes à duração das sílabas enunciadas de forma lida e espontânea, em números de conta corrente.

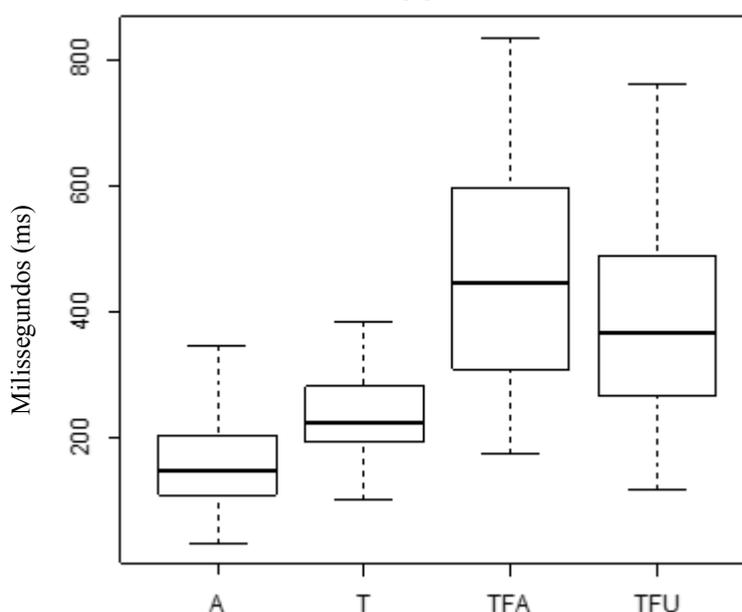
5.3.10.3 Duração das sílabas tônicas e átonas em números de CC

No que se refere à duração, medida em milissegundos, apresentamos nessa subseção resultados das sílabas quanto à tonicidade (A, T, TFU, TFA) na enunciação lida (5.3.10.3.1) e espontânea (5.3.10.3.2) dos números de conta corrente.

5.3.10.3.1 Duração das sílabas, quanto à tonicidade, na leitura de CC

O Gráfico 5.94 demonstra que as sílabas átonas apresentaram menor duração do que as tônicas e que, entre as tônicas, as que ocupavam a posição de final do agrupamento apresentaram maior duração. A ordem decrescente de duração entre os níveis de tonicidade das sílabas na leitura da CC foi: TFA > TFU > T > A. Entretanto, realizamos testes estatísticos para verificar se essa ordem foi estatisticamente significativa.

Gráfico 5.94 - Boxplot da relação entre tonicidade e valores de duração das sílabas na leitura da CC



A: átonas T: tônicas TFA: tônicas em fim de agrupamento TFU: tônicas pré-fronteira

Fonte: Autora (2017)

O teste estatístico ANOVA mostrou que os valores de duração dos níveis de tonicidade que estão sendo comparados são estatisticamente diferentes, $F(3, 905) = 289$, $p < 0,05$. Após o teste ANOVA, realizamos o teste Tukey para comparar os níveis de tonicidade dois a dois, conforme Tabela 5.73.

Tabela 5.73: Valores de p , relativos à duração, resultantes do teste Tukey comparando os níveis de tonicidade das sílabas na leitura da CC

Níveis de tonicidade	Valor p
T-A	0,000000
TFA-A	0,000000
TFU-A	0,000000
TFA-T	0,000000
TFU-T	0,000000
TFU-TFA	0,000000

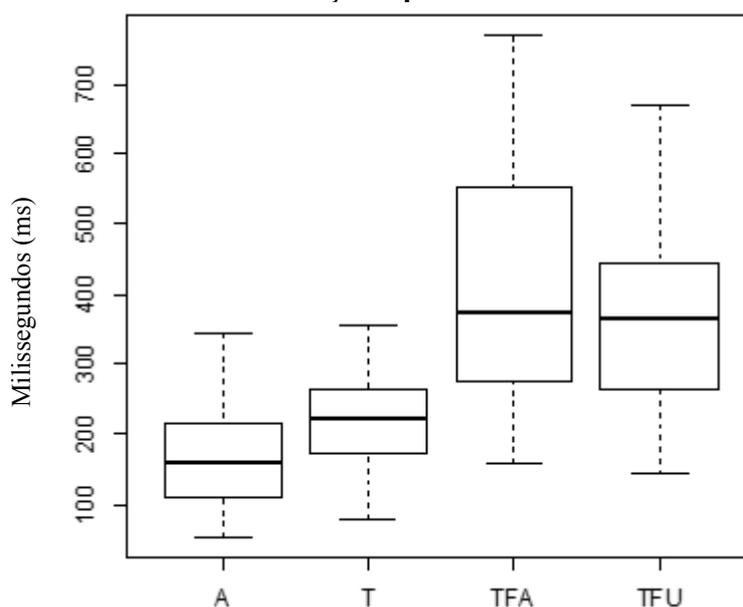
Fonte: Autora (2017)

Os resultados do teste Tukey revelaram que, no que se refere à duração, houve diferença estatisticamente significativa entre todos os níveis de tonicidade, semelhante ao que apresentou os dados de leitura de CPF e CEP, em que não houve diferença significativa de valores de duração apenas entre TFA e T. Então, a ordem de valores de duração $TFA > TFU > T > A$, demonstrada no Gráfico 5.94, foi estatisticamente significativa. Na próxima subseção, apresentamos resultados relativos aos dados pessoais de conta corrente.

5.3.10.3.2 Duração das sílabas, quanto à tonicidade, na enunciação espontânea da CC

A duração das sílabas, quanto à tonicidade, em enunciados espontâneos dos números de CC apresentou comportamento similar ao demonstrado nos dados de leitura, abordados na subseção anterior. As sílabas átonas, por exemplo, apresentaram duração menor do que as sílabas tônicas e, entre as tônicas, as localizadas em posição de final de agrupamento apresentaram duração maior, conforme demonstrado no Gráfico 5.95.

Gráfico 5.95 - Boxplot da relação entre tonicidade e valores de duração das sílabas na enunciação espontânea de CC



A: átonas T: tônicas TFA: tônicas em fim de agrupamento TFU: tônicas pré-fronteira

Fonte: Autora (2017)

Assim como aconteceu com os dados de leitura de conta corrente, observamos a mesma ordem decrescente de duração: TFA > TFU > T > A, para os dados pessoais de CC. Ou seja, assim como aconteceu com os agrupamentos numéricos de CPF e CEP, as sílabas tônicas foram enunciadas com uma duração maior do que as átonas em ambas as formas de enunciação, como verificado em sentenças não numéricas no português brasileiro (FERREIRA, 2010). Além disso, a diferença entre os valores de duração considerando todos os níveis de tonicidade se mostrou estatisticamente significativa, $F(3, 192) = 47,48, p < 0,05$. Após a realização do teste ANOVA, realizamos o teste Tukey e observamos os seguintes resultados.

Tabela 5.74: Valores de p , relativos à duração, resultantes do teste Tukey comparando os níveis de tonicidade das sílabas na enunciação espontânea de CC

Níveis de tonicidade	Valor p
T-A	0,0427593

TFA-A	0,0000000
TFU-A	0,0000000
TFA-T	0,0000000
TFU-T	0,0000000
TFU-TFA	0,6703601

Fonte: Autora (2017)

Os resultados do teste Tukey demonstraram que não houve diferença estatisticamente significativa apenas entre os níveis de tonicidade TFU e TFA. Nesse sentido, identificamos uma pequena diferença entre os dados espontâneos e os lidos, uma vez que estes apresentaram diferença significativa entre todos os níveis de tonicidade.

No entanto, o comportamento das sílabas, quanto à tonicidade, no que se refere à duração, foi muito semelhante entre os dados lidos e espontâneos dos números de CC. De modo que as sílabas átonas apresentaram a menor duração e as sílabas tônicas de final de agrupamento foram as de maior duração, seguidas das tônicas de final de unidade prosódica, o que ratifica o alongamento de vogal em posição de fronteira, não apenas em sentenças não numéricas (KENT e READ, 2015), mas também na enunciação de agrupamentos numéricos, uma vez que tal fato também foi constatado nos dados numéricos de CPF e CEP.

Os resultados apresentados na enunciação de números de conta corrente, no que diz respeito à duração, diferem dos encontrados nos agrupamentos de CPF e CEP uma vez que nestes os maiores valores de duração foram encontrados nas sílabas tônicas de final de unidade (TFU) e não nas sílabas tônicas de final de agrupamento (TFA). Isso certamente influenciou nos resultados referentes à taxa de articulação apresentados na subseção 5.3.9.

Nossos achados, com relação à tonicidade de sílabas na enunciação dos agrupamentos numéricos de CPF, CEP e CC, corroboram com a literatura prévia a respeito do acento lexical no português brasileiro para sentenças não numéricas (FERREIRA NETTO, 2007b; FERREIRA, 2014), uma vez que constatamos em nossos dados maior duração e maior variação da f0 em sílabas tônicas do que em átonas, enquanto que o correlato acústico de intensidade, apesar de apresentar alguma diferença entre tônicas e átonas, parece ser o parâmetro menos revelador de acento. Já a duração parece ser o principal correlato do acento lexical nos dados numéricos.

As sílabas provenientes da enunciação dos números de conta corrente, distribuídos numericamente como 2-3-1, foram também classificadas quanto à proeminência a fim de procedermos à análise acústica das mesmas, assim como fizemos com os níveis de tonicidade.

5.3.11 Análise de parâmetros acústicos dos níveis de proeminência das sílabas em números de CC

Nessa seção, apresentamos resultados de análises acústicas de f_0 , intensidade e duração de sílabas proeminentes (P) e não proeminentes (NP) durante a enunciação lida e espontânea dos números de conta corrente. O nosso *corpus* referente à leitura do número de CC, enunciado seguindo a distribuição 2-3-1, apresentou 285 sílabas proeminentes (P) e 624 sílabas não proeminentes (NP). Com relação aos dados pessoais, nossos dados apresentaram 57 sílabas proeminentes e 139 sílabas não proeminentes. Essas sílabas foram analisadas acusticamente e os resultados estão apresentados a seguir.

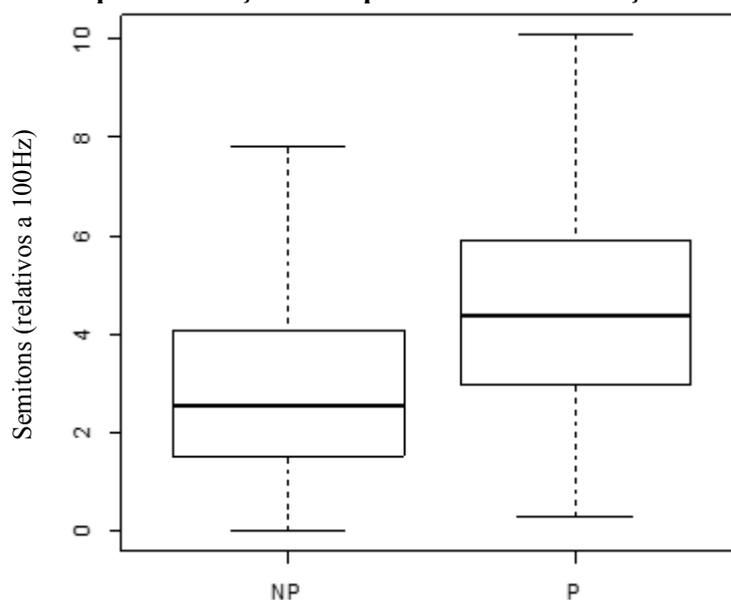
5.3.11.1 Variação da f_0 dos níveis de proeminência das sílabas em números de CC

Assim como na análise de variação da f_0 nos níveis de tonicidade das sílabas, também utilizamos como medida de *pitch range* para a análise de proeminência a diferença entre f_0 máxima e f_0 mínima, tanto para os dados lidos quanto enunciados espontaneamente.

5.3.11.1.1 Variação da f_0 dos níveis de proeminência das sílabas na leitura de CC

O Gráfico 5.96 mostra que as sílabas proeminentes (P) apresentaram maiores valores de f_0 do que as não proeminentes (NP), e o resultado do teste estatístico ANOVA mostrou que tal diferença foi estatisticamente significativa, $F(1, 868) = 56,41, p < 0,05$.

Gráfico 5.96 - Boxplot da relação entre proeminência e variação da f_0 na leitura de CC



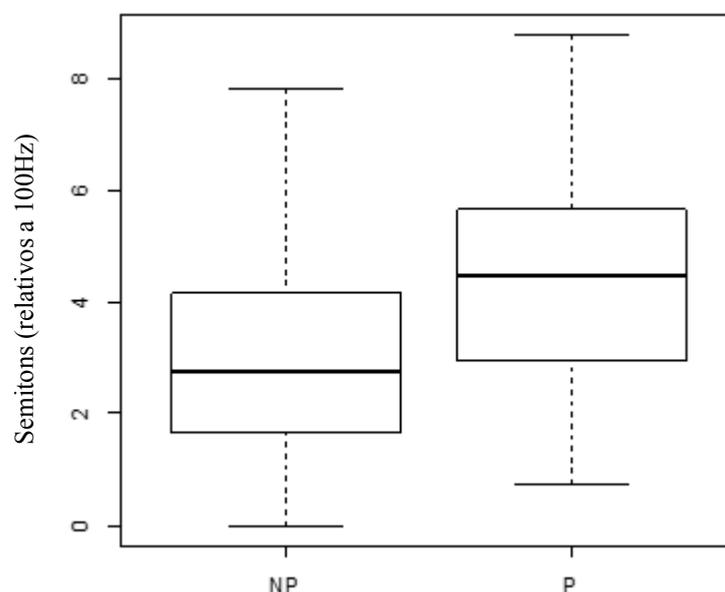
Fonte: Autora (2017)

A proeminência das sílabas apresentou um comportamento semelhante para os dados espontâneos, no que se refere à variação da f_0 .

5.3.11.1.2 Variação da f_0 dos níveis de proeminência das sílabas na enunciação espontânea de CC

O Gráfico 5.97 demonstra que as sílabas proeminentes (P) foram marcadas por uma variação da f_0 maior do que as não proeminentes (NP). E os resultados do teste de análise da variância mostrou que tal diferença foi significativa, $F(1, 183) = 10,1, p < 0,05$.

Gráfico 5.97 - Boxplot da relação entre proeminência e variação da f_0 na CC pessoal



Fonte: Autora (2017)

Mesmo comportamento apresentado pelos valores de f_0 entre os níveis de proeminência nos dados de leitura da CC, assim como também nas enunciações lidas e espontâneas de CPF e CEP. Outro parâmetro acústico analisado nos dados lidos e espontâneos foi a intensidade.

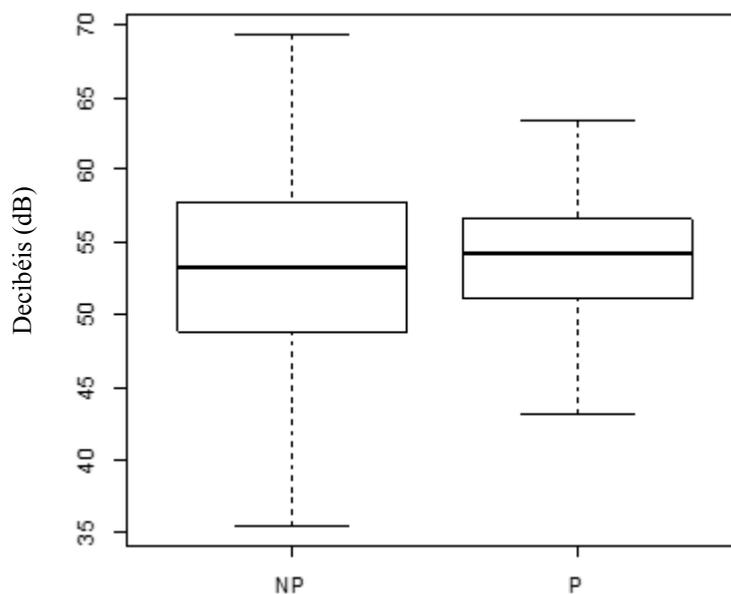
5.3.11.2 Intensidade nos níveis de proeminência das sílabas em números de CC

Essa subseção apresenta resultados relativos à intensidade de sílabas proeminentes e não proeminentes enunciadas de forma lida e espontânea em agrupamentos numéricos de conta corrente, seguindo a distribuição mais recorrente 2-3-1.

5.3.11.2.1 Intensidade das sílabas proeminentes e não proeminentes na leitura de CC

Com relação ao parâmetro de intensidade, o Gráfico 5.98 revela que parece não haver uma diferença significativa entre sílabas proeminentes (P) e não proeminentes (NP).

Gráfico 5.98 - Boxplot da relação entre proeminência e intensidade na leitura de CC



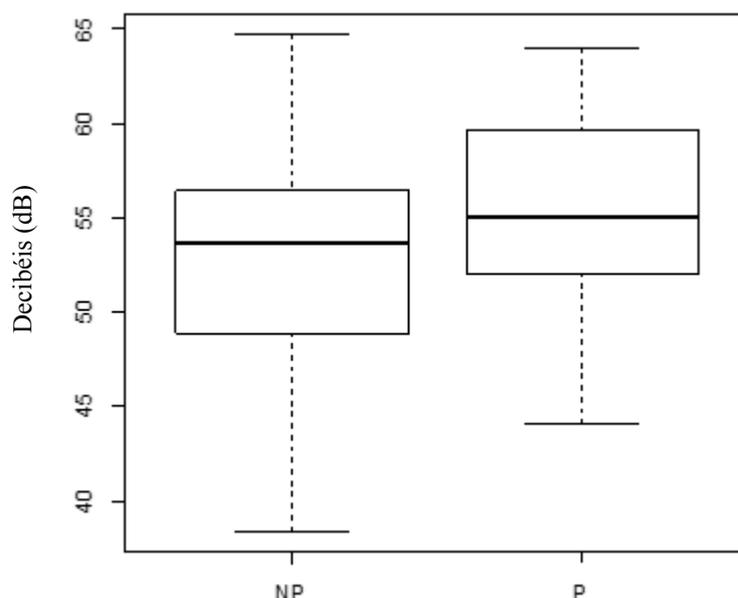
Fonte: Autora (2017)

O teste estatístico ANOVA comprovou que os níveis de proeminência que estão sendo comparados não são significativamente diferentes, $F(1, 907) = 2,15, p > 0,05$, ou seja, o parâmetro intensidade parece não ser indicativo de proeminência na enunciação lida de CC. Verificamos então os resultados provenientes dos dados espontâneos.

5.3.11.2.2 Intensidade das sílabas proeminentes e não proeminentes na enunciação espontânea de CC

Diferente do que aconteceu com os dados provenientes dos estímulos de leitura, os valores de intensidade das sílabas proeminentes parecem ser maiores do que das sílabas não proeminentes, conforme evidenciado no Gráfico 5.99.

Gráfico 5.99 - Boxplot da relação entre proeminência e intensidade na CC pessoal



Fonte: Autora (2017)

A despeito do teste ANOVA mostrar que houve diferença significativa de valores de intensidade entre sílabas proeminentes e não proeminentes, $F(1, 194) = 8,46$, $p < 0,05$, destacamos que o parâmetro de variação da f_0 se mostrou mais revelador de proeminência do que a intensidade, conforme percebemos nos resultados estatísticos. Tais resultados também coincidem com os apresentados pelos números de CPF e CEP.

As sílabas proeminentes e não proeminentes também foram analisadas quanto à duração, conforme abordamos na próxima subseção.

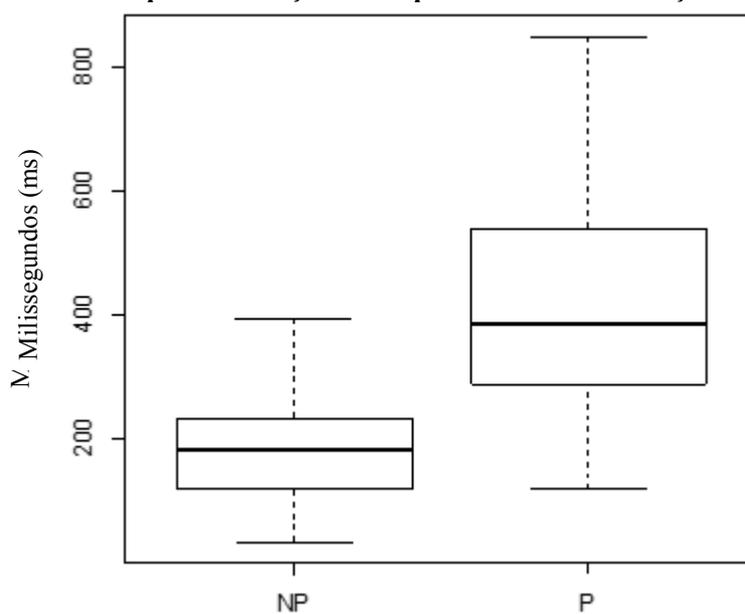
5.3.11.3 Duração das sílabas proeminentes e não proeminentes em números de CC

Essa subseção apresenta resultados referentes a valores de duração das sílabas proeminentes (P) e não proeminentes (NP) em números de conta corrente enunciados de forma lida e espontânea.

5.3.11.3.1 Duração das sílabas, quanto à proeminência, na leitura de CC

O Gráfico 5.100 e o teste estatístico ANOVA revelaram que as sílabas proeminentes apresentaram maior duração do que as sílabas não proeminentes de forma significativa, já que os níveis de proeminência que estão sendo comparados são significativamente diferentes quanto à duração, $F(1, 907) = 654,8$, $p < 0,05$.

Gráfico 5.100 - Boxplot da relação entre proeminência e duração na leitura da CC



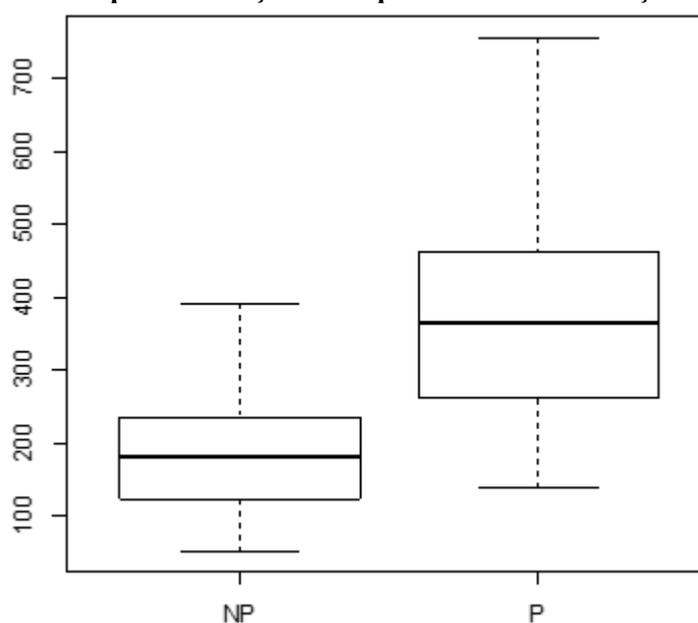
Fonte: Autora (2017)

Verificamos comportamento semelhante também nos dados espontâneos de CC, conforme apresentado na subseção seguinte.

5.3.11.3.2 Duração das sílabas, quanto à proeminência, na enunciação espontânea de CC

O Gráfico 5.101 e o teste ANOVA mostraram que as sílabas proeminentes (P) apresentaram uma maior duração do que as não proeminentes (NP) de forma estatisticamente relevante, $F(1, 194) = 129,9, p < 0,05$, nos dados espontâneos, assim como nos de leitura.

Gráfico 5.101 - Boxplot da relação entre proeminência e duração na CC pessoal



Fonte: Autora (2017)

Tais achados referentes ao comportamento prosódico de sílabas proeminentes e não proeminentes também foram constatados nos agrupamentos numéricos analisados anteriormente e corroboram com Barbosa e Madureira (2015) que afirmam ser os parâmetros de duração e variação da f_0 mais reveladores de proeminência do que a intensidade, no português brasileiro.

Do exposto, percebemos que, assim como nos dados de CPF e de CEP, os resultados dos números de conta corrente decorrentes dos enunciados lidos são semelhantes aos espontâneos, exceto no que se refere à taxa de articulação quando analisamos o agrupamento numérico como um todo em que percebemos uma taxa de articulação mais rápida nos enunciados espontâneos do que nos lidos, de forma significativa.

Na seção seguinte, procedemos à análise dos números de cartão de crédito (Cred) enunciados de forma lida e espontânea, utilizando a mesma sequência metodológica da análise dos dados dos agrupamentos numéricos analisados até então.

5.4 Análise de dados referentes a números de cartão de crédito

Os dados existentes em um cartão de crédito são muitos, seja para identificação do usuário, seja para atender medidas de segurança. A maioria dos cartões atualmente possui chip incluso e logo abaixo encontra-se uma sequência com dezesseis dígitos, em alto relevo, divididos em quatro sequências de quatro algarismos cada, identificando o número do cartão.

Essa sequência numérica não é criada aleatoriamente, tanto a escolha quanto a distribuição das informações e dos elementos no cartão são determinados por uma série de normas⁹. Cada número tem uma função, os seis primeiros dígitos representam a bandeira, a identificação da instituição que emitiu o cartão. Os nove dígitos seguintes identificam o cliente do cartão e o último refere-se ao dígito de verificação¹⁰ essencial para segurança.

Essa seção destina-se à apresentação de resultados de análises da distribuição de frequências (numérica e decimal), bem como da distribuição entoacional das unidades prosódicas dos números de cartão de crédito (Cred), enunciados de forma lida e espontânea. Além de proceder à análise acústica de f_0 (variação de f_0 , declínio de f_0 e diferença de tom),

⁹ Trata-se de uma determinação internacional publicada em 1989 e definida pela Organização Internacional de Normalização ISO/IEC 7812. É um sistema de numeração criado para identificar exclusivamente uma instituição de emissão de cartões em uma situação de intercâmbio internacional. Especifica como deve ser estabelecido o número do cartão de crédito e os procedimentos para identificação do emissor.

¹⁰ Refere-se a um dígito determinístico. A fórmula exata para gera-lo foi inventada por Hans Peter Luhn, engenheiro da IBM em 1954. O algoritmo detecta qualquer erro único, como a troca de um número por outro. Isso evita erro de digitação e que hackers gerem números de cartão aleatórios que funcionem. Disponível em: <gizmodo.uol.com.br/como-são-criados-os-numeros-de-cartao-de-credito>

intensidade, duração, taxa de articulação e pausa entre tais unidades prosódicas. Posteriormente, mostramos resultados de análises acústicas das sílabas, quanto à tonicidade e à proeminência.

Tal estrutura de apresentação dos resultados é apresentada de forma intercalada para ambas as enunciações, lidas e espontâneas, dos números de cartão de crédito. Além disso, demonstramos os resultados da análise de taxa de articulação do agrupamento numérico de Cred enunciado por meio de leitura comparando com o enunciado de forma natural.

Para a leitura de números de cartão de crédito, foram exibidos dois números reais de Cred, a partir da disposição gráfica NNNN NNNN NNNN NNNN: 4013 7000 8923 9208 e 5256 6310 0483 1329. Ambos constituíram a coleta de dados lidos, já que cada participante os enunciou a partir da exibição em uma tela de computador, conforme explicamos na metodologia. Dos 242 arquivos de áudio gerados a partir da enunciação lida dos números de Cred, verificamos erros de leitura em dez deles, que foram descartados da análise. Já para a enunciação espontânea dos números de Cred, solicitamos apenas que eles fornecessem seus números pessoais, sem consulta. Dos 121 participantes que compuseram o *corpus* dessa pesquisa, 84 não forneceram seus números pessoais de Cred e, por essa razão, obtivemos 37 arquivos de áudio gerados a partir da enunciação espontânea dos números de Cred dos participantes.

5.4.1 Distribuição de frequências do Cred

A partir desses dados, realizamos o levantamento das estratégias de leitura e enunciação espontânea utilizadas pelos participantes, tanto no que se refere à distribuição numérica quanto à distribuição decimal, durante a enunciação dos números de cartão de crédito. Essa seção apresenta as análises da distribuição de frequência (numérica e decimal) dos números de Cred, e está subdividida em uma subseção de apresentação dos resultados provenientes dos dados lidos e outra em que apresentamos resultados referentes à enunciação espontânea, bem como efetuamos alguns comentários comparativos.

5.4.1.1 Distribuição de frequências das estratégias de leitura do Cred

Essa subseção destina-se a apresentar como foram enunciados os números de cartão de crédito durante a leitura dos estímulos, no que se refere à distribuição numérica e posteriormente, a partir da distribuição numérica mais recorrente, qual a distribuição decimal preferida para a leitura do Cred.

A maioria dos participantes dessa pesquisa efetuou a leitura dos números de Cred, através da distribuição numérica 2-2-2-2-2-2-2, 68,97%, utilizando oito unidades prosódicas binárias, ainda que diante de uma disposição gráfica em que os números são separados a cada quatro dígitos, tal qual consta no cartão bancário. Dentre outras formas apresentadas por um total de 232 ocorrências, essa distribuição representou a mais frequente, com 160 recorrências.

Tabela 5.75: Resultados das estratégias de leitura da distribuição numérica encontrados para o número de Cred

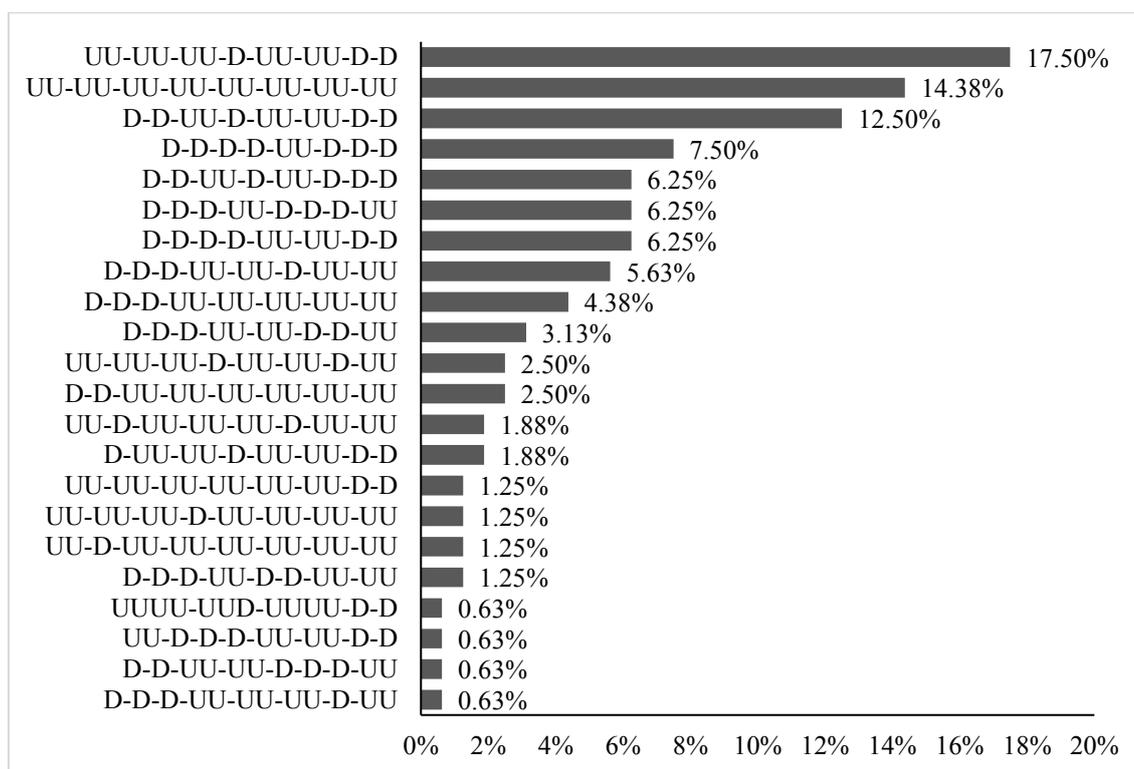
Distribuição numérica	Ocorrências	%
2 2 2 2 2 2 2 2	160	68,97
2 2 4 2 2 2 2	36	15,52
2 2 1 3 2 2 2 2	12	5,18
4 4 4 4	5	2,16
2 2 1 1 1 1 2 2 2 2	2	0,86
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	1	0,43
1 1 1 1 1 3 2 2 2 2	1	0,43
1 1 1 1 2 1 1 1 1 1 1 2 1	1	0,43
1 2 2 1 2 2 2 2 2	1	0,43
1 3 1 3 2 2 2 2	1	0,43
2 2 1 1 1 1 1 1 1 2 2	1	0,43
2 2 1 1 2 2 2 2 2	1	0,43
2 2 1 2 1 2 2 2 2	1	0,43
2 2 1 3 1 1 1 1 1 1 1	1	0,43
2 2 2 1 1 2 2 2 2	1	0,43
2 2 4 2 2 4	1	0,43
2 2 4 4 2 2	1	0,43
2 3 3 1 3 4	1	0,43
3 2 1 1 2 3 2 2	1	0,43
4 3 1 2 2 2 2	1	0,43
4 4 1 3 4	1	0,43
4 4 2 2 2 2	1	0,43
Total	232	100

Fonte: Autora (2017)

O teste estatístico revelou que o número de ocorrências da distribuição numérica mais frequente foi significativamente diferente da segunda distribuição mais recorrente, 2-2-4-2-2-2-2 ($\chi^2 = 78,45, p < 0,05, df = 1$). Ou seja, podemos afirmar que o número de cartão de crédito foi enunciado preferencialmente por meio de unidades prosódicas binárias, 2-2-2-2-2-2-2.

Quanto à distribuição decimal dessa sequência com oito agrupamentos binários, foi muito recorrente a realização em unidades e dezenas dessa mesma estrutura, sendo a mais recorrente a distribuição decimal UU-UU-UU-D-UU-UU-D-D com as três primeiras unidades prosódicas enunciadas em duas unidades cada, depois uma dezena, seguida de duas unidades prosódicas enunciadas em unidades e por fim, duas unidades enunciadas em dezena.

Figura 5.13 - Representação gráfica das distribuições decimais da distribuição 2-2-2-2-2-2-2 de números de Cred enunciados de forma lida



Fonte: Autora (2017)

Mas a distribuição UU-UU-UU-D-UU-UU-D-D não foi a única distribuição decimal que se destacou; as distribuições UU-UU-UU-UU-UU-UU-UU-UU, D-D-UU-D-UU-UU-D-D, e D-D-D-D-UU-D-D-D também apresentaram ocorrências significativas, já que não houve diferença relevante entre elas, conforme constatamos com o teste estatístico do Qui-quadrado (χ^2).

Esse teste mostrou que as duas distribuições decimais mais recorrentes não são estatisticamente diferentes ($\chi^2 = 0,49, p > 0,05, df = 1$). Entre as três maiores, obtivemos um resultado ($\chi^2 = 1,38, p > 0,05, df = 2$) que indica que elas também não são diferentes de forma estatisticamente significativa.

Aplicando o teste com as quatro distribuições decimais mais recorrentes ainda não encontramos diferença significativa entre elas ($\chi^2 = 6,49, p > 0,05, df = 3$). Apenas ao inserir a quinta distribuição mais recorrente no teste, verificamos haver uma diferença significativa entre as ocorrências ($\chi^2 = 12,215, p < 0,05, df = 4$).

Esses resultados demonstram que entre as distribuições decimais realizadas, as quatro distribuições mais frequentes consistem em formas representativas de uma organização decimal características de uma enunciação lida de números de cartão de crédito, ou seja, não

há indicação de que uma seja mais recorrente do que a outra e portanto, as quatro distribuições podem ser escolhidas aleatoriamente.

A subseção seguinte apresenta resultados de distribuição numérica e decimal dos dados pessoais de Cred dos participantes, bem como comparações com os dados de leitura.

5.4.1.2 Distribuição de frequências das estratégias de enunciação espontânea do Cred

Essa subseção apresenta os resultados referentes à distribuição de frequência (numérica e decimal) dos números pessoais de cartão de crédito que foram enunciados pelos participantes da pesquisa.

Desse modo, dos 37 números pessoais de cartão de crédito cedidos pelos participantes, encontramos 2,7% enunciados com uma distribuição numérica 2-2-2-2-2-2-4 e 97,3% dos agrupamentos enunciados em oito unidades prosódicas binárias, assim como aconteceu com os estímulos lidos. Percebemos, portanto, que embora o conjunto de números que constituem o Cred de cada informante seja sempre diferenciado, parece haver uma tendência voltada a uma distribuição numérica que os organiza em 2-2-2-2-2-2-2-2.

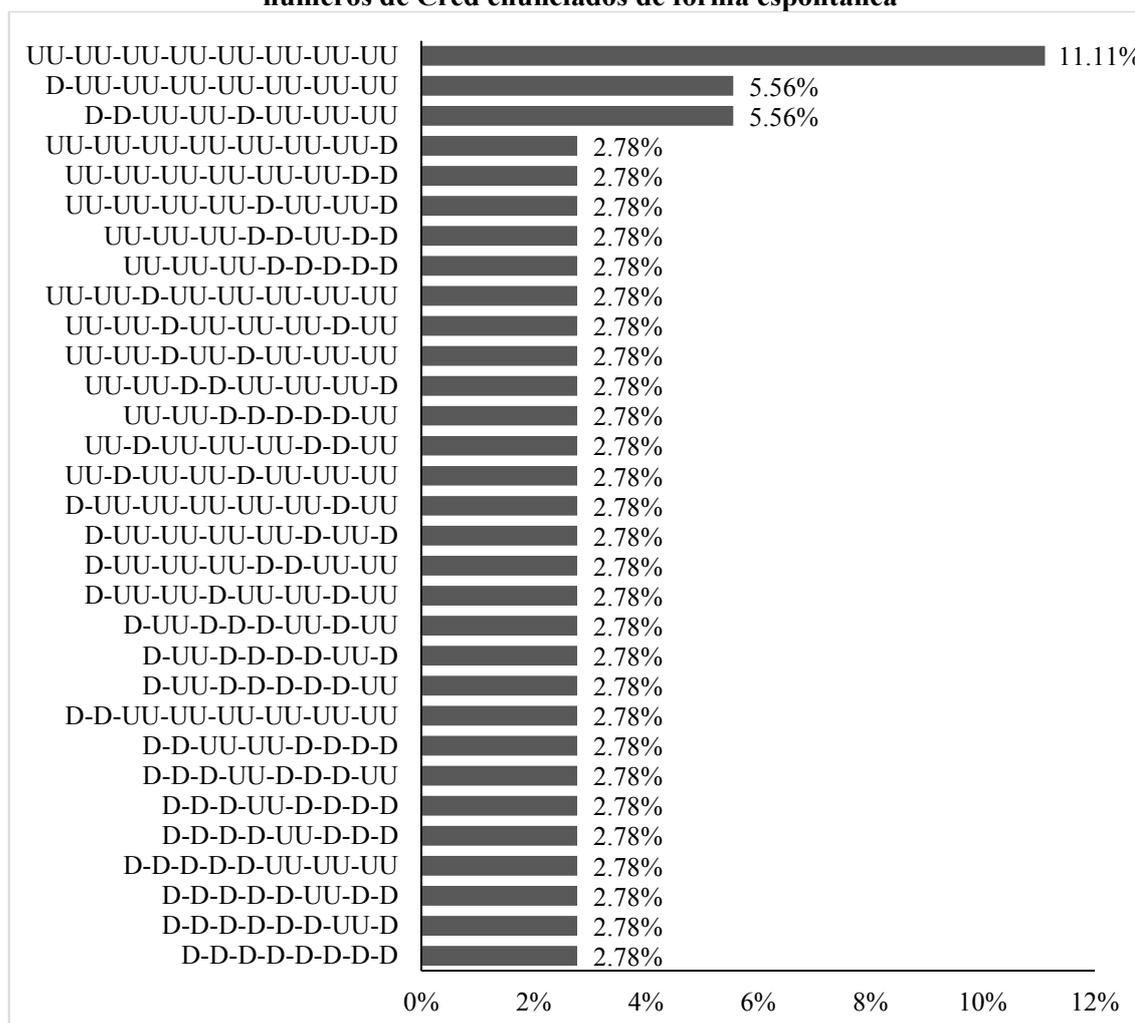
Trata-se, assim, de uma forma representativa de enunciação do número de cartão de crédito, independentemente de ter sido um dado lido ou espontâneo. Além disso, o resultado do teste Qui-quadrado ($\chi^2 = 33,108$, $p < 0,05$, $df = 1$) evidenciou que houve uma diferença significativa entre ambas as distribuições numéricas utilizadas para enunciar os dados pessoais de números de Cred.

Com relação às estratégias de distribuição decimal decorrentes da distribuição numérica mais abrangente, 2-2-2-2-2-2-2-2, constatamos que a distribuição decimal completamente em unidades, UU-UU-UU-UU-UU-UU-UU-UU, foi a mais recorrente (11,11%), conforme demonstrado na Figura 5.14.

Entretanto, não constatamos uma diferença significativa ($\chi^2 = 8,78$, $p > 0,05$, $df = 30$) entre o número de ocorrências da distribuição decimal mais frequente com as demais formas de organização decimal utilizadas pelos participantes ao enunciarem seus números de cartão de crédito.

Quando comparamos esses achados com os resultantes da leitura do Cred, identificamos, por exemplo, que a segunda forma de distribuição decimal mais frequente durante a leitura (UU-UU-UU-UU-UU-UU-UU-UU) foi enunciada pela maioria dos informantes ao enunciarem seus dados pessoais, mas não verificamos uma predominância significativa nessa forma decimal de enunciação.

Figura 5.14 - Representação gráfica das distribuições decimais da distribuição 2-2-2-2-2-2-2 de números de Cred enunciados de forma espontânea



Fonte: Autora (2017)

Portanto, apesar de ter ficado evidente que a distribuição numérica mais frequente para a enunciação lida ou espontânea do Cred ter sido 2-2-2-2-2-2-2, não podemos determinar qual seria a distribuição decimal mais representativa para enunciar um número de cartão de crédito já que os participantes utilizaram diversas formas de organização decimal dos números que se mostraram significativas, principalmente quando enunciaram seus dados pessoais.

As seções seguintes apresentam resultados das análises das unidades prosódicas resultantes da leitura e enunciação espontânea do Cred, no que se refere ao seu contorno entoacional, variação da f0, declínio da f0, diferença de tom, intensidade, duração, taxa de articulação e pausa. Além de análises acústicas de variação da f0, intensidade e duração de sílabas, quanto à tonicidade e à proeminência.

Conforme salientamos na metodologia, procedemos a essas análises de características prosódicas com dados provenientes da distribuição numérica e das distribuições decimais mais frequentes separadamente. No caso do cartão de crédito, efetuamos as análises nas quatro formas de distribuição decimal mais frequentes nos dados de leitura. Entretanto, os resultados dessas análises individuais não divergiram, o que nos levou a optar por uma análise da distribuição numérica mais abrangente, 2-2-2-2-2-2-2-2-2. Por essa razão, nas seções seguintes, foram analisados 160 agrupamentos numéricos de Cred, enunciados de forma lida, e 36 enunciados de forma espontânea.

Na seção seguinte, apresentamos resultados referentes às formas de distribuição entoacional da enunciação do número de Cred, de forma lida e espontânea, baseados na anotação dada pelo Momel/Intsint (HIRST, 2007) e corroborada pela curva representativa do contorno entoacional gerada a partir do ProsodyPro (XU, 2013).

5.4.2 Distribuição entoacional do Cred

A presente seção evidencia os resultados das análises da descrição entoacional encontrada para os números de cartão de crédito, enunciados de forma lida e espontânea, provenientes da distribuição numérica mais recorrente, 2-2-2-2-2-2-2-2-2.

Para tanto, procedemos a uma ressegmentação dos áudios dos agrupamentos numéricos, conforme suas unidades prosódicas, utilizando o script PraatSegmentation (FERREIRA, 2016), com o objetivo de gerarmos, através do uso do Momel/Intsint (HIRST, 2007), uma descrição entoacional com uma representação simbólica o mais precisa possível. Depois disso, utilizamos o ProsodyPro (XU, 2013) para elaborar curvas representativas do contorno entoacional de cada unidade prosódica, conforme explicamos na metodologia.

Além disso, realizamos ajustes na transcrição entoacional, seguindo orientações de Hirst (2007, 2011) e Louw e Barnard (2004). Portanto, os símbolos utilizados foram: M (para o tom médio), U (subida), T (topo), D (descida) e B (base). A subseção seguinte apresenta os resultados de distribuição entoacional provenientes dos dados de leitura dos números de Cred.

5.4.2.1 Distribuição entoacional da leitura do Cred

Nessa subseção apresentamos as distribuições entoacionais provenientes da simbologia anotada pelo Momel/Intsint, bem como as representações dos contornos entoacionais a partir do ProsodyPro, de cada unidade prosódica e do agrupamento numérico como um todo, dos números de Cred enunciados de forma lida. A Tabela 5.76 apresenta as

frequências (Freq.) das estratégias de distribuição entoacional (DE) de cada unidade prosódica (UP) enunciada na leitura dos números de Cred.

Tabela 5.76: Resultados das estratégias de distribuição entoacional das unidades prosódicas do Cred lido

UP 01		UP 02		UP 03		UP 04	
DE	Freq.	DE	Freq.	DE	Freq.	DE	Freq.
MDU	48	MDU	59	MDU	56	MDU	51
TDU	30	TDU	28	TDU	32	BUDU	24
MUDU	22	MUDU	26	MUDU	19	TDU	21
TDUD	19	BUDU	15	BUDU	14	MUDU	14
MUD	11	MDUD	9	TDUD	10	BU	13
BUDU	10	BUD	6	MUD	8	MU	10
MDUD	10	TDUD	6	BUD	4	BUD	6
MUDUD	5	MUD	5	MDUD	4	TD	5
BUD	3	MUDUD	4	TD	4	MUD	4
BUDUD	2	BUDUD	1	MD	3	BUDUD	3
-	-	TBUDU	1	MUDUD	3	MDUD	3
-	-	-	-	BUDUD	2	TDUD	3
-	-	-	-	BU	1	MUDUD	2
-	-	-	-	-	-	MD	1
Total	160	Total	160	Total	160	Total	160

Cont. Tabela 5.76: Resultados das estratégias de distribuição entoacional das unidades prosódicas do Cred lido

UP 05		UP 06		UP 07		UP 08	
DE	Freq.	DE	Freq.	DE	Freq.	DE	Freq.
MUDU	53	MUDU	46	MUDU	62	MUD	54
BUDU	28	BUDU	28	TDU	29	BUDB	19
TDU	21	MDU	28	MDU	22	MUDU	19
BUD	16	TDU	20	BUDU	12	TDUD	15
MDU	9	BUD	7	BUD	11	MUDUD	14
MUDUD	8	BUDUD	7	TDUD	9	BUDU	10
TDUD	8	MUDUD	6	BUDUD	3	TDB	8
BUDUD	6	MUD	5	MDUD	3	BUDUD	7
MUD	6	TDUD	5	MU	3	MDUD	5
MDUD	4	MDUD	4	TD	3	TDU	5
MD	1	MU	3	MUD	2	MDU	4
-	-	TD	1	BU	1	-	-
Total	160	Total	160	Total	160	Total	160

Fonte: Autora (2017)

É possível perceber que as estratégias de distribuição entoacional mais frequentes para as quatro primeiras unidades prosódicas foi representada pela simbologia MDU. A quinta, sexta e sétima unidades apresentaram descrição entoacional mais frequente representada pela simbologia MUDU. E para a última unidade prosódica, a distribuição mais frequente foi MUD. Para verificar se tais frequências foram significativas, realizamos o teste estatístico Qui-quadrado cujos resultados estão apresentados na Tabela 5.77.

Tabela 5.77: Resultados do teste estatístico para as frequências mais recorrentes de distribuição entoacional por unidade prosódica do Cred lido

Unidade prosódica	Teste estatístico
01	$(\chi^2 = 4,15, p < 0,05, df = 1)$
02	$(\chi^2 = 11,05, p < 0,05, df = 1)$
03	$(\chi^2 = 6,54, p < 0,05, df = 1)$
04	$(\chi^2 = 9,72, p < 0,05, df = 1)$
05	$(\chi^2 = 7,72, p < 0,05, df = 1)$
06	$(\chi^2 = 6,35, p < 0,05, df = 2)$
07	$(\chi^2 = 11,97, p < 0,05, df = 1)$
08	$(\chi^2 = 26,63, p < 0,05, df = 2)$

Fonte: Autora (2017)

A Tabela 5.77 mostra que a distribuição entoacional mais recorrente se mostrou estatisticamente diferente da segunda maior distribuição entoacional, em todas as unidades prosódicas, o que demonstra ser mesmo MDU uma preferência de distribuição entoacional entre os falantes na enunciação da primeira, segunda, terceira e quarta unidades prosódicas; MUDU para a quinta, sexta e sétima unidades; e MUD na enunciação da última unidade prosódica de um Cred, de forma lida.

Tem-se, portanto, o seguinte padrão preponderante de descrição entoacional obtida para as unidades prosódicas na leitura de um Cred:

Quadro 5.7 - Distribuição entoacional mais frequente por unidade prosódica de Cred lido

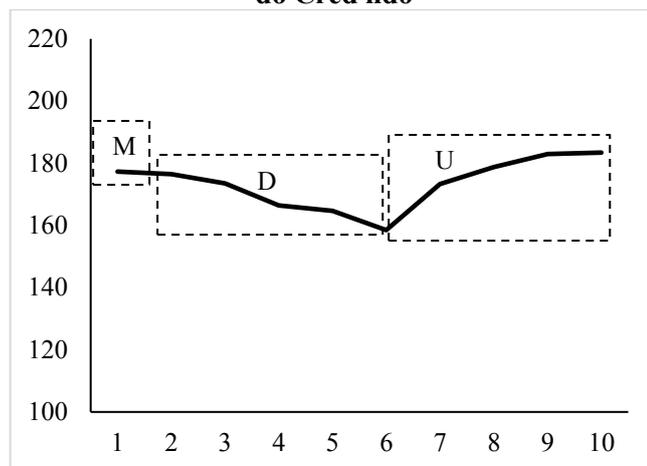
Unidade prosódica	Simbologia do Intsint ajustada
01	MDU
02	MDU
03	MDU
04	MDU
05	MUDU
06	MUDU
07	MUDU
08	MUD

Fonte: Autora (2017)

Após a obtenção do padrão de anotação gerada pelo Momel/Intsint e ajustada conforme critérios explicados no capítulo metodológico, utilizamos o *script* ProsodyPro para gerar a curva representativa do contorno entoacional a partir de dez pontos alvo de f0 distribuídos equidistantemente, e comparar a descrição acústica encontrada com as curvas representativas dos contornos entoacionais de cada unidade prosódica.

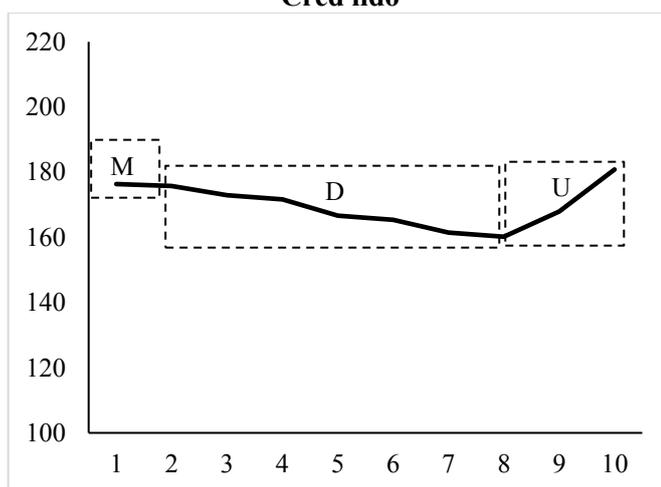
O resultado das análises permite a geração de gráficos representativos do contorno entoacional referente a cada unidade prosódica, conforme observa-se abaixo:

Gráfico 5.102 - Representação gráfica do contorno entoacional da primeira unidade prosódica do Cred lido



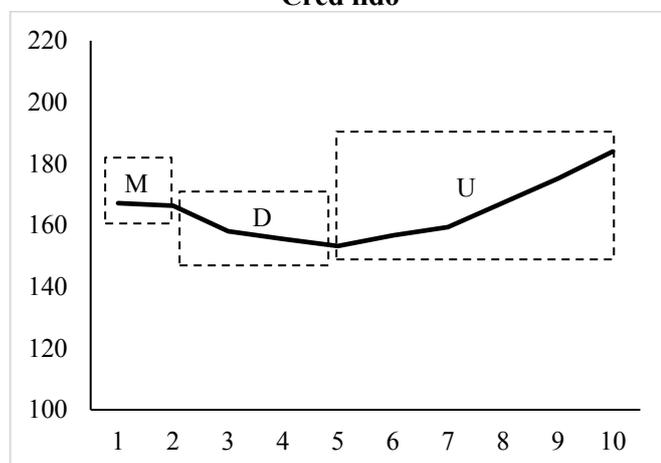
Fonte: Autora (2017)

Gráfico 5.103 - Representação gráfica do contorno entoacional da segunda unidade prosódica do Cred lido



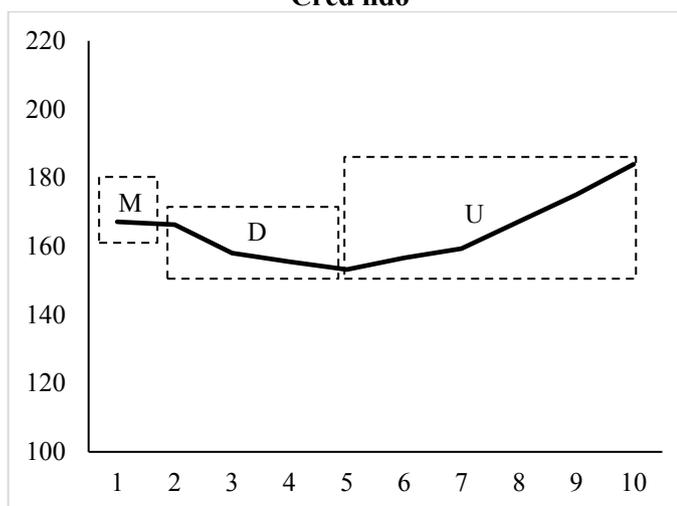
Fonte: Autora (2017)

Gráfico 5.104 - Representação gráfica do contorno entoacional da terceira unidade prosódica do Cred lido



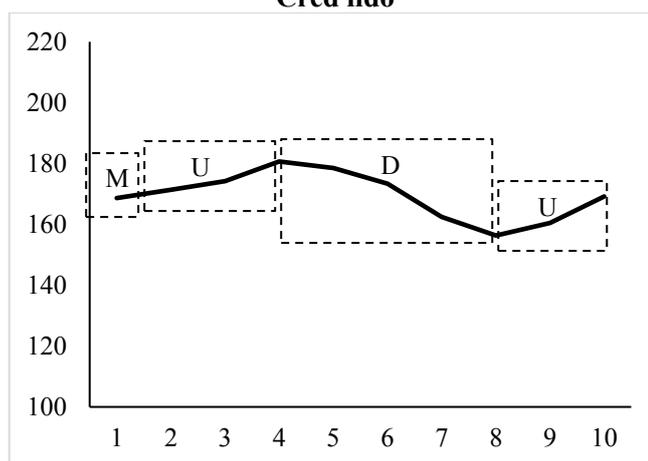
Fonte: Autora (2017)

Gráfico 5.105 - Representação gráfica do contorno entoacional da quarta unidade prosódica do Cred lido



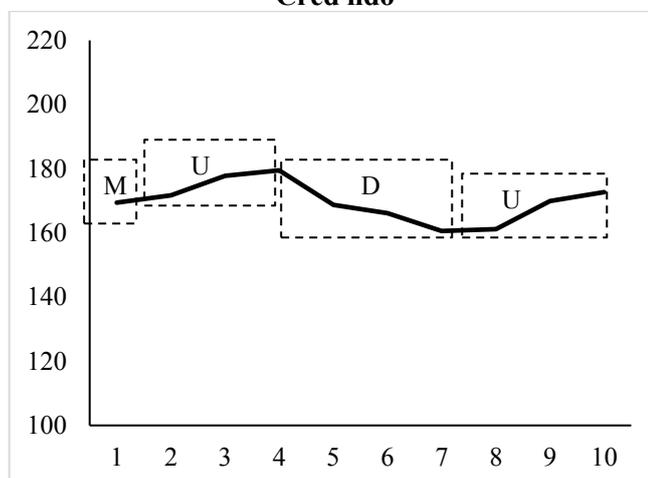
Fonte: Autora (2017)

Gráfico 5.106 - Representação gráfica do contorno entoacional da quinta unidade prosódica do Cred lido



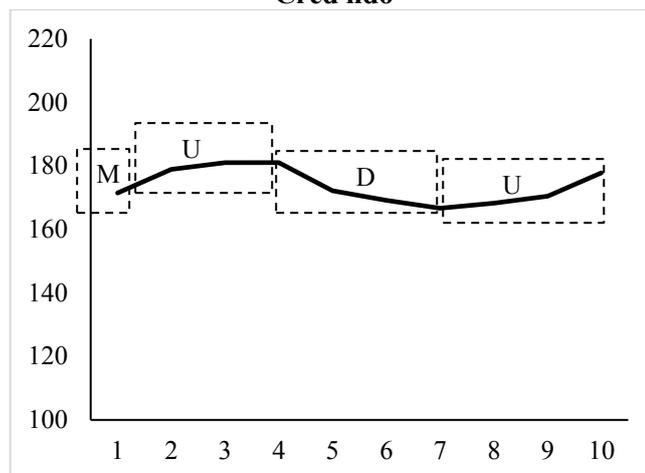
Fonte: Autora (2017)

Gráfico 5.107 - Representação gráfica do contorno entoacional da sexta unidade prosódica do Cred lido



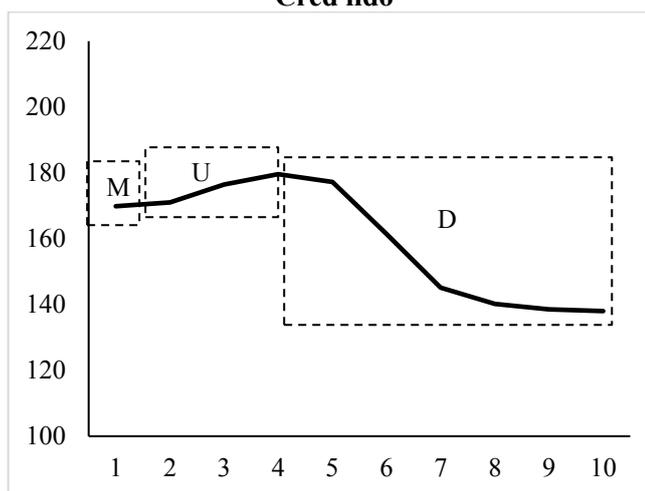
Fonte: Autora (2017)

Gráfico 5.108 - Representação gráfica do contorno entoacional da sétima unidade prosódica do Cred lido



Fonte: Autora (2017)

Gráfico 5.109 - Representação gráfica do contorno entoacional da oitava unidade prosódica do Cred lido



Fonte: Autora (2017)

Verificamos, portanto, que a anotação gerada pelo Intsint para o padrão de enunciação lida de números de cartão de crédito é equivalente às curvas geradas a partir dos valores de média dos dados de f_0 fornecidos pelo ProsodyPro.

Vale destacar que tanto as curvas representativas do contorno entoacional quanto as anotações geradas pelo Momel/Intsint são resultantes da segmentação dos números em unidades prosódicas, mas quando consideramos o agrupamento numérico como um todo, essas representações se unem de modo a constatar uma tendência em enunciar um Cred, através da distribuição numérica 2-2-2-2-2-2-2-2, com um contorno entoacional representado por uma curva iniciada com um tom médio, seguido por um tom de descida finalizando com uma subida, depois uma descida seguida de uma subida e assim sucessivamente, seguindo

MUDUD	1	-	-	TD	1	MUDUD	1
TD	1	-	-	TDUD	1	TDUD	1
Total	36	Total	36	Total	36	Total	36

Cont. Tabela 5.78: Resultados das estratégias de distribuição entoacional das unidades prosódicas do Cred pessoal

UP 05		UP 06		UP 07		UP 08	
DE	Freq.	DE	Freq.	DE	Freq.	DE	Freq.
MUDU	15	MDU	14	MDU	11	MUB	14
BUDU	7	MUDU	4	MUDU	7	MDUDB	5
MDU	5	BUDU	4	BUDU	6	MDU	4
MD	2	MDUD	3	TDU	6	BUD	2
MUD	2	TDU	3	BUD	2	MD	2
TDUD	2	BU	2	TDUD	2	MUDU	2
BU	1	MU	2	MDUD	1	MUDUD	2
BUD	1	TDUD	2	MU	1	TD	2
TDU	1	BUDUD	1	-	-	TDUD	2
-	-	MUD	1	-	-	TDU	1
Total	36	Total	36	Total	36	Total	36

Fonte: Autora (2017)

Assim como aconteceu com os dados decorrentes da leitura do Cred, verificamos que as estratégias de distribuição entoacional mais frequentes para as quatro primeiras unidades prosódicas é representada pela simbologia MDU, e a quinta unidade MUDU. Houve uma pequena diferença na simbologia representativa da sexta e sétima unidades prosódicas em relação aos dados lidos já que apresentaram simbologia MDU enquanto que na leitura foi MUDU, segunda simbologia mais recorrente nos dados pessoais. A última unidade apresentou simbologia preponderante MUB enquanto que nos dados lidos a simbologia mais frequente para a última unidade foi MUD. Tais diferenças entre as formas de enunciação não influenciaram no comportamento geral do contorno da f0. Para verificar se tais frequências diferiram de forma significativa da segunda maior frequência em cada unidade prosódica, realizamos o teste estatístico Qui-quadrado cujos resultados estão apresentados na Tabela 5.79.

Tabela 5.79: Resultados do teste estatístico para as frequências mais recorrentes de distribuição entoacional por unidade prosódica do Cred pessoal

Unidade prosódica	Teste estatístico
01	$(\chi^2 = 4,26, p < 0,05, df = 1)$
02	$(\chi^2 = 3,86, p < 0,05, df = 1)$
03	$(\chi^2 = 8, p < 0,05, df = 3)$
04	$(\chi^2 = 4,54, p < 0,05, df = 1)$
05	$(\chi^2 = 2,91, p > 0,05, df = 1)$
06	$(\chi^2 = 9,09, p < 0,05, df = 2)$
07	$(\chi^2 = 0,89, p > 0,05, df = 1)$
08	$(\chi^2 = 4,26, p < 0,05, df = 1)$

Fonte: Autora (2017)

Os resultados do teste estatístico mostraram que apenas na quinta e sétima unidades prosódicas as duas distribuições entoacionais mais recorrentes não se mostraram estatisticamente diferentes, provavelmente devido ao pequeno número de dados pessoais de cartão de crédito cedido pelos participantes.

As quatro primeiras unidades prosódicas de um agrupamento de Cred foram enunciadas com um contorno entoacional que pode ser representado pela simbologia MDU, assim como aconteceu na sexta unidade prosódica. A quinta unidade, de acordo com os resultados estatísticos, pode ser representada pelas simbologias MUDU ou BUDU. A sétima unidade apresentou maior ocorrência da simbologia MDU mas o seu contorno entoacional também pode ser representado por MUDU. Já a última unidade prosódica parece seguir um padrão entoacional MUB. As representações simbólicas geradas pelo Intsint para os dados lidos (Tabela 5.76) foram muito semelhantes aos símbolos encontrados nos dados de enunciação espontânea (Tabela 5.78).

Portanto, os resultados apontam para um comportamento entoacional de números de Cred em que a primeira unidade prosódica se inicia com um tom médio, seguido de uma descida e terminando com uma subida, pois ainda há algo mais a ser enunciado, como ocorre nas três unidades prosódicas seguintes. A quinta unidade inicia com a continuação da subida final da quarta unidade, depois há uma descida e uma subida em seguida. As unidades seguintes continuam essa alternância rítmica até chegar em um tom de base no final do enunciado.

Tanto em dados lidos, quanto nos dados pessoais, o tom de subida no final das sete primeiras unidades prosódicas indica a presença de uma fronteira prosódica, e o tom de descida no final da oitava unidade prosódica é típico de encerramento de enunciado, conforme achados anteriores para o português brasileiro (OLIVEIRA JR, 2000; FERNANDES, 2007; SERRA, 2009) e para o holandês (SWERTS e GELUYKENS, 1994; SWERTS, 1997), por exemplo.

Dessa forma, encontramos a seguinte descrição entoacional mais recorrente para as unidades prosódicas enunciadas de forma espontânea:

Quadro 5.8 - Distribuição entoacional mais frequente por unidade prosódica de Cred pessoal

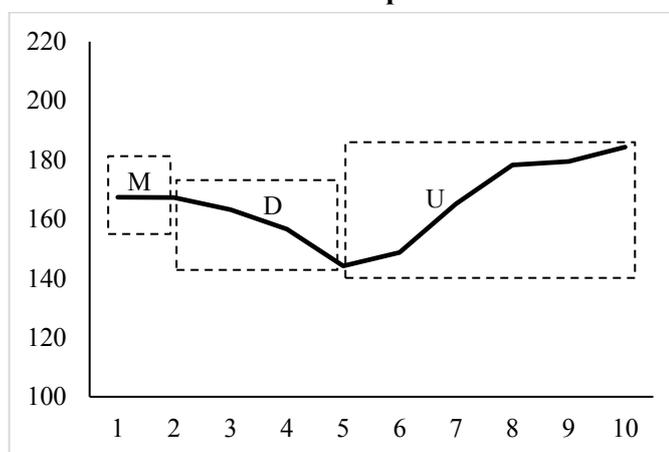
Unidade prosódica	Codificação gerada pelo INTSINT
01	MDU
02	MDU
03	MDU
04	MDU
05	MUDU

06	MDU
07	MDU
08	MUB

Fonte: Autora (2017)

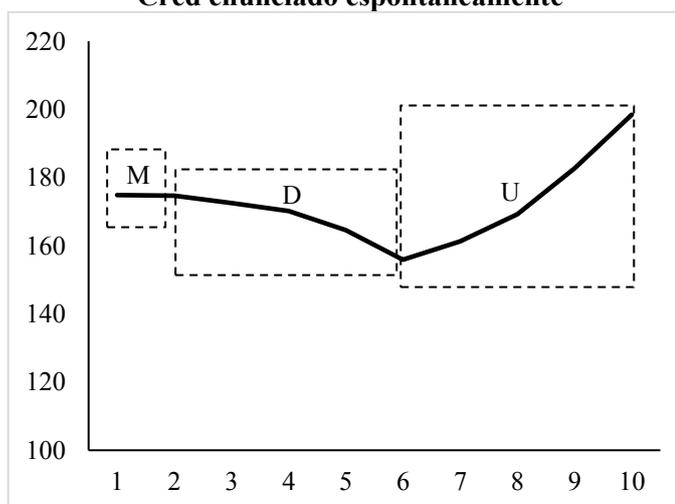
No intuito de ratificar a descrição fonética oferecida pelo Intsint, utilizamos o script ProsodyPro (XU, 2013) para obter valores de f0 cujas médias foram utilizadas na elaboração de gráficos representativos do contorno entoacional para cada unidade prosódica do Cred enunciado de forma espontânea, conforme segue.

Gráfico 5.110 - Representação gráfica do contorno entoacional da primeira unidade prosódica do Cred enunciado espontaneamente



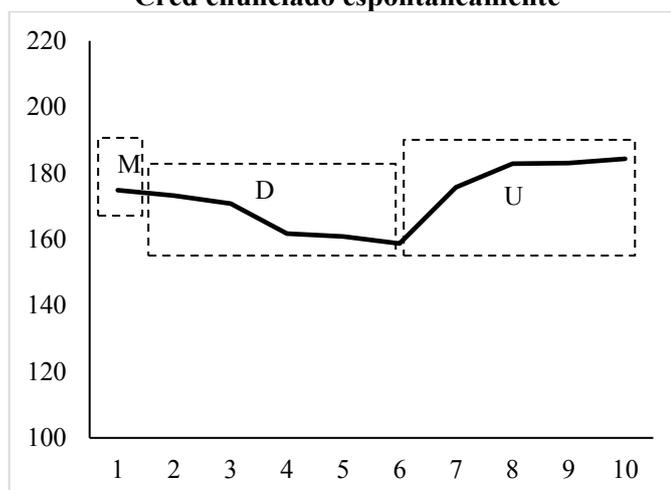
Fonte: Autora (2017)

Gráfico 5.111 - Representação gráfica do contorno entoacional da segunda unidade prosódica do Cred enunciado espontaneamente



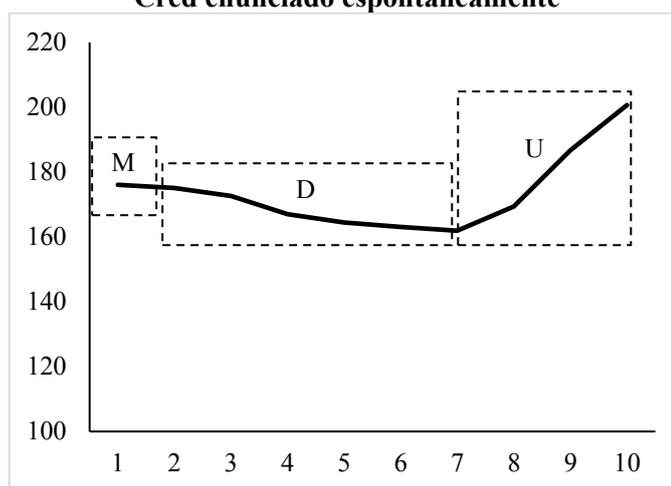
Fonte: Autora (2017)

Gráfico 5.112 - Representação gráfica do contorno entoacional da terceira unidade prosódica do Cred enunciado espontaneamente



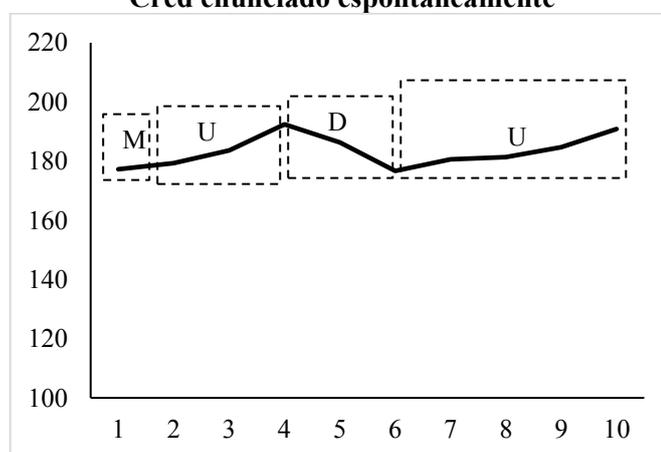
Fonte: Autora (2017)

Gráfico 5.113 - Representação gráfica do contorno entoacional da quarta unidade prosódica do Cred enunciado espontaneamente



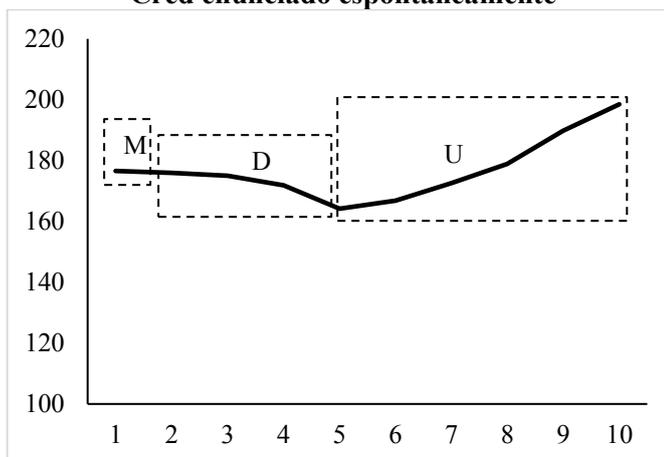
Fonte: Autora (2017)

Gráfico 5.114 - Representação gráfica do contorno entoacional da quinta unidade prosódica do Cred enunciado espontaneamente



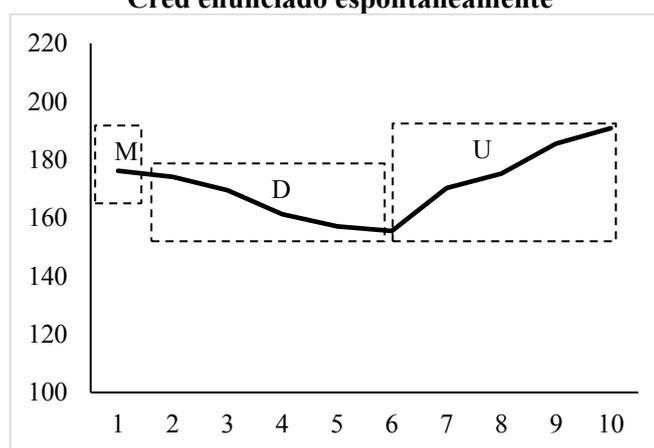
Fonte: Autora (2017)

Gráfico 5.115 - Representação gráfica do contorno entoacional da sexta unidade prosódica do Cred enunciado espontaneamente



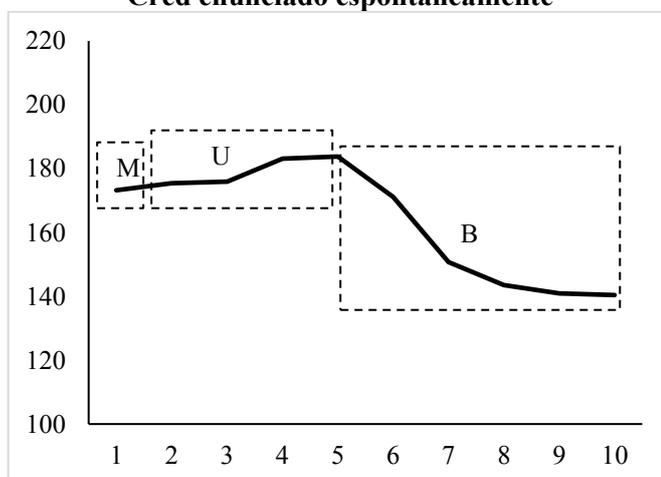
Fonte: Autora (2017)

Gráfico 5.116 - Representação gráfica do contorno entoacional da sétima unidade prosódica do Cred enunciado espontaneamente



Fonte: Autora (2017)

Gráfico 5.117 - Representação gráfica do contorno entoacional da oitava unidade prosódica do Cred enunciado espontaneamente



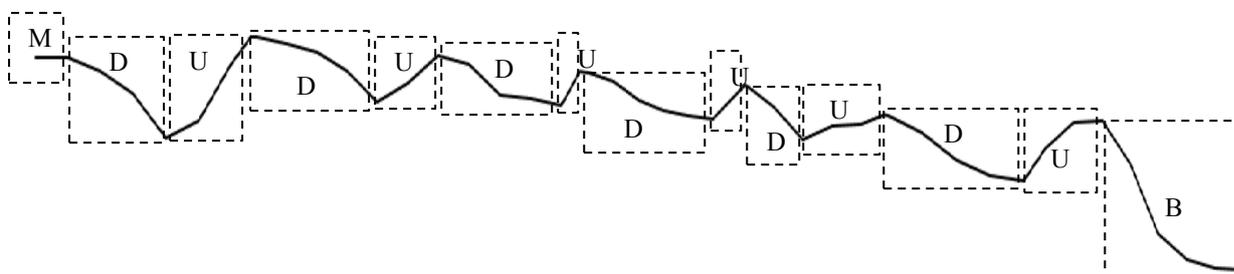
Fonte: Autora (2017)

No Gráfico 5.117, optamos por representar a descida até chegar à base com o símbolo B (e não D B) pois na maioria das transcrições geradas pelo Intsint (Tabela 5.78) não houve a anotação da descida (D) antes da base (B). As representações gráficas dos contornos entoacionais da quinta (Gráfico 5.114) e da sétima (Gráfico 5.116) unidades prosódicas confirmam que as transcrições mais frequentes, MUDU para a quinta unidade e MDU para a sétima, representam o comportamento entoacional dessas unidades prosódicas, apesar do teste estatístico não ter apresentado diferença significativa (Tabela 5.79).

Assim como aconteceu com os dados de leitura, os dados decorrentes de enunciações espontâneas também demonstraram que a anotação do Momel/Intsint considerada padrão para cada unidade prosódica do número de Cred condiz com a correspondente curva representativa do contorno entoacional, gerada a partir de dados extraídos do ProsodyPro.

Ao considerarmos todo o agrupamento numérico, essas representações se fundem de modo a apresentar uma tendência em enunciar espontaneamente um número de Cred, através da distribuição numérica 2-2-2-2-2-2-2-2, com um contorno entoacional representado por uma curva ilustrada na Figura 5.16.

Figura 5.16 - Representação gráfica e simbologia do padrão de contorno entoacional da distribuição numérica mais frequente, 2-2-2-2-2-2-2, do Cred enunciado espontaneamente



Fonte: Autora (2017)

Ao compararmos os resultados apresentados, podemos perceber que há uma semelhança entre a enunciação de Cred de forma lida e espontânea, tanto no que se refere às curvas representativas do contorno de f0, quanto à representação simbólica fornecida na anotação do Momel/Intsint, exceto no que se refere à sexta e sétima unidades prosódicas.

Entretanto, em ambas as representações de contorno entoacional do agrupamento numérico de cartão de crédito, lido (Figura 5.15) ou espontâneo (Figura 5.16), verificamos um comportamento entoacional muito similar, em que a linha de base e a linha de topo da curva declinam suavemente, assim como acontece com o padrão entoacional de frases afirmativas no português brasileiro, que se caracteriza por apresentar uma queda na sílaba acentuada que ocupa a posição final da sentença, atingindo sempre o nível mais baixo do contorno

entoacional (MORAES, 1998; FERNANDES, 2007). Tal padrão também corrobora com os resultados dos agrupamentos numéricos de conta corrente, CPF e CEP, além dos encontrados por Mussiliyu (2014) ao estudar o contorno entoacional de números telefônicos lidos no português brasileiro.

A seguir, apresentamos resultados de análises acústicas referentes a características prosódicas de variação da f_0 , declínio da f_0 , diferença de tom, intensidade, duração, taxa de articulação e pausa entre as unidades prosódicas que compõem a enunciação lida e espontânea de números de Cred, seguindo a distribuição numérica mais recorrente, 2-2-2-2-2-2-2. Tais valores foram extraídos por meio da utilização do *script* AnalyseTier (HIRST, 2012).

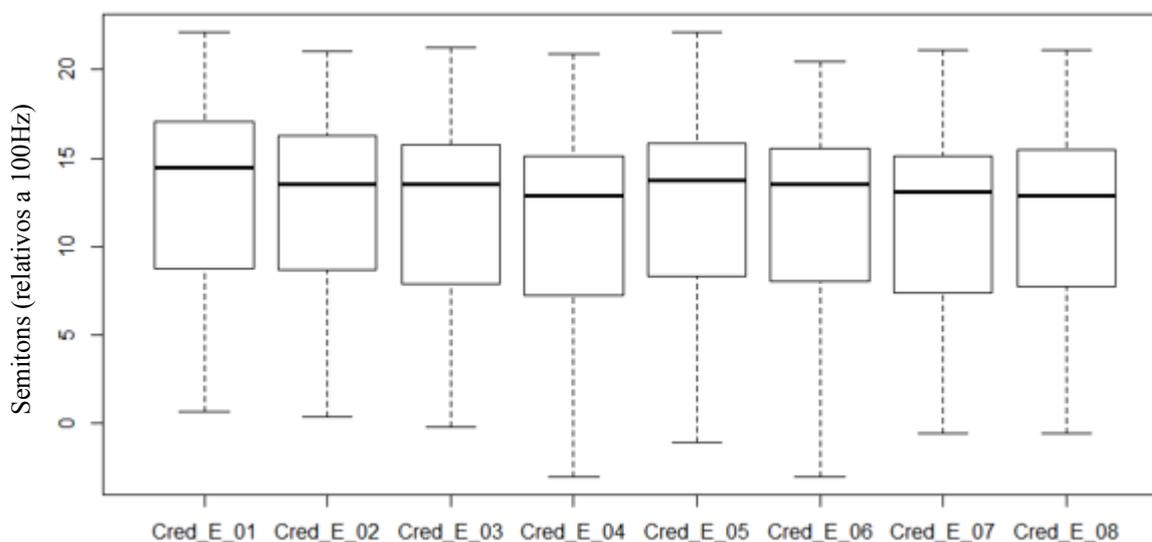
5.4.3 Variação da f_0 nas unidades prosódicas do Cred

Nessa subseção, apresentamos resultados a respeito da variação de f_0 nas unidades prosódicas da enunciação lida e espontânea dos números de Cred. Assim, conforme explicitamos na metodologia, a variação da f_0 é medida aqui como *pitch range*, tomando como correlato acústico o valor da f_0 máxima (SWERTS, 1997; OLIVEIRA JR, 2000; OUDEN, 2004). Nesse estudo, utilizamos valores de frequência fundamental expressos em semitons seguindo Swerts (1997) e Oliveira Jr (2000).

5.4.3.1 Variação da f_0 nas unidades prosódicas da leitura do Cred

Os resultados referentes à variação de f_0 nas unidades prosódicas dos números de Cred enunciados de forma lida (Cred_E) estão apresentados nessa subseção. O Gráfico 5.118 sugere que parece não haver muita diferença de *pitch range* entre as unidades prosódicas.

Gráfico 5.118 - Boxplot da relação entre variação da f_0 e unidades prosódicas do Cred lido



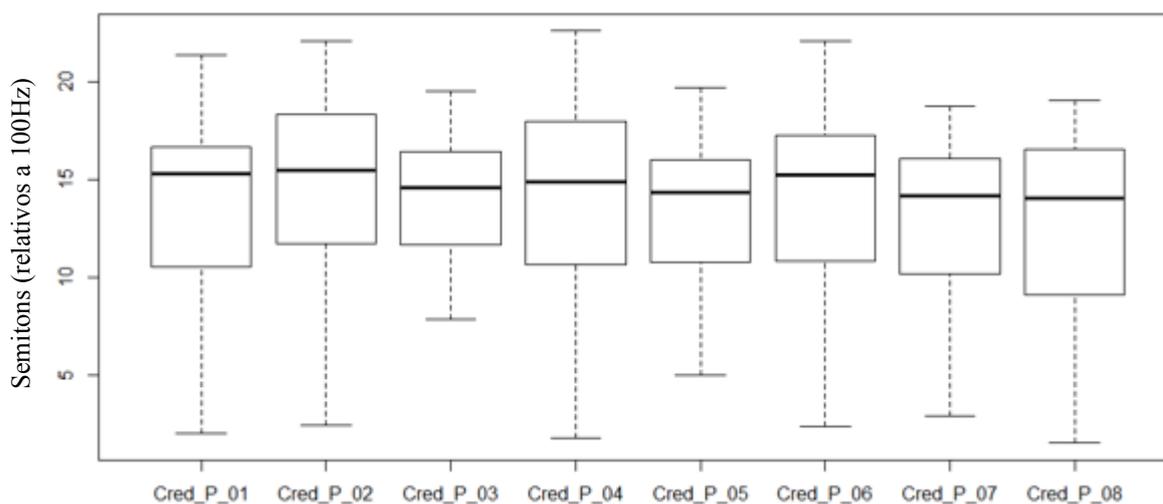
Fonte: Autora (2017)

O teste estatístico ANOVA comprovou que realmente não houve diferença estatisticamente significativa entre os valores de *pitch range* nas unidades prosódicas que estão sendo comparadas, $F(7, 1272) = 1,604, p > 0,05$. Portanto, assim como aconteceu com os agrupamentos numéricos analisados anteriormente, parece não haver diferenças relevantes de variação da f_0 entre as unidades prosódicas dos números de Cred que foram enunciados de forma lida. O comportamento da variação da f_0 nos dados espontâneos está apresentado na próxima subseção.

5.4.3.2 Variação da f_0 nas unidades prosódicas da enunciação espontânea de Cred

Essa subseção refere-se aos resultados de variação da f_0 nas unidades prosódicas dos números de cartão de crédito enunciados de forma espontânea (Cred_P). O Gráfico 5.119 mostra a relação entre os valores de f_0 nas unidades prosódicas da enunciação espontânea de Cred e, assim como nos dados de leitura, parece não haver muita diferença de *pitch range* entre as unidades prosódicas.

Gráfico 5.119 - Boxplot da relação entre variação da f_0 e unidades prosódicas do Cred pessoal



Fonte: Autora (2017)

O teste estatístico ANOVA mostrou que não houve diferença significativa entre os valores de f_0 nas unidades prosódicas que estão sendo comparadas, $F(7, 280) = 0,563, p > 0,05$. Portanto, parece não haver diferenças relevantes de variação de f_0 entre as unidades prosódicas na enunciação de números de Cred, seja por meio de leitura ou enunciados espontaneamente.

Nesse sentido, há o declínio da frequência fundamental no interior das unidades prosódicas, mas são quase constantes as variações da f_0 , ao compararmos uma unidade com a outra. Kent e Read (2015) afirmam que tal declinação torna-se maior com o comprimento do enunciado decrescente. Em seguida, analisamos a declinação da f_0 nos números de Cred enunciados de forma lida e espontânea.

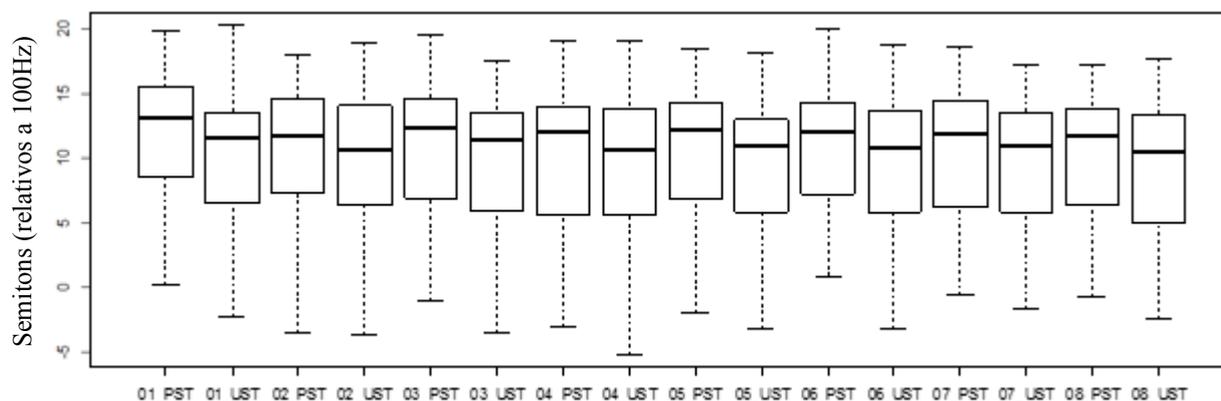
5.4.4 Declínio da f_0 nas unidades prosódicas do Cred

A declinação da f_0 abordada nessa seção foi observada por meio da diferença da f_0 máxima entre a primeira sílaba tônica (PST) e a última sílaba tônica (UST) de cada unidade prosódica, a fim de verificar se houve um declínio da f_0 em cada unidade, tanto nos dados lidos (subseção 5.4.4.1) quanto espontâneos (subseção 5.4.4.2). A esse respeito, a literatura prévia, que aborda sentenças declarativas neutras não numéricas, afirma que os valores de *pitch range* (f_0 máxima) no final de uma unidade prosódica tendem a ser mais baixos do que no início da unidade (SWERTS e GELUYKENS, 1994; SWERTS, 1997; OLIVEIRA JR, 2000; TENANI, 2002; FERNANDES, 2007; SERRA, 2009; KENT e READ, 2015).

5.4.4.1 Declínio da f_0 nas unidades prosódicas da leitura do Cred

Essa subseção aborda a análise do declínio da f_0 nas unidades prosódicas dos números de Cred enunciados de forma lida. O Gráfico 5.120 mostra um comportamento descendente da f_0 , no interior de cada unidade prosódica, na enunciação lida dos números de Cred. Comportamento também verificado se observarmos o agrupamento numérico como um todo.

Gráfico 5.120 - Boxplot do declínio da f_0 no interior das unidades prosódicas do Cred lido



Fonte: Autora (2017)

Apesar do Gráfico 5.120 evidenciar o declínio da f_0 no interior de todas as unidades prosódicas, a Tabela 5.80 apresenta resultados estatísticos do teste ANOVA que mostram que tal declínio foi significativo apenas no interior da primeira unidade prosódica.

Tabela 5.80: Resultados estatísticos relativos ao declínio da f_0 no interior das unidades no Cred lido

Unidades prosódicas	Teste ANOVA
01	$F(1, 318) = 8,40, p < 0,05$
02	$F(1, 318) = 2,35, p > 0,05$
03	$F(1, 318) = 3,06, p > 0,05$
04	$F(1, 318) = 0,322, p > 0,05$
05	$F(1, 318) = 2,658, p > 0,05$
06	$F(1, 318) = 3,034, p > 0,05$
07	$F(1, 318) = 1,78, p > 0,05$
08	$F(1, 318) = 2,06, p > 0,05$

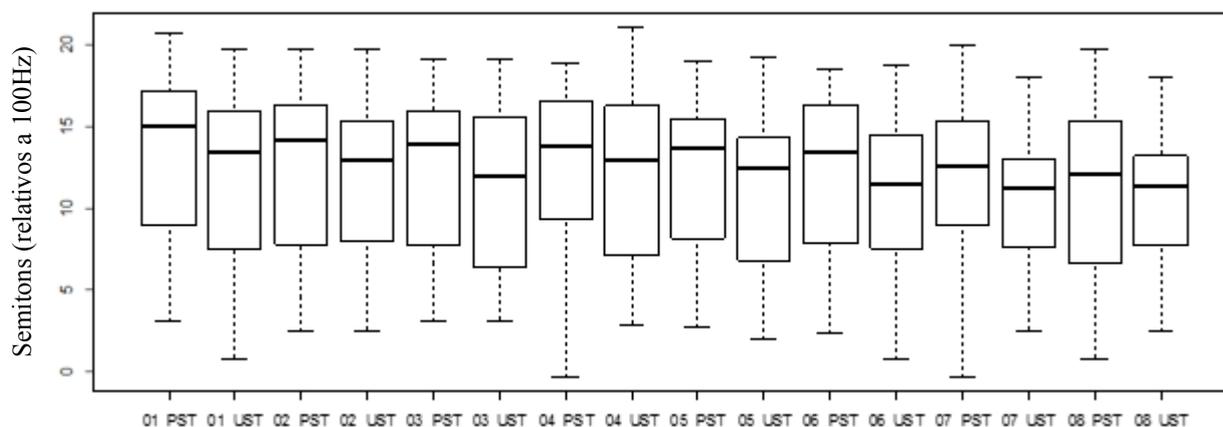
Fonte: Autora (2017)

O declínio da f_0 é ainda mais significativo se observarmos o agrupamento numérico como um todo (comparando 01_PST com 08_UST), $F(1, 318) = 17,78, p < 0,05$. Tal comportamento descendente da frequência fundamental apresentado na leitura dos números de Cred também foi verificado nos dados numéricos de CC, CPF e CEP, além de ser similar ao apresentado em sentenças declarativas neutras no português brasileiro (OLIVEIRA JR, 2000; TENANI, 2002, FERNANDES, 2007; SERRA, 2009).

Na próxima subseção, verificamos se os dados de Cred enunciados espontaneamente apresentaram o mesmo comportamento de declínio da f_0 nas unidades prosódicas e em todo o agrupamento numérico.

5.4.4.2 Declínio da f_0 nas unidades prosódicas da enunciação espontânea do Cred

Abordamos nessa subseção a análise do declínio da frequência fundamental nas unidades prosódicas dos números de cartão de crédito enunciados espontaneamente. Assim como aconteceu com os dados de leitura (Gráfico 5.120) e também com todos os agrupamentos numéricos analisados até então, percebemos um declínio da f_0 , no interior de cada unidade prosódica e ao considerar todo o agrupamento numérico do Cred enunciado espontaneamente, conforme evidenciado no Gráfico 5.121.

Gráfico 5.121 - Boxplot do declínio de f0 no interior das unidades prosódicas do Cred pessoal

Fonte: Autora (2017)

Esse declínio da f0 evidencia que os valores de f0 nas últimas sílabas tônicas são menores do que os das primeiras sílabas tônicas no interior de todas as unidades prosódicas e também se compararmos o agrupamento numérico como um todo. Ao realizar o teste ANOVA verificamos que esse declínio da f0 evidenciado no gráfico não foi estatisticamente significativo em todas as unidades prosódicas, conforme resultados estatísticos apresentados na Tabela 5.81.

Tabela 5.81: Resultados estatísticos relativos ao declínio da f0 no interior das unidades no Cred pessoal

Unidades prosódicas	Teste ANOVA
01	$F(1, 70) = 1,914, p > 0,05$
02	$F(1, 70) = 0,134, p > 0,05$
03	$F(1, 70) = 0,54, p > 0,05$
04	$F(1, 70) = 0,26, p > 0,05$
05	$F(1, 70) = 1,01, p > 0,05$
06	$F(1, 70) = 1,416, p > 0,05$
07	$F(1, 70) = 2,72, p > 0,05$
08	$F(1, 70) = 0,58, p > 0,05$

Fonte: Autora (2017)

Entretanto, ao considerar todo o agrupamento numérico, verificamos que o declínio da f0 foi significativo, $F(1, 70) = 7,93, p < 0,05$, comportamento similar ao apresentado pelos dados de leitura do Cred. Isso corrobora a afirmação de Kent e Read (2015) de que a maior queda de f0 marca o fim de um enunciado e quedas menores antecedendo-o indicam que o falante pretende continuar o enunciado, marcando unidades prosódicas.

Tais resultados apontam para um comportamento de f0 típico de sentenças declarativas neutras no português brasileiro que apresenta um início marcado pela subida de

f0 e um final de sentença marcado pela queda de f0 (MORAES, 1998; TENANI, 2002; FERNANDES, 2007; SOUZA, 2007; DELFINO, 2009; SERRA, 2009).

Estudos anteriores (PIJPER e SANDERMAN, 1994; SWERTS, 1997; OLIVEIRA JR, 2000, por exemplo) mostram que realmente a frequência fundamental tende a declinar no curso de um enunciado, mas geralmente ela é reiniciada em “junções” (fronteiras) no fluxo da informação. Isso implica que entre unidades prosódicas adjacentes há uma diferença de tom que indica variação de f0 maior no início da unidade seguinte do que no final da anterior, conforme também podemos observar nos Gráficos 5.120 e 5.121. Resultados a esse respeito são apresentados na seção seguinte.

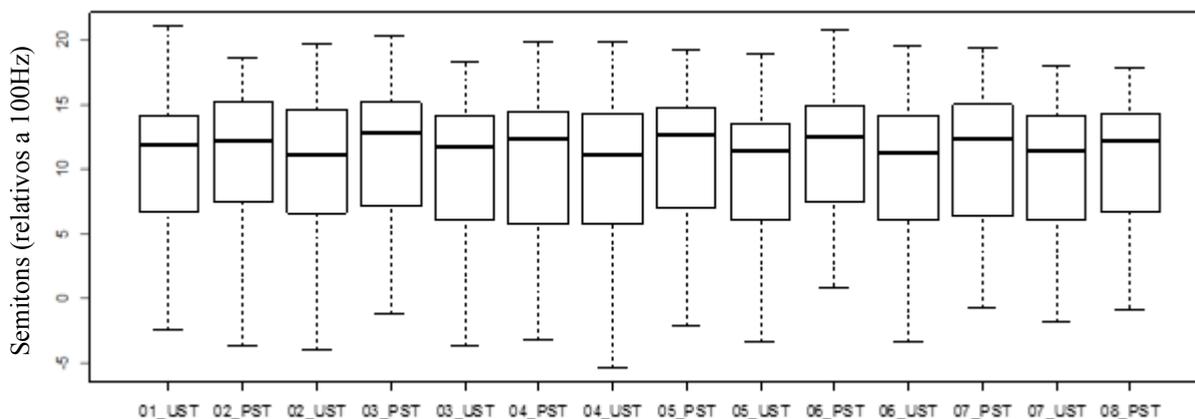
5.4.5 Diferença de tom entre as unidades prosódicas adjacentes do Cred

A diferença de tom foi medida a partir de valores de *pitch range* entre duas unidades adjacentes, seguindo Oliveira Jr (2000). Para isso, comparamos valores da f0 máxima entre a última sílaba tônica de uma unidade e a primeira sílaba tônica da unidade seguinte, nos dados lidos e espontâneos do Cred.

5.4.5.1 Diferença de tom entre as unidades prosódicas adjacentes na leitura do Cred

Essa subseção apresenta resultados sobre o reinício da frequência fundamental na enunciação lida dos números de Cred. O Gráfico 5.122 mostra que houve uma diferença de tom entre as unidades adjacentes evidenciando um reinício da frequência fundamental (*pitch reset*), com a subida de f0, a medida que uma nova unidade prosódica é enunciada.

Gráfico 5.122 - Boxplot da diferença de tom entre unidades adjacentes do Cred lido



Fonte: Autora (2017)

Embora seja visível o *pitch reset* entre as unidades adjacentes, no Gráfico 5.122, marcado pela presença da declinação da f_0 antes e depois do reinício (Gráfico 5.120), essa diferença não foi estatisticamente significativa, na enunciação lida dos números de Cred, conforme os resultados do teste estatístico apresentados na Tabela 5.82.

Tabela 5.82: Resultados estatísticos relativos à diferença de tom entre unidades adjacentes do Cred lido

Diferença de tom	Teste ANOVA
01_UST – 02_PST	$F(1, 318) = 1,15, p > 0,05$
02_UST – 03_PST	$F(1, 318) = 2,93, p > 0,05$
03_UST – 04_PST	$F(1, 318) = 0,15, p > 0,05$
04_UST – 05_PST	$F(1, 318) = 1,81, p > 0,05$
05_UST – 06_PST	$F(1, 318) = 3,70, p > 0,05$
06_UST – 07_PST	$F(1, 318) = 1,87, p > 0,05$
07_UST – 08_PST	$F(1, 318) = 0,60, p > 0,05$

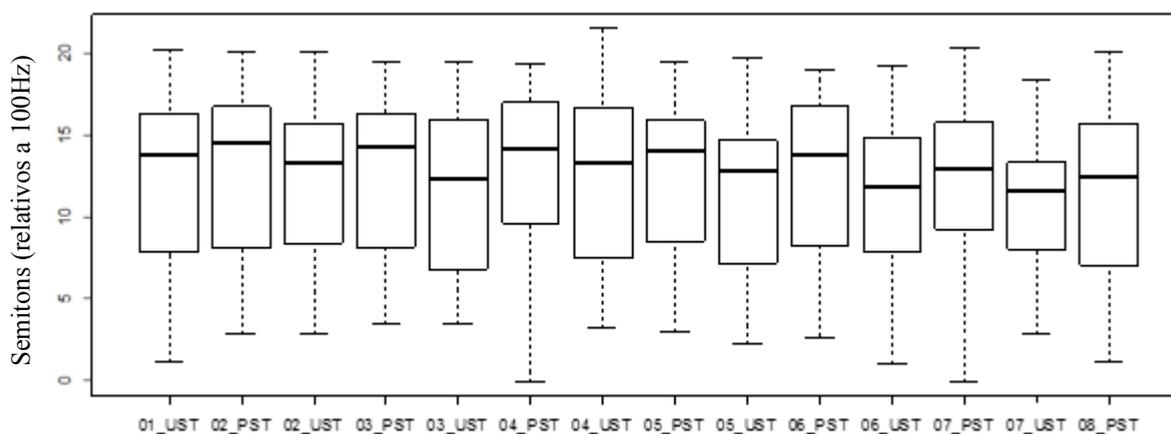
Fonte: Autora (2017)

Comportamento semelhante foi encontrado com os dados espontâneos, conforme apresentado na próxima subseção.

5.4.5.2 Diferença de tom entre as unidades prosódicas adjacentes na enunciação espontânea do Cred

O fenômeno do reinício da frequência fundamental, ou descontinuidade melódica (SWERTS, 1997), foi constatado também nos dados pessoais dos números de Cred, enunciados de forma natural, como é possível perceber no Gráfico 5.123.

Gráfico 5.123 - Boxplot da diferença de tom entre unidades adjacentes do Cred pessoal



Fonte: Autora (2017)

No Gráfico 5.123 fica evidente o reinício da f_0 (*pitch reset*), com a subida da f_0 , a cada nova unidade prosódica. Fato já constatado no português brasileiro para sentenças não numéricas (OLIVEIRA JR, 2000; TENANI, 2002; FERNANDES, 2007; SERRA, 2009), e também em outras línguas, como por exemplo, o holandês (SWERTS, 1997; PIJPER e SANDERMAN, 1994; SWERTS e GELUYKENS, 1994), e o sueco (SWERTS, STRANGERT e HELDNER, 1996).

Embora visível o reinício da frequência fundamental entre as unidades prosódicas adjacentes, no Gráfico 5.123, essa diferença não se mostrou estatisticamente relevante, entre nenhuma das unidades adjacentes (Tabela 5.83), na enunciação espontânea dos números de Cred.

Tabela 5.83: Resultados estatísticos relativos à diferença de tom entre unidades adjacentes do Cred pessoal

Diferença de tom	Teste ANOVA
01 UST – 02 PST	$F(1, 70) = 0,25, p > 0,05$
02 UST – 03 PST	$F(1, 70) = 0,118, p > 0,05$
03 UST – 04 PST	$F(1, 70) = 1,19, p > 0,05$
04 UST – 05 PST	$F(1, 70) = 0,01, p > 0,05$
05 UST – 06 PST	$F(1, 70) = 1,07, p > 0,05$
06 UST – 07 PST	$F(1, 70) = 1,09, p > 0,05$
07 UST – 08 PST	$F(1, 70) = 0,65, p > 0,05$

Fonte: Autora (2017)

Comportamento similar ao apresentado pelos dados de leitura do Cred e também pelos dados de CPF, CEP e CC. Tal constatação talvez seja explicada pelo fato de estarmos analisando enunciados curtos, já que, conforme Kent e Read (2015), sentenças mais longas apresentam maiores valores de *pitch reset* enquanto que em sentenças mais curtas os declínios de cada unidade prosódica permanecem bastante constantes, como constatamos na análise de variação da f_0 , na seção 5.4.3.

A próxima subseção expõe resultados referentes à análise acústica de intensidade das unidades prosódicas enunciadas durante a leitura e a enunciação espontânea de números de Cred.

5.4.6 Intensidade das unidades prosódicas do Cred

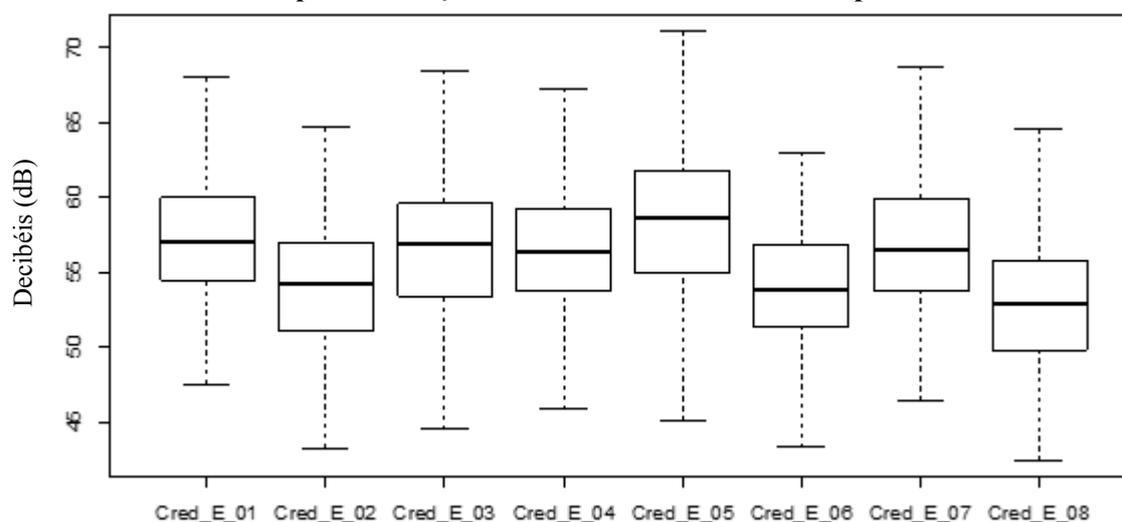
A presente subseção aborda a análise da intensidade das unidades prosódicas da enunciação lida e espontânea de números de Cred tomando como correlato acústico a

intensidade média, seguindo estudos anteriores, tais como, Plag e Kunter (2007); Silva (2008); Zhang, Nissen e Francis (2008).

5.4.6.1 Intensidade das unidades prosódicas na leitura do Cred

Nessa subseção abordamos o comportamento do parâmetro acústico de intensidade das unidades prosódicas durante a leitura de números de cartão de crédito. O Gráfico 5.124 nos revela uma enunciação com intensidade decrescente durante a leitura de Cred.

Gráfico 5.124 - Boxplot da relação entre intensidade e unidades prosódicas do Cred lido



Fonte: Autora (2017)

É possível perceber no Gráfico 5.124 que houve uma redução nos valores de intensidade, entretanto essa diminuição não foi constante em todo o enunciado numérico, como aconteceu nos agrupamentos de CPF, CEP e CC. Nos dados numéricos de Cred, a cada duas unidades prosódicas ocorreu um “reinício” de intensidade, o que indica uma provável estratégia de leitura em que a cada quatro dígitos a intensidade é reiniciada e volta a declinar. Tal estratégia talvez decorra do grande número de dígitos a ser enunciado em um cartão de crédito e a estrutura gráfica desse tipo de agrupamento certamente influenciou no fato disso acontecer a cada quatro dígitos enunciados.

O teste estatístico ANOVA mostrou que as unidades prosódicas apresentaram valores de intensidade significativamente diferentes, $F(7, 1272) = 20,24$, $p < 0,05$. Após o teste ANOVA, realizamos o teste Tukey para identificar entre quais unidades essa diferença é relevante, e encontramos os resultados seguintes.

Tabela 5.84: Valores de *p*, relativos à intensidade, resultantes do teste Tukey comparando as unidades prosódicas na leitura do Cred

Unidades prosódicas	Valor <i>p</i>
Cred E 02-Cred E 01	0,0000015
Cred E 03-Cred E 01	0,8921048
Cred E 04-Cred E 01	0,8310489
Cred E 05-Cred E 01	0,6305918
Cred E 06-Cred E 01	0,0000008
Cred E 07-Cred E 01	0,9653012
Cred E 08-Cred E 01	0,0000000
Cred E 03-Cred E 02	0,0008937
Cred E 04-Cred E 02	0,0015749
Cred E 05-Cred E 02	0,0000000
Cred E 06-Cred E 02	1,0000000
Cred E 07-Cred E 02	0,0002869
Cred E 08-Cred E 02	0,5891656
Cred E 04-Cred E 03	1,0000000
Cred E 05-Cred E 03	0,0410156
Cred E 06-Cred E 03	0,0005439
Cred E 07-Cred E 03	0,9999959
Cred E 08-Cred E 03	0,0000001
Cred E 05-Cred E 04	0,0268910
Cred E 06-Cred E 04	0,0009747
Cred E 07-Cred E 04	0,9999269
Cred E 08-Cred E 04	0,0000002
Cred E 06-Cred E 05	0,0000000
Cred E 07-Cred E 05	0,0858900
Cred E 08-Cred E 05	0,0000000
Cred E 07-Cred E 06	0,0001692
Cred E 08-Cred E 06	0,6682494
Cred E 08-Cred E 07	0,0000000

Fonte: Autora (2017)

Os resultados do teste Tukey revelaram que, ao observar as unidades prosódicas adjacentes, não identificamos diferença significativa nos valores de intensidade apenas entre a terceira e quarta unidades, e que a primeira unidade difere da última de forma extremamente significativa, sendo a última unidade a que apresentou menores valores de intensidade.

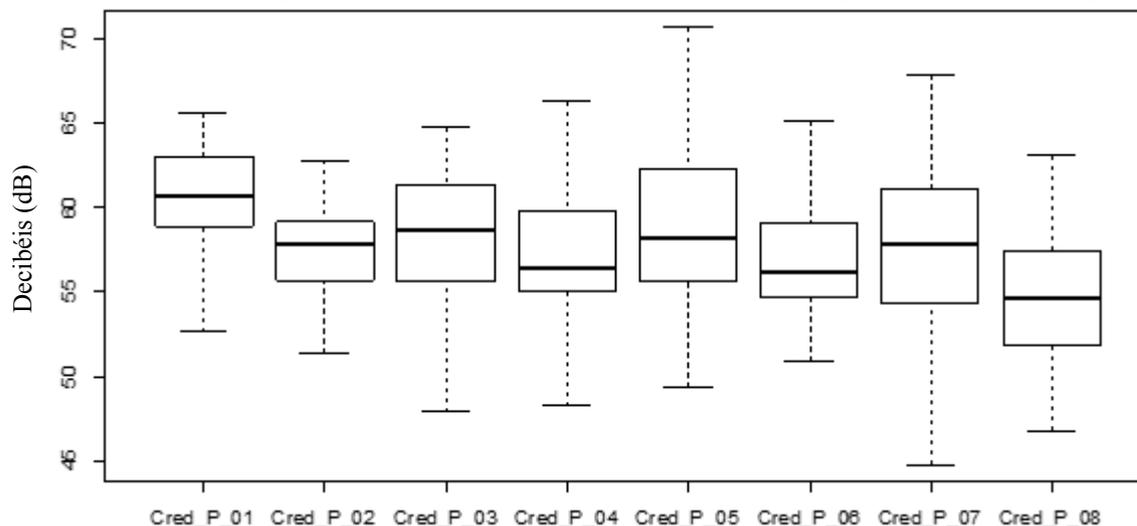
O comportamento do parâmetro intensidade apresentado pelos dados lidos foi similar ao demonstrado pelos dados pessoais de cartão de crédito, como evidenciado a seguir.

5.4.6.2 Intensidade das unidades prosódicas na enunciação espontânea do Cred

Apresentamos, na subseção corrente, resultados relativos à intensidade das unidades prosódicas na enunciação espontânea dos números de cartão de crédito. O Gráfico 5.125 evidencia que a enunciação espontânea do Cred demonstra um comportamento similar ao da leitura (Gráfico 5.124), no que se refere à intensidade. Tal comportamento também coaduna com o que acontece em sentenças declarativas não numéricas, uma vez que a queda, não

apenas na frequência fundamental, mas também na intensidade correspondem a pistas acústicas importantes de fim de enunciado declarativo neutro (KENT e READ, 2015).

Gráfico 5.125 - Boxplot da relação entre intensidade e unidades prosódicas do Cred pessoal



Fonte: Autora (2017)

O teste da análise da variância mostrou que os valores de intensidade entre todas as unidades prosódicas apresentaram uma distribuição significativamente heterogênea, $F(7, 280) = 4,42, p < 0,05$. Ao comparar os valores de intensidade das unidades prosódicas, duas a duas, por meio do teste Tukey, obtivemos os seguintes resultados.

Tabela 5.85: Valores de p , relativos à intensidade, resultantes do teste Tukey comparando as unidades prosódicas na enunciação espontânea do Cred

Unidades prosódicas	Valor p
Cred_P_02-Cred_P_01	0,1969786
Cred_P_03-Cred_P_01	0,8422903
Cred_P_04-Cred_P_01	0,0752890
Cred_P_05-Cred_P_01	0,8980451
Cred_P_06-Cred_P_01	0,0524316
Cred_P_07-Cred_P_01	0,1400747
Cred_P_08-Cred_P_01	0,0000261
Cred_P_03-Cred_P_02	0,9613803
Cred_P_04-Cred_P_02	0,9999237
Cred_P_05-Cred_P_02	0,9298006
Cred_P_06-Cred_P_02	0,9994883
Cred_P_07-Cred_P_02	0,9999999
Cred_P_08-Cred_P_02	0,1973886
Cred_P_04-Cred_P_03	0,8202371
Cred_P_05-Cred_P_03	1,0000000
Cred_P_06-Cred_P_03	0,7461502
Cred_P_07-Cred_P_03	0,9231638
Cred_P_08-Cred_P_03	0,0094794
Cred_P_05-Cred_P_04	0,7470880

Cred_P_06-Cred_P_04	1,0000000
Cred_P_07-Cred_P_04	0,9999971
Cred_P_08-Cred_P_04	0,4134335
Cred_P_06-Cred_P_05	0,6633227
Cred_P_07-Cred_P_05	0,8754384
Cred_P_08-Cred_P_05	0,0060052
Cred_P_07-Cred_P_06	0,9999465
Cred_P_08-Cred_P_06	0,5008911
Cred_P_08-Cred_P_07	0,2687339

Fonte: Autora (2017)

Os resultados apontam que houve diferença significativa entre os valores de intensidade apenas entre a primeira e a oitava unidades prosódicas, entre a terceira e a oitava e entre a quinta e a oitava unidades. O Gráfico 5.125 apresentou um comportamento do parâmetro intensidade em que houve uma redução ao longo do enunciado numérico. Então, ainda que percebamos que a cada quatro dígitos houve um aumento de intensidade, é visível o declínio nos valores de intensidade ao considerar todo o agrupamento numérico.

Tais constatações também sugerem uma semelhança com os resultados apresentados pelos dados de leitura. Isso ratifica um comportamento decrescente da variável intensidade no curso de um enunciado numérico de Cred, seja lido ou espontâneo, como aconteceu com os dados de CPF, CEP e CC e também como acontece em declarativas de sentenças não numéricas do português brasileiro, conforme Delfino (2009).

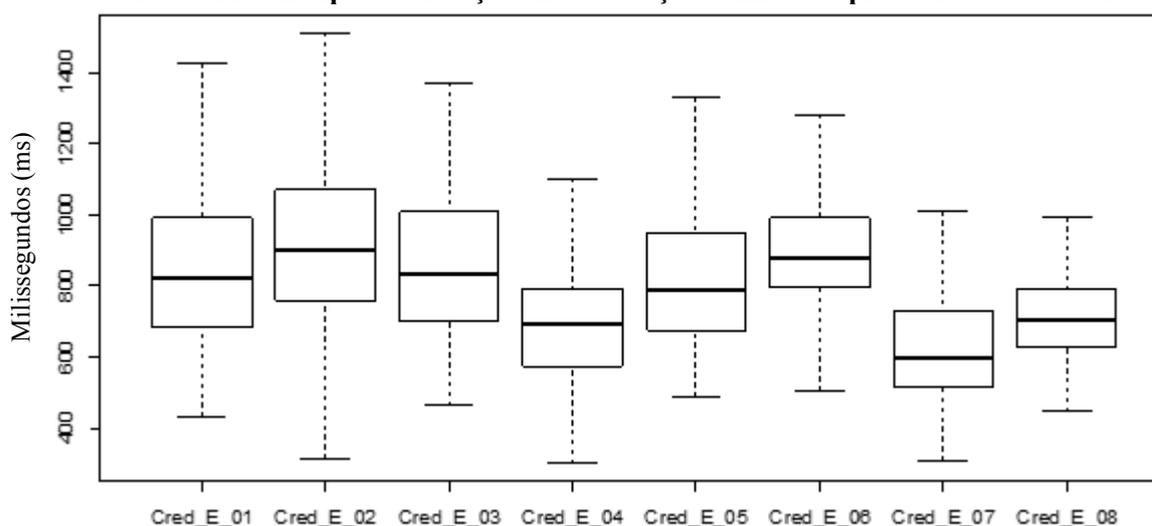
A próxima seção apresenta resultados referentes à duração das unidades prosódicas dos números de Cred, enunciados de forma lida e espontânea.

5.4.7 Duração das unidades prosódicas do Cred

Nessa subseção, descrevemos o comportamento do parâmetro duração das unidades prosódicas de números de cartão de crédito, enunciados de forma lida e espontânea.

5.4.7.1 Duração das unidades prosódicas na leitura do Cred

Procedemos à elaboração do gráfico de boxplot com os valores brutos de duração, a fim de verificar o comportamento entre as unidades prosódicas da enunciação lida de cartão de crédito.

Gráfico 5.126 - Boxplot da relação entre duração e unidades prosódicas do Cred lido

Fonte: Autora (2017)

O teste estatístico ANOVA mostrou que os valores de duração entre as unidades prosódicas que estão sendo comparadas são estatisticamente diferentes, $F(7, 1272) = 40,83$, $p < 0,05$. Após o teste ANOVA, realizamos o teste Tukey para comparar as diferentes unidades duas a duas, conforme Tabela 8.10.

Tabela 5.86: Valores de p , relativos à duração, resultantes do teste Tukey comparando as unidades prosódicas do Cred lido

Unidades prosódicas	Valor p
Cred_E_02-Cred_E_01	0,2501449
Cred_E_03-Cred_E_01	0,9999998
Cred_E_04-Cred_E_01	0,0000000
Cred_E_05-Cred_E_01	0,6556939
Cred_E_06-Cred_E_01	0,6015481
Cred_E_07-Cred_E_01	0,0000000
Cred_E_08-Cred_E_01	0,0000001
Cred_E_03-Cred_E_02	0,3412166
Cred_E_04-Cred_E_02	0,0000000
Cred_E_05-Cred_E_02	0,0009996
Cred_E_06-Cred_E_02	0,9993151
Cred_E_07-Cred_E_02	0,0000000
Cred_E_08-Cred_E_02	0,0000000
Cred_E_04-Cred_E_03	0,0000000
Cred_E_05-Cred_E_03	0,5420796
Cred_E_06-Cred_E_03	0,7120179
Cred_E_07-Cred_E_03	0,0000000
Cred_E_08-Cred_E_03	0,0000000
Cred_E_05-Cred_E_04	0,0000023
Cred_E_06-Cred_E_04	0,0000000
Cred_E_07-Cred_E_04	0,1542088
Cred_E_08-Cred_E_04	0,9494751
Cred_E_06-Cred_E_05	0,0086815
Cred_E_07-Cred_E_05	0,0000000
Cred_E_08-Cred_E_05	0,0005759

Cred_E_07-Cred_E_06	0,0000000
Cred_E_08-Cred_E_06	0,0000000
Cred_E_08-Cred_E_07	0,0047334

Fonte: Autora (2017)

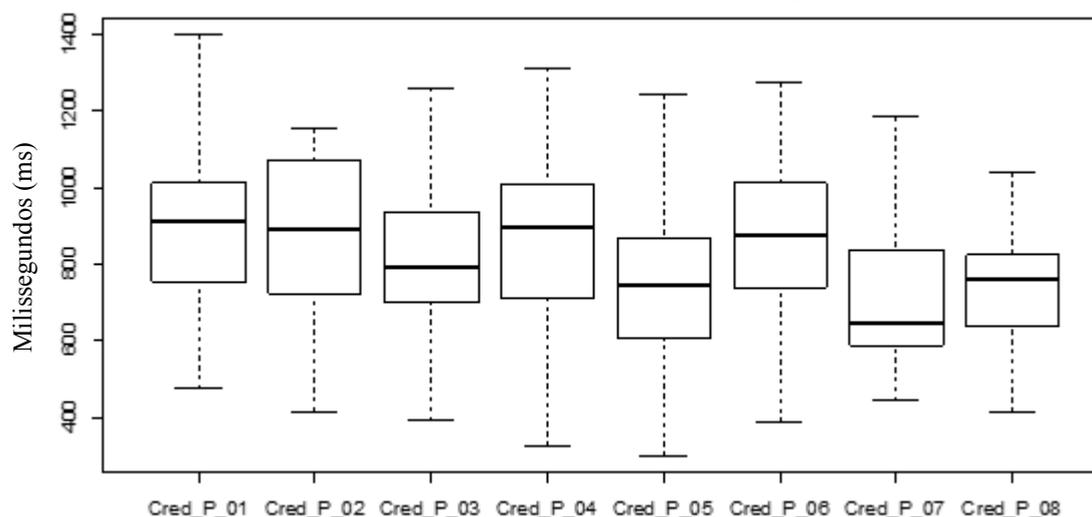
Os resultados do teste Tukey e o Gráfico 5.126 revelaram que, no que se refere à duração, não houve diferença estatisticamente significativa entre a quarta e a oitava unidade prosódica. Esta última unidade difere das demais de forma estatisticamente significativa, apresentando uma duração menor do que as demais, exceto da sétima unidade que representou a unidade de menor duração. Constatamos ainda que os valores de duração da sétima unidade não apresentaram diferença significativa apenas em relação aos valores de duração da quarta unidade prosódica.

A subseção seguinte apresenta resultados a respeito da duração de unidades prosódicas na enunciação espontânea de números de Cred.

5.4.7.2 Duração das unidades prosódicas na enunciação espontânea do Cred

A distribuição dos valores de duração das unidades prosódicas dos números pessoais de Cred está demonstrada no Gráfico 5.127 que evidencia uma certa similaridade em relação aos dados de leitura.

Gráfico 5.127 - Boxplot da relação entre duração e unidades prosódicas do Cred pessoal



Fonte: Autora (2017)

O teste ANOVA revelou que a diferença entre as unidades prosódicas é significativa, $F(7, 280) = 4,68$, $p < 0,05$. Entretanto, procedendo ao teste Tukey, observamos que não houve diferença relevante entre as unidades prosódicas adjacentes, no que se refere à duração,

exceto entre a sexta e a sétima unidades em que percebemos diferença significativa elas, conforme resultados na Tabela 5.87.

Tabela 5.87: Valores de p , relativos à duração, resultantes do teste Tukey comparando as unidades prosódicas do CPF pessoal

Unidades prosódicas	Valor p
Cred_P_02-Cred_P_01	0.9998157
Cred_P_03-Cred_P_01	0.7716327
Cred_P_04-Cred_P_01	0.9568699
Cred_P_05-Cred_P_01	0.0611393
Cred_P_06-Cred_P_01	0.9855682
Cred_P_07-Cred_P_01	0.0019930
Cred_P_08-Cred_P_01	0.0056730
Cred_P_03-Cred_P_02	0.9546642
Cred_P_04-Cred_P_02	0.9982245
Cred_P_05-Cred_P_02	0.1883897
Cred_P_06-Cred_P_02	0.9998336
Cred_P_07-Cred_P_02	0.0104741
Cred_P_08-Cred_P_02	0.0261236
Cred_P_04-Cred_P_03	0.9997859
Cred_P_05-Cred_P_03	0.8479805
Cred_P_06-Cred_P_03	0.9978983
Cred_P_07-Cred_P_03	0.2246327
Cred_P_08-Cred_P_03	0.3771804
Cred_P_05-Cred_P_04	0.5628081
Cred_P_06-Cred_P_04	0.9999995
Cred_P_07-Cred_P_04	0.0745758
Cred_P_08-Cred_P_04	0.1499617
Cred_P_06-Cred_P_05	0.4312035
Cred_P_07-Cred_P_05	0.9703715
Cred_P_08-Cred_P_05	0.9955082
Cred_P_07-Cred_P_06	0.0433207
Cred_P_08-Cred_P_06	0.0933502
Cred_P_08-Cred_P_07	0.9999932

Fonte: Autora (2017)

Então, o final do enunciado numérico de Cred, além de ser marcado por uma queda de f_0 e de intensidade, também apresenta duração menor. Tal fato foi certamente influenciado pelo fato de que, conforme abordado a seguir (subseção 5.4.10.3.1), a duração da sílaba tônica pré-fronteira (TFU) foi significativamente maior do que a duração da sílaba tônica do final do agrupamento (TFA).

5.4.8 Pausa entre as unidades prosódicas do Cred

Analisamos também a ocorrência de pausas presentes entre as unidades prosódicas, já que em nosso *corpus* não houve pausas no interior das unidades prosódicas. Consideramos pausa como período de silêncio maior do que 150 ms (KOWAL, WIESE e O'CONNELL,

1983). A subseção seguinte apresenta dados de leitura de números de cartão de crédito, no que se refere a pausas.

5.4.8.1 Pausa entre as unidades prosódicas da leitura do Cred

A Tabela 5.88 apresenta as frequências de pausas entre a primeira e a segunda unidades prosódicas (Y1), entre a segunda e a terceira (Y2), entre a terceira e a quarta (Y3), a quarta e a quinta (Y4), a quinta e a sexta (Y5), a sexta e a sétima (Y6) e entre a sétima e a oitava unidades (Y7).

Tabela 5.88: Resultados das ocorrências de pausas entre as unidades prosódicas na leitura do Cred

Pausas	Ocorrências	%
Y1	27	6,64
Y2	106	26,04
Y3	27	6,64
Y4	118	28,99
Y5	28	6,88
Y6	81	19,9
Y7	20	4,91
Total	407	100

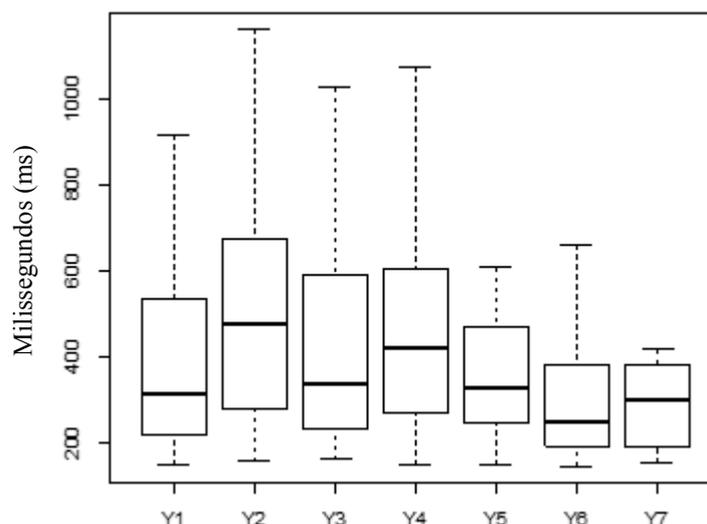
Fonte: Autora (2017)

Considerando que 160 participantes leram o Cred utilizando uma distribuição numérica 2-2-2-2-2-2-2-2, e que, portanto, tínhamos 7 posições de fronteira para ocorrência de pausas, constatamos que houve 407 pausas, ou seja, em 36,34% das fronteiras encontramos intervalos acima de 150 ms. O resultado do teste estatístico Qui-quadrado ($\chi^2 = 83,60$, $p < 0,05$, $df = 1$) mostrou que o número de ocorrências de pausas (407) foi significativamente menor do que o de não ocorrência de pausas (713).

A maior parte das pausas ocorreu entre a quarta e a quinta unidades prosódicas (Y4), apesar de não mostrar diferença relevante ($\chi^2 = 0,64$, $p > 0,05$, $df = 1$) com relação à segunda maior ocorrência de pausas entre a segunda e a terceira unidades prosódicas (Y2). Já a terceira maior ocorrência de pausas (Y6) difere de forma significativa das duas mais recorrentes, Y4 e Y2, ($\chi^2 = 7$, $p < 0,05$, $df = 2$).

Com relação à duração das pausas encontradas na leitura do número de cartão de crédito, verificamos que a pausas mais longas ocorreram em Y2 enquanto que as de menor duração aconteceram em Y6, conforme demonstrado no Gráfico 5.128.

Gráfico 5.128 - Boxplot da relação entre as durações das pausas em posições de fronteira na leitura do Cred



Fonte: Autora (2017)

O teste estatístico ANOVA indicou haver diferença significativa entre as durações de pausas nas sete posições de fronteira, $F(6, 400) = 5,88, p < 0,05$. Entretanto, não indica onde essa diferença se encontra, uma vez que temos um fator com mais de dois níveis de análise. Por isso, aplicamos o teste estatístico de comparação múltipla de Tukey e encontramos os seguintes resultados.

Tabela 5.89: Valores de p , relativos à duração, resultantes do teste Tukey comparando as pausas nas sete posições de fronteira do Cred lido

Pausas	Valor p
Y2-Y1	0,1361870
Y3-Y1	0,9929705
Y4-Y1	0,8081927
Y5-Y1	0,9999994
Y6-Y1	0,9625030
Y7-Y1	0,9403414
Y3-Y2	0,6154646
Y4-Y2	0,4570047
Y5-Y2	0,1854992
Y6-Y2	0,0000064
Y7-Y2	0,0076535
Y4-Y3	0,9987920
Y5-Y3	0,9977979
Y6-Y3	0,5446334
Y7-Y3	0,6199888
Y5-Y4	0,8815799
Y6-Y4	0,0084436
Y7-Y4	0,1575268
Y6-Y5	0,9150893
Y7-Y5	0,8973675
Y7-Y6	0,9997030

Fonte: Autora (2017)

Os resultados do teste Tukey mostram que as pausas ocorridas nas posições de fronteira Y2 e Y6, Y2 e Y7, Y4 e Y6 apresentaram valores de duração estatisticamente diferentes entre elas. Na próxima subseção apresentamos resultados referentes a pausas entre as unidades prosódicas durante a enunciação espontânea dos números de Cred.

5.4.8.2 Pausa entre as unidades prosódicas da enunciação espontânea do Cred

Na Tabela 5.90, apresentamos as ocorrências de pausas entre as unidades prosódicas da enunciação espontânea de números de cartão de crédito nas posições de fronteira Y1, Y2, Y3, Y4, Y5, Y6, e Y7, tal como aconteceu com os dados lidos.

Tabela 5.90: Resultados das ocorrências de pausas entre as unidades prosódicas na enunciação espontânea do Cred

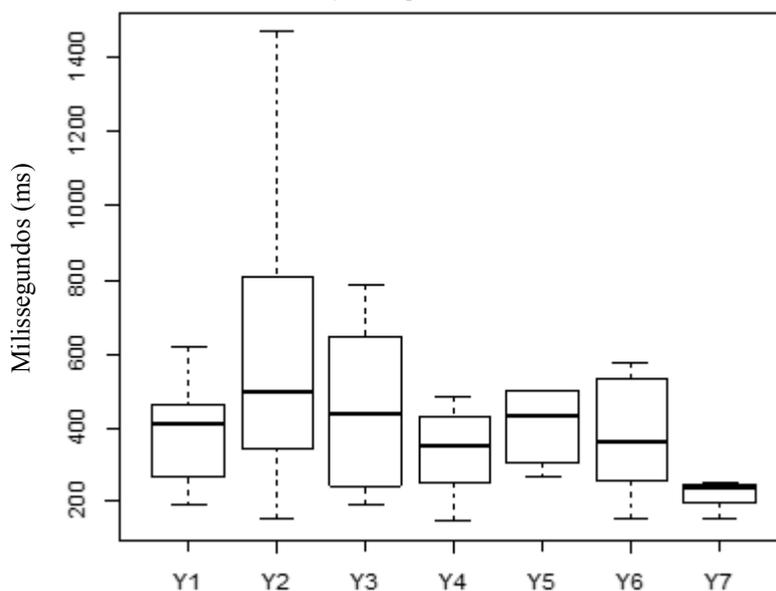
Pausas	Ocorrências	%
Y1	9	9,47
Y2	26	27,37
Y3	11	11,58
Y4	24	25,26
Y5	6	6,32
Y6	16	16,84
Y7	3	3,16
Total	95	100

Fonte: Autora (2017)

Nos dados de enunciação espontânea dos números de Cred, constatamos um total de 95 pausas, o que representa 37,7% das fronteiras encontradas, considerando 7 posições de fronteira para ocorrência de pausas já que 36 participantes enunciaram seus dados pessoais de Cred utilizando uma distribuição numérica 2-2-2-2-2-2-2. De acordo com o constatado no teste estatístico ($\chi^2 = 15,25$, $p < 0,05$, $df = 1$), o número de pausas (95) foi significativamente menor do que o número de não ocorrência de pausas (157).

A Tabela 5.90 mostra ainda que a maior frequência de pausas ocorreu entre a segunda e a terceira unidades (Y2) e entre a quarta e a quinta unidades prosódicas (Y4), sem diferença significativa entre suas ocorrências ($\chi^2 = 0,08$, $p > 0,05$, $df = 1$). O Gráfico 5.129 apresenta resultados referentes à duração das pausas encontradas na enunciação espontânea dos números de Cred.

Gráfico 5.129 - Boxplot da relação entre as durações das pausas em posições de fronteira na enunciação espontânea do Cred



Fonte: Autora (2017)

O teste estatístico ANOVA indicou não haver diferença significativa entre as durações de pausas nas sete posições de fronteira, $F(6, 88) = 0,85, p > 0,05$. Tal resultado diverge dos dados de leitura que apresentou diferença significativa entre as durações das pausas.

Os resultados apresentados pelos dados lidos e espontâneos de Cred demonstraram que o número de pausas não foi estatisticamente significativo nesse tipo de agrupamento numérico quando comparado ao número de não ocorrência de pausas, assim como constatado nos agrupamentos numéricos de CPF e CEP, e diferentemente do que abordam autores como, Oliveira Jr (2000), Tenani (2002), Serra (2009) e Delfino (2009), ao afirmarem ser a pausa uma pista relevante para demarcação de unidades prosódicas em sentenças não numéricas. Na próxima seção, apresentamos resultados referentes à taxa de articulação nas unidades prosódicas dos números de Cred.

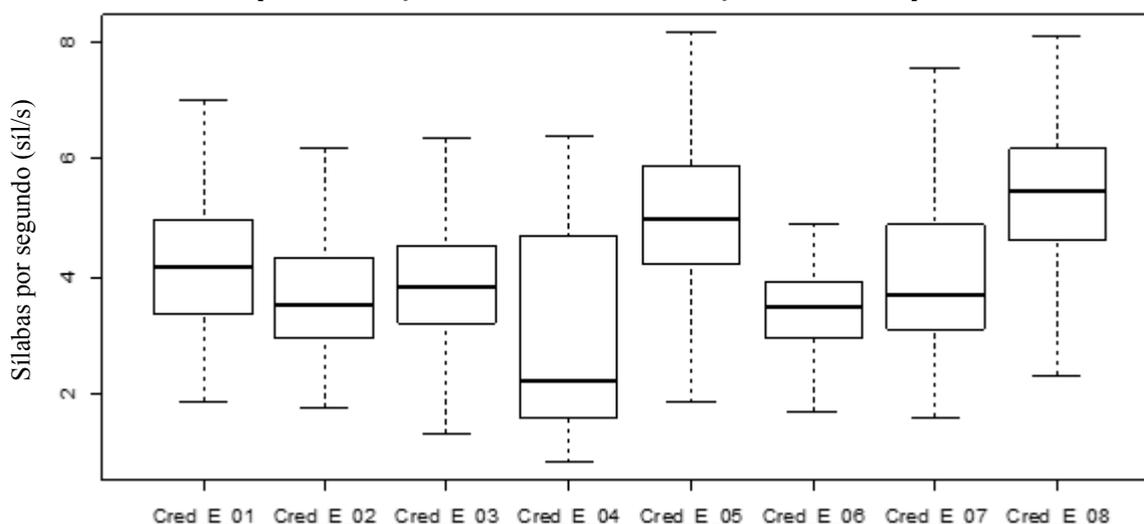
5.4.9 Taxa de articulação nas unidades prosódicas do Cred

A taxa de articulação foi calculada em número de sílabas efetivamente enunciadas por segundo, no interior das unidades prosódicas. Nessa seção, abordamos o parâmetro de taxa de articulação nas unidades prosódicas da enunciação lida e espontânea, além de apresentar uma comparação entre essas duas formas de enunciação considerando o agrupamento numérico do cartão de crédito como um todo. A subseção seguinte mostra resultados de taxa de articulação nas unidades prosódicas da leitura do Cred.

5.4.9.1 Taxa de articulação nas unidades prosódicas da leitura do Cred

Embora o Gráfico 5.130 mostre um comportamento decrescente da taxa de articulação, isso aconteceu a cada duas unidades prosódicas devido aos reinícios de taxa de articulação identificados justamente após as posições de fronteiras em que houve o maior número de pausas (Y2, Y4 e Y6). Já a última unidade prosódica do Cred apresentou taxa de articulação elevada, o que também ocorreu nos dados de CPF e CEP.

Gráfico 5.130 - Boxplot da relação entre taxa de articulação e unidades prosódicas do Cred lido



Fonte: Autora (2017)

O teste estatístico ANOVA mostrou que os valores de taxa de articulação entre as unidades prosódicas que estão sendo comparadas são significativamente diferentes, $F(7, 1272) = 74,62, p < 0,05$. Ao analisar as unidades adjacentes, constatamos que tal diferença não foi significativa apenas entre a segunda e a terceira unidades prosódicas, de acordo com resultados gerados a partir do teste *post-hoc* de Tukey, que compara as unidades analisadas duas a duas, conforme apresentado na Tabela 5.91.

Tabela 5.91: Valores de p , relativos à taxa de articulação, resultantes do teste Tukey comparando as unidades prosódicas do Cred lido

Unidades prosódicas	Valor p
Cred E 02-Cred E 01	0,0001507
Cred E 03-Cred E 01	0,0695230
Cred E 04-Cred E 01	0,0000000
Cred E 05-Cred E 01	0,0000000
Cred E 06-Cred E 01	0,0000000
Cred E 07-Cred E 01	0,7124357
Cred E 08-Cred E 01	0,0000000
Cred E 03-Cred E 02	0,7251818

Cred E 04-Cred E 02	0,0001608
Cred E 05-Cred E 02	0,0000000
Cred E 06-Cred E 02	0,7046069
Cred E 07-Cred E 02	0,0734814
Cred E 08-Cred E 02	0,0000000
Cred E 04-Cred E 03	0,0000000
Cred E 05-Cred E 03	0,0000000
Cred E 06-Cred E 03	0,0211510
Cred E 07-Cred E 03	0,9137166
Cred E 08-Cred E 03	0,0000000
Cred E 05-Cred E 04	0,0000000
Cred E 06-Cred E 04	0,0789239
Cred E 07-Cred E 04	0,0000000
Cred E 08-Cred E 04	0,0000000
Cred E 06-Cred E 05	0,0000000
Cred E 07-Cred E 05	0,0000000
Cred E 08-Cred E 05	0,2619739
Cred E 07-Cred E 06	0,0001424
Cred E 08-Cred E 06	0,0000000
Cred E 08-Cred E 07	0,0000000

Fonte: Autora (2017)

Oliveira Jr (2000) afirma que os falantes tendem a aumentar a taxa de articulação no início do enunciado e a diminuir no final. Os nossos dados de leitura do Cred confirmam essa afirmação, ao menos a cada duas unidades prosódicas onde percebemos realmente uma taxa de articulação decrescente. Entre a segunda e a terceira, a quarta e a quinta, a sexta e a sétima unidades verificamos o fenômeno do reinício da taxa de articulação (OLIVEIRA JR, 2000) que seria provocado principalmente pela presença de uma pausa antes da unidade prosódica que faria com que o falante retornasse ao enunciado com uma taxa de articulação maior, presença de pausa verificada em maior número nessas posições de fronteira (Y2, Y4, Y6), conforme abordamos na subseção 5.4.8.1.

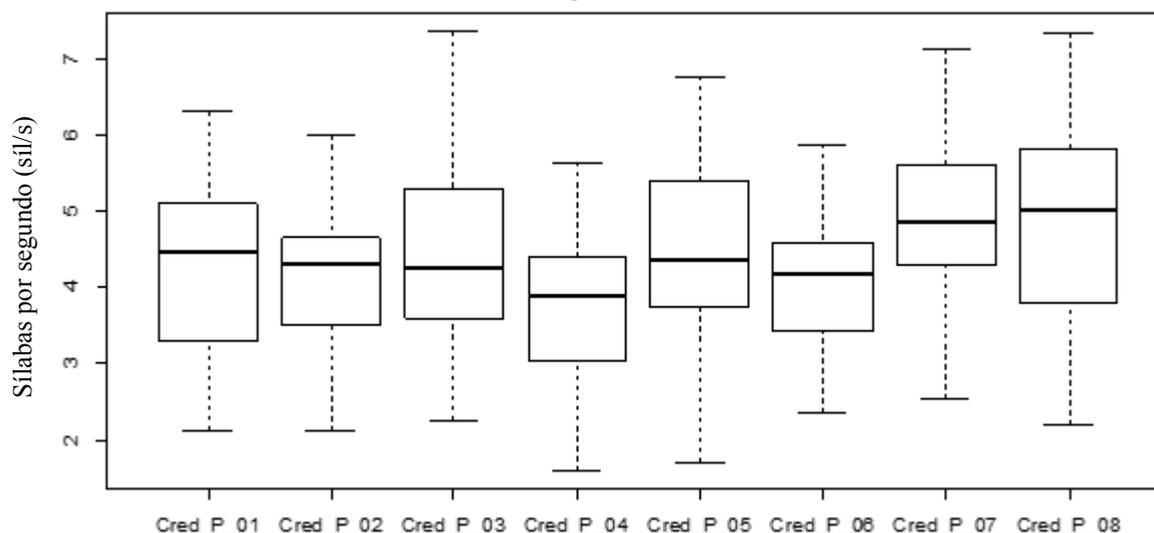
Entretanto, isso não se verifica quando observamos a última unidade prosódica na análise, provavelmente devido à curta duração apresentada pela última unidade prosódica, conforme abordamos na subseção 5.4.7. Nesse caso, talvez pelo fato da duração da sílaba tônica no final do agrupamento (na última unidade prosódica) ser significativamente menor do que a duração das sílabas tônicas pré-fronteiras (nas demais unidades).

A subseção seguinte mostra resultados a respeito da taxa de articulação apresentada na enunciação espontânea dos números pessoais de Cred.

5.4.9.2 Taxa de articulação nas unidades prosódicas da enunciação espontânea do Cred

O Gráfico 5.131 mostra o comportamento do parâmetro taxa de articulação na enunciação dos dados pessoais de cartão de crédito.

Gráfico 5.131 - Boxplot da relação entre taxa de articulação e unidades prosódicas do Cred pessoal



Fonte: Autora (2017)

Assim como nos dados de leitura, o comportamento da taxa de articulação demonstrado no Gráfico 5.131 evidencia uma redução da taxa de articulação a cada duas unidades prosódicas, quando a taxa de articulação é reiniciada provavelmente devido à presença de pausas. O teste ANOVA revelou para tal amostra, $F(7, 280) = 4,99$, $p < 0,05$, então procedemos à análise das unidades prosódicas comparando duas a duas, por meio do teste Tukey.

Tabela 5.92: Valores de p , relativos à taxa de articulação, resultantes do teste Tukey comparando as unidades prosódicas do Cred pessoal

Unidades prosódicas	Valor p
Cred P 02-Cred P 01	0,9988338
Cred P 03-Cred P 01	0,9920528
Cred P 04-Cred P 01	0,3010074
Cred P 05-Cred P 01	0,9997104
Cred P 06-Cred P 01	0,9794037
Cred P 07-Cred P 01	0,2365920
Cred P 08-Cred P 01	0,3741096
Cred P 03-Cred P 02	0,8477061
Cred P 04-Cred P 02	0,6930731
Cred P 05-Cred P 02	0,9586822
Cred P 06-Cred P 02	0,9999632
Cred P 07-Cred P 02	0,0549846
Cred P 08-Cred P 02	0,1067130
Cred P 04-Cred P 03	0,0424693
Cred P 05-Cred P 03	0,9999790
Cred P 06-Cred P 03	0,6354299
Cred P 07-Cred P 03	0,7494854
Cred P 08-Cred P 03	0,8781101
Cred P 05-Cred P 04	0,1041704
Cred P 06-Cred P 04	0,8857841

Cred P 07-Cred P 04	0,0001044
Cred P 08-Cred P 04	0,0003123
Cred P 06-Cred P 05	0,8339355
Cred P 07-Cred P 05	0,5306235
Cred P 08-Cred P 05	0,6992881
Cred P 07-Cred P 06	0,0186020
Cred P 08-Cred P 06	0,0401971
Cred P 08-Cred P 07	0,9999969

Fonte: Autora (2017)

Os resultados do teste Tukey mostraram que, entre as unidades prosódicas adjacentes, houve diferença significativa de taxa de articulação apenas entre a terceira e a quarta e entre a sexta e a sétima unidades.

Os resultados apresentados demonstram ter havido uma tendência a uma taxa de articulação decrescente na enunciação de números de Cred, entretanto, parece haver um reinício de taxa de articulação provavelmente decorrente da presença de pausas antes das maiores taxas de articulação. Apesar de não termos levado em consideração as pausas para o cálculo da taxa de articulação, não podemos desconsiderar seus efeitos sobre outros parâmetros, principalmente os referentes à duração.

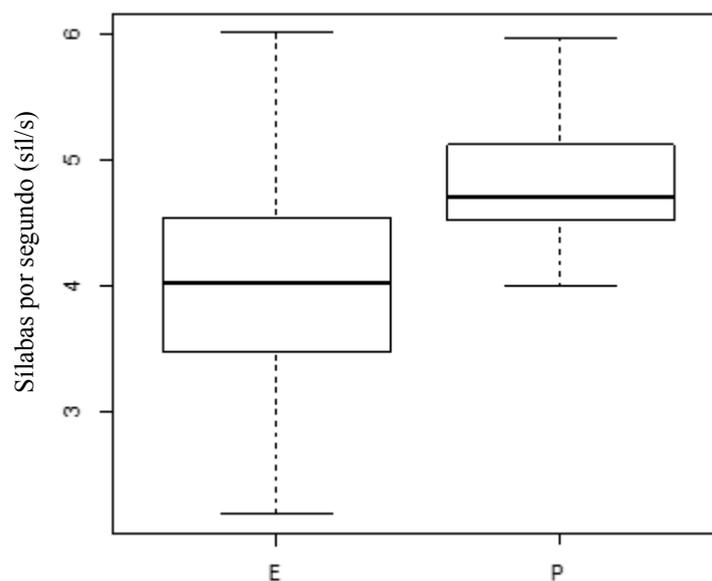
Realizamos ainda uma comparação de taxa de articulação entre os enunciados lidos e espontâneos de todo o agrupamento numérico do cartão de crédito, conforme relatado na subseção seguinte.

5.4.9.3 Taxa de articulação do agrupamento numérico do Cred lido e espontâneo

Nessa subseção, apresentamos resultados referentes à comparação entre a enunciação dos números de Cred de forma espontânea, com os dados pessoais (P), e de forma lida, provenientes dos dados de estímulos (E). Dessa comparação, obtivemos o comportamento ilustrado no Gráfico 5.132.

Vale salientar que para o cálculo da taxa de articulação, em sílabas por segundo, não levamos em consideração a duração de pausas que pudessem estar presentes entre as unidades prosódicas. Os resultados mostraram uma taxa de articulação média de 4,04 síl/s para os agrupamentos de Cred enunciados a partir da leitura dos estímulos e de 4,81 síl/s para os decorrentes dos dados pessoais, enunciados de forma natural.

Gráfico 5.132 - Boxplot da relação entre taxas de articulação das enunciações lidas (E) e espontâneas (P) do Cred



Fonte: Autora (2017)

O teste ANOVA indicou uma diferença estatisticamente significativa entre essas formas de enunciação no que se refere à taxa de articulação, $F(1, 194) = 36,17, p < 0,05$, ou seja, os números de Cred enunciados de forma espontânea foram proferidos em uma taxa de articulação significativamente maior do que os enunciados por meio de leitura. Constatação também verificada na análise dos agrupamentos numéricos de CPF, CEP e conta corrente.

Após apresentar resultados referentes à análise das unidades prosódicas de números de cartão de crédito, apresentamos a seguir, resultados de análises acústicas de duração, f_0 e intensidade das sílabas quanto à tonicidade e à proeminência.

5.4.10 Análise de parâmetros acústicos dos níveis de tonicidade das sílabas em números de Cred

Nessa seção, apresentamos resultados de análises acústicas de f_0 , intensidade e duração das sílabas enunciadas durante a leitura e a enunciação espontânea dos números de Cred, com relação à tonicidade. Conforme explicamos nos procedimentos metodológicos, classificamos as sílabas quanto à tonicidade em átonas (A), tônicas (T), tônicas de final de agrupamento (TFA) e tônicas de final de unidade prosódica (TFU).

No nosso corpus referente à leitura do número de Cred, enunciado seguindo a distribuição 2-2-2-2-2-2-2-2, encontramos 1780 sílabas átonas, 980 sílabas tônicas, 1120 sílabas tônicas de final de unidade prosódica e 160 sílabas tônicas de final de agrupamento. Com relação aos dados pessoais, nossos dados apresentaram 474 sílabas átonas, 232 sílabas

tônicas, 252 sílabas tônicas de final de unidade prosódica e 36 sílabas tônicas de final de agrupamento. Tais sílabas foram analisadas acusticamente no que se refere à frequência fundamental, à intensidade e à duração.

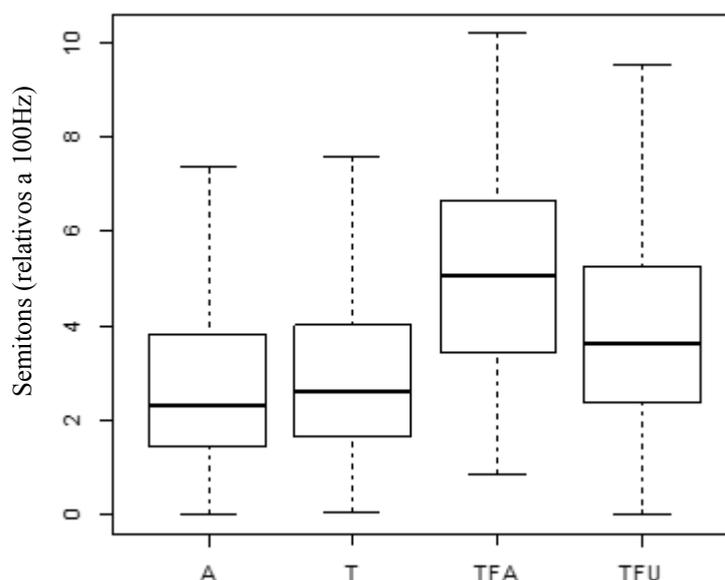
5.4.10.1 Variação da f_0 dos níveis de tonicidade das sílabas em números de Cred

Para a análise de variação da f_0 em sílabas, utilizamos como medida de *pitch range* a diferença entre f_0 máxima e f_0 mínima, devido aos achados de Terken (1991), Gussenhoven et al (1997) e Gussenhoven e Rietveld (2000), conforme explicado nos procedimentos metodológicos.

5.4.10.1.1 Variação da f_0 dos níveis de tonicidade das sílabas na leitura do Cred

O Gráfico 5.133 demonstra que as sílabas tônicas, sobretudo as encontradas em posição final do agrupamento numérico e no final das unidades prosódicas, apresentam variação da f_0 maior do que as sílabas átonas. Os testes estatísticos evidenciam se tais diferenças são relevantes.

Gráfico 5.133 - Boxplot da relação entre tonicidade e variação da f_0 no Cred lido



A: átonas T: tônicas TFA: tônicas em fim de agrupamento TFU: tônicas pré-fronteira

Fonte: Autora (2017)

O teste ANOVA revelou que os valores de f_0 referentes aos níveis de tonicidade que estão sendo comparados são diferentes de forma estatisticamente significativa, $F(3, 3905) =$

78,19, $p < 0,05$. Para comparar os níveis de tonicidade dois a dois, realizamos o teste Tukey que apresentou os resultados seguintes.

Tabela 5.93: Valores de p , relativos à variação da f_0 , resultantes do teste Tukey comparando os níveis de tonicidade na leitura do Cred

Níveis de tonicidade	Valor p
T-A	0,0924174
TFA-A	0,0000000
TFU-A	0,0000000
TFA-T	0,0000000
TFU-T	0,0000000
TFU-TFA	0,0000114

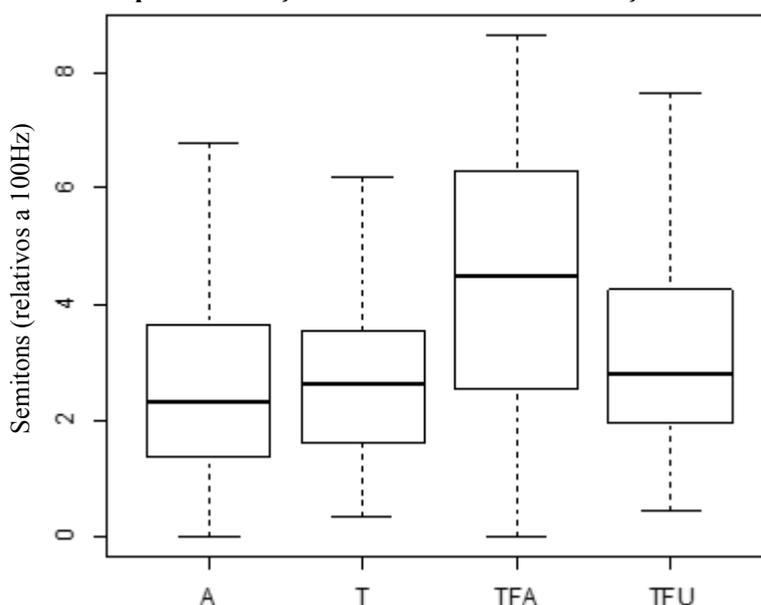
Fonte: Autora (2017)

Os resultados do teste Tukey, associados ao Gráfico 5.133, revelaram que não houve diferença significativa de variação da f_0 apenas entre as sílabas átonas (A) e as tônicas que não ocupam posição de fronteira (T). As sílabas tônicas em posição final (TFA) apresentaram maiores valores de f_0 de forma significativa, seguidas das tônicas em posição de fronteira (TFU).

As sílabas átonas foram as que apresentaram menor variação da f_0 , dentre os níveis de tonicidade analisados. Na próxima subsecção, mostramos os resultados referentes à variação da frequência fundamental dos níveis de tonicidade das sílabas na enunciação espontânea do Cred.

5.4.10.1.2 Variação da f_0 dos níveis de tonicidade das sílabas na enunciação espontânea do Cred

O Gráfico 5.134, gerado a partir dos dados de variação da f_0 das sílabas em todos os níveis de tonicidade para enunciados espontâneos de Cred, é muito semelhante ao gráfico resultante da leitura (Gráfico 5.133), apresentando a menor variação da f_0 nas sílabas átonas e, entre as tônicas verificamos a seguinte ordem: $T < TFU < TFA$.

Gráfico 5.134 - Boxplot da relação entre tonicidade e variação da f0 no Cred pessoal

A: átonas T: tônicas TFA: tônicas em fim de agrupamento TFU: tônicas pré-fronteira

Fonte: Autora (2017)

O teste estatístico de análise da variância demonstrou que tais diferenças entre os níveis de tonicidade foi significativa, $F(3, 958) = 11,91, p < 0,05$. A Tabela 5.94 mostra os resultados do teste de comparação múltipla de Tukey.

Tabela 5.94: Valores de p, relativos à variação da f0, resultantes do teste Tukey comparando os níveis de tonicidade na enunciação espontânea do Cred

Níveis de tonicidade	Valor p
T-A	0,9670152
TFA-A	0,0000028
TFU-A	0,0016384
TFA-T	0,0000177
TFU-T	0,0318521
TFU-TFA	0,0047999

Fonte: Autora (2017)

Os valores de p , demonstrados na Tabela 5.94 e resultantes do teste Tukey, revelaram que não houve diferença significativa de variação da f0 apenas entre as sílabas tônicas que não ocupam posição de fronteira (T) e as sílabas átonas (A), nos enunciados espontâneos, assim como também ocorreu nos enunciados lidos. Os resultados referentes ao parâmetro acústico de intensidade estão demonstrados a seguir.

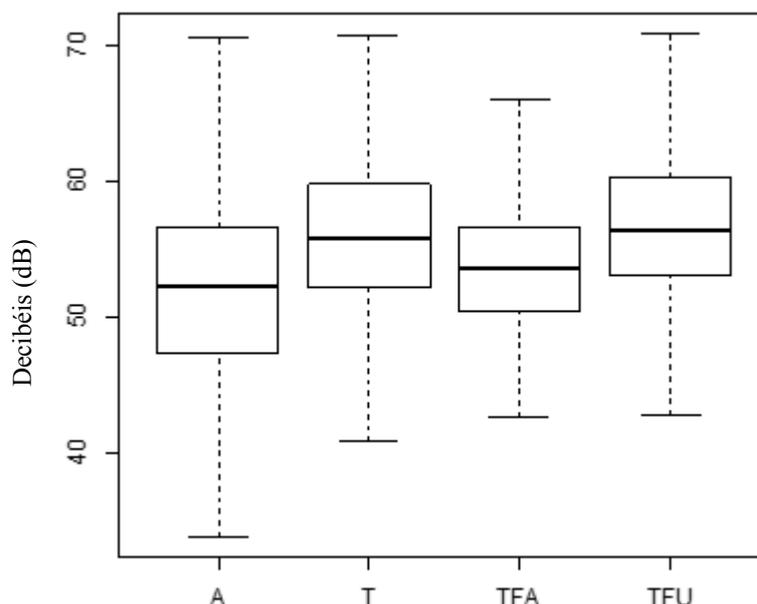
5.4.10.2 Intensidade nos níveis de tonicidade das sílabas em números de Cred

Outro parâmetro acústico observado entre os níveis de tonicidade foi a intensidade nas sílabas enunciadas na leitura e na enunciação espontânea do Cred. Resultados relativos à leitura do Cred estão apresentados na subseção seguinte.

5.4.10.2.1 Intensidade nas sílabas tônicas e átonas na leitura do Cred

O comportamento dos valores médios da intensidade está representado pelo gráfico de caixa e evidencia que as sílabas tônicas que estão em posição de fronteira (TFU) parecem apresentar maior intensidade do que as demais enquanto que as átonas (A) apresentam menores valores de intensidade nos dados de leitura do Cred.

Gráfico 5.135 - Boxplot da relação entre tonicidade e intensidade nas sílabas do Cred lido



A: átonas T: tônicas TFA: tônicas em fim de agrupamento TFU: tônicas pré-fronteira

Fonte: Autora (2017)

Assim como aconteceu com os resultados estatísticos dos valores de f_0 , o teste ANOVA mostrou que houve diferença estatisticamente relevante entre os níveis de tonicidade no que se refere à intensidade, $F(3, 4036) = 162,5$, $p < 0,05$. A Tabela 5.95 mostra os resultados do teste Tukey comparando os níveis de tonicidade dois a dois.

Tabela 5.95: Valores de p , relativos à intensidade, resultantes do teste Tukey comparando os níveis de tonicidade das sílabas no Cred lido

Níveis de tonicidade	Valor p
T-A	0,0000000
TFA-A	0,0001914

TFU-A	0,0000000
TFA-T	0,0007483
TFU-T	0,3125427
TFU-TFA	0,0000127

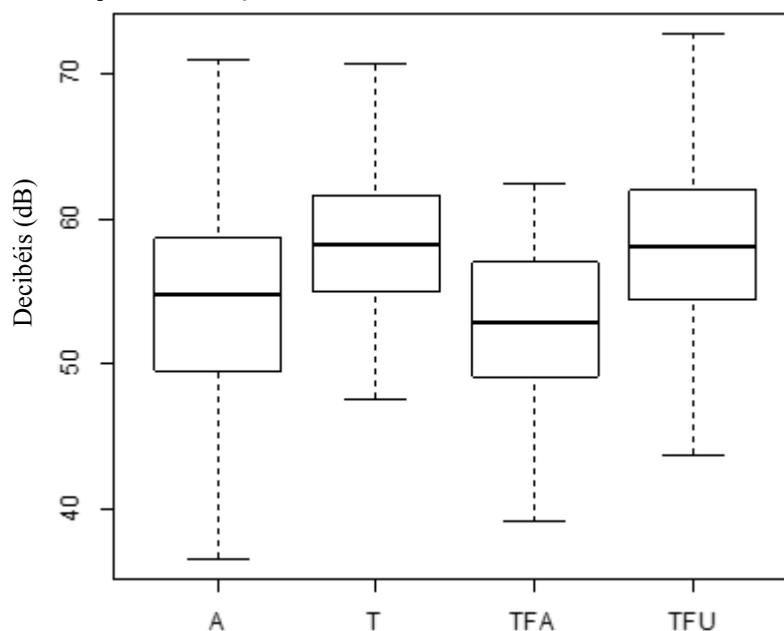
Fonte: Autora (2017)

Os resultados do teste Tukey aliados ao demonstrado no Gráfico 5.135 revelaram que, no que se refere à intensidade, não houve diferença estatisticamente significativa entre T e TFU, sendo que ambas apresentaram os maiores valores de intensidade, enquanto que as sílabas átonas apresentaram os menores valores de intensidade de forma significativa, conforme observamos na Tabela 5.95. Na próxima subseção, apresentamos os resultados referentes à intensidade nos dados pessoais de cartão de crédito.

5.4.10.2.2 Intensidade nas sílabas tônicas e átonas na enunciação espontânea do Cred

O Gráfico 5.136 apresentando o comportamento dos valores de intensidade das sílabas átonas e tônicas dos enunciados espontâneos de Cred é similar ao resultante dos estímulos de leitura.

Gráfico 5.136 - Boxplot da relação entre tonicidade e intensidade nas sílabas do Cred pessoal



A: átonas T: tônicas TFA: tônicas em fim de agrupamento TFU: tônicas pré-fronteira

Fonte: Autora (2017)

O teste ANOVA indicou que os valores de intensidade apresentaram uma distribuição significativamente heterogênea entre os níveis de tonicidade, $F(3, 990) = 41,8$, $p < 0,05$. A Tabela 5.96 apresenta resultados do teste Tukey.

Tabela 5.96: Valores de p , relativos à intensidade, resultantes do teste Tukey comparando os níveis de tonicidade das sílabas no Cred pessoal

Níveis de tonicidade	Valor p
T-A	0,0000000
TFA-A	0,7582737
TFU-A	0,0000000
TFA-T	0,0000037
TFU-T	0,8838220
TFU-TFA	0,0000201

Fonte: Autora (2017)

Apesar da semelhança com os dados de leitura, os dados espontâneos não apresentaram diferença significativa de valores de intensidade entre as sílabas átonas (A) e tônicas de final de agrupamento (TFA) e entre as tônicas de final de unidade (TFU) e as tônicas que não ocupam posição de fronteira (T). Já nos dados de leitura não houve diferença significativa de intensidade apenas entre TFU e T.

Então, quando enunciado espontaneamente, os números de Cred apresentaram sílabas tônicas de final de unidade prosódica e tônicas que não estão em posição de fronteira com intensidade significativamente maior do que as sílabas átonas e tônicas de final de agrupamento.

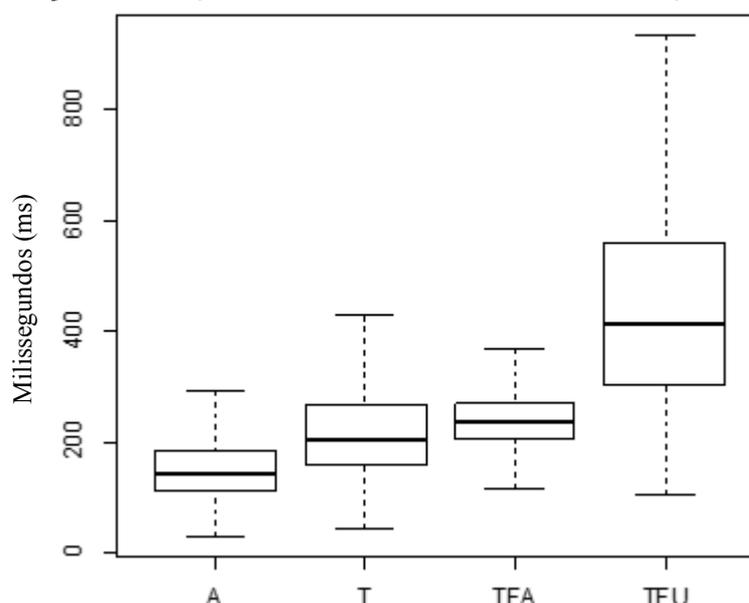
Os comportamentos dos parâmetros de variação da f_0 e de intensidade dos níveis de tonicidade em números de Cred foram semelhantes ao apresentado pelos números de CPF, CEP e CC. A próxima subseção destina-se a apresentar resultados referentes à duração das sílabas enunciadas de forma lida e espontânea, em números de Cred.

5.4.10.3 Duração das sílabas tônicas e átonas em números de Cred

No que se refere à duração, medida em milissegundos, apresentamos nessa subseção resultados das sílabas quanto à tonicidade (A, T, TFU, TFA) na enunciação lida (5.4.10.3.1) e espontânea (5.4.10.3.2) dos números de Cred.

5.4.10.3.1 Duração das sílabas, quanto à tonicidade, na leitura do Cred

O Gráfico 5.137 demonstra que as sílabas átonas apresentaram menor duração do que as tônicas e que, entre as tônicas, as que ocupavam a posição de fronteira apresentaram maior duração. A ordem decrescente de duração entre os níveis de tonicidade das sílabas na leitura do Cred foi: TFU > TFA > T > A. Entretanto, realizamos testes estatísticos para verificar se essa ordem foi estatisticamente significativa.

Gráfico 5.137 - Boxplot da relação entre tonicidade e valores de duração das sílabas no Cred lido

A: átonas T: tônicas TFA: tônicas em fim de agrupamento TFU: tônicas pré-fronteira

Fonte: Autora (2017)

O teste estatístico ANOVA mostrou que os valores de duração dos níveis de tonicidade que estão sendo comparados são estatisticamente diferentes, $F(3, 4036) = 1376$, $p < 0,05$. Após o teste ANOVA, realizamos o teste Tukey para comparar os níveis de tonicidade dois a dois, conforme Tabela 5.97.

Tabela 5.97: Valores de p , relativos à duração, resultantes do teste Tukey comparando os níveis de tonicidade das sílabas no Cred lido

Níveis de tonicidade	Valor p
T-A	0,0000000
TFA-A	0,0000000
TFU-A	0,0000000
TFA-T	0,3374924
TFU-T	0,0000000
TFU-TFA	0,0000000

Fonte: Autora (2017)

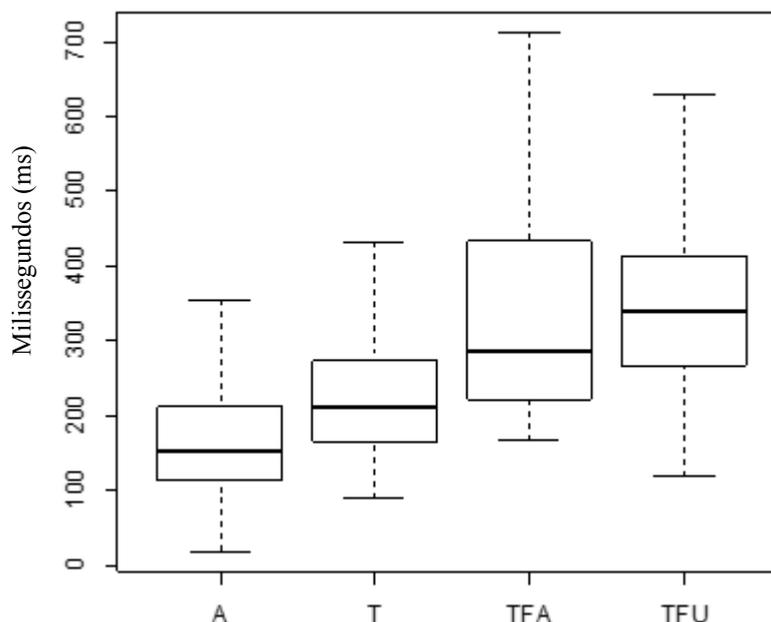
Os resultados do teste Tukey revelaram que, no que se refere à duração, não houve diferença estatisticamente significativa apenas entre a sílaba tônica do final do agrupamento e a sílaba tônica que não ocupa posição de fronteira. Entre os demais níveis de tonicidade verificamos que a duração de sílabas tônicas, em posição de fronteira ou não, é maior do que a de sílabas átonas, e foram as sílabas tônicas do final de unidade prosódica que apresentaram maior duração, de forma significativa. Então, a ordem decrescente de duração entre os níveis

de tonicidade das sílabas na leitura do Cred poderia ser assim representada: $TFU > TFA = T > A$.

5.4.10.3.2 Duração das sílabas, quanto à tonicidade, na enunciação espontânea do Cred

A duração das sílabas, quanto à tonicidade, em enunciados espontâneos de números de Cred, apresentou comportamento similar ao demonstrado nos dados de leitura, abordados na subseção anterior. As sílabas átonas, por exemplo, apresentaram duração menor do que as sílabas tônicas e, entre as tônicas, as localizadas em posição de fronteira apresentaram duração maior, conforme demonstrado no Gráfico 5.138.

Gráfico 5.138 - Boxplot da relação entre tonicidade e valores de duração das sílabas no Cred pessoal



A: átonas T: tônicas TFA: tônicas em fim de agrupamento TFU: tônicas pré-fronteira

Fonte: Autora (2017)

Assim como aconteceu com o Cred lido, observamos a mesma ordem decrescente de duração: $TFU > TFA > T > A$, para o Cred pessoal. Ou seja, as sílabas tônicas realizaram-se de forma mais duradoura do que as átonas em ambas as formas de enunciação, como verificado em sentenças não numéricas no português brasileiro (FERREIRA, 2010). Além disso, a diferença entre os valores de duração considerando todos os níveis de tonicidade se mostrou estatisticamente significativa, $F(3, 990) = 190,9, p < 0,05$. Após a realização do teste ANOVA, realizamos o teste Tukey e observamos os seguintes resultados.

Tabela 5.98: Valores de p , relativos à duração, resultantes do teste Tukey comparando os níveis de tonicidade das sílabas no Cred pessoal

Níveis de tonicidade	Valor p
T-A	0,0000000
TFA-A	0,0000000
TFU-A	0,0000000
TFA-T	0,0000018
TFU-T	0,0000000
TFU-TFA	0,2943053

Fonte: Autora (2017)

Após os resultados apresentados pelo teste Tukey, expostos na Tabela 5.98, verificamos que não houve diferença estatisticamente significativa apenas entre TFU e TFA ao comparar os níveis de tonicidade dois a dois. Então, a ordem decrescente de duração entre os níveis de tonicidade das sílabas na enunciação espontânea do Cred poderia ser assim representada: $TFU = TFA > T > A$. Nesse sentido, identificamos uma pequena diferença entre os dados espontâneos e os lidos, uma vez que estes não apresentaram diferença significativa apenas entre TFA e T.

No entanto, o comportamento das sílabas, quanto à tonicidade, no que se refere à duração, foi muito semelhante entre os dados lidos e espontâneos dos números de Cred. De modo que as sílabas átonas apresentaram a menor duração e as sílabas tônicas de final de unidade prosódica foram as de maior duração, o que ratifica o alongamento de vogal em posição de fronteira, não apenas em sentenças não numéricas (KENT e READ, 2015), mas também na enunciação de agrupamentos numéricos.

Nossos achados corroboram com a literatura prévia a respeito do acento lexical no português brasileiro para sentenças não numéricas (FERREIRA NETTO, 2007b; FERREIRA, 2014), uma vez que constatamos em nossos dados maior duração e maior variação da f_0 em sílabas tônicas do que em átonas, enquanto que o correlato acústico de intensidade, apesar de apresentar alguma diferença entre tônicas e átonas, parece ser o parâmetro menos revelador de acento. Já a duração parece ser o principal correlato do acento nos dados numéricos de Cred.

As sílabas provenientes da enunciação dos números de Cred, distribuídos numericamente como 2-2-2-2-2-2-2-2, foram também classificadas quanto à proeminência a fim de procedermos à análise acústica das mesmas, assim como fizemos com os níveis de tonicidade.

5.4.11 Análise de parâmetros acústicos dos níveis de proeminência das sílabas em números de Cred

Nessa subseção, apresentamos resultados de análises acústicas de f_0 , intensidade e duração de sílabas proeminentes (P) e não proeminentes (NP) durante a enunciação lida e espontânea dos números de cartão de crédito. O nosso corpus referente à leitura do número de Cred, enunciado seguindo a distribuição 2-2-2-2-2-2-2-2, apresentou 1280 sílabas proeminentes (P) e 2760 sílabas não proeminentes (NP). Com relação aos dados pessoais, nossos dados apresentaram 288 sílabas proeminentes e 706 sílabas não proeminentes. Essas sílabas foram analisadas acusticamente e os resultados estão apresentados a seguir.

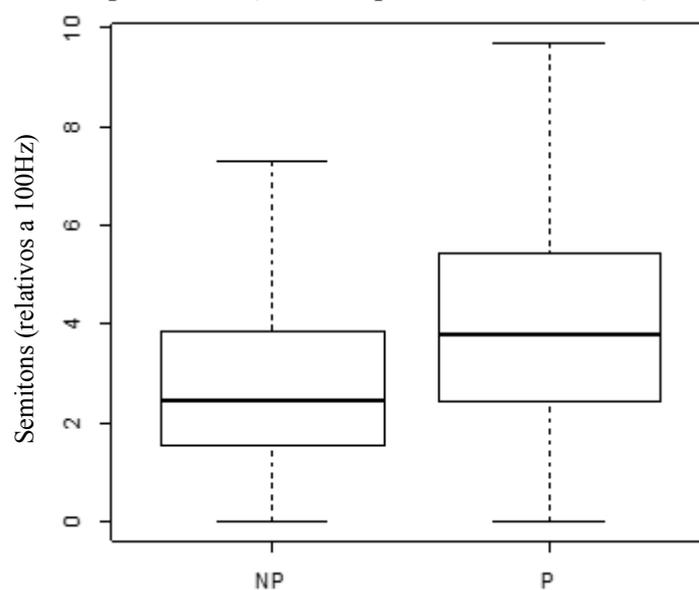
5.4.11.1 Variação da f_0 dos níveis de proeminência das sílabas em números de Cred

Assim como na análise de variação da f_0 nos níveis de tonicidade das sílabas, também utilizamos como medida de *pitch range* para a análise de proeminência a diferença entre f_0 máxima e f_0 mínima, tanto para os dados lidos quanto enunciados espontaneamente.

5.4.11.1.1 Variação da f_0 dos níveis de proeminência das sílabas na leitura do Cred

O Gráfico 5.139 mostra que as sílabas proeminentes (P) apresentaram maiores valores de f_0 do que as não proeminentes (NP), e o resultado do teste estatístico ANOVA mostrou que tal diferença é significativa, $F(1, 3907) = 211,4, p < 0,05$.

Gráfico 5.139 - Boxplot da relação entre proeminência e variação da f_0 no Cred lido



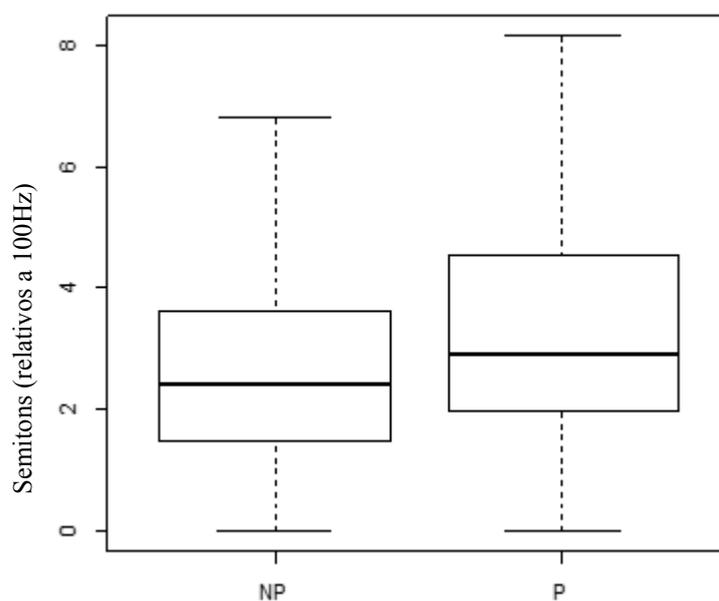
Fonte: Autora (2017)

Como o fator proeminência consiste em um fator com dois níveis de análise, não foi necessário realizar o teste de comparação múltipla de Tukey. A proeminência das sílabas apresentou um comportamento semelhante para os dados espontâneos, no que se refere à variação da f_0 , consoante apresentamos em seguida.

5.4.11.1.2 Variação da f_0 dos níveis de proeminência das sílabas na enunciação espontânea do Cred

O Gráfico 5.140 demonstra que as sílabas proeminentes (P) foram marcadas por uma variação da f_0 maior do que as não proeminentes (NP), assim como ocorreu com os dados de leitura do Cred. E os resultados do teste de análise da variância mostrou que tal diferença é significativa, $F(1, 960) = 24,48, p < 0,05$.

Gráfico 5.140 - Boxplot da relação entre proeminência e variação da f_0 no Cred pessoal



Fonte: Autora (2017)

Mesmo comportamento apresentado pelos valores de f_0 entre os níveis de proeminência nos dados de leitura do Cred e também nas enunciações lidas e espontâneas de CPF, CEP e conta corrente. Outro parâmetro acústico analisado nos dados lidos e espontâneos foi a intensidade.

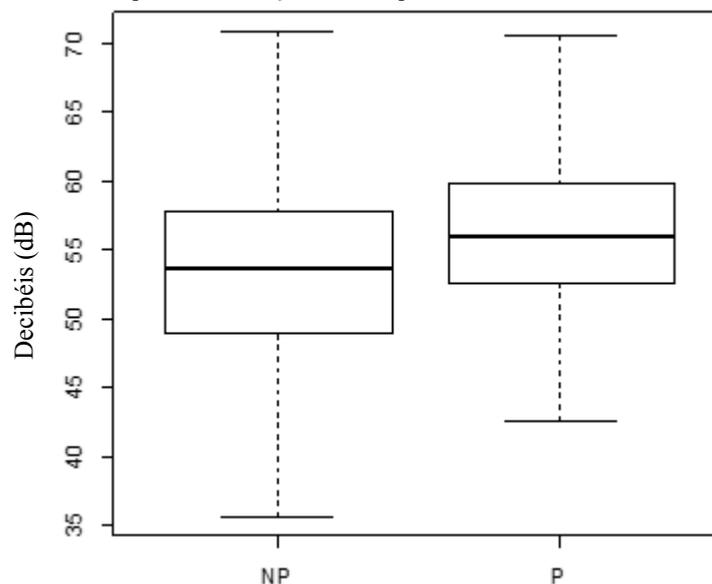
5.4.11.2 Intensidade nos níveis de proeminência das sílabas em números de Cred

Essa subseção apresenta resultados relativos à intensidade de sílabas proeminentes e não proeminentes enunciadas de forma lida e espontânea em agrupamentos numéricos de cartão de crédito, seguindo a distribuição mais recorrente 2-2-2-2-2-2-2-2.

5.4.11.2.1 Intensidade das sílabas proeminentes e não proeminentes na leitura do Cred

Com relação ao parâmetro de intensidade, o Gráfico 5.141 revela que as sílabas proeminentes parecem apresentar valores de intensidade maiores do que as não proeminentes.

Gráfico 5.141 - Boxplot da relação entre proeminência e intensidade no Cred lido



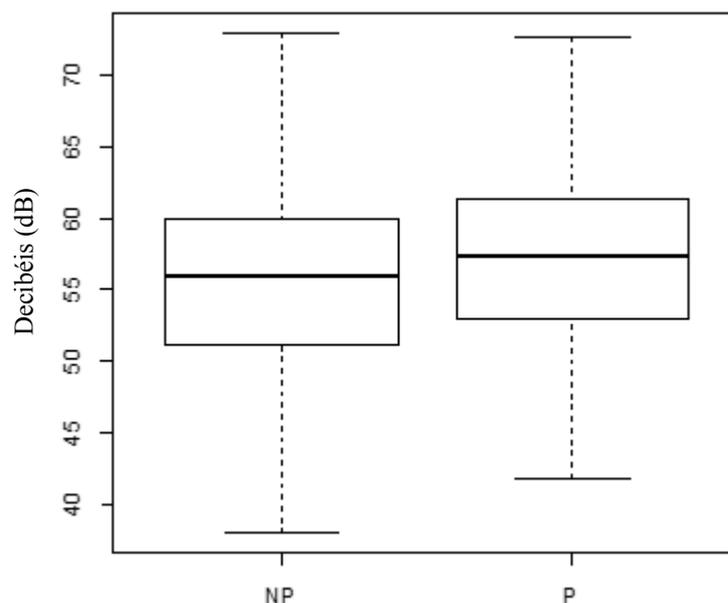
Fonte: Autora (2017)

O teste estatístico ANOVA mostrou que os níveis de proeminência que estão sendo comparados apresentaram valores de intensidade significativamente diferentes, $F(1, 4038) = 171,5, p < 0,05$. Verificamos então os resultados provenientes dos dados espontâneos de Cred.

5.4.11.2.2 Intensidade das sílabas proeminentes e não proeminentes na enunciação espontânea do Cred

Assim como aconteceu com os dados provenientes dos estímulos de leitura, os dados espontâneos também apresentaram a intensidade como um parâmetro que parece ser menos relevante do que a variação da f_0 na marcação de proeminência na enunciação de números de Cred, apesar do teste ANOVA mostrar que houve diferença relevante de valores de intensidade entre sílabas proeminentes e não proeminentes, $F(1, 992) = 18,49, p < 0,05$. O Gráfico 5.142 mostra o comportamento da intensidade em sílabas proeminentes e não proeminentes.

Gráfico 5.142 - Boxplot da relação entre proeminência e intensidade no Cred pessoal



Fonte: Autora (2017)

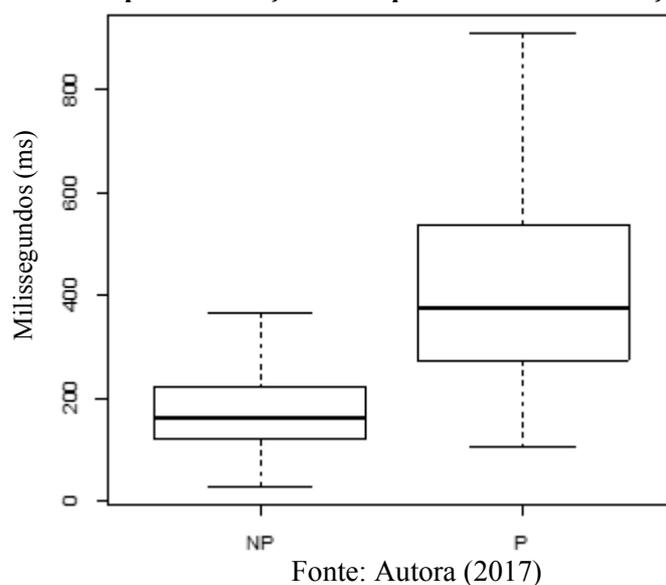
As sílabas proeminentes e não proeminentes também foram analisadas quanto à duração, conforme abordamos na próxima subseção.

5.4.11.3 Duração das sílabas proeminentes e não proeminentes em números de Cred

Essa subseção apresenta resultados referentes a valores de duração das sílabas proeminentes e não proeminentes em números de cartão de crédito enunciados de forma lida e espontânea.

5.4.11.3.1 Duração das sílabas, quanto à proeminência, na leitura do Cred

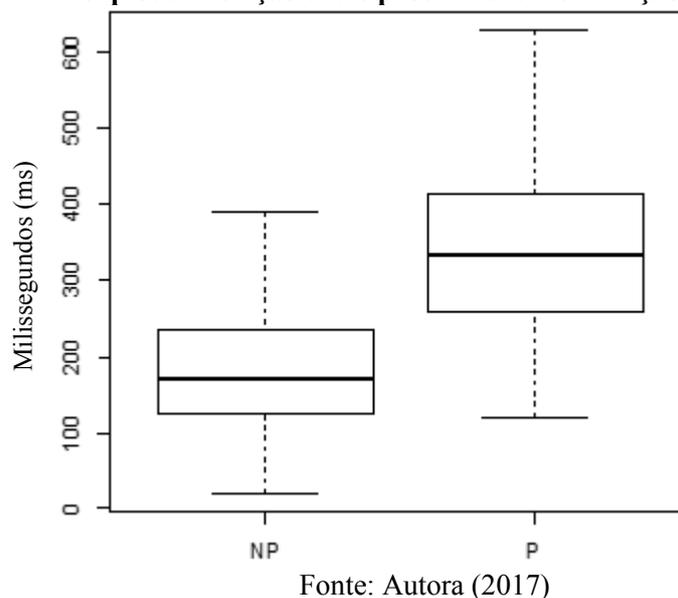
O Gráfico 5.143 e o teste estatístico ANOVA revelaram que as sílabas proeminentes (P) apresentaram maior duração do que as sílabas não proeminentes (NP) de forma significativa, já que os níveis de proeminência que estão sendo comparados são significativamente diferentes quanto à duração, $F(1, 4038) = 3021, p < 0,05$.

Gráfico 5.143 - Boxplot da relação entre proeminência e duração no Cred lido

Verificamos comportamento semelhante nos dados espontâneos, conforme subseção seguinte.

5.4.11.3.2 Duração das sílabas, quanto à proeminência, na enunciação espontânea do Cred

O Gráfico 5.144 e o teste ANOVA mostraram que as sílabas proeminentes apresentaram uma maior duração do que as não proeminentes de forma estatisticamente relevante, $F(1, 992) = 493,5, p < 0,05$, nos dados espontâneos. Resultado também semelhante ao apresentado nos dados de leitura.

Gráfico 5.144 - Boxplot da relação entre proeminência e duração no Cred pessoal

Tais achados referentes ao comportamento prosódico de sílabas proeminentes e não proeminentes também foram verificados nos agrupamentos de CPF, CEP e conta corrente. Além disso, corroboram com Barbosa e Madureira (2015) que afirmam ser os parâmetros de duração e variação da f_0 mais reveladores de proeminência do que a intensidade, no português brasileiro. Em nossos dados, o parâmetro de duração foi o mais revelador de proeminência.

Do exposto, percebemos que os resultados dos números de Cred decorrentes dos enunciados lidos são semelhantes aos espontâneos, exceto no que se refere à taxa de articulação quando analisamos o agrupamento numérico como um todo em que percebemos uma taxa de articulação mais rápida nos enunciados espontâneos do que nos lidos, de forma significativa. Fato também constatado nos agrupamentos numéricos analisados anteriormente.

Na seção seguinte, procedemos à análise dos números de celular (Cel) enunciados de forma lida e espontânea, utilizando a mesma sequência metodológica de análise dos dados apresentada na metodologia e utilizada na análise dos demais agrupamentos numéricos.

5.5 Análise de dados referentes a números de telefone móvel

Sabe-se da existência de um Plano de Numeração que é adotado no Brasil, seguindo as recomendações da União Internacional de Telecomunicações¹¹. Conseqüentemente, a numeração segue o padrão: código do país no formato [55], seguido do código de área, no formato de dois dígitos [XX], mais o número do assinante, que pode ser de oito dígitos no caso de telefonia fixa, ou no caso de telefonia móvel celular, de nove dígitos.

Tais regulamentos são de responsabilidade da Agência Nacional de Telecomunicações, a Anatel. Compete a ela dispor sobre os planos de numeração dos serviços, assegurando sua administração. E foi justamente por determinação da Anatel¹², no intuito de atender à crescente demanda pelo serviço móvel no país, que os números dos telefones celulares receberam mais um dígito (9NNNN-NNNN).

Apesar da referida alteração ainda não ter sido concretizada nos estados de Alagoas e Bahia, quando realizamos as coletas, optamos por apresentar estímulos para leitura com sequências numéricas de celular com nove dígitos, pois a mudança estava na iminência de

¹¹ UTI, especialmente à recomendação E. 164.

¹² A decisão da Agência foi aprovada pela Resolução nº 553/2010. Os primeiros estados a acrescentarem o nono dígito foram: SP, RJ, ES, PA, AM, RR, AP, MA. Desde 31 de maio de 2015, tal alteração foi concretizada nos estados de PE, AL, PB, RN, CE, PI. A partir de 11 de outubro de 2015, os estados de MG, BA e SE. E até 31 de dezembro de 2016, serão alterados os números de celular do PR, SC, RS, DF, GO, TO, MT, MS, AC e RO. (ANATEL, 2015)

acontecer¹³. Por essa razão, os números enunciados por meio de leitura tiveram nove dígitos enquanto que os dados pessoais de telefone móvel apresentaram oito dígitos.

Nessa seção, apresentamos análises da distribuição de frequências (numérica e decimal), bem como da distribuição entoacional das unidades prosódicas dos números de telefone móvel (Cel), enunciados de forma lida e espontânea. Além de proceder à análise acústica da f_0 (variação da f_0 , declínio da f_0 e diferença de tom), intensidade, duração, taxa de articulação e pausa entre tais unidades prosódicas. Posteriormente, mostramos resultados de análises acústicas das sílabas, quanto à tonicidade e à proeminência.

Tal estrutura de apresentação dos resultados é apresentada de forma intercalada para ambas as enunciações, lidas e espontâneas, dos números de Cel. Além disso, demonstramos os resultados da análise de taxa de articulação do agrupamento numérico de Cel enunciado por meio de leitura comparando com o enunciado espontaneamente.

Para a leitura de números de Cel, foram exibidos dois números reais, a partir da disposição gráfica NNNNN-NNNN: 98543-6731 e 99255-2345. Ambos constituíram a coleta de dados lidos, já que cada participante os enunciou a partir da exibição em uma tela de computador. Dos 242 arquivos de áudio gerados a partir da enunciação lida dos números de celular, verificamos erros de leitura em dois deles, que foram descartados da análise. Já para a enunciação dos dados pessoais de Cel, dos 121 participantes que compuseram o *corpus* dessa pesquisa, 107 forneceram seus números pessoais de celular.

5.5.1 Distribuição de frequências do número de Cel

A partir desses dados, realizamos o levantamento das estratégias de leitura e enunciação espontânea utilizadas pelos participantes, tanto no que se refere à distribuição numérica quanto à distribuição decimal, durante a enunciação dos números de Cel. Essa seção apresenta as análises da distribuição de frequência (numérica e decimal) dos números de Cel, e está subdividida em uma subseção de apresentação dos resultados provenientes dos dados lidos e outra em que apresentamos resultados referentes à enunciação espontânea, bem como efetuamos alguns comentários comparativos.

5.5.1.1 Distribuição de frequências das estratégias de leitura de Cel

Essa subseção destina-se a apresentar como foram enunciados os números de celular durante a leitura dos estímulos, no que se refere à distribuição numérica e posteriormente, a

¹³ Novas coletas estão sendo realizadas após alteração e familiarização à nova estrutura do celular a fim de desenvolvermos estudo comparativo em trabalhos futuros.

partir da distribuição numérica mais recorrente, qual a distribuição decimal preferida para a leitura dos números de celular.

A maioria dos participantes dessa pesquisa efetuou a leitura dos números de Cel, através da distribuição numérica 2-3-2-2, 65,42%, estruturando o agrupamento em quatro unidades prosódicas, sendo a primeira binária, a segunda ternária, a terceira binária e a última binária. Dentre outras formas apresentadas por um total de 240 ocorrências, essa representou a mais frequente, com 157 ocorrências.

Tabela 5.99: Resultados das estratégias de leitura da distribuição numérica encontrados para o número de Cel

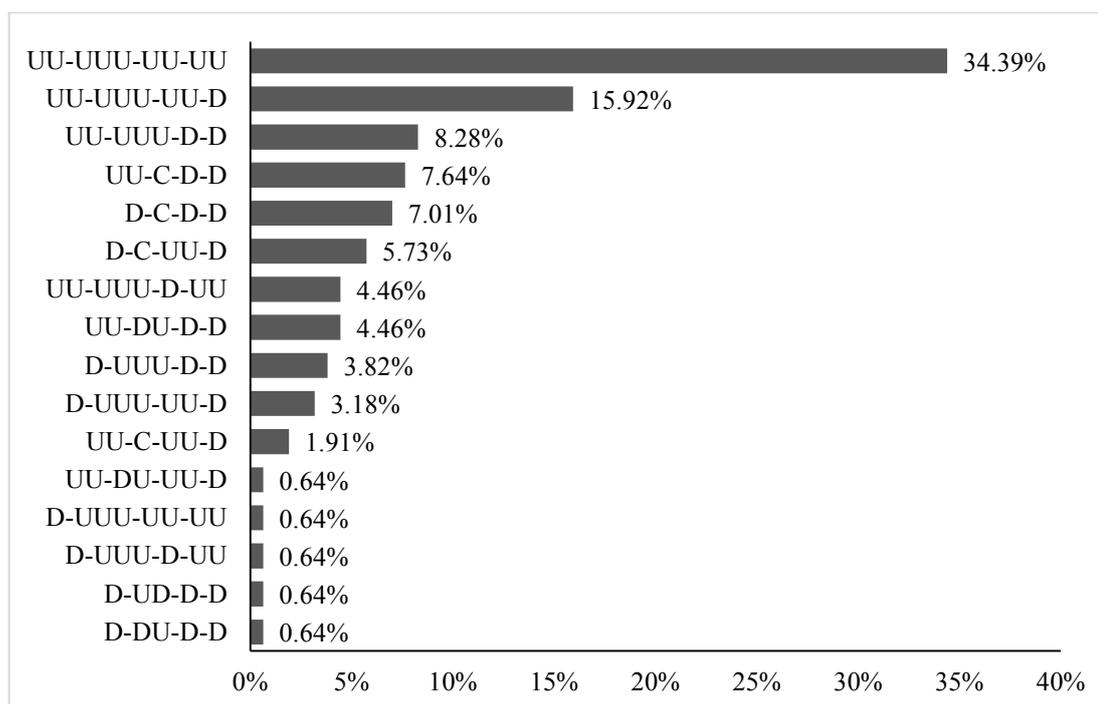
Distribuição numérica	Ocorrências	%
2 3 2 2	157	65,42
2 2 1 2 2	26	10,83
3 2 2 2	22	9,16
1 2 2 2 2	11	4,58
2 2 2 2 1	5	2,08
2 2 2 3	5	2,08
1 1 1 1 1 1 1 1 1	2	0,83
2 1 2 2 2	2	0,83
3 3 3	2	0,83
1 1 2 1 2 2	1	0,42
1 1 3 2 1 1	1	0,42
1 1 3 2 2	1	0,42
2 1 2 1 1 1 1	1	0,42
2 1 2 1 1 2	1	0,42
2 2 3 2	1	0,42
2 3 4	1	0,42
3 3 1 2	1	0,42
Total	240	100

Fonte: Autora (2017)

Realizamos o teste estatístico do Qui-quadrado (χ^2) a fim de verificar se a distribuição numérica mais recorrente (2-3-2-2) apresentou frequência significativamente diferente da segunda mais recorrente (2-2-1-2-2). O teste mostrou que as duas distribuições numéricas mais recorrentes são estatisticamente diferentes ($\chi^2 = 93,77$, $p < 0,05$, $df = 1$). Tal resultado demonstra ser mesmo 2-3-2-2 a mais recorrente, de forma estatisticamente significativa, dentre as distribuições numéricas encontradas.

Quanto à distribuição decimal dessa sequência 2-3-2-2, a mais recorrente foi a realização em unidades, UU-UUU-UU-UU. A segunda forma de organização decimal mais frequente foi UU-UUU-UU-D, conforme demonstrado na Figura 5.17.

Figura 5.17 - Representação gráfica das distribuições decimais da distribuição 2-3-2-2 de números de Cel enunciados de forma lida



Fonte: Autora (2017)

O resultado do teste estatístico comprovou que há diferença estatisticamente significativa entre as duas formas de organização decimal mais frequentes na leitura de números de Cel ($\chi^2 = 10,65$, $p < 0,05$, $df = 1$). Dessa forma, a distribuição mais recorrente, UU-UUU-UU-UU, é a forma representativa de uma organização decimal característica de uma enunciação lida de Cel.

A subseção seguinte apresenta resultados de distribuição numérica e decimal dos dados pessoais de celular dos participantes, bem como comparações com os dados de leitura.

5.5.1.2 Distribuição de frequências das estratégias de enunciação espontânea de Cel

Essa subseção apresenta os resultados referentes à distribuição de frequência (numérica e decimal) dos números pessoais de celular que foram enunciados pelos participantes da pesquisa. Dos dados pessoais coletados, todos os agrupamentos foram enunciados em quatro unidades prosódicas binárias. Vale ressaltar que os dados pessoais continham oito dígitos e os dados lidos nove dígitos, o que certamente interferiu nas estratégias de organização numérica utilizadas pelos participantes da pesquisa. Portanto, houve uma preferência por uma distribuição numérica que organiza os números de celular, com oito dígitos, em 2-2-2-2, como é possível observar na Tabela 5.100.

Tabela 5.100: Resultados das estratégias de distribuição numérica encontrados para o número de Cel enunciado espontaneamente

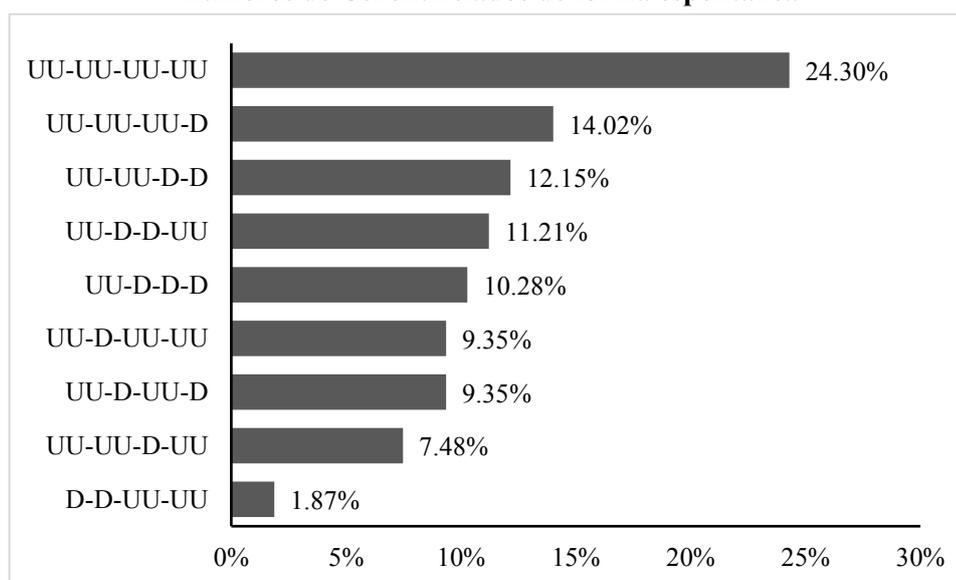
Agrupamento	Ocorrências	%
2 2 2 2	107	100
Total	107	100

Fonte: Autora (2017)

Assim, a distribuição numérica 2-2-2-2 é uma forma representativa de enunciação do Cel de oito dígitos, enquanto que o Cel de nove dígitos foi lido preferencialmente por meio da distribuição numérica 2-3-2-2.

Com relação às estratégias de distribuição decimal decorrentes da distribuição numérica mais abrangente, 2-2-2-2, constatamos que a distribuição decimal em unidades, UU-UU-UU-UU, foi a mais recorrente na enunciação espontânea de Cel, conforme evidenciado na Figura 5.18.

Figura 5.18 - Representação gráfica das distribuições decimais da distribuição 2-2-2-2 de números de Cel enunciados de forma espontânea



Fonte: Autora (2017)

Outra distribuição recorrente foi a enunciada em unidades finalizando com uma dezena (UU-UU-UU-D) que, de acordo com os resultados do teste estatístico, não demonstrou diferença significativa em relação à distribuição mais recorrente ($\chi^2 = 2,95$, $p > 0,05$, $df = 1$). A terceira forma de organização decimal mais frequente, UU-UU-D-D, também não apresentou diferença significativa em relação às duas mais recorrentes ($\chi^2 = 5,44$, $p > 0,05$, $df = 2$). A distribuição UU-D-D-UU, quarta mais recorrente, também poderia representar uma forma de organização decimal de enunciação do número de celular com oito dígitos, de acordo com o resultado do teste estatístico ($\chi^2 = 7,57$, $p > 0,05$, $df = 3$).

Ao inserir a quinta distribuição decimal mais recorrente no teste estatístico, encontramos diferença significativa entre as ocorrências de distribuição ($\chi^2 = 9,69$, $p < 0,05$, $df = 4$). Tal resultado evidencia a preferência em enunciar números de Cel com oito dígitos por meio das distribuições decimais UU-UU-UU-UU, UU-UU-UU-D, UU-UU-D-D ou UU-D-D-UU.

Quando comparamos esses achados com os resultantes da leitura de números de Cel, identificamos por exemplo que a forma de distribuição decimal mais recorrente em ambas as formas de enunciação foi organizada em unidades, no entanto, nos dados de leitura essa forma foi significativamente diferente das demais, enquanto que nos dados pessoais ela dividiu preferência com outras três formas de distribuição decimal. Também foi possível verificar que, apesar de apresentarem quantidade de dígitos diferentes e isso ter interferido na distribuição numérica da segunda unidade prosódica, ambas as formas de enunciação, lida e espontânea, apresentaram as três mais recorrentes distribuições decimais equivalentes.

As seções seguintes apresentam resultados das análises das unidades prosódicas resultantes da leitura e enunciação espontânea de Cel, no que se refere ao seu contorno entoacional, variação da f_0 , declínio da f_0 , diferença de tom, intensidade, duração, taxa de articulação, duração e pausa. Além de análises acústicas de variação da f_0 , intensidade e duração de sílabas, quanto à tonicidade e à proeminência.

Assim como aconteceu com os dados analisados anteriormente, procedemos a essas análises de características prosódicas com dados provenientes da distribuição numérica e das distribuições decimais mais frequentes separadamente. Todavia, os resultados dessas análises individuais não divergiram, o que nos levou a optar por uma análise da distribuição numérica mais abrangente, 2-3-2-2 para os dados lidos, e 2-2-2-2 para os dados pessoais. Por essa razão, nas seções seguintes, foram analisados 157 agrupamentos numéricos de Cel, enunciados de forma lida, e 107 enunciados de forma espontânea.

Na subseção seguinte, apresentamos resultados referentes às formas de distribuição entoacional da enunciação do número de Cel, de forma lida e espontânea, baseados na anotação dada pelo Momel/Intsint (HIRST, 2007) e corroborada pela curva representativa do contorno entoacional gerada a partir do ProsodyPro (XU, 2013).

5.5.2 Distribuição entoacional do Cel

A presente subseção evidencia os resultados das análises da descrição entoacional encontrada para os números de Cel, enunciados de forma lida e espontânea, provenientes das distribuições numéricas mais recorrentes, 2-3-2-2 e 2-2-2-2, respectivamente.

Os padrões de distribuição entoacional foram encontrados baseando-se na anotação dada pelo Momel/Intsint (HIRST, 2007) e corroborada pela curva representativa do contorno entoacional gerada a partir do ProsodyPro (XU, 2013). Entretanto, antes de utilizar o script Momel/Intsint, procedemos a uma ressegmentação dos áudios dos agrupamentos numéricos, conforme suas unidades prosódicas, por meio do script PraatSegmentation (FERREIRA, 2016), uma vez que verificamos ser mais precisa a anotação gerada pelo Momel/Intsint quando o mesmo é processado em trechos de áudio mais curtos.

Além disso, conforme também já explicado na metodologia, realizamos alguns ajustes na transcrição entoacional, seguindo orientações de Hirst (1999, 2007, 2011) e Louw e Barnard (2004). Tais ajustes resultaram na utilização da seguinte simbologia: M (para o tom médio), U (subida), T (topo), D (descida) e B (base). A subseção seguinte apresenta os resultados de distribuição entoacional provenientes dos dados de leitura dos números de celular.

5.5.2.1 Distribuição entoacional da leitura de Cel

Nessa subseção, apresentamos as distribuições entoacionais provenientes da simbologia anotada pelo Momel/Intsint, bem como as representações dos contornos entoacionais a partir do ProsodyPro, de cada unidade prosódica e do agrupamento numérico como um todo, dos números de celular enunciados de forma lida. A Tabela 5.101 apresenta as frequências (Freq.) das estratégias de distribuição entoacional (DE) de cada unidade prosódica (UP) enunciada na leitura dos números de Cel.

Tabela 5.101: Resultados das estratégias de distribuição entoacional das unidades prosódicas na leitura de Cel

UP_01		UP_02		UP_03		UP_04	
DE	Freq.	DE	Freq.	DE	Freq.	DE	Freq.
MDU	46	MUDU	56	MUDU	48	MUDB	46
MUDU	27	TDU	33	TDU	30	MUDU	20
TDU	21	BUDU	20	BUDU	26	BUB	19
BUDU	14	MDU	20	MDU	21	TDUD	14
TDUD	11	TDUD	10	MUD	10	MD	12
MDUD	10	MDUD	9	MDUD	8	TDU	12
BUD	8	BUDUD	3	BUD	6	MDU	10
BUDUD	8	MUDUD	3	TDUD	5	MDUB	8
MUD	7	BUD	2	BUDUD	3	MUDUD	7
MUDUD	5	BUDB	1	-	-	BUDU	4
-	-	-	-	-	-	BUDUB	3
-	-	-	-	-	-	TB	2
Total	157	Total	157	Total	157	Total	157

Fonte: Autora (2017)

É possível perceber que a estratégia de distribuição entoacional mais frequente para a primeira unidade prosódica, composta de dois números, é representada pela simbologia MDU. A segunda unidade prosódica, composta de três números, foi preferencialmente enunciada por meio da estratégia MUDU, assim como aconteceu com as unidades prosódicas ternárias dos números de CPF, CEP e CC que não ocupavam a posição final do enunciado. A terceira unidade prosódica, binária, também apresentou distribuição MUDU como a mais frequente, como ocorreu em algumas unidades prosódicas do Cred, também binárias. Já a última unidade, constituída de dois números, apresentou como distribuição mais frequente MUDB, como também aconteceu com o CPF que também encerrava o agrupamento com uma unidade binária. Para verificar se tais frequências foram significativamente maiores do que as demais, realizamos o teste estatístico Qui-quadrado, com as distribuições mais recorrentes em cada unidade prosódica, cujos resultados estão apresentados na Tabela 5.102.

Tabela 5.102: Resultados do teste estatístico para as frequências mais recorrentes de distribuição entoacional por unidade prosódica na leitura de Cel

Unidade prosódica	Teste estatístico
01	$(\chi^2 = 4,94, p < 0,05, df = 1)$
02	$(\chi^2 = 5,94, p < 0,05, df = 1)$
03	$(\chi^2 = 4,15, p < 0,05, df = 1)$
04	$(\chi^2 = 10,24, p < 0,05, df = 1)$

Fonte: Autora (2017)

A Tabela 5.102 mostra que a distribuição entoacional mais recorrente se mostrou estatisticamente diferente da segunda maior distribuição entoacional, em todas as unidades prosódicas, o que demonstra ser mesmo MDU uma preferência de distribuição entoacional entre os falantes na enunciação da primeira unidade prosódica, MUDU na enunciação da segunda e da terceira unidades prosódicas, e MUDB na enunciação da última unidade prosódica na leitura de números de celular com nove dígitos. Tem-se, portanto, o seguinte padrão preponderante de descrição entoacional.

Quadro 5.9 - Distribuição entoacional mais frequente por unidade prosódica na leitura de Cel

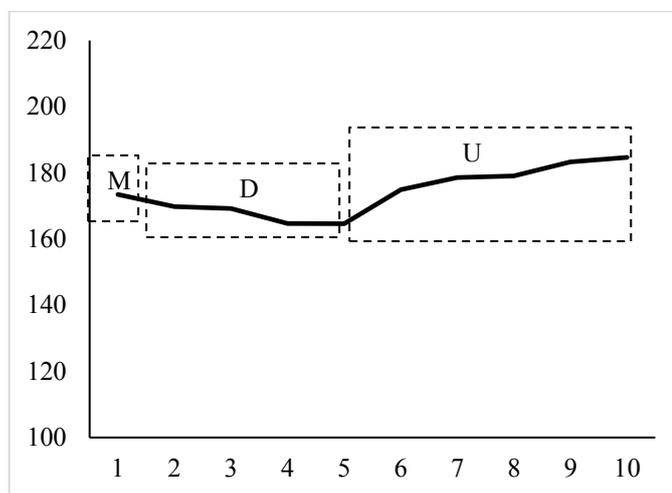
Unidade prosódica	Simbologia do Intsint ajustada
01	MDU
02	MUDU
03	MUDU
04	MUDB

Fonte: Autora (2017)

Após a obtenção do padrão de anotação gerada pelo Momel/Intsint e ajustada conforme critérios explicados no capítulo metodológico, utilizamos o *script* ProsodyPro para gerar a curva representativa do contorno entoacional a partir de dez pontos alvo de f0 distribuídos equidistantemente, e comparar a descrição acústica encontrada com as curvas representativas dos contornos entoacionais de cada unidade prosódica geradas a partir da média dos valores de f0 selecionados entre todos os enunciados lidos de números de celular.

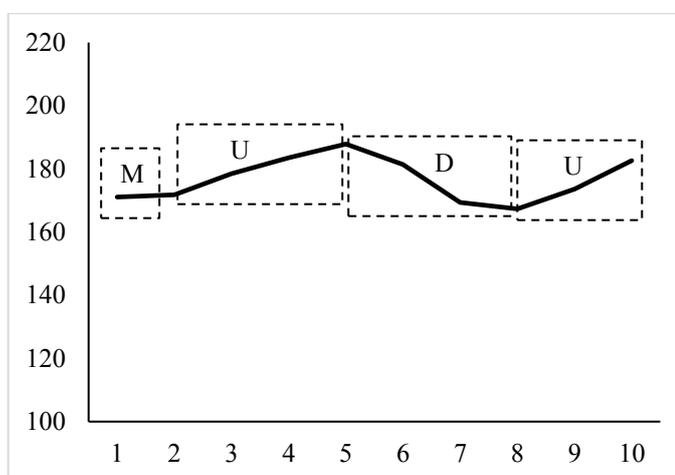
O resultado das análises permite a geração de gráficos representativos do contorno entoacional referente a cada unidade prosódica, conforme observa-se a seguir.

Gráfico 5.145 - Representação gráfica do contorno entoacional da primeira unidade prosódica na leitura de Cel



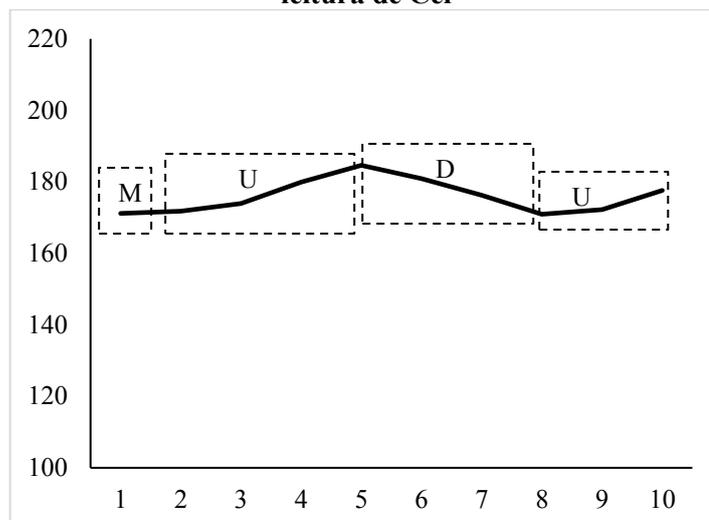
Fonte: Autora (2017)

Gráfico 5.146 - Representação gráfica do contorno entoacional da segunda unidade prosódica na leitura de Cel



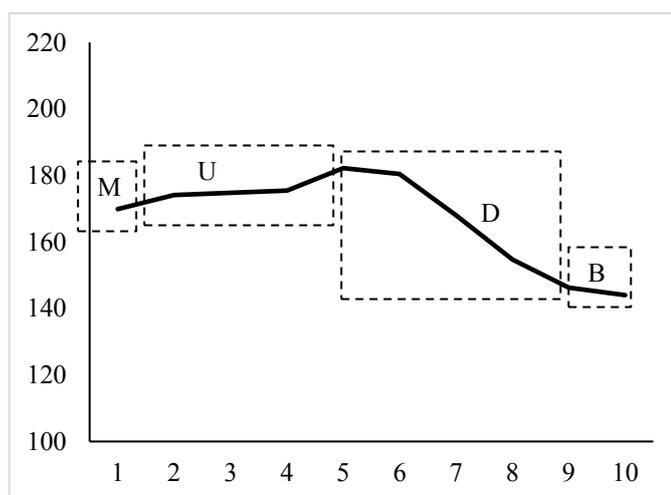
Fonte: Autora (2017)

Gráfico 5.147 - Representação gráfica do contorno entoacional da terceira unidade prosódica na leitura de Cel



Fonte: Autora (2017)

Gráfico 5.148 - Representação gráfica do contorno entoacional da quarta unidade prosódica na leitura de Cel



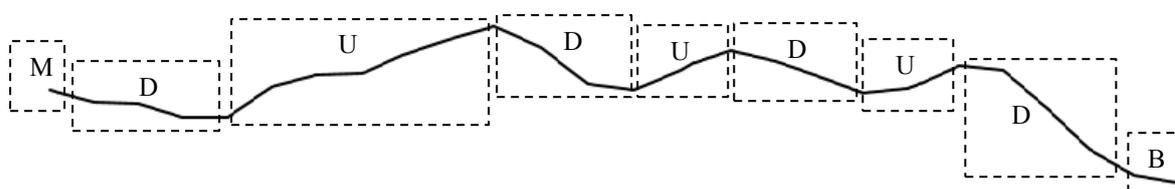
Fonte: Autora (2017)

Verificamos, portanto, que a anotação gerada pelo Momel/Intsint para o padrão de leitura de Cel foi condizente com as curvas representativas dos contornos entoacionais geradas a partir dos valores de média dos dados de f_0 fornecidos pelo ProsodyPro.

Vale destacar que tanto as curvas representativas do contorno entoacional quanto as anotações geradas pelo Momel/Intsint são resultantes da segmentação dos números em unidades prosódicas, mas quando consideramos o agrupamento numérico como um todo, essas representações se unem de modo a constatarmos uma tendência em enunciar um número de celular com nove dígitos, por meio da distribuição numérica 2-3-2-2, com um contorno

entoacional representado por uma curva iniciada com um tom médio, seguido por uma descida, finalizando com uma subida. A segunda unidade, ternária, continua a subida do final da primeira, seguido de um tom de descida, e concluindo com uma subida que segue até a terceira unidade, depois há uma descida e em seguida uma subida. Na última unidade, tem-se a continuação da subida, depois uma descida e finaliza com um tom de base. Assim, a figura abaixo ilustra uma típica curva de uma enunciação lida de um número de celular com nove dígitos.

Figura 5.19 - Representação gráfica e simbologia do padrão de contorno entoacional da leitura do número de Cel com a distribuição numérica de maior frequência, 2-3-2-2



Fonte: Autora (2017)

Vale esclarecer que, a despeito da visível compatibilidade, a relação que se estabelece aqui entre a descrição simbólica gerada pelo Momel/Intsint e a representação gráfica do contorno entoacional padrão para a distribuição numérica mais frequente para o Cel é exclusivamente fonética, limitando-se a uma abordagem acústica, baseada nos valores de f_0 .

A seguir, apresentamos resultados referentes à distribuição entoacional das unidades prosódicas e do agrupamento numérico de Cel, com oito dígitos, enunciado espontaneamente.

5.5.2.2 Distribuição entoacional da enunciação espontânea de Cel

As estratégias de distribuição entoacional dos dados pessoais de Cel enunciados espontaneamente, a partir da simbologia de anotação do Momel/Intsint, estão demonstradas nessa subseção, assim como as curvas representativas do contorno entoacional a partir das médias dos valores de f_0 gerados pelo ProsodyPro. A Tabela 5.103 contém resultados das ocorrências (Freq.) de distribuição entoacional (DE) de cada unidade prosódica (UP) dos números de Cel enunciados espontaneamente.

Tabela 5.103: Resultados das estratégias de distribuição entoacional das unidades prosódicas de Cel pessoal

UP 01		UP 02		UP 03		UP 04	
DE	Freq.	DE	Freq.	DE	Freq.	DE	Freq.
MDU	39	MUDU	34	MUDU	36	MUD	29
TDU	15	TDU	17	TDU	19	TDUD	15

BUDU	14	MDU	15	MDU	16	TD	13
MUDU	13	MDUD	9	BUDU	11	TDU	12
MDUD	9	TDUD	9	MDUD	7	BUD	9
BUD	8	BUDU	8	TDB	5	MUDU	7
MUD	5	MUD	8	TDUD	4	MDU	6
BUDUD	3	BUD	7	BUD	3	MDB	5
TDUD	1	-	-	BUDUD	3	MUDUD	5
-	-	-	-	MUD	2	MDUDB	3
-	-	-	-	MUDUD	1	BUDU	2
-	-	-	-	-	-	BUDUD	1
Total	107	Total	107	Total	107	Total	107

Fonte: Autora (2017)

Assim como aconteceu com os dados decorrentes da leitura de Cel, verificamos que a estratégia de distribuição entoacional mais frequente para a primeira unidade prosódica, binária, foi representada pela simbologia MDU, para a segunda e terceira unidades MUDU, enquanto a última unidade apresentou um padrão de descrição entoacional representado pela simbologia mais frequente MUD, um pouco diferente do apresentado pelos dados de leitura, apesar de também apresentar tom descendente na finalização do enunciado. Para verificar se tais frequências diferiram de forma significativa da segunda maior frequência em cada unidade prosódica, realizamos o teste estatístico Qui-quadrado cujos resultados estão apresentados na Tabela 5.104.

Tabela 5.104: Resultados do teste estatístico para as frequências mais recorrentes de distribuição entoacional por unidade prosódica de Cel pessoal

Unidade prosódica	Teste estatístico
01	$(\chi^2 = 10,67, p < 0,05, df = 1)$
02	$(\chi^2 = 5,67, p < 0,05, df = 1)$
03	$(\chi^2 = 5,25, p < 0,05, df = 1)$
04	$(\chi^2 = 4,45, p < 0,05, df = 1)$

Fonte: Autora (2017)

A partir do teste estatístico verificamos que a distribuição entoacional mais recorrente (MDU) se mostrou estatisticamente diferente da distribuição TDU, na primeira unidade prosódica. Verificamos que a descrição MUDU foi a distribuição que melhor representou a enunciação espontânea da segunda e da terceira unidades prosódicas. Já na última unidade, a distribuição entoacional MUD apresentou diferença significativa em relação à segunda distribuição mais recorrente.

Dessa forma, encontramos o seguinte padrão de descrição entoacional para as unidades prosódicas dos números de celular enunciados de forma espontânea:

Quadro 5.10 - Distribuição entoacional mais frequente por unidade prosódica de Cel pessoal

Unidade prosódica	Codificação gerada pelo INTSINT
01	MDU
02	MUDU
03	MUDU
04	MUD

Fonte: Autora (2017)

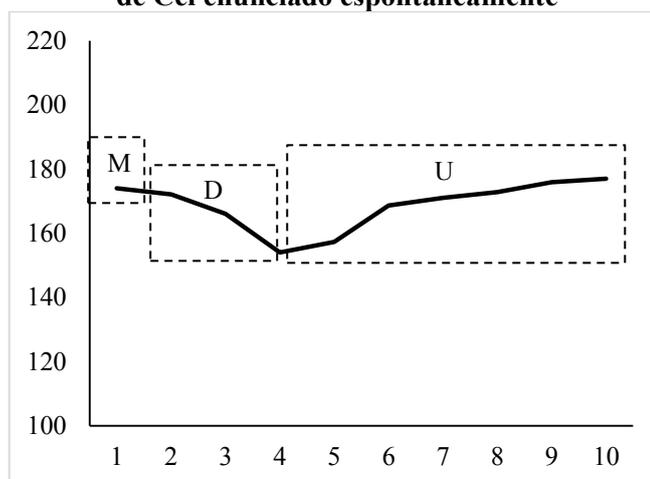
Os resultados evidenciaram que a primeira unidade prosódica (constituída de dois números) de um número de Cel foi enunciada com um contorno entoacional que pode ser representado pela simbologia MDU; a segunda unidade pelo símbolo MUDU tanto para os dados lidos (composta de três números) quanto para os dados pessoais (composta de dois números); a terceira unidade também foi representada pela simbologia MUDU; enquanto a última unidade prosódica (também binária) parece seguir um padrão entoacional MUDB e/ou MUD, ou seja, terminando com um tom baixo. Esses símbolos representam os contornos entoacionais das unidades prosódicas dos números de Cel, tanto em dados de enunciação espontânea (Tabela 5.103) quanto em dados de leitura (Tabela 5.101).

Portanto, os resultados apontam para um comportamento entoacional de números de Cel em que a primeira unidade prosódica se inicia com um tom médio, seguido de uma descida e terminando com uma subida, pois ainda há algo mais a ser enunciado, a segunda unidade que continua a subida que encerrou a primeira unidade, seguida de uma descida e terminando com uma subida para iniciar a terceira unidade prosódica, depois uma descida e uma subida que inicia a última unidade marcada por uma finalização com um tom de descida, que chega em um tom de base, nos dados de leitura, mas não nos dados espontâneos, mas em ambas as formas de enunciação há uma descida no final do agrupamento numérico de Cel. Esse comportamento entoacional também foi verificado nos agrupamentos numéricos de CPF, CEP, CC e Cred.

O tom de subida no final das três primeiras unidades prosódicas indica a presença de uma fronteira prosódica, e o tom de descida no final da quarta unidade prosódica é típico de encerramento de enunciado assertivo, conforme achados anteriores com enunciados não numéricos no português brasileiro (OLIVEIRA JR, 2000; FERNANDES, 2007; SERRA, 2009) e no holandês (SWERTS e GELUYKENS, 1994; SWERTS, 1997), por exemplo.

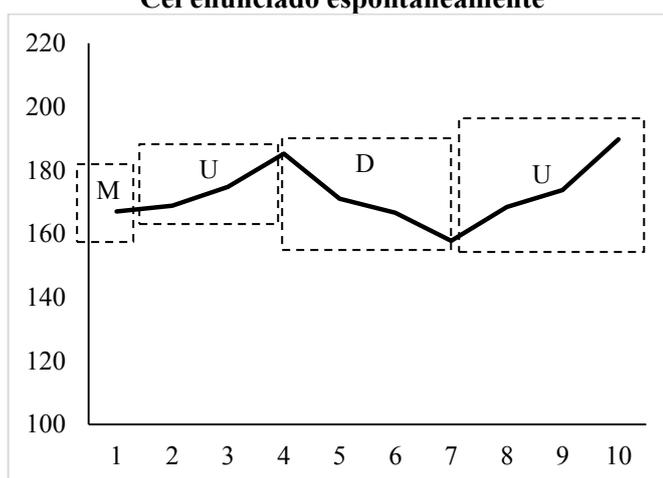
No intuito de ratificar a descrição fonética oferecida pelo Momel/Intsint, utilizamos o script ProsodyPro (XU, 2013) para obter valores de f0 cujas médias foram utilizadas na elaboração de gráficos representativos do contorno entoacional para cada unidade prosódica dos números de Cel enunciados de forma espontânea, conforme segue.

Gráfico 5.149 - Representação gráfica do contorno entoacional da primeira unidade prosódica de Cel enunciado espontaneamente



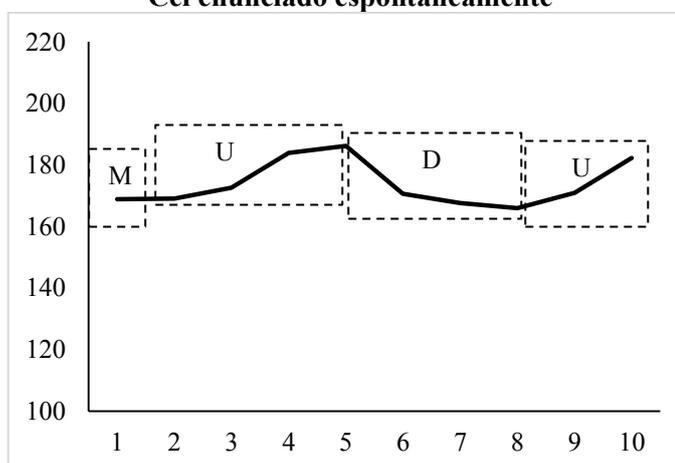
Fonte: Autora (2017)

Gráfico 5.150 - Representação gráfica do contorno entoacional da segunda unidade prosódica de Cel enunciado espontaneamente



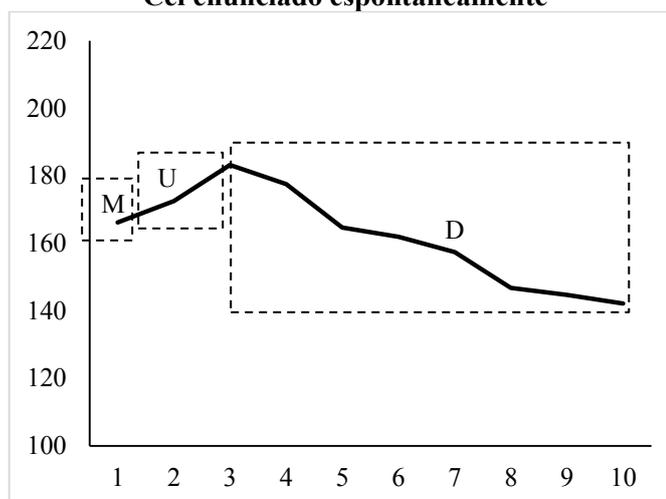
Fonte: Autora (2017)

Gráfico 5.151 - Representação gráfica do contorno entoacional da terceira unidade prosódica de Cel enunciado espontaneamente



Fonte: Autora (2017)

Gráfico 5.152 - Representação gráfica do contorno entoacional da quarta unidade prosódica de Cel enunciado espontaneamente

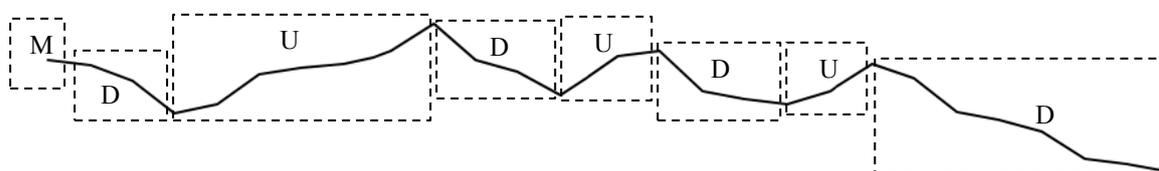


Fonte: Autora (2017)

Assim como aconteceu com os dados de leitura, os dados decorrentes de enunciações espontâneas também demonstraram que a anotação do Momel/Intsint considerada padrão para cada unidade prosódica do número de celular coincide com a correspondente curva representativa do contorno entoacional, gerada a partir dos valores de média das frequências fundamentais provenientes do ProsodyPro.

Ao considerarmos todo o agrupamento numérico, essas representações se fundem de modo a apresentar uma tendência em enunciar espontaneamente um número de Cel, através da distribuição numérica 2-2-2-2, com um contorno entoacional representado por uma curva ilustrada na Figura 5.20.

Figura 5.20 - Representação gráfica e simbologia do padrão de contorno entoacional da distribuição numérica mais frequente, 2-2-2-2, do Cel enunciado espontaneamente



Fonte: Autora (2017)

Ao compararmos os resultados apresentados, podemos perceber que há uma semelhança entre a enunciação de Cel de forma lida e espontânea, tanto no que se refere às curvas representativas do contorno da f_0 , quanto à representação simbólica fornecida na anotação do Momel/Intsint. Em ambas as representações de contorno entoacional de Cel,

enunciada por meio de leitura (Figura 5.19) ou espontaneamente (Figura 5.20), verificamos que a linha de base e a linha de topo da curva declinam suavemente, assim como aconteceu com os números analisados até então.

A existência de contornos ascendentes marcando a presença de fronteiras prosódicas, e um contorno descendente no final do enunciado é um fenômeno típico de declarativas neutras no português brasileiro (MORAES, 1998; FERNANDES, 2007; SERRA, 2009). Além disso, tal padrão converge com o encontrado por Mussiliyu (2014) ao estudar o contorno entoacional de números telefônicos no português brasileiro.

A seguir, apresentamos resultados de análises acústicas referentes a características prosódicas de variação da f_0 , declínio da f_0 , diferença de tom, intensidade, duração, taxa de articulação e pausa entre as unidades prosódicas que compõem a enunciação lida e espontânea de números de celular, seguindo a distribuição numérica mais recorrente, 2-3-2-2 (para os dados lidos) e 2-2-2-2 (para os dados pessoais). Tais valores foram extraídos por meio da utilização do *script* AnalyseTier (HIRST, 2012).

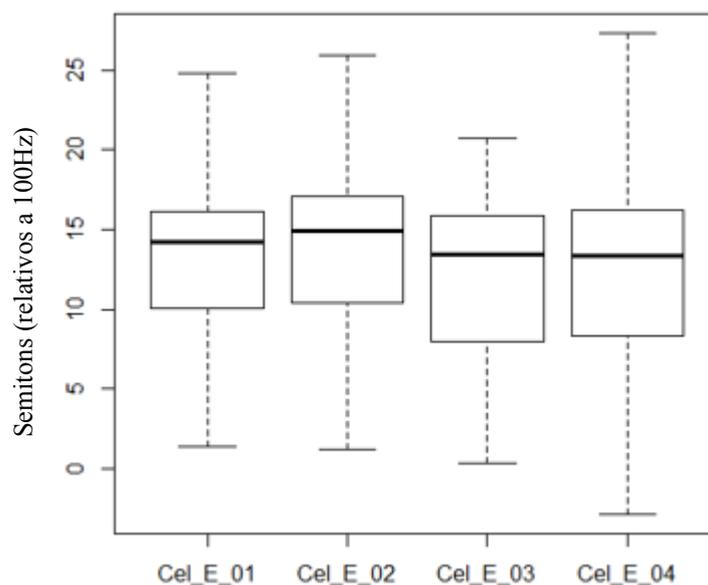
5.5.3 Variação da f_0 nas unidades prosódicas de Cel

Nessa subseção, apresentamos resultados a respeito da variação da frequência fundamental nas unidades prosódicas da enunciação lida e espontânea dos números de celular. Vale ressaltar que a variação da f_0 é medida aqui como *pitch range*, tomando como correlato acústico o valor da f_0 máxima (SWERTS, 1997; OLIVEIRA JR, 2000; OUDEN, 2004).

5.5.3.1 Variação da f_0 nas unidades prosódicas da leitura de Cel

Os resultados referentes à variação da f_0 nas unidades prosódicas dos números de Cel enunciados de forma lida estão apresentados nessa subseção. O Gráfico 5.153 mostra que parece não haver muita diferença de *pitch range* entre as unidades prosódicas.

Gráfico 5.153 - Boxplot da relação entre variação da f0 e unidades prosódicas de Cel lido



Fonte: Autora (2017)

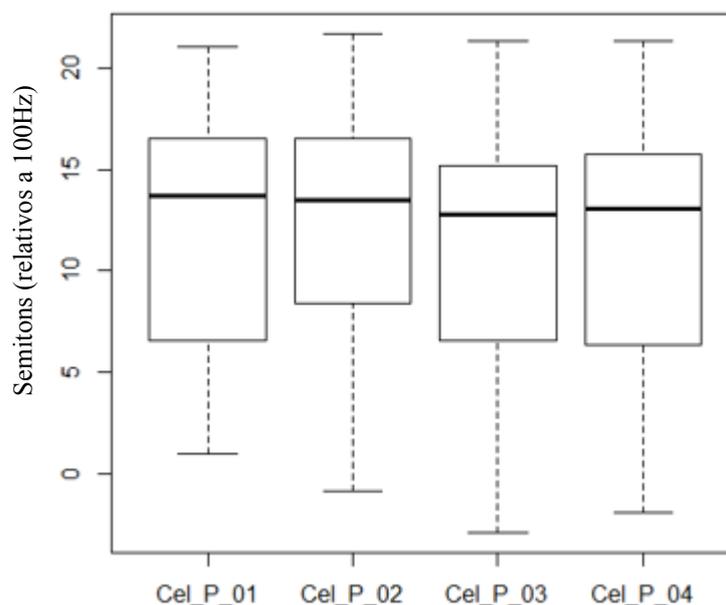
O teste estatístico ANOVA confirmou que a distribuição dos valores de f0 entre as unidades prosódicas não apresentaram diferença estatisticamente significativa, $F(3, 624) = 2,42$, $p > 0,05$. Portanto, parece não haver diferenças relevantes de variação da f0 entre as unidades prosódicas dos números de celular que foram enunciados de forma lida. O comportamento da variação da f0 nos dados espontâneos está apresentado na próxima subseção.

5.5.3.2 Variação da f0 nas unidades prosódicas da enunciação espontânea de Cel

Essa subseção refere-se aos resultados da variação da f0 nas unidades prosódicas dos números de Cel enunciados de forma espontânea. O Gráfico 5.154 mostra a relação entre os valores de f0 nas unidades prosódicas da enunciação espontânea de números de celular e, assim como no Gráfico 5.153, parece não haver muita diferença de *pitch range* entre as unidades prosódicas.

O resultado do teste estatístico ANOVA mostrou que realmente não houve diferença significativa entre os valores de f0 entre as unidades prosódicas que estão sendo comparadas, $F(3, 424) = 1,03$, $p > 0,05$. Portanto, parece não haver diferenças relevantes de variação da f0 entre as unidades prosódicas na enunciação de números de Cel, seja por meio de leitura ou de forma espontânea.

Gráfico 5.154 - Boxplot da relação entre variação da f0 e unidades prosódicas de Cel pessoal



Fonte: Autora (2017)

Nesse sentido, Swerts (1997) afirma que essa variação da f0 dentro das unidades prosódicas são muito similares entre si, e que há uma queda da frequência fundamental no interior das unidades prosódicas. Na próxima subseção apresentamos resultados acerca dessa declinação da f0 nos números de Cel enunciados de forma lida e espontânea.

5.5.4 Declínio da f0 nas unidades prosódicas do Cel

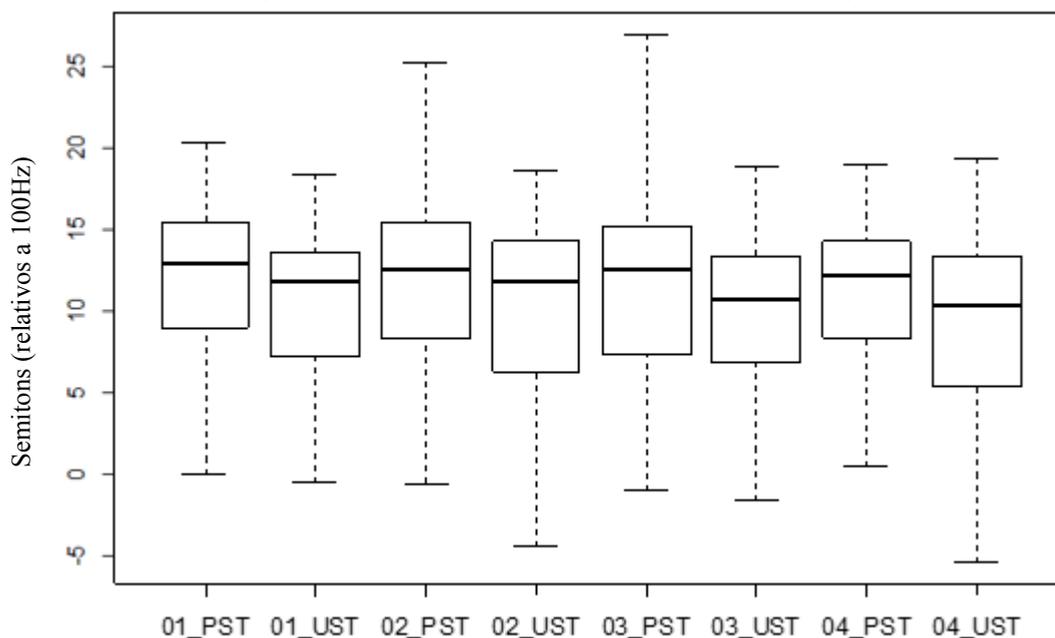
Conforme descrevemos na metodologia, o declínio da f0 abordada nessa subseção foi observado por meio da diferença de *pitch range* entre a primeira sílaba tônica (PST) e a última sílaba tônica (UST) de cada unidade prosódica, a fim de verificar se houve um declínio da f0 em cada unidade, tanto nos dados lidos (subseção 5.5.4.1) quanto espontâneos (subseção 5.5.4.2). A esse respeito, a literatura prévia, que aborda sentenças declarativas neutras não numéricas, afirma que os valores de *pitch range* no final de uma unidade prosódica tendem a ser mais baixos do que no início da unidade (SWERTS e GELUYKENS, 1994; SWERTS, 1997; OLIVEIRA JR, 2000; TENANI, 2002; FERNANDES, 2007; KENT e READ, 2015; SERRA, 2009).

5.5.4.1 Declínio da f0 nas unidades prosódicas da leitura de Cel

Essa subseção aborda a análise do declínio da f0 nas unidades prosódicas dos números de celular enunciados de forma lida. O Gráfico 5.155 mostra um comportamento descendente

da f_0 , no interior de cada unidade prosódica, na enunciação lida dos números de Cel. Comportamento também verificado nos agrupamentos numéricos analisados previamente.

Gráfico 5.155 - Boxplot do declínio da f_0 no interior das unidades prosódicas de Cel lido



Fonte: Autora (2017)

Os valores da f_0 máxima nas primeiras sílabas tônicas são maiores do que os das últimas sílabas tônicas no interior de todas as unidades prosódicas. Ao realizar o teste ANOVA verificamos que esse declínio da f_0 evidenciado no gráfico é significativo em todas as unidades prosódicas, conforme resultados estatísticos apresentados na Tabela 5.105.

Tabela 5.105: Resultados estatísticos relativos ao declínio da f_0 no interior das unidades em Cel lido

Unidades prosódicas	Teste ANOVA
01	$F(1, 312) = 8,3, p < 0,05$
02	$F(1, 312) = 5,35, p < 0,05$
03	$F(1, 312) = 4,2, p < 0,05$
04	$F(1, 312) = 5,51, p < 0,05$

Fonte: Autora (2017)

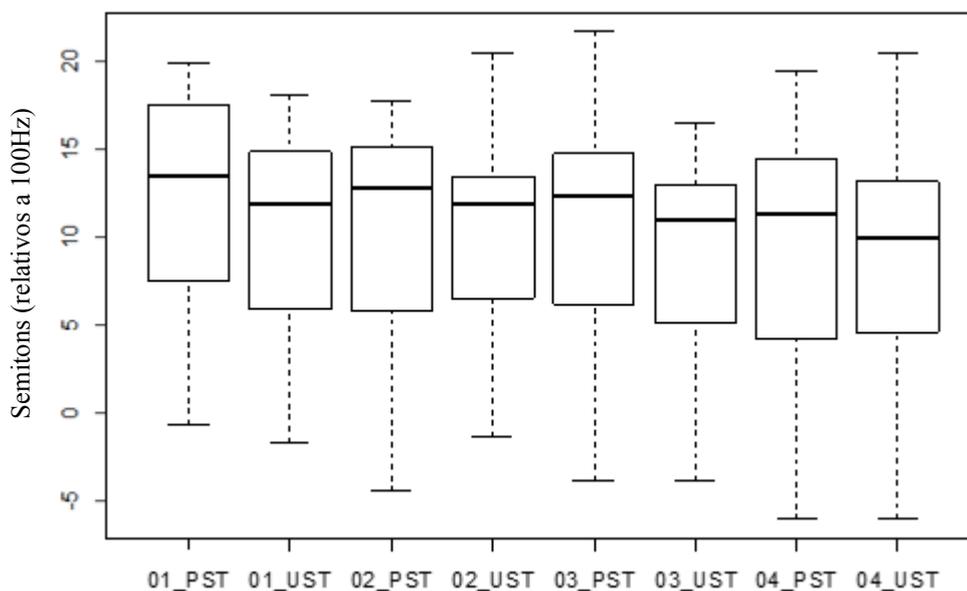
O declínio da f_0 é ainda mais significativo se observarmos o agrupamento numérico como um todo (comparando 01_PST com 03_UST), $F(1, 312) = 18,63, p < 0,05$. Tal constatação corrobora com o que abordam Kent e Read (2015) a respeito do declínio da f_0 ao afirmarem que essa declinação se torna maior com o comprimento do enunciado.

O comportamento descendente da frequência fundamental apresentado na leitura dos agrupamentos numéricos, analisados até aqui, é similar ao de sentenças declarativas neutras no português brasileiro (OLIVEIRA JR, 2000; TENANI, 2002, FERNANDES, 2007; SERRA, 2009). Na próxima subseção, verificamos se os dados de Cel enunciados espontaneamente apresentaram o mesmo comportamento de declínio da f_0 nas unidades prosódicas e em todo o agrupamento numérico.

5.5.4.2 Declínio da f_0 nas unidades prosódicas da enunciação espontânea do Cel

Nessa subseção, abordamos a análise do declínio da f_0 nas unidades prosódicas dos números de celular enunciados espontaneamente. Assim como aconteceu com os dados de leitura (Gráfico 5.155), percebemos um declínio da f_0 , no interior de cada unidade prosódica e ao considerar todo o agrupamento numérico do Cel enunciado espontaneamente, conforme evidenciado no Gráfico 5.156.

Gráfico 5.156 - Boxplot do declínio da f_0 no interior das unidades prosódicas do Cel pessoal



Fonte: Autora (2017)

Apesar do evidente declínio da f_0 no interior de todas as unidades prosódicas, ao realizar o teste ANOVA verificamos que esse declínio de f_0 evidenciado no gráfico não foi significativo em todas as unidades prosódicas, conforme resultados estatísticos apresentados na Tabela 5.106.

Tabela 5.106: Resultados estatísticos relativos ao declínio de f0 no interior das unidades em Cel pessoal

Unidades prosódicas	Teste ANOVA
01	$F(1, 212) = 3,41, p > 0,05$
02	$F(1, 212) = 0,32, p > 0,05$
03	$F(1, 212) = 2,59, p > 0,05$
04	$F(1, 212) = 0,61, p > 0,05$

Fonte: Autora (2017)

Considerando todo o agrupamento numérico, verificamos que o declínio da f0 foi estatisticamente significativo, $F(1, 212) = 13,86, p < 0,05$, comportamento similar ao apresentado pelos dados de leitura do Cel, exceto pelo fato de os dados pessoais não apresentarem declínio significativo da f0 no interior das unidades prosódicas. Entretanto, os resultados dos dados de leitura e também o que evidencia o Gráfico 5.156 deixa claro que houve um declínio da f0 no interior das unidades prosódicas e que tal declínio é ainda maior ao considerar o agrupamento todo. Isso corrobora a afirmação de Kent e Read (2015) de que a maior queda de f0 marca o fim de um enunciado e quedas menores antecedendo-o indicam que o falante pretende continuar o enunciado, marcando unidades prosódicas.

Tais resultados, assim como os apresentados pelos números analisados até o momento, apontam para um comportamento da f0 típico de sentenças declarativas neutras no português brasileiro que apresenta um início marcado pela subida de f0 e um final de sentença marcado pela queda de f0 (MORAES, 1998; TENANI, 2002; FERNANDES, 2007; SOUZA, 2007; DELFINO, 2009; SERRA, 2009).

Estudos anteriores (PIJPER e SANDERMAN, 1994; SWERTS, 1997; OLIVEIRA JR, 2000, por exemplo) mostram que realmente a frequência fundamental tende a declinar no curso de um enunciado, mas geralmente ela é reiniciada, no fluxo da informação, entre unidades prosódicas adjacentes. Ou seja, há uma diferença de tom que indica variação da f0 maior no início da unidade seguinte do que no final da anterior, conforme também pudemos observar nos Gráficos 5.155 e 5.156. Resultados a esse respeito estão apresentados a seguir.

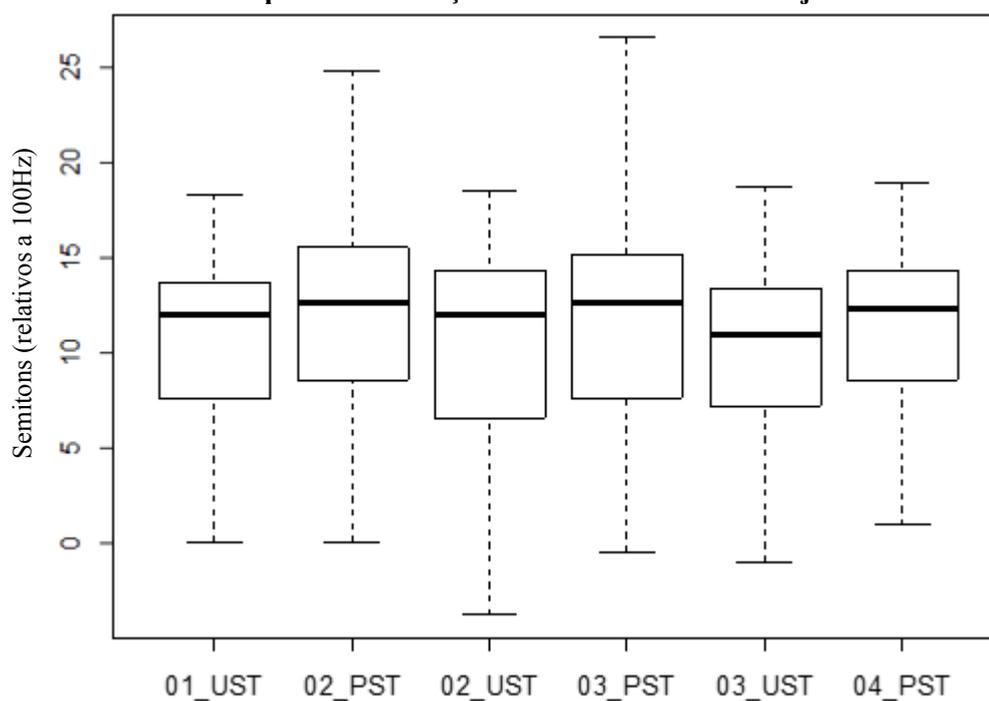
5.5.5 Diferença de tom entre as unidades prosódicas adjacentes do Cel

A diferença de tom foi medida a partir de valores de *pitch range* entre duas unidades adjacentes, seguindo Oliveira Jr (2000). Para isso, comparamos valores da f0 máxima entre a última sílaba tônica de uma unidade e a primeira sílaba tônica da unidade seguinte, nos dados lidos e espontâneos do Cel.

5.5.5.1 Diferença de tom entre as unidades prosódicas adjacentes na leitura do Cel

Essa subseção apresenta resultados sobre o reinício da frequência fundamental na enunciação lida dos números de celular com nove dígitos. O Gráfico 5.157 mostra que realmente houve uma diferença de tom entre as unidades adjacentes evidenciando o que Swerts (1997) denominou de descontinuidade melódica, quando ocorre um reinício da frequência fundamental (*pitch reset*), com a subida da f_0 , a medida que uma nova unidade prosódica é enunciada.

Gráfico 5.157 - Boxplot da diferença de tom entre unidades adjacentes do Cel lido



Fonte: Autora (2017)

Apesar de visualizarmos o reinício da f_0 a cada nova unidade prosódica enunciada, marcado pela presença da declinação de f_0 antes e depois do reinício (Gráfico 5.155), ao realizar o teste estatístico ANOVA entre as unidades adjacentes, encontramos resultados que mostraram não haver diferença significativa de variação da f_0 entre as unidades prosódicas adjacentes, conforme apresentado na Tabela 5.107.

Tabela 5.107: Resultados estatísticos relativos à diferença de tom entre unidades adjacentes do Cel lido

Diferença de tom	Teste ANOVA
01_UST – 02_PST	$F(1, 312) = 2,47, p > 0,05$
02_UST – 03_PST	$F(1, 312) = 3,28, p > 0,05$
03_UST – 04_PST	$F(1, 312) = 0,94, p > 0,05$

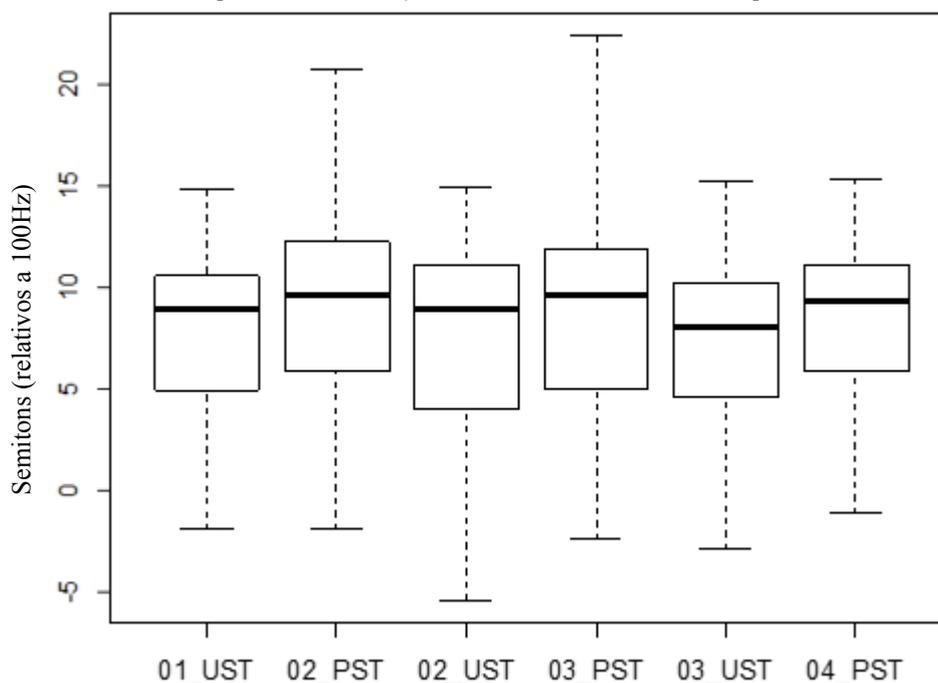
Fonte: Autora (2017)

Comportamento semelhante foi encontrado com os dados lidos de números de CPF, CEP, CC e Cred, em que o declínio da f_0 se mostrou significativo, mas a diferença de tom entre unidades adjacentes não mostrou relevância estatística, ainda que seja visível nos gráficos o reinício da f_0 . Na próxima subseção, apresentamos o reinício da f_0 entre as unidades prosódicas adjacentes dos dados pessoais de Cel.

5.5.5.2 Diferença de tom entre as unidades prosódicas adjacentes na enunciação espontânea do Cel

O fenômeno do reinício da frequência fundamental, ou descontinuidade melódica (SWERTS, 1997), foi constatado também nos dados pessoais dos números de celular com oito dígitos, enunciados de forma natural, como é possível perceber no Gráfico 5.158.

Gráfico 5.158 - Boxplot da diferença de tom entre unidades adjacentes do Cel pessoal



Fonte: Autora (2017)

No Gráfico 5.158, fica evidente o reinício da f_0 (*pitch reset*), com a subida da f_0 a cada nova unidade prosódica. Fato já constatado no português brasileiro para sentenças não numéricas (OLIVEIRA JR, 2000; TENANI, 2002; FERNANDES, 2007; SERRA, 2009), e também em outras línguas, como por exemplo, o holandês (SWERTS, 1997; PIJPER e SANDERMAN, 1994; SWERTS e GELUYKENS, 1994), e o sueco (SWERTS, STRANGERT e HELDNER, 1996).

A Tabela 5.108 mostra que, assim como aconteceu com os dados de leitura, não houve diferença significativa de variação da f_0 entre as unidades adjacentes de enunciação espontânea do Cel.

Tabela 5.108: Resultados estatísticos relativos à diferença de tom entre unidades adjacentes do Cel pessoal

Diferença de tom	Teste ANOVA
01_UST – 02_PST	$F(1, 212) = 0,08, p > 0,05$
02_UST – 03_PST	$F(1, 212) = 0,72, p > 0,05$
03_UST – 04_PST	$F(1, 212) = 1,7, p > 0,05$

Fonte: Autora (2017)

Portanto, embora seja visível o reinício da frequência fundamental entre as unidades prosódicas adjacentes, no Gráfico 5.158, essa diferença não se mostrou estatisticamente relevante na enunciação espontânea dos números de Cel. Comportamento similar ao apresentado pelos dados de leitura do Cel e também pelos agrupamentos numéricos já analisados. Tal constatação talvez seja explicada pelo fato de estarmos analisando enunciados curtos, já que, conforme Kent e Read (2015), sentenças mais longas apresentam maiores valores de *pitch reset* enquanto que em sentenças mais curtas as inclinações descendentes de cada unidade prosódica permanecem bastante constantes, conforme verificamos na análise de variação da f_0 , na subseção 5.5.3.

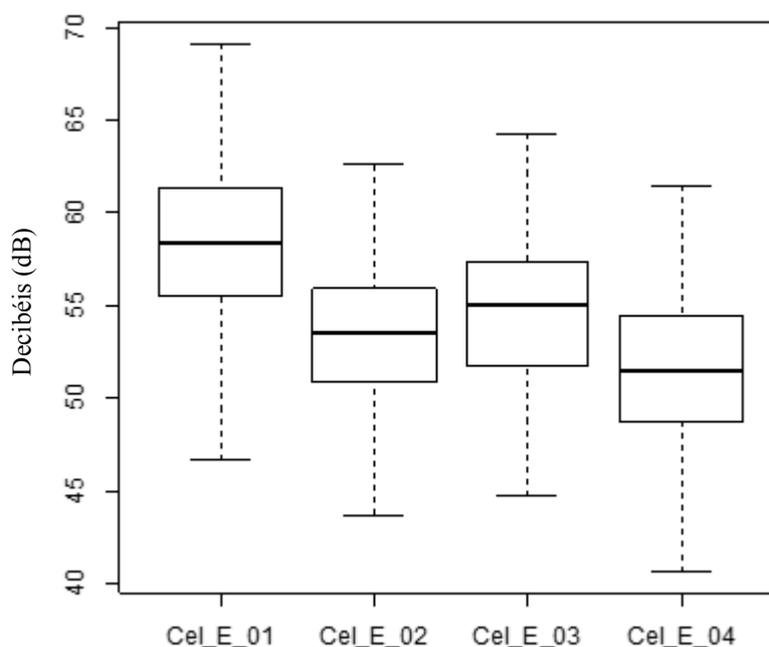
A próxima subseção expõe resultados referentes à análise acústica de intensidade das unidades prosódicas enunciadas durante a leitura e a enunciação espontânea de números de celular.

5.5.6 Intensidade das unidades prosódicas do Cel

A presente subseção aborda a análise da intensidade das unidades prosódicas da enunciação lida e espontânea de números de Cel tomando como correlato acústico valores médios de intensidade, seguindo estudos anteriores, tais como, Plag e Kunter (2007); Silva (2008); Zhang, Nissen e Francis (2008).

5.5.6.1 Intensidade das unidades prosódicas na leitura de Cel

Nessa subseção, apresentamos o comportamento do parâmetro acústico de intensidade das unidades prosódicas durante a leitura de números de Cel. O Gráfico 5.159 nos revela uma enunciação com intensidade decrescente durante a leitura de números de celular.

Gráfico 5.159 - Boxplot da relação entre intensidade e unidades prosódicas do Cel lido

Fonte: Autora (2017)

O teste estatístico ANOVA mostrou que as unidades prosódicas apresentaram valores de intensidade significativamente diferentes, $F(3, 624) = 56,43$, $p < 0,05$, ao considerar a distribuição como um todo. Após o teste ANOVA, realizamos o teste Tukey para identificar entre quais unidades essa diferença é relevante, e encontramos os resultados seguintes.

Tabela 5.109: Valores de p , relativos à intensidade, resultantes do teste Tukey comparando as unidades prosódicas na leitura do Cel

Unidades prosódicas	Valor p
Cel_E_02-Cel_E_01	0,0000000
Cel_E_03-Cel_E_01	0,0000000
Cel_E_04-Cel_E_01	0,0000000
Cel_E_03-Cel_E_02	0,0679291
Cel_E_04-Cel_E_02	0,0016437
Cel_E_04-Cel_E_03	0,0000000

Fonte: Autora (2017)

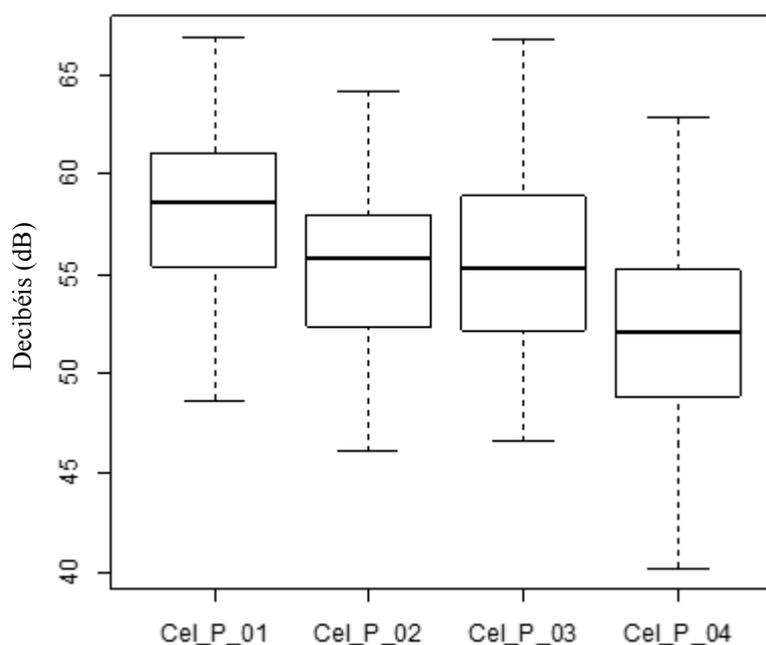
Os resultados do teste Tukey revelaram que, no que se refere à intensidade, não houve diferença significativa apenas entre a segunda e a terceira unidades prosódicas, e que a primeira unidade apresentou maior intensidade enquanto que a última unidade prosódica apresentou menor intensidade do que as demais, de forma significativa. Apesar da terceira unidade prosódica ter apresentado valores de intensidade maiores do que a segunda unidade, conforme demonstrado no Gráfico 5.159, tal diferença não foi estatisticamente relevante, o

que nos permite afirmar que as unidades prosódicas na leitura de números de celular apresentaram valores de intensidade decrescentes no decorrer do enunciado. Comportamento similar foi verificado também nos agrupamentos numéricos analisados anteriormente, bem como nos dados pessoais de celular com oito dígitos, conforme resultados demonstrados na subseção seguinte.

5.5.6.2 Intensidade das unidades prosódicas na enunciação espontânea do Cel

Apresentamos, na subseção corrente, resultados relativos à intensidade das unidades prosódicas na enunciação espontânea dos números de Cel. O Gráfico 5.160 evidencia que a enunciação espontânea do Cel demonstra um comportamento similar ao da leitura (Gráfico 5.159), no que se refere à intensidade.

Gráfico 5.160 - Boxplot da relação entre intensidade e unidades prosódicas do Cel pessoal



Fonte: Autora (2017)

Tal comportamento também coaduna com o que acontece em sentenças declarativas não numéricas, uma vez que a queda, não apenas na frequência fundamental, mas também na intensidade correspondem a pistas acústicas importantes de fim de enunciado declarativo neutro (KENT e READ, 2015).

O teste da análise da variância mostrou que os valores de intensidade entre todas as unidades prosódicas apresentaram uma distribuição estatisticamente diferente, $F(3, 424) =$

33,27, $p < 0,05$. Ao comparar as três unidades prosódicas, duas a duas, por meio do teste Tukey, obtivemos os seguintes resultados.

Tabela 5.110: Valores de p , relativos à intensidade, resultantes do teste Tukey comparando as unidades prosódicas na enunciação espontânea de Cel

Unidades prosódicas	Valor p
Cel_P_02-Cel_P_01	0,0001093
Cel_P_03-Cel_P_01	0,0003117
Cel_P_04-Cel_P_01	0,0000000
Cel_P_03-Cel_P_02	0,9945626
Cel_P_04-Cel_P_02	0,0000002
Cel_P_04-Cel_P_03	0,0000001

Fonte: Autora (2017)

Os resultados apontam não haver diferença significativa entre os valores de intensidade apenas entre a segunda e a terceira unidades prosódicas, enquanto que a primeira unidade apresentou maiores valores de intensidade e a última unidade demonstrou os menores valores de intensidade de forma significativa.

Tais constatações também sugerem uma semelhança com os resultados apresentados pelos dados de leitura. Isso ratifica um comportamento decrescente da variável intensidade no curso de um enunciado numérico de celular, seja lido ou espontâneo, assim como aconteceu com os agrupamentos numéricos já analisados. A esse respeito, Delfino (2009) afirma que os valores de intensidade tendem a diminuir na asserção desde o início da frase, comportamento semelhante ao encontrado em nossos dados.

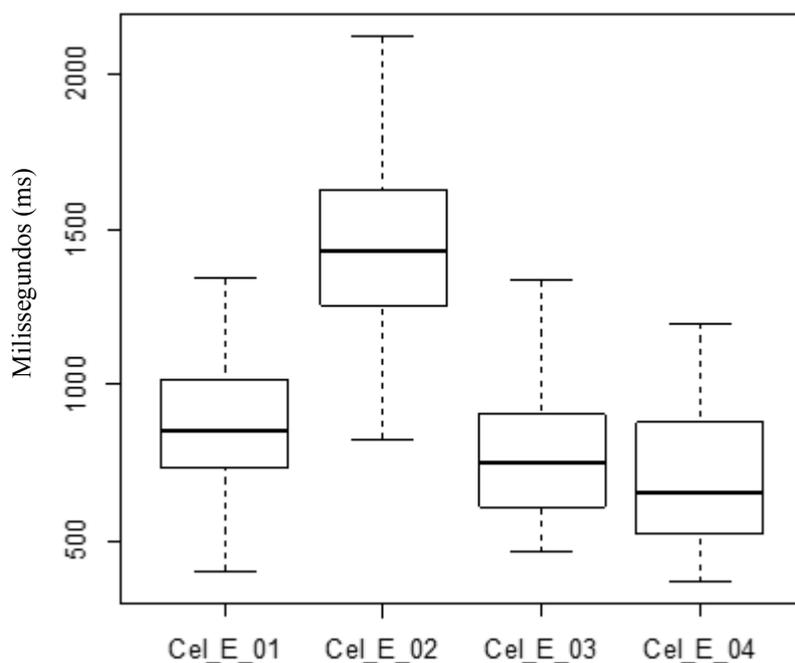
A próxima subseção apresenta resultados referentes à duração das unidades prosódicas dos números de celular, enunciados de forma lida e espontânea.

5.5.7 Duração das unidades prosódicas de Cel

As unidades prosódicas de enunciados numéricos lidos e espontâneos de telefone móvel também foram analisadas quanto à duração, conforme descrevemos nessa subseção.

5.5.7.1 Duração das unidades prosódicas na leitura do Cel

Procedemos à elaboração do Gráfico 5.161 com os valores brutos de duração, a fim de verificar o comportamento entre as unidades prosódicas da enunciação lida de números de Cel, enunciado por meio da distribuição numérica 2-3-2-2.

Gráfico 5.161 - Boxplot da relação entre intensidade e unidades prosódicas do Cel pessoal

Fonte: Autora (2017)

O teste estatístico ANOVA mostrou que os valores de duração entre as unidades prosódicas que estão sendo comparadas são estatisticamente diferentes, $F(3, 624) = 308,4$, $p < 0,05$. Após o teste ANOVA, realizamos o teste Tukey para comparar as diferentes unidades duas a duas, conforme Tabela 5.111.

Tabela 5.111: Valores de p , relativos à duração, resultantes do teste Tukey comparando as unidades prosódicas do Cel lido

Unidades prosódicas	Valor p
Cel_E_02-Cel_E_01	0,0000000
Cel_E_03-Cel_E_01	0,0083790
Cel_E_04-Cel_E_01	0,0000000
Cel_E_03-Cel_E_02	0,0000000
Cel_E_04-Cel_E_02	0,0000000
Cel_E_04-Cel_E_03	0,0382626

Fonte: Autora (2017)

Os resultados do teste Tukey revelaram que, no que se refere à duração, houve diferença estatisticamente significativa entre as unidades prosódicas. A última unidade apresentou a menor duração e a segunda unidade a maior duração, de forma significativa. Esse comportamento é fortemente influenciado pela quantidade de dígitos que constituem cada unidade prosódica, já que a segunda unidade prosódica apresentou três dígitos e as demais foram binárias. Ao comparar as três unidades prosódicas binárias, percebemos que a

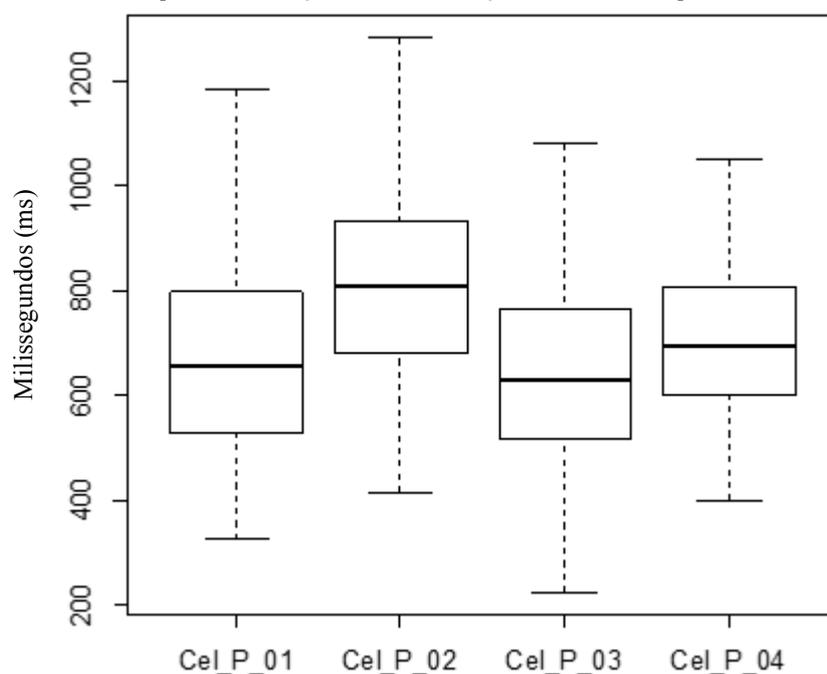
primeira unidade apresentou maior duração de forma estatisticamente relevante e que houve um decréscimo nos valores de duração no decorrer do enunciado.

A subseção seguinte apresenta resultados a respeito da duração de unidades prosódicas na enunciação espontânea de números de celular.

5.5.7.2 Duração das unidades prosódicas na enunciação espontânea de Cel

A distribuição dos valores de duração das unidades prosódicas dos números pessoais de Cel está demonstrada no Gráfico 5.162 que evidencia comportamento um pouco diferente do apresentado pelos dados decorrentes de leitura (Gráfico 5.161), sobretudo se levarmos em consideração que os dados pessoais de celular apresentaram oito dígitos e foram enunciados com a distribuição numérica 2-2-2-2.

Gráfico 5.162 - Boxplot da relação entre duração e unidades prosódicas do Cel pessoal



Fonte: Autora (2017)

O teste ANOVA revelou que a diferença entre as unidades prosódicas foi significativa, $F(3, 424) = 13,54, p < 0,05$. Procedendo ao teste Tukey e identificando os valores de p ao comparar as unidades prosódicas duas a duas, percebemos que houve diferença relevante entre todas as unidades, no que se refere à duração, conforme resultados na Tabela 5.112.

Tabela 5.112: Valores de p , relativos à duração, resultantes do teste Tukey comparando as unidades prosódicas do Cel pessoal

Unidades prosódicas	Valor p
Cel P 02-Cel P 01	0,0000135
Cel P 03-Cel P 01	0,6263799
Cel P 04-Cel P 01	0,9009288
Cel P 03-Cel P 02	0,0000000
Cel P 04-Cel P 02	0,0002849
Cel P 04-Cel P 03	0,2333471

Fonte: Autora (2017)

Os resultados do teste Tukey e o Gráfico 5.162 revelam que a segunda unidade prosódica apresentou valores de duração maiores do que as demais de forma significativa, e que não houve diferença significativa entre a primeira, a terceira e a quarta unidades prosódicas ao analisar os números pessoais de celular que seguiram a distribuição numérica 2-2-2. Outro parâmetro analisado foi a pausa que será apresentado na próxima subseção.

5.5.8 Pausa entre as unidades prosódicas de Cel

Analizamos também a ocorrência de pausas presentes entre as unidades prosódicas, já que em nosso *corpus* não houve pausas no interior das unidades prosódicas. Consideramos pausa como período de silêncio maior do que 150 ms (KOWAL, WIESE e O'CONNELL, 1983). A subseção seguinte apresenta dados de leitura de números de celular, no que se refere a pausas.

5.5.8.1 Pausa entre as unidades prosódicas da leitura de Cel

A Tabela 5.113 mostra o número de ocorrências de pausas entre a primeira e a segunda unidades prosódicas (Y1), entre a segunda e a terceira unidades (Y2) e entre a terceira e a quarta unidades (Y3).

Tabela 5.113: Resultados das ocorrências de pausas entre as unidades prosódicas na leitura de Cel

Pausas	Ocorrências	%
Y1	34	28,81
Y2	80	67,79
Y3	4	3,4
Total	118	100

Fonte: Autora (2017)

Considerando que 157 participantes leram números de Cel utilizando uma distribuição numérica 2-3-2-2, e que, portanto, tínhamos 3 posições de fronteira para ocorrência de pausas,

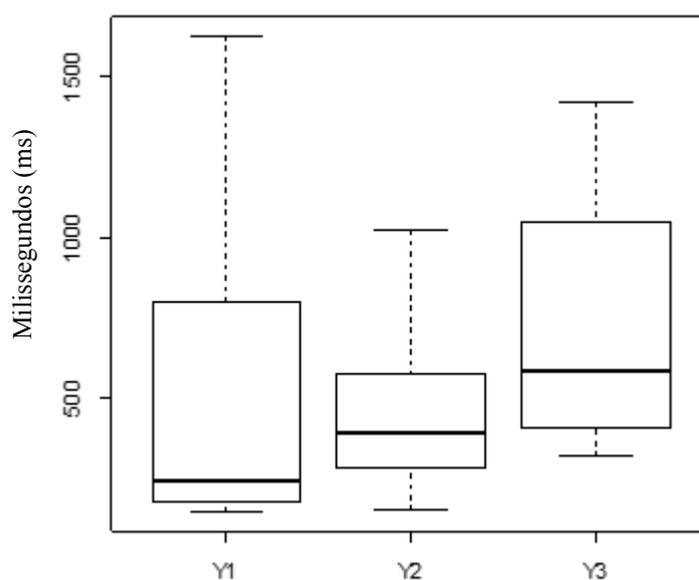
observamos que houve 118 pausas, ou seja, em aproximadamente 25% das fronteiras encontramos intervalos acima de 150 ms referentes a pausas. Ao comparar as frequências de pausa (118) e não pausa (353), por meio do teste estatístico Qui-quadrado, constatamos que a diferença entre ambas foi significativa ($\chi^2 = 117,25$, $p < 0,05$, $df = 1$), ou seja, o número de ocorrências de pausas foi significativamente menor do que o de não ocorrência de pausas.

A maior parte das pausas ocorreu entre a segunda e a terceira unidades prosódicas (Y2), assim como também aconteceu com os números de CEP e conta corrente. Nesse sentido, poderíamos imaginar que isso ocorreu devido à presença do hífen na disposição gráfica do número justamente entre tais unidades, entretanto, com os números de CPF isso não se confirmou já que as pausas aconteceram majoritariamente entre a primeira e a segunda unidades prosódicas (Y1) enquanto que a menor presença de pausas foi exatamente onde havia o hífen, entre a terceira e a quarta unidades (Y3).

O número de ocorrências de pausas entre a segunda e terceira unidades prosódicas (Y2) foi significativamente maior do que Y1 ($\chi^2 = 18,56$, $p < 0,05$, $df = 1$). Já a ocorrência de pausas entre a terceira e a última unidade prosódica (Y3) é significativamente menor do que nas demais posições de fronteira ($\chi^2 = 74,51$, $p < 0,05$, $df = 2$).

Com relação à duração das pausas encontradas na leitura do número de Cel, os resultados mostraram que as pausas em Y1 apresentaram menores valores de duração e em Y3 os maiores valores de duração, conforme demonstrado no Gráfico 5.163.

Gráfico 5.163 - : Boxplot da relação entre as durações das pausas em posições de fronteira na leitura de Cel



Fonte: Autora (2017)

Entretanto, o teste estatístico ANOVA revelou que não houve diferença significativa entre as durações de pausas nas três posições de fronteira, Y1, Y2 e Y3, $F(2, 115) = 0,77, p > 0,05$. Na próxima subseção apresentamos resultados referentes a pausas entre as unidades prosódicas durante a enunciação espontânea dos números de celular.

5.5.8.2 Pausa entre as unidades prosódicas da enunciação espontânea de Cel

Na Tabela 5.114, apresentamos as ocorrências de pausas entre a primeira e a segunda unidades prosódicas (Y1), entre a segunda e a terceira unidades (Y2) e entre a terceira e a quarta unidades (Y3).

Tabela 5.114: Resultados das ocorrências de pausas entre as unidades prosódicas na enunciação espontânea de Cel

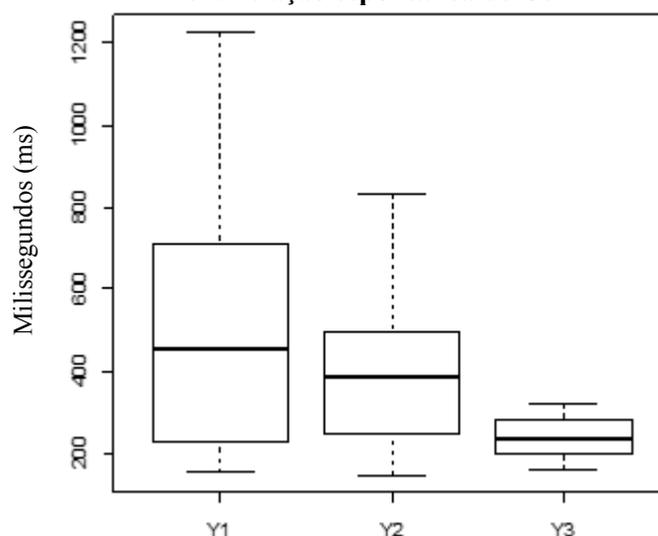
Pausas	Ocorrências	%
Y1	18	26,47
Y2	35	51,47
Y3	15	22,06
Total	68	100

Fonte: Autora (2017)

Nos dados de enunciação espontânea dos números de Cel, constatamos um total de 68 pausas, o que representa 21,18% das fronteiras encontradas, considerando 3 posições de fronteira para ocorrência de pausas, já que 107 participantes enunciaram seus dados pessoais de Cel utilizando uma distribuição numérica 2-2-2-2. Ao realizar o teste Qui-quadrado, verificamos que houve uma diferença significativa ($\chi^2 = 106,62, p < 0,05, df = 1$) entre o número de ocorrências de pausas (68) e o de não ocorrência de pausas (253), ou seja, a frequência de pausas foi significativamente menor do que a de não pausas.

A Tabela 5.114 mostra que a maioria das pausas ocorreu entre a segunda e a terceira unidades prosódicas (Y2), e o teste estatístico mostrou diferença significativa entre as duas maiores ocorrências de pausas, Y1 e Y2, ($\chi^2 = 5,45, p < 0,05, df = 1$). O Gráfico 5.164 apresenta resultados referentes à duração das pausas encontradas na enunciação espontânea dos números de celular.

Gráfico 5.164 - Boxplot da relação entre as durações das pausas em posições de fronteira na enunciação espontânea de Cel



Fonte: Autora (2017)

Diferente do que aconteceu com os dados lidos (Gráfico 5.163), verificamos nos dados espontâneos que Y1 apresentou valores de duração maiores do que Y2, enquanto Y3 apresentou os menores valores de duração de pausas entre as três posições de fronteira em que houve pausa. O teste estatístico indicou haver diferença significativa entre as durações de pausas nas três posições de fronteira, $F(2, 65) = 4,44$, $p < 0,05$. Entretanto, o teste Tukey mostrou que tal diferença significativa foi encontrada apenas entre Y1 e Y3, conforme resultados apresentados na Tabela 5.115.

Tabela 5.115: Valores de p , relativos à duração, resultantes do teste Tukey comparando as pausas nas três posições de fronteira do Cel pessoal

Pausas	Valor p
Y2-Y1	0,5217903
Y3-Y1	0,0132767
Y3-Y2	0,0662593

Fonte: Autora (2017)

Os resultados apresentados pelos dados lidos e espontâneos de Cel, e também dos agrupamentos numéricos analisados até então, demonstram que a ocorrência de pausas foi significativamente menor do que a não ocorrência, nesses tipos de agrupamentos numéricos, diferentemente do que abordam autores como, Oliveira Jr (2000), Tenani (2002), Serra (2009) e Delfino (2009), ao afirmarem ser a pausa uma pista relevante para demarcação de unidades prosódicas em sentenças não numéricas. Na próxima subseção, apresentamos resultados referentes à taxa de articulação nas unidades prosódicas dos números de celular.

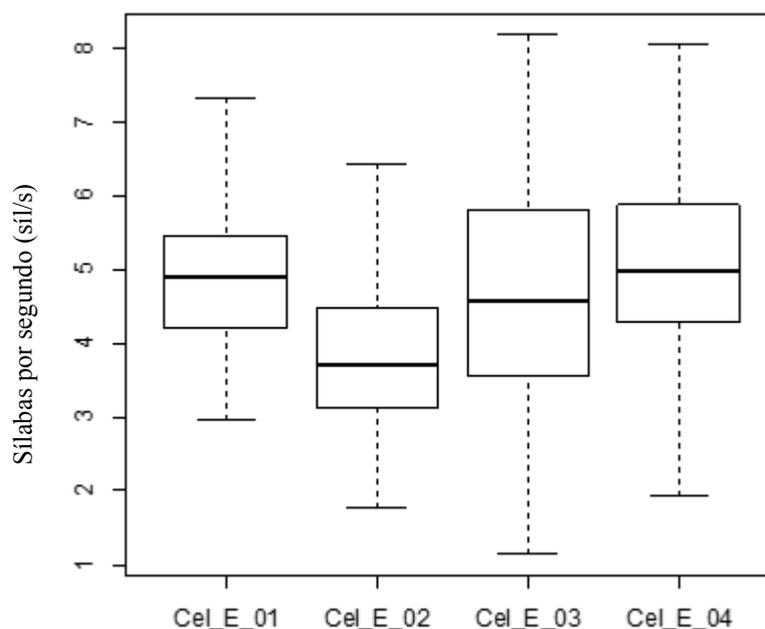
5.5.9 Taxa de articulação nas unidades prosódicas de Cel

A taxa de articulação foi calculada em número de sílabas efetivamente enunciadas por segundo, no interior das unidades prosódicas. Nessa subseção, abordamos o parâmetro de taxa de articulação nas unidades prosódicas da enunciação lida e espontânea, além de apresentar uma comparação entre essas duas formas de enunciação considerando o agrupamento numérico de celular como um todo. A subseção seguinte mostra resultados de taxa de articulação nas unidades prosódicas da leitura do Cel.

5.5.9.1 Taxa de articulação nas unidades prosódicas da leitura do Cel

O parâmetro de taxa de articulação nos dados de leitura de Cel, enunciados de acordo com a distribuição numérica 2-3-2-2, apresentou o seguinte comportamento evidenciado no Gráfico 5.165.

Gráfico 5.165 - Boxplot da relação entre taxa de articulação e unidades prosódicas do Cel lido



Fonte: Autora (2017)

O Gráfico 5.165 mostra que houve uma redução na taxa de articulação durante a leitura dos números de celular até a segunda unidade prosódica, comportamento já esperado (OLIVEIRA JR, 2000), independente de se tratar de unidade prosódica com um dígito a mais do que as demais, o que também pode ter influenciado uma taxa de articulação menor. Provavelmente devido ao grande número de ocorrências de pausas entre a segunda e a terceira unidades prosódicas (subseção 5.5.8.1), verificamos o que parece ser reinício de taxa de

articulação na terceira unidade prosódica. Já a última unidade prosódica apresentou valores maiores de taxa de articulação possivelmente devido aos baixos valores de duração apresentados pela quarta unidade prosódica (subseção 5.5.7.1).

O teste estatístico ANOVA mostrou que os valores de taxa de articulação entre as unidades prosódicas que estão sendo comparadas são significativamente diferentes, $F(3, 624) = 30,52$, $p < 0,05$. E tal diferença significativa foi constatada entre todas as unidades prosódicas, exceto entre a primeira e a quarta, de acordo com resultados gerados a partir do teste *post-hoc* de Tukey, que compara as unidades analisadas duas a duas, conforme apresentado na Tabela 5.116.

Tabela 5.116: Valores de p , relativos à taxa de articulação, resultantes do teste Tukey comparando as unidades prosódicas do Cel lido

Unidades prosódicas	Valor p
Cel E 02-Cel E 01	0,0000000
Cel E 03-Cel E 01	0,0199772
Cel E 04-Cel E 01	0,9484890
Cel E 03-Cel E 02	0,0000029
Cel E 04-Cel E 02	0,0000000
Cel E 04-Cel E 03	0,0034005

Fonte: Autora (2017)

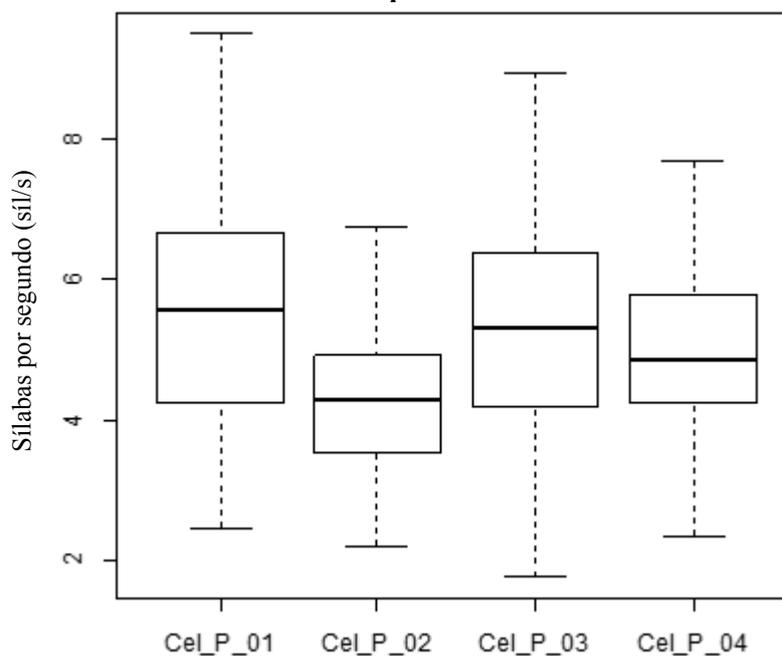
Tais resultados revelam que a última unidade prosódica apresentou taxa de articulação maior do que a terceira unidade, de forma significativa. Isso talvez se deva ao fato de que as sílabas tônicas pré-fronteira (TFU) apresentaram valores de duração maiores do que as tônicas do final do agrupamento (TFA), conforme abordado na subseção 5.5.10.3.1, para os dados de leitura de celular.

A subseção seguinte mostra resultados a respeito da taxa de articulação apresentada na enunciação espontânea dos números pessoais de Cel.

5.5.9.2 Taxa de articulação nas unidades prosódicas da enunciação espontânea de Cel

O Gráfico 5.166 mostra o comportamento do parâmetro taxa de articulação na enunciação dos dados pessoais de celular, enunciados com a distribuição numérica 2-2-2-2.

Gráfico 5.166 - Boxplot da relação entre taxa de articulação e unidades prosódicas do Cel pessoal



Fonte: Autora (2017)

Assim como nos dados de leitura, o comportamento da taxa de articulação demonstrado no Gráfico 5.166 evidencia que houve uma queda na taxa de articulação ao enunciar os números de celular até a segunda unidade prosódica, depois os valores de taxa de articulação sobem, provavelmente devido à presença de pausas na fronteira entre a segunda e a terceira unidades. Na quarta unidade prosódica, o comportamento da taxa de articulação difere do apresentado nos dados de leitura, já que a taxa de articulação volta a reduzir, pois os valores de duração apresentados nessa unidade foram maiores em relação à terceira unidade prosódica (subseção 5.5.7.2).

O teste estatístico revelou que houve diferença significativa entre as unidades prosódicas quanto à taxa de articulação nos dados pessoais de celular, $F(3, 424) = 16,05, p < 0,05$. E tal diferença significativa não foi constatada apenas entre a primeira e a terceira unidades prosódicas, e entre a terceira e a quarta, conforme resultados do teste Tukey apresentados na Tabela 5.117.

Tabela 5.117: Valores de p , relativos à taxa de articulação, resultantes do teste Tukey comparando as unidades prosódicas do Cel pessoal

Unidades prosódicas	Valor p
Cel P 02-Cel P 01	0,0000000
Cel P 03-Cel P 01	0,5935301
Cel P 04-Cel P 01	0,0149435
Cel P 03-Cel P 02	0,0000013

Cel_P_04-Cel_P_02	0,0027030
Cel_P_04-Cel_P_03	0,2988466

Fonte: Autora (2017)

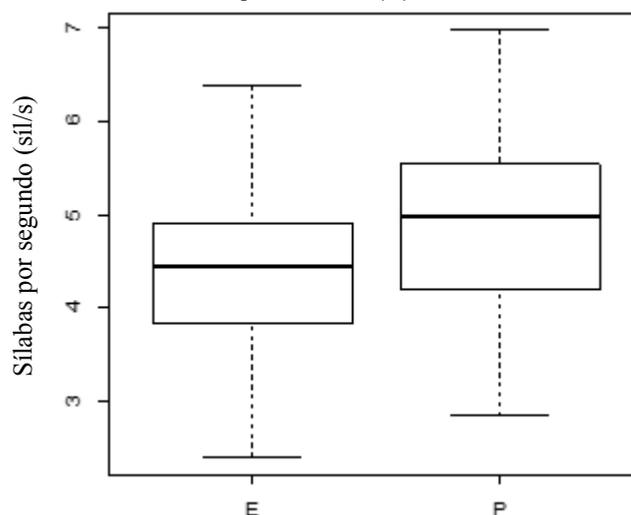
Esses resultados demonstram que obtivemos uma taxa de articulação decrescente também nos enunciados numéricos de Cel, assim como verificamos nos agrupamentos numéricos de CPF e CEP, com a presença do fenômeno de reinício da taxa de articulação em virtude da presença de pausas.

Realizamos ainda uma comparação de taxa de articulação entre os enunciados lidos e espontâneos de todo o agrupamento numérico de Cel, conforme relatado na subseção seguinte.

5.5.9.3 Taxa de articulação do agrupamento numérico do Cel lido e pessoal

Nessa subseção, apresentamos resultados referentes à comparação entre a enunciação dos números de Cel de forma espontânea, com os dados pessoais (P), e de forma lida, provenientes dos dados de estímulos (E). Dessa comparação, obtivemos o seguinte comportamento, apresentado no Gráfico 5.167.

Gráfico 5.167 - Boxplot da relação entre taxas de articulação das enunciações lidas (E) e espontâneas (P) do Cel



Fonte: Autora (2017)

Vale salientar que para o cálculo da taxa de articulação, em sílabas por segundo, não levamos em consideração a duração de pausas que pudessem estar presentes entre as unidades prosódicas, conforme já explicamos. Os resultados mostraram uma taxa de articulação média

de 4,4 síl/s para os agrupamentos de Cel enunciados a partir da leitura dos estímulos e de 4,93 síl/s para os decorrentes dos dados pessoais, enunciados de forma natural.

O teste ANOVA indicou uma diferença estatisticamente significativa entre essas formas de enunciação no que se refere à taxa de articulação, $F(1, 262) = 20,67, p < 0,05$, ou seja, os números de Cel enunciados de forma espontânea foram proferidos em uma taxa de articulação significativamente maior do que os enunciados por meio de leitura. Tal constatação também foi verificada nos agrupamentos numéricos de CPF, CEP, CC e Cred.

Após apresentar resultados referentes à análise das unidades prosódicas, apresentamos a seguir, resultados de análises acústicas de duração, f_0 e intensidade das sílabas, quanto à tonicidade e à proeminência.

5.5.10 Análise de parâmetros acústicos dos níveis de tonicidade das sílabas em números de Cel

Nessa subseção, apresentamos resultados de análises acústicas de f_0 , intensidade e duração das sílabas enunciadas durante a leitura e a enunciação espontânea dos números de celular, com relação à tonicidade. Conforme explicamos nos procedimentos metodológicos, classificamos as sílabas quanto à tonicidade em átonas (A), tônicas (T), tônicas de final de agrupamento (TFA) e tônicas de final de unidade prosódica (TFU).

No nosso corpus referente à leitura do número de celular, enunciado seguindo a distribuição 2-3-2-2, encontramos 1157 sílabas átonas, 786 sílabas tônicas, 471 sílabas tônicas de final de unidade prosódica e 157 sílabas tônicas de final de agrupamento. Com relação aos dados pessoais que seguiram a distribuição numérica 2-2-2-2, nossos dados apresentaram 678 sílabas átonas, 355 sílabas tônicas, 321 sílabas tônicas de final de unidade prosódica e 107 sílabas tônicas de final de agrupamento. Tais sílabas foram analisadas acusticamente no que se refere à frequência fundamental, à intensidade e à duração.

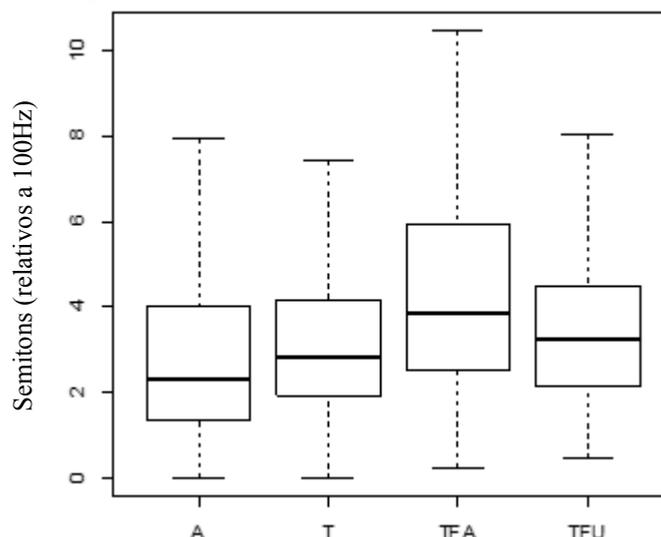
5.5.10.1 Variação da f_0 dos níveis de tonicidade das sílabas em números de Cel

Para análise de variação da f_0 em sílabas, utilizamos como medida de *pitch range* a diferença entre f_0 máxima e f_0 mínima (TERKEN, 1991; GUSSENHOVEN et al, 1997; GUSSENHOVEN e RIETVELD, 2000). A seguir, apresentamos resultados referentes à variação da f_0 dos níveis de tonicidade das sílabas nos dados de leitura do celular.

5.5.10.1.1 Variação da f0 dos níveis de tonicidade das sílabas na leitura do Cel

O Gráfico 5.168 demonstra que as sílabas tônicas, sobretudo as encontradas em posição final do enunciado e no final das unidades prosódicas, apresentam variação da f0 maior do que as sílabas átonas.

Gráfico 5.168 - Boxplot da relação entre tonicidade e variação da f0 na leitura de Cel



A: átonas T: tônicas TFA: tônicas em fim de agrupamento TFU: tônicas pré-fronteira

Fonte: Autora (2017)

O teste ANOVA revelou que os valores de f0 referentes aos níveis de tonicidade que estão sendo comparados são diferentes de forma estatisticamente significativa, $F(3, 2443) = 21,55$, $p < 0,05$. Para comparar os níveis de tonicidade dois a dois, realizamos o teste Tukey que apresentou os resultados seguintes.

Tabela 5.118: Valores de p , relativos à variação da f0, resultantes do teste Tukey comparando os níveis de tonicidade na leitura de Cel

Níveis de tonicidade	Valor p
T-A	0,0707660
TFA-A	0,0000000
TFU-A	0,0000006
TFA-T	0,0000003
TFU-T	0,0105555
TFU-TFA	0,0064498

Fonte: Autora (2017)

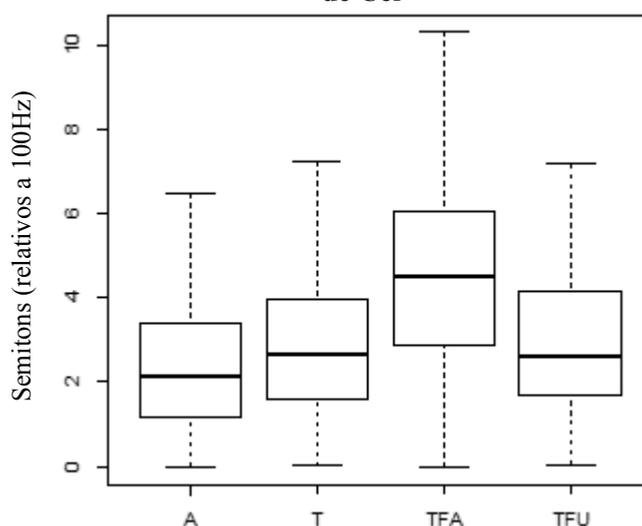
Os resultados do teste Tukey associados ao Gráfico 5.168 revelaram que as sílabas tônicas em posição final do agrupamento (TFA) apresentaram maiores valores de f0, seguidas das tônicas em posição de fronteira (TFU). Não houve diferença significativa de variação da f0 apenas entre as sílabas átonas e as sílabas tônicas que não ocupam posição de fronteira,

embora seja possível visualizar no gráfico que as sílabas átonas foram as que apresentaram menores valores de *pitch range*, dentre os níveis de tonicidade analisados. Na próxima subseção, mostramos os resultados referentes à variação da frequência fundamental dos níveis de tonicidade das sílabas na enunciação espontânea de números de celular.

5.5.10.1.2 Variação da f_0 dos níveis de tonicidade das sílabas na enunciação espontânea do Cel

O Gráfico 5.169, gerado a partir dos dados de variação da f_0 das sílabas em todos os níveis de tonicidade para enunciados espontâneos de Cel, é semelhante ao gráfico resultante da leitura (Gráfico 5.168), apresentando a menor variação da f_0 nas sílabas átonas.

Gráfico 5.169 - Boxplot da relação entre tonicidade e variação da f_0 na enunciação espontânea de Cel



A: átonas T: tônicas TFA: tônicas em fim de agrupamento TFU: tônicas pré-fronteira
Fonte: Autora (2017)

O teste estatístico de análise da variância demonstrou que tais diferenças entre os níveis de tonicidade foi significativa, $F(3, 1395) = 17,9$, $p < 0,05$. A Tabela 9.21 mostra os resultados do teste de comparação múltipla de Tukey.

Tabela 5.119: Valores de p , relativos à variação da f_0 , resultantes do teste Tukey comparando os níveis de tonicidade na enunciação espontânea do Cel

Níveis de tonicidade	Valor p
T-A	0,1140630
TFA-A	0,0000000
TFU-A	0,0063245
TFA-T	0,0000004
TFU-T	0,7644625
TFU-TFA	0,0000156

Fonte: Autora (2017)

Os valores de p , demonstrados na Tabela 5.119 e resultantes do teste Tukey, revelam que não houve diferença significativa de variação da f_0 entre sílabas tônicas que não ocupam posição de fronteira (T) e sílabas átonas (A) e entre T e sílabas tônicas pré-fronteira (TFU). Tais achados, referentes ao comportamento da variação da f_0 nos níveis de tonicidade das sílabas na enunciação de números de Cel se mostrou muito similar ao encontrado nos números de CPF, CEP, CC e Cred. Os resultados referentes ao parâmetro acústico de intensidade estão demonstrados a seguir.

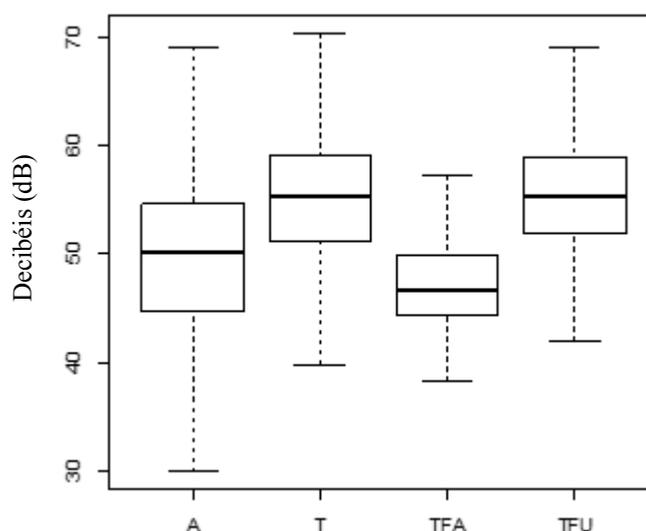
5.5.10.2 Intensidade nos níveis de tonicidade das sílabas em números de Cel

Outro parâmetro acústico observado entre os níveis de tonicidade foi a intensidade nas sílabas enunciadas na leitura e na enunciação espontânea de números de celular. Resultados relativos à leitura do Cel estão apresentados na subseção seguinte.

5.5.10.2.1 Intensidade nas sílabas tônicas e átonas na leitura do Cel

O comportamento da intensidade média está representado pelo Gráfico 5.170 e evidencia que as sílabas tônicas TFU e T parecem apresentar maiores valores de intensidade nos dados de leitura dos números de celular. Comportamento também semelhante ao apresentado pelos dados numéricos analisados até então.

Gráfico 5.170 - Boxplot da relação entre tonicidade e intensidade nas sílabas do Cel lido



A: átonas T: tônicas TFA: tônicas em fim de agrupamento TFU: tônicas pré-fronteira

Fonte: Autora (2017)

O teste de análise da variância mostrou que houve diferença estatisticamente relevante entre os níveis de tonicidade no que se refere à intensidade, $F(3, 2567) = 176,6$, $p < 0,05$. A

Tabela 5.120 mostra os resultados do teste Tukey comparando os níveis de tonicidade dois a dois.

Tabela 5.120: Valores de p , relativos à intensidade, resultantes do teste Tukey comparando os níveis de tonicidade das sílabas na leitura de Cel

Níveis de tonicidade	Valor p
T-A	0,0000000
TFA-A	0,0008190
TFU-A	0,0000000
TFA-T	0,0000000
TFU-T	0,9915148
TFU-TFA	0,0000000

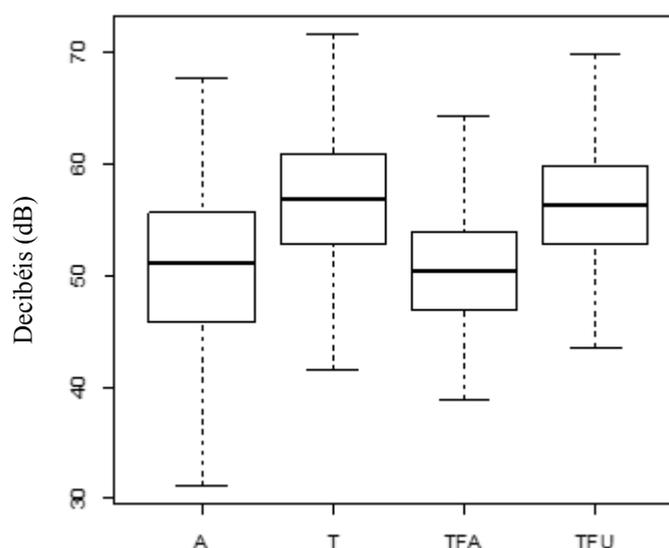
Fonte: Autora (2017)

Os resultados do teste Tukey revelaram que, no que se refere à intensidade, não houve diferença significativa entre TFU e T, que demonstraram maiores valores de intensidade, enquanto que as sílabas TFA apresentaram os menores valores de intensidade do que os demais níveis de tonicidade, de forma significativa. O comportamento do parâmetro intensidade nos dados pessoais de Cel está descrito na subseção seguinte.

5.5.10.2.2 Intensidade nas sílabas tônicas e átonas na enunciação espontânea da Cel

O Gráfico 5.171 apresentando o comportamento dos valores de intensidade das sílabas átonas e tônicas dos enunciados espontâneos de Cel é similar ao resultante dos estímulos de leitura.

Gráfico 5.171 - Boxplot da relação entre tonicidade e intensidade nas sílabas de Cel pessoal



A: átonas T: tônicas TFA: tônicas em fim de agrupamento TFU: tônicas pré-fronteira

Fonte: Autora (2017)

O teste ANOVA indicou que os valores de intensidade apresentaram uma distribuição significativamente heterogênea entre os níveis de tonicidade, $F(3, 1457) = 111,4, p < 0,05$. A Tabela 5.121 apresenta resultados do teste Tukey.

Tabela 5.121: Valores de p , relativos à intensidade, resultantes do teste Tukey comparando os níveis de tonicidade das sílabas no Cel pessoal

Níveis de tonicidade	Valor p
T-A	0,0000000
TFA-A	0,9775845
TFU-A	0,0000000
TFA-T	0,0000000
TFU-T	0,8178329
TFU-TFA	0,0000000

Fonte: Autora (2017)

Os dados espontâneos não apresentaram diferença significativa de valores de intensidade entre as sílabas átonas (A) e tônicas de final de agrupamento (TFA) que apresentaram os menores valores de intensidade, e entre as tônicas de final de unidade (TFU) e as tônicas que não ocupam posição de fronteira (T) que apresentaram os maiores valores de intensidade.

Então, os números de Cel, assim como aconteceu com os números de CPF, CEP, CC e Cred, apresentaram sílabas tônicas de final de unidade prosódica e tônicas que não estão em posição de fronteira com valores intensidade significativamente maiores do que as sílabas átonas e tônicas de final de agrupamento.

A próxima subseção destina-se a apresentar resultados referentes à duração das sílabas enunciadas de forma lida e espontânea, em números de celular.

5.5.10.3 Duração das sílabas tônicas e átonas em números de Cel

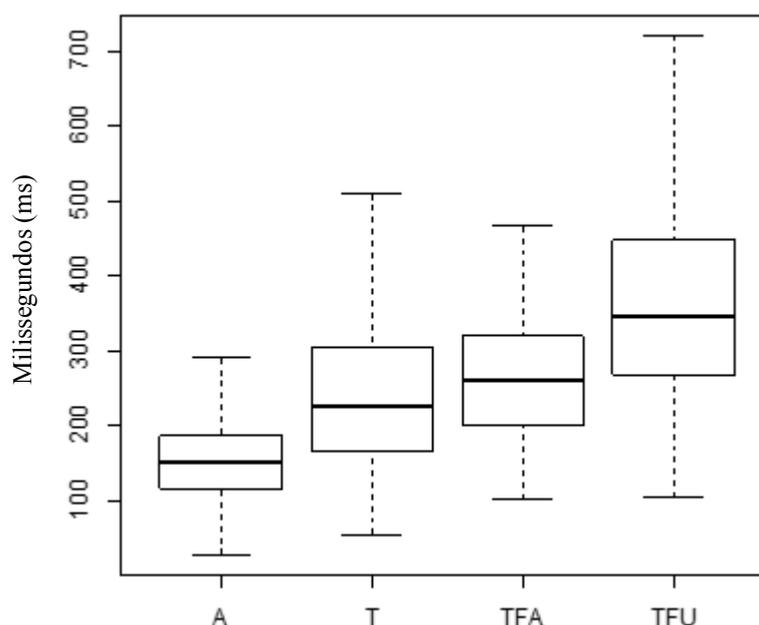
No que se refere à duração, medida em milissegundos, apresentamos nessa subseção resultados das sílabas quanto à tonicidade (A, T, TFU, TFA) na enunciação lida (5.5.10.3.1) e espontânea (5.5.10.3.2) dos números de celular.

5.5.10.3.1 Duração das sílabas, quanto à tonicidade, na leitura de Cel

O Gráfico 5.172 demonstra que as sílabas átonas apresentaram menor duração do que as tônicas e que, entre as tônicas, as que ocupavam a posição pré-fronteira apresentaram maior duração. A ordem decrescente de duração entre os níveis de tonicidade das sílabas na

leitura do Cel foi: TFU > TFA > T > A. Entretanto, realizamos testes estatísticos para verificar se essa ordem foi estatisticamente significativa.

Gráfico 5.172 - Boxplot da relação entre tonicidade e valores de duração das sílabas na leitura do Cel



A: átonas T: tônicas TFA: tônicas em fim de agrupamento TFU: tônicas pré-fronteira

Fonte: Autora (2017)

O teste estatístico ANOVA mostrou que os valores de duração dos níveis de tonicidade que estão sendo comparados são estatisticamente diferentes, $F(3, 2567) = 503,2$, $p < 0,05$. Após o teste ANOVA, realizamos o teste Tukey para comparar os níveis de tonicidade dois a dois, conforme Tabela 5.122.

Tabela 5.122: Valores de p , relativos à duração, resultantes do teste Tukey comparando os níveis de tonicidade das sílabas na leitura do Cel

Níveis de tonicidade	Valor p
T-A	0,000000
TFA-A	0,000000
TFU-A	0,000000
TFA-T	0,8145781
TFU-T	0,000000
TFU-TFA	0,000000

Fonte: Autora (2017)

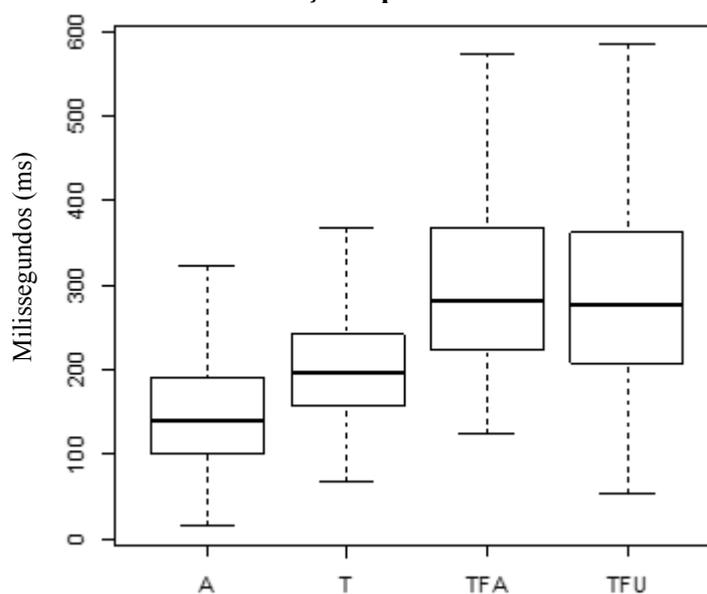
Os resultados do teste Tukey revelaram que, no que se refere à duração, não houve diferença estatisticamente significativa de valores de duração apenas entre TFA e T, semelhante ao que apresentou os dados de leitura de CPF, CEP e Cred e diferente do que

ocorreu com os dados de conta corrente. Então, o fato da duração de TFU ter sido maior do que de TFA pode justificar os menores valores de duração apresentados pela quarta unidade prosódica e, conseqüentemente, maiores valores de taxa de articulação ao enunciar a última unidade durante a leitura de números de celular. Na próxima subseção, apresentamos resultados relativos aos dados pessoais de celular.

5.5.10.3.2 Duração das sílabas, quanto à tonicidade, na enunciação espontânea do Cel

A duração das sílabas, quanto à tonicidade, em enunciados espontâneos dos números de Cel apresentou comportamento similar ao demonstrado nos dados de leitura, abordados na subseção anterior. As sílabas átonas, por exemplo, apresentaram duração menor do que as sílabas tônicas e, entre as tônicas, as localizadas em posição de final de agrupamento e em posição pré-fronteira apresentaram maiores valores de duração, conforme demonstrado no Gráfico 5.173.

Gráfico 5.173 - Boxplot da relação entre tonicidade e valores de duração das sílabas na enunciação espontânea de Cel



A: átonas T: tônicas TFA: tônicas em fim de agrupamento TFU: tônicas pré-fronteira

Fonte: Autora (2017)

Assim como aconteceu com os agrupamentos numéricos já analisados, as sílabas tônicas foram enunciadas com uma duração maior do que as átonas em ambas as formas de enunciação, como verificado em sentenças não numéricas no português brasileiro (FERREIRA, 2010). Além disso, a diferença entre os valores de duração considerando todos os níveis de tonicidade se mostrou estatisticamente significativa, $F(3, 1457) = 224,3, p <$

0,05. Após a realização do teste ANOVA, realizamos o teste Tukey e observamos os seguintes resultados.

Tabela 5.123: Valores de p , relativos à duração, resultantes do teste Tukey comparando os níveis de tonicidade das sílabas na enunciação espontânea de Cel

Níveis de tonicidade	Valor p
T-A	0,0000000
TFA-A	0,0000000
TFU-A	0,0000000
TFA-T	0,0000000
TFU-T	0,0000000
TFU-TFA	0,9609765

Fonte: Autora (2017)

Os resultados do teste Tukey demonstraram que não houve diferença estatisticamente significativa apenas entre os níveis de tonicidade TFU e TFA. Isso provavelmente explique a ausência de relevância na diferença entre os valores de taxa de articulação na terceira e na quarta unidades prosódicas dos números pessoais de celular (subseção 5.5.9.2). Nesse sentido, identificamos uma pequena diferença entre os dados espontâneos e os lidos, uma vez que estes apresentaram valores de duração significativamente maiores nas sílabas tônicas pré-fronteira (TFU).

No entanto, o comportamento das sílabas, quanto à tonicidade, no que se refere à duração, foi muito semelhante entre os dados lidos e espontâneos dos números de Cel. De modo que as sílabas átonas apresentaram a menor duração e as sílabas tônicas de final de unidade prosódica e de final de agrupamento foram as de maior duração, o que ratifica o alongamento de vogal em posição de fronteira, não apenas em sentenças não numéricas (KENT e READ, 2015), mas também na enunciação de agrupamentos numéricos, uma vez que tal fato também foi constatado nos dados numéricos de CPF, CEP e Cred.

Os resultados apresentados na enunciação de números de celular, no que diz respeito à duração, diferem dos encontrados nos agrupamentos de conta corrente uma vez que nestes os maiores valores de duração foram encontrados nas sílabas tônicas de final de agrupamento (TFA) e não nas sílabas tônicas de final de unidade (TFU).

Nossos achados, com relação à tonicidade de sílabas na enunciação dos agrupamentos numéricos de CPF, CEP, CC, Cred e Cel corroboram com a literatura prévia a respeito do acento lexical no português brasileiro para sentenças não numéricas (FERREIRA NETTO, 2007b; FERREIRA, 2014), uma vez que constatamos em nossos dados maior duração e maior

variação da f_0 em sílabas tônicas do que em átonas, sendo que a duração parece ser o principal correlato do acento nos dados numéricos.

As sílabas provenientes da enunciação dos números de celular, distribuídos numericamente como 2-3-2-2 (para os dados lidos) e 2-2-2-2 (para os dados pessoais), foram também classificadas quanto à proeminência a fim de procedermos à análise acústica das mesmas, assim como fizemos com os níveis de tonicidade.

5.5.11 Análise de parâmetros acústicos dos níveis de proeminência das sílabas em números de Cel

Nessa seção, apresentamos resultados de análises acústicas de f_0 , intensidade e duração de sílabas proeminentes (P) e não proeminentes (NP) durante a enunciação lida e espontânea dos números de celular. O nosso *corpus* referente à leitura do número de Cel, enunciado seguindo a distribuição 2-3-2-2, apresentou 628 sílabas proeminentes (P) e 1943 sílabas não proeminentes (NP). Com relação aos dados pessoais, enunciados a partir da distribuição 2-2-2-2, nossos dados apresentaram 428 sílabas proeminentes e 1033 sílabas não proeminentes. Essas sílabas foram analisadas acusticamente e os resultados estão apresentados a seguir.

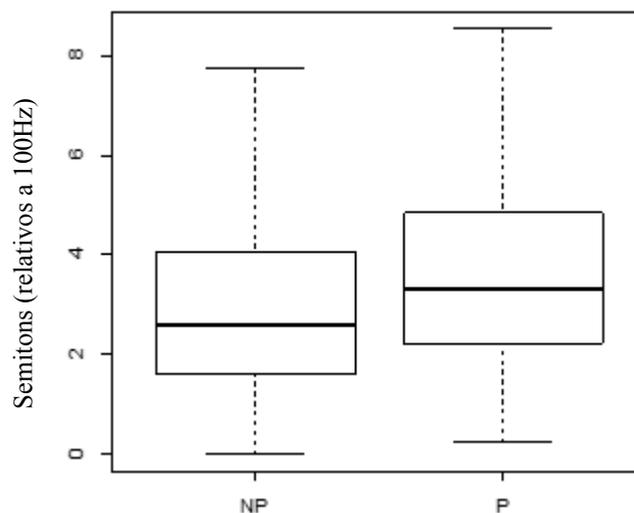
5.5.11.1 Variação da f_0 dos níveis de proeminência das sílabas em números de Cel

Assim como na análise de variação da f_0 nos níveis de tonicidade das sílabas, também utilizamos como medida de *pitch range* para a análise de proeminência a diferença entre f_0 máxima e f_0 mínima, tanto para os dados lidos quanto enunciados espontaneamente.

5.5.11.1.1 Variação da f_0 dos níveis de proeminência das sílabas na leitura de Cel

O Gráfico 5.174 mostra que as sílabas proeminentes (P) apresentaram maiores valores de f_0 do que as não proeminentes (NP), e o resultado do teste estatístico ANOVA mostrou que tal diferença foi estatisticamente significativa, $F(1, 2445) = 47,88, p < 0,05$.

Gráfico 5.174 - Boxplot da relação entre proeminência e variação da f0 na leitura de Cel



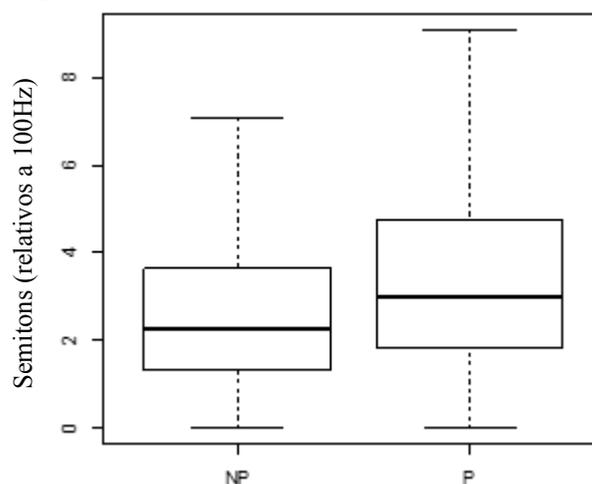
Fonte: Autora (2017)

A proeminência das sílabas apresentou um comportamento semelhante para os dados espontâneos, no que se refere à variação da f0.

5.5.11.1.2 Variação da f0 dos níveis de proeminência das sílabas na enunciação espontânea de Cel

O Gráfico 5.175 demonstra que as sílabas proeminentes (P) foram marcadas por uma variação da f0 maior do que as não proeminentes (NP). E os resultados do teste de análise da variância mostrou que tal diferença foi significativa, $F(1, 1397) = 24,25, p < 0,05$.

Gráfico 5.175 - Boxplot da relação entre proeminência e variação da f0 no Cel pessoal



Fonte: Autora (2017)

Mesmo comportamento apresentado pelos valores de f_0 entre os níveis de proeminência nos dados de leitura do Cel, assim como também nas enunciações lidas e espontâneas dos agrupamentos numéricos analisados anteriormente. Outro parâmetro acústico analisado nos dados lidos e espontâneos foi a intensidade.

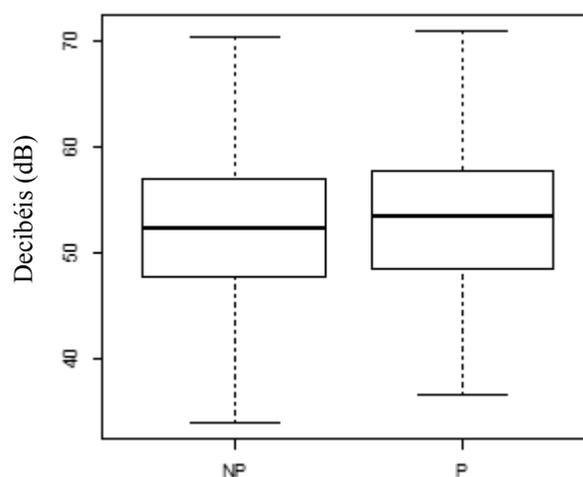
5.5.11.2 Intensidade nos níveis de proeminência das sílabas em números de Cel

Essa subseção apresenta resultados relativos à intensidade de sílabas proeminentes e não proeminentes enunciadas de forma lida e espontânea em agrupamentos numéricos de celular, seguindo a distribuição mais recorrente 2-3-2-2 nos dados lidos e 2-2-2-2 nos dados pessoais.

5.5.11.2.1 Intensidade das sílabas proeminentes e não proeminentes na leitura de Cel

Com relação ao parâmetro de intensidade, o Gráfico 5.176 revela que parece não haver uma diferença significativa entre sílabas proeminentes (P) e não proeminentes (NP).

Gráfico 5.176 - Boxplot da relação entre proeminência e intensidade na leitura de Cel



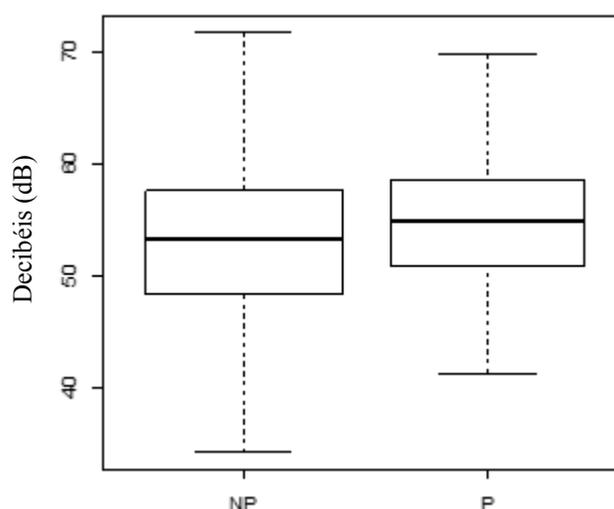
Fonte: Autora (2017)

Entretanto, o teste estatístico ANOVA mostrou que os níveis de proeminência que estão sendo comparados são significativamente diferentes, $F(1, 2569) = 20,18, p < 0,05$, ou seja, as sílabas proeminentes apresentaram valores de intensidade maiores do as não proeminentes. Quando comparado à frequência fundamental, o parâmetro intensidade parece não ser menos revelador de proeminência na enunciação lida de Cel. Verificamos então os resultados provenientes dos dados espontâneos.

5.5.11.2.2 Intensidade das sílabas proeminentes e não proeminentes na enunciação espontânea de Cel

Os dados provenientes dos números pessoais de celular apresentaram valores de intensidade das sílabas proeminentes maiores do que das sílabas não proeminentes, conforme evidenciado no Gráfico 5.177. Então, realizamos teste estatístico para verificar se tal diferença foi significativa.

Gráfico 5.177 - Boxplot da relação entre proeminência e intensidade no Cel pessoal



Fonte: Autora (2017)

Apesar do teste ANOVA mostrar que houve diferença significativa de valores de intensidade entre sílabas proeminentes e não proeminentes, $F(1, 1459) = 18,49, p < 0,05$, destacamos que o parâmetro de variação da f_0 se mostrou mais revelador de proeminência do que a intensidade, conforme percebemos nos resultados estatísticos. Tais resultados também coincidem com os apresentados pelos agrupamentos numéricos analisados anteriormente.

As sílabas proeminentes e não proeminentes também foram analisadas quanto à duração, conforme abordamos na próxima subseção.

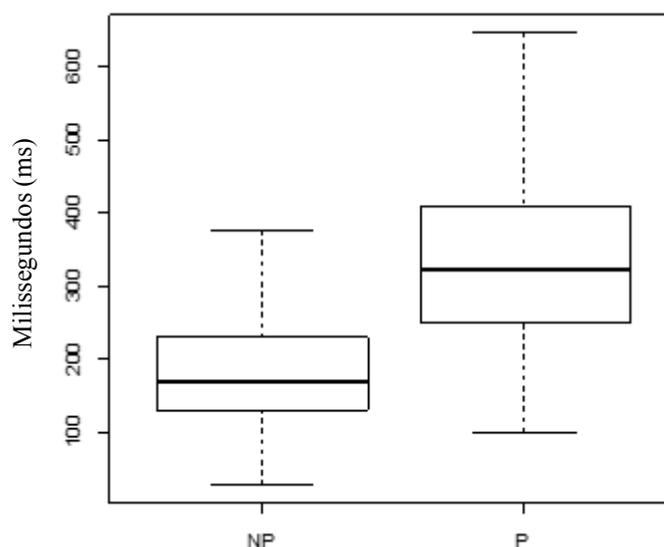
5.5.11.3 Duração das sílabas proeminentes e não proeminentes em números de Cel

Essa subseção apresenta resultados referentes a valores de duração das sílabas proeminentes e não proeminentes em números de telefone móvel enunciados de forma lida e espontânea.

5.5.11.3.1 Duração das sílabas, quanto à proeminência, na leitura de Cel

O Gráfico 5.178 e o teste estatístico ANOVA revelaram que as sílabas proeminentes (P) apresentaram maior duração do que as sílabas não proeminentes (NP) de forma significativa, já que os níveis de proeminência que estão sendo comparados são significativamente diferentes quanto à duração, $F(1, 2569) = 803, p < 0,05$.

Gráfico 5.178 - Boxplot da relação entre proeminência e duração na leitura do Cel

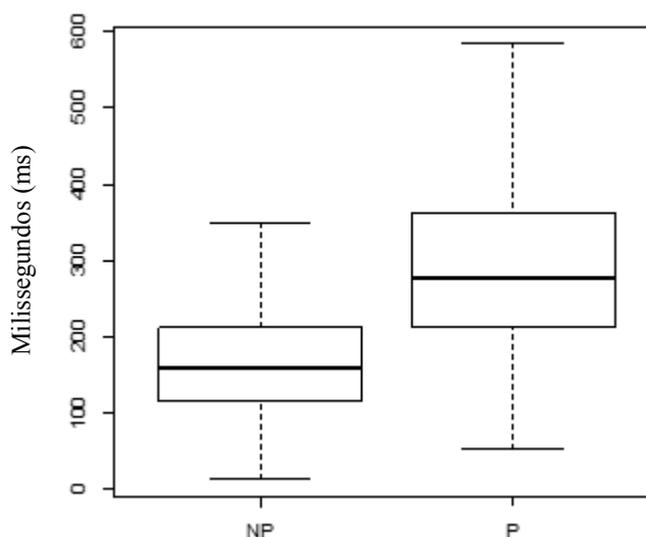


Fonte: Autora (2017)

Verificamos comportamento semelhante também nos dados espontâneos de Cel, conforme apresentado na subseção seguinte.

5.5.11.3.2 Duração das sílabas, quanto à proeminência, na enunciação espontânea de Cel

O Gráfico 5.179 e o teste ANOVA mostram que as sílabas proeminentes apresentaram uma maior duração do que as não proeminentes de forma estatisticamente relevante, $F(1, 1459) = 564,1, p < 0,05$, nos dados espontâneos. Resultado também encontrado nos dados de leitura.

Gráfico 5.179 - Boxplot da relação entre proeminência e duração no Cel pessoal

Fonte: Autora (2017)

Tais achados referentes ao comportamento prosódico de sílabas proeminentes e não proeminentes também foram constatados nos agrupamentos numéricos analisados anteriormente e corroboram com Barbosa e Madureira (2015) que afirmam ser os parâmetros de duração e variação da f_0 mais reveladores de proeminência do que a intensidade, no português brasileiro. Em nossos dados, o parâmetro mais revelador de proeminência foi a duração.

Do exposto, percebemos que, assim como nos demais agrupamentos já analisados, os resultados dos números de celular decorrentes dos enunciados lidos são semelhantes aos espontâneos, exceto no que se refere à taxa de articulação quando analisamos o agrupamento numérico como um todo, em que percebemos uma taxa de articulação mais rápida nos enunciados espontâneos do que nos lidos, de forma significativa.

Na seção que segue, procedemos à análise dos números pessoais de telefone fixo (Tel), utilizando a mesma sequência metodológica da análise dos dados dos agrupamentos numéricos analisados até então.

5.6 Análise de dados referentes a números de telefone fixo

Na seção anterior, explicamos que existe um plano nacional de numeração adotado no Brasil que segue recomendações internacionais e é regulado e administrado pela Anatel. Para o caso de telefonia fixa, analisada no presente capítulo, o agrupamento numérico é composto de oito dígitos, distribuídos da seguinte forma: NNNN-NNNN.

Nessa seção, apresentamos análises da distribuição de frequências (numérica e decimal), bem como da distribuição entoacional das unidades prosódicas dos números pessoais de telefone fixo (Tel), enunciados de forma espontânea. Além de proceder à análise acústica da f0 (variação da f0, declínio da f0 e diferença de tom), intensidade, duração, taxa de articulação e pausa entre tais unidades prosódicas. Posteriormente, mostramos resultados de análises acústicas das sílabas, quanto à tonicidade e à proeminência. Dos 121 participantes que compuseram o *corpus* dessa pesquisa, 71 forneceram seus números pessoais de telefone fixo. Conforme explicamos na metodologia, não realizamos coleta de dados de leitura de números de telefonia fixa.

5.6.1 Distribuição de frequências das estratégias de enunciação espontânea de Tel

A partir desses dados, realizamos o levantamento das estratégias de enunciação espontânea utilizadas pelos participantes, tanto no que se refere à distribuição numérica quanto à distribuição decimal, durante a enunciação dos números de Tel. Essa seção apresenta os resultados referentes à distribuição de frequência (numérica e decimal) dos números pessoais de telefone fixo que foram enunciados pelos participantes da pesquisa.

Dos dados pessoais coletados, cerca de 90% foram enunciados em quatro unidades prosódicas binárias. Portanto, houve uma preferência por uma distribuição numérica que organiza os números de telefone fixo, com oito dígitos, em 2-2-2-2, como é possível observar na Tabela 5.124.

Tabela 5.124: Resultados das estratégias de distribuição numérica encontrados para o número de Tel enunciado espontaneamente

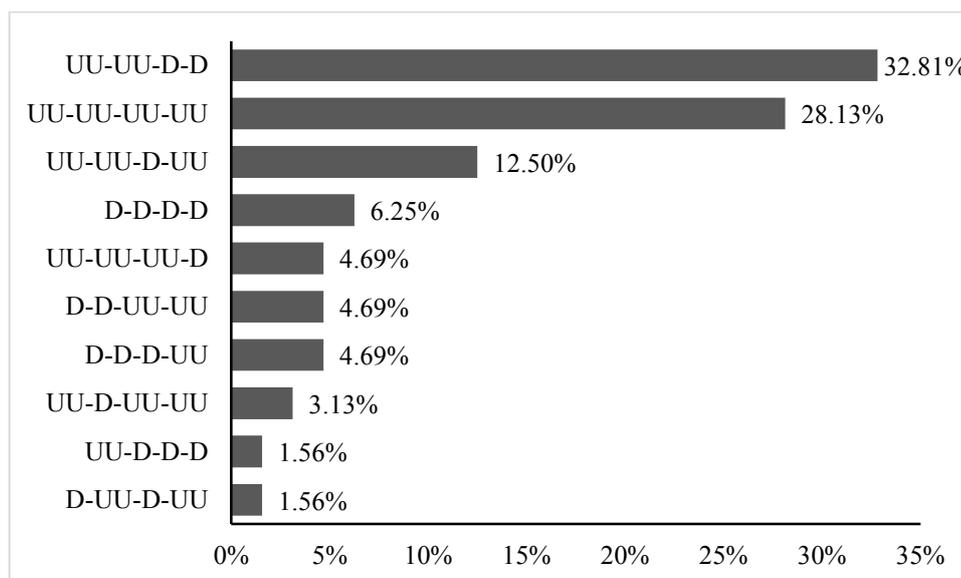
Agrupamento	Ocorrências	%
2 2 2 2	64	90,14
1 3 2 2	6	8,45
3 3 2	1	1,41
Total	71	100

Fonte: Autora (2017)

O teste estatístico revelou que o número de ocorrências da distribuição numérica mais frequente foi significativamente diferente da segunda distribuição mais recorrente, 1-3-2-2, ($\chi^2 = 48,06$, $p < 0,05$, $df = 1$). Ou seja, podemos afirmar que o número de telefone fixo foi enunciado preferencialmente por meio de unidades prosódicas binárias, 2-2-2-2, assim como aconteceu com os números de celular de oito dígitos.

Com relação às estratégias de distribuição decimal decorrentes da distribuição numérica mais abrangente, 2-2-2-2, constatamos que a distribuição decimal UU-UU-D-D foi a mais recorrente, seguida da distribuição em unidades, UU-UU-UU-UU, na enunciação espontânea de Tel, conforme evidenciado na Figura 5.21.

Figura 5.21 - Representação gráfica das distribuições decimais da distribuição 2-2-2-2 de números de Tel enunciados de forma espontânea



Fonte: Autora (2017)

De acordo com os resultados do teste estatístico, não houve diferença significativa entre as duas distribuições decimais mais recorrentes ($\chi^2 = 0,23$, $p > 0,05$, $df = 1$). Ou seja, ambas as distribuições poderiam representar uma forma de organização decimal de enunciação do número de telefone fixo. Na análise dos números de celular pessoal verificamos que ambas as distribuições decimais também foram representativas da enunciação do agrupamento numérico.

As seções seguintes apresentam resultados das análises das unidades prosódicas resultantes enunciação espontânea de Tel, no que se refere ao seu contorno entoacional, variação da f0, declínio da f0, diferença de tom, intensidade, duração, taxa de articulação, duração e pausa. Além de análises acústicas de variação da f0, intensidade e duração de sílabas, quanto à tonicidade e à proeminência.

Assim como aconteceu com os dados analisados anteriormente, procedemos a essas análises de características prosódicas com dados provenientes da distribuição numérica e das distribuições decimais mais frequentes separadamente. Todavia, os resultados dessas análises

individuais não divergiram, o que nos levou a optar por uma análise da distribuição numérica mais abrangente, 2-2-2-2. Por essa razão, nas subseções seguintes, foram analisados 64 agrupamentos numéricos de Tel.

Na subseção seguinte, apresentamos resultados referentes às formas de distribuição entoacional da enunciação espontânea do número de Tel, baseados na anotação dada pelo Momel/Intsint (HIRST, 2007) e corroborada pela curva representativa do contorno entoacional gerada a partir do ProsodyPro (XU, 2013).

5.6.2 Distribuição entoacional da enunciação espontânea do Tel

Os padrões de distribuição entoacional foram encontrados baseando-se na anotação dada pelo Momel/Intsint (HIRST, 2007) e corroborada pela curva representativa do contorno entoacional gerada a partir do ProsodyPro (XU, 2013). Entretanto, antes de utilizar o script Momel/Intsint, procedemos a uma ressegmentação dos áudios dos agrupamentos numéricos, conforme suas unidades prosódicas, por meio do script PraatSegmentation (FERREIRA, 2016), uma vez que verificamos ser mais precisa a anotação gerada pelo Momel/Intsint quando o mesmo é processado em trechos de áudio mais curtos.

Além disso, conforme também já explicado na metodologia, realizamos alguns ajustes na transcrição entoacional, seguindo orientações de Hirst (1999, 2007, 2011) e Louw e Barnard (2004). Tais ajustes resultaram na utilização da seguinte simbologia: M (para o tom médio), U (subida), T (topo), D (descida) e B (base).

As estratégias de distribuição entoacional dos dados pessoais de Tel enunciados espontaneamente, a partir da simbologia de anotação do Momel/Intsint, estão demonstradas nessa seção, assim como as curvas representativas do contorno entoacional a partir das médias dos valores de f_0 gerados pelo ProsodyPro. A Tabela 5.125 contém resultados das ocorrências (Freq.) de distribuição entoacional (DE) de cada unidade prosódica (UP) dos números de Tel enunciados espontaneamente.

Tabela 5.125: Resultados das estratégias de distribuição entoacional das unidades prosódicas de Tel pessoal

UP_01		UP_02		UP_03		UP_04	
DE	Freq.	DE	Freq.	DE	Freq.	DE	Freq.
MDU	23	MUDU	25	MUDU	19	MUD	21
TDU	11	BUDU	12	BUDU	8	TDUD	10
MUDU	7	MDU	12	MDU	8	BUDB	5
BUD	6	TDU	6	TDU	8	MDUD	5
BUDU	5	MDUD	4	MUD	5	MUDUB	5
MUD	5	BUDUD	2	MDUD	4	TDU	5
TDUD	3	TDUD	2	TD	4	MUDU	4

BUDUD	2	MUDUD	1	TDUD	4	BUDU	3
MDUD	1	-	-	BUD	3	MDU	3
MUDUD	1	-	-	BUDUD	1	TD	2
-	-	-	-	-	-	BUDUD	1
Total	107	Total	107	Total	107	Total	107

Fonte: Autora (2017)

Assim como aconteceu com os dados decorrentes dos números de Cel, verificamos que a estratégia de distribuição entoacional mais frequente para a primeira unidade prosódica do Tel foi representada pela simbologia MDU, para a segunda e terceira unidades MUDU, enquanto a última unidade apresentou um padrão de descrição entoacional representado pela simbologia mais frequente MUD. Para verificar se tais frequências diferiram de forma significativa da segunda maior frequência em cada unidade prosódica, realizamos o teste estatístico Qui-quadrado cujos resultados estão apresentados na Tabela 5.126.

Tabela 5.126: Resultados do teste estatístico para as frequências mais recorrentes de distribuição entoacional por unidade prosódica de Tel pessoal

Unidade prosódica	Teste estatístico
01	$(\chi^2 = 4,23, p < 0,05, df = 1)$
02	$(\chi^2 = 6,9, p < 0,05, df = 2)$
03	$(\chi^2 = 8,44, p < 0,05, df = 3)$
04	$(\chi^2 = 3,9, p < 0,05, df = 1)$

Fonte: Autora (2017)

A partir do teste estatístico verificamos que a distribuição entoacional mais recorrente (MDU) se mostrou estatisticamente diferente da distribuição TDU, na primeira unidade prosódica. Constatamos que a descrição MUDU foi a distribuição que melhor representou a enunciação espontânea da segunda e da terceira unidades prosódicas. Já na última unidade, a distribuição entoacional MUD apresentou diferença significativa em relação à segunda distribuição mais recorrente.

Dessa forma, encontramos o seguinte padrão de descrição entoacional para as unidades prosódicas dos números de telefone fixo, enunciados de forma espontânea:

Quadro 5.11 - Distribuição entoacional mais frequente por unidade prosódica de Tel pessoal

Unidade prosódica	Codificação gerada pelo INTSINT
01	MDU
02	MUDU
03	MUDU
04	MUD

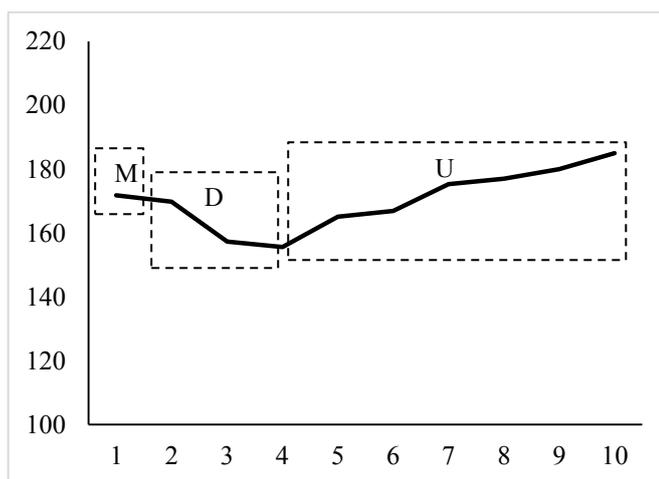
Fonte: Autora (2017)

Portanto, os resultados apontam para um comportamento entoacional de números de Tel em que a primeira unidade prosódica se inicia com um tom médio, seguido de uma descida e terminando com uma subida, pois ainda há algo mais a ser enunciado, a segunda unidade que continua a subida que encerrou a primeira unidade, seguida de uma descida e terminando com uma subida para iniciar a terceira unidade prosódica, depois uma descida e uma subida que inicia a última unidade marcada por uma finalização com um tom de descida no final do agrupamento numérico de Tel. Esse comportamento entoacional, de alternância entre subidas e descidas, também foi verificado nos agrupamentos numéricos de CPF, CEP, CC, Cred e Cel.

O tom de subida no final das três primeiras unidades prosódicas indica a presença de uma fronteira prosódica, e o tom de descida no final da quarta unidade prosódica é típico de encerramento de enunciado assertivo, conforme achados anteriores com enunciados não numéricos no português brasileiro (OLIVEIRA JR, 2000; FERNANDES, 2007; SERRA, 2009) e no holandês (SWERTS e GELUYKENS, 1994; SWERTS, 1997), por exemplo.

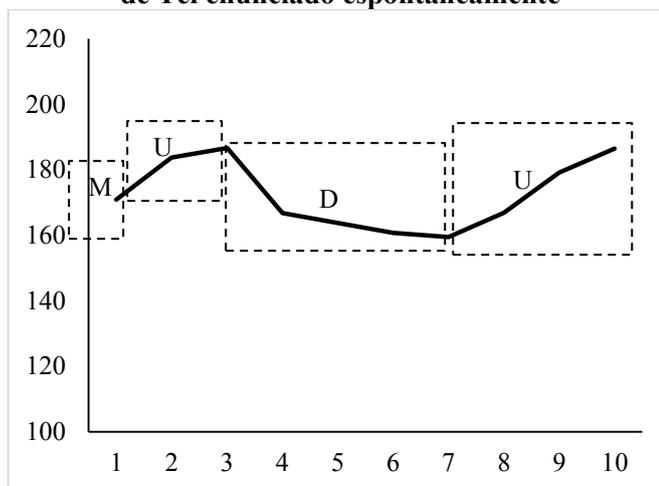
No intuito de ratificar a descrição fonética oferecida pelo Momel/Intsint, utilizamos o script ProsodyPro (XU, 2013) para obter valores de f_0 cujas médias foram utilizadas na elaboração de gráficos representativos do contorno entoacional para cada unidade prosódica dos números de telefone fixo, conforme segue.

Gráfico 5.180 - Distribuição entoacional mais frequente por unidade prosódica de Tel pessoal



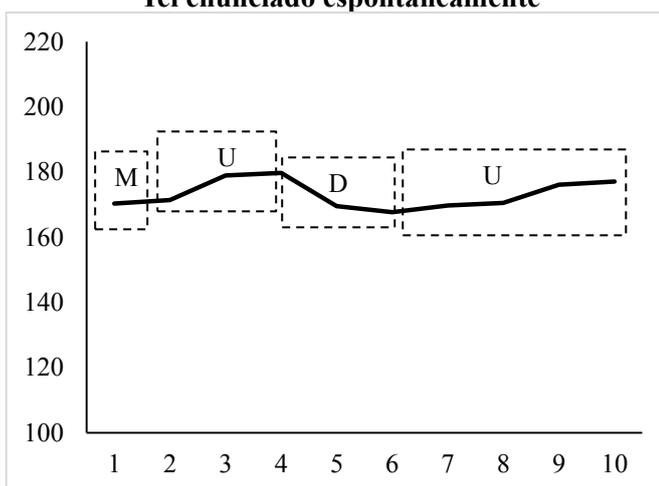
Fonte: Autora (2017)

Gráfico 5.181 - Representação gráfica do contorno entoacional da segunda unidade prosódica de Tel enunciado espontaneamente



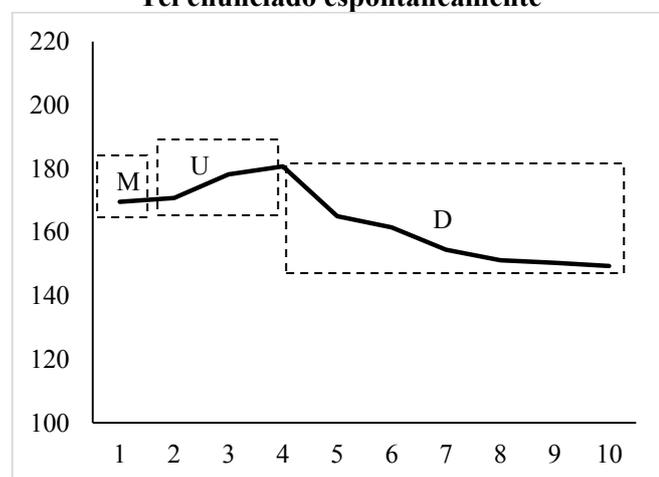
Fonte: Autora (2017)

Gráfico 5.182 - Representação gráfica do contorno entoacional da terceira unidade prosódica de Tel enunciado espontaneamente



Fonte: Autora (2017)

Gráfico 5.183 - Representação gráfica do contorno entoacional da quarta unidade prosódica de Tel enunciado espontaneamente



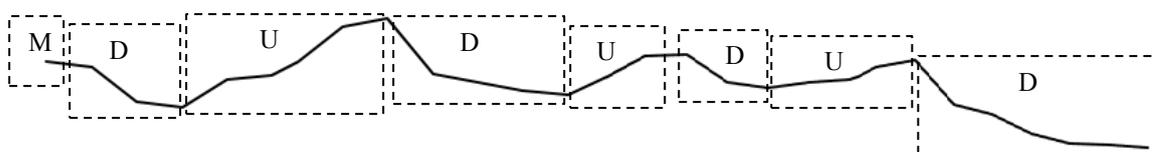
Fonte: Autora (2017)

Assim como aconteceu com os demais dados numéricos, os dados decorrentes de enunciações espontâneas de telefone fixo também demonstraram que a anotação do Momel/Intsint considerada padrão para cada unidade prosódica coincide com a correspondente curva representativa do contorno entoacional, gerada a partir dos valores de média das frequências fundamentais provenientes do ProsodyPro.

Vale esclarecer que, apesar da visível compatibilidade, a relação que se estabelece aqui entre a descrição simbólica gerada pelo Momel/Intsint e a representação gráfica do contorno entoacional padrão para a distribuição numérica mais frequente para o Tel é exclusivamente fonética, limitando-se a uma abordagem acústica, baseada nos valores de f_0 .

Ao considerarmos todo o agrupamento numérico, essas representações se fundem de modo a apresentar uma tendência em enunciar espontaneamente um número de Tel, através da distribuição numérica 2-2-2-2, com um contorno entoacional representado por uma curva ilustrada na Figura 5.22.

Figura 5.22 - Representação gráfica e simbologia do padrão de contorno entoacional da distribuição numérica mais frequente, 2-2-2-2, do Tel enunciado espontaneamente



Fonte: Autora (2017)

Ao compararmos os resultados apresentados, podemos perceber que houve uma semelhança entre a enunciação de Tel e a enunciação de Cel, tanto no que se refere às curvas representativas do contorno da f_0 , quanto à representação simbólica fornecida na anotação do Momel/Intsint. Em ambos os agrupamentos numéricos, verificamos que a linha de base e a linha de topo da curva declinam suavemente, assim como aconteceu com os demais números analisados. Tal padrão corrobora com o previsto, afinal essa configuração do contorno entoacional em frases declarativas no português brasileiro é consensual na literatura (MORAES, 1998; OLIVEIRA JR, 2000; FERNANDES, 2007; SERRA, 2009; BARBOSA e MADUREIRA, 2015), apresentando uma declinação do contorno no enunciado.

A seguir, apresentamos resultados de análises acústicas referentes a características prosódicas de variação da f_0 , declínio da f_0 , diferença de tom, intensidade, duração, taxa de articulação e pausa entre as unidades prosódicas que compõem a enunciação de números de

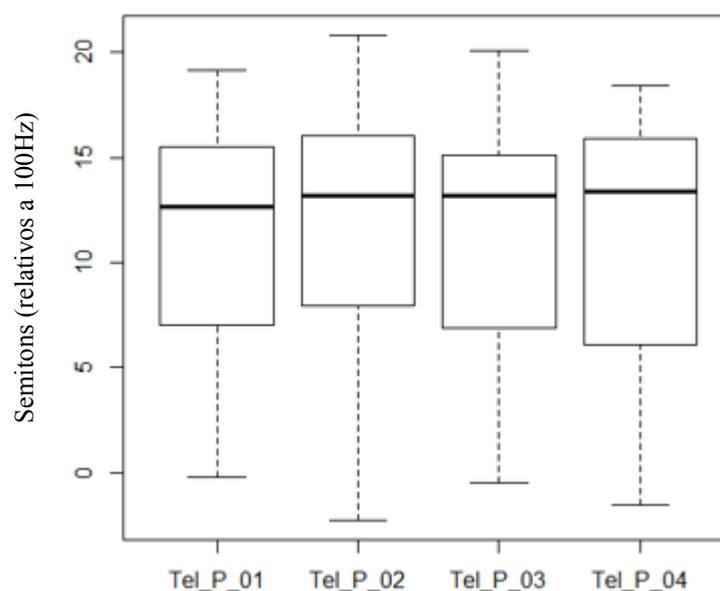
telefone fixo, seguindo a distribuição numérica mais recorrente, 2-2-2-2. Tais valores foram extraídos por meio da utilização do *script* AnalyseTier (HIRST, 2012).

5.6.3 Variação da f0 nas unidades prosódicas da enunciação espontânea de Tel

Nessa subseção, apresentamos resultados a respeito da variação da frequência fundamental nas unidades prosódicas da enunciação espontânea dos números de telefone fixo. Vale ressaltar que a variação da f0 é medida aqui como *pitch range*, tomando como correlato acústico o valor da f0 máxima (SWERTS, 1997; OLIVEIRA JR, 2000; OUDEN, 2004).

O Gráfico 5.184 mostra a relação entre os valores de f0 nas unidades prosódicas da enunciação espontânea de números de telefone fixo e parece não haver muita diferença de *pitch range* entre as unidades prosódicas.

Gráfico 5.184 - Boxplot da relação entre variação da f0 e unidades prosódicas de Tel



Fonte: Autora (2017)

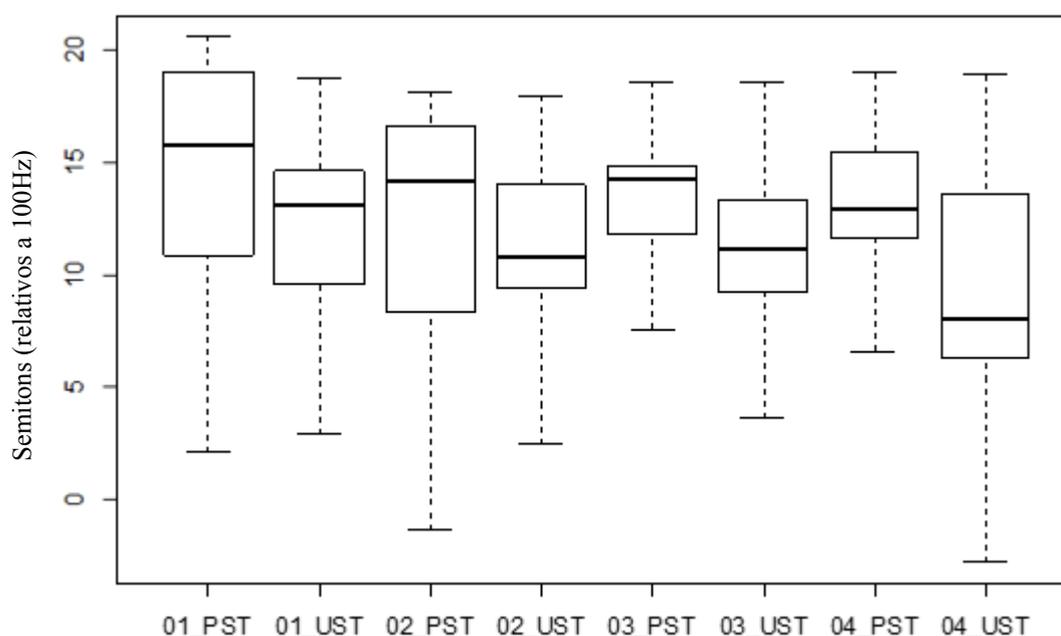
O resultado do teste estatístico ANOVA mostrou que realmente não houve diferença significativa entre os valores de f0 entre as unidades prosódicas que estão sendo comparadas, $F(3, 252) = 0,24, p > 0,05$. Nesse sentido, há uma similaridade na variação da f0 dentro das unidades prosódicas se comparadas uma unidade com a outra mas há um declínio da frequência fundamental no interior das unidades prosódicas. Na próxima subseção apresentamos resultados acerca dessa declinação da f0 nos números de telefone fixo.

5.6.4 Declínio da f_0 nas unidades prosódicas da enunciação espontânea do Tel

Conforme descrevemos na metodologia, o declínio da f_0 abordada nessa seção foi observada por meio da diferença de *pitch range* entre a primeira sílaba tônica (PST) e a última sílaba tônica (UST) de cada unidade prosódica, a fim de verificar se houve um declínio da f_0 em cada unidade. A esse respeito, a literatura prévia, que aborda sentenças declarativas neutras não numéricas, afirma que os valores de *pitch range* no final de uma unidade prosódica tendem a ser mais baixos do que no início da unidade (SWERTS e GELUYKENS, 1994; SWERTS, 1997; OLIVEIRA JR, 2000; TENANI, 2002; FERNANDES, 2007; KENT e READ, 2015; SERRA, 2009).

O Gráfico 5.185 mostra um comportamento descendente da f_0 , no interior de cada unidade prosódica, na enunciação dos números de Tel. Comportamento também verificado nos agrupamentos numéricos analisados previamente.

Gráfico 5.185 - Boxplot do declínio da f_0 no interior das unidades prosódicas de Tel



Fonte: Autora (2017)

Os valores da f_0 máxima nas primeiras sílabas tônicas foram maiores do que os das últimas sílabas tônicas no interior de todas as unidades prosódicas. Ao realizar o teste ANOVA verificamos que esse declínio da f_0 evidenciado no gráfico é significativo em todas as unidades prosódicas, conforme resultados estatísticos apresentados na Tabela 5.127.

Tabela 5.127: Resultados estatísticos relativos ao declínio da f0 no interior das unidades em Tel

Unidades prosódicas	Teste ANOVA
01	$F(1, 126) = 8,82, p < 0,05$
02	$F(1, 126) = 7,8, p < 0,05$
03	$F(1, 126) = 11,26, p < 0,05$
04	$F(1, 126) = 8,27, p < 0,05$

Fonte: Autora (2017)

A queda da f0 é ainda mais significativa se observarmos o agrupamento numérico como um todo (comparando 01_PST com 03_UST), $F(1, 126) = 29,94, p < 0,05$. Tal constatação corrobora com o que abordam Kent e Read (2015) a respeito do declínio da f0 ao afirmarem que essa declinação se torna maior com o comprimento do enunciado.

Tais resultados, assim como os apresentados pelos demais agrupamentos numéricos, apontam para um comportamento da f0 típico de sentenças declarativas neutras no português brasileiro que apresenta um início marcado pela subida da f0 e um final de sentença marcado pela queda da f0 (MORAES, 1998; TENANI, 2002; FERNANDES, 2007; SOUZA, 2007; DELFINO, 2009; SERRA, 2009).

Estudos anteriores (PIJPER e SANDERMAN, 1994; SWERTS, 1997; OLIVEIRA JR, 2000, por exemplo) mostram que realmente a frequência fundamental tende a declinar no curso de um enunciado, mas geralmente ela é reiniciada, no fluxo da informação, entre unidades prosódicas adjacentes. Ou seja, há uma diferença de tom que indica variação da f0 maior no início da unidade seguinte do que no final da anterior, conforme também podemos observar no Gráfico 5.185. Resultados a esse respeito estão apresentados na subseção seguinte.

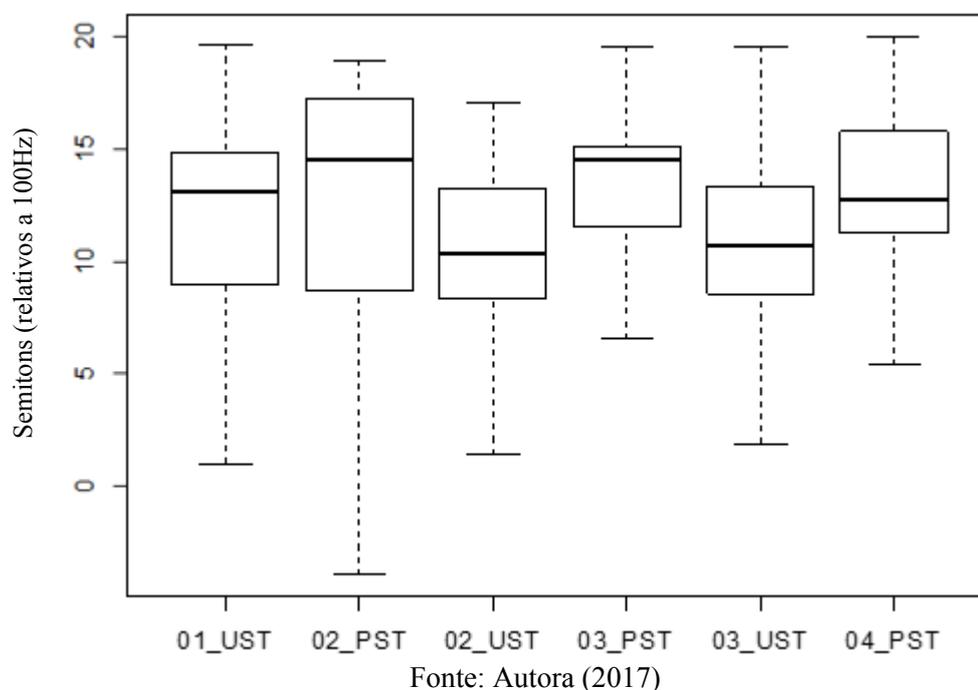
5.6.5 Diferença de tom entre as unidades prosódicas adjacentes na enunciação espontânea do Tel

A diferença de tom foi medida a partir de valores de *pitch range* entre duas unidades adjacentes, seguindo Oliveira Jr (2000). Para isso, comparamos valores da f0 máxima entre a última sílaba tônica de uma unidade e a primeira sílaba tônica da unidade seguinte, nos dados numéricos de telefone fixo.

Essa seção apresenta resultados sobre o reinício da frequência fundamental na enunciação dos números de telefone fixo com oito dígitos. O Gráfico 5.186 mostra que realmente houve uma diferença de tom entre as unidades adjacentes evidenciando o que Swerts (1997) denominou de descontinuidade melódica, quando ocorre um reinício da

frequência fundamental (*pitch reset*), com a subida da f_0 , a medida que uma nova unidade prosódica é enunciada.

Gráfico 5.186 - Boxplot da diferença de tom entre unidades adjacentes do Tel



No Gráfico 5.186, fica evidente o reinício da f_0 (*pitch reset*), com a subida da f_0 a cada nova unidade prosódica. Fato já constatado no português brasileiro para sentenças não numéricas (OLIVEIRA JR, 2000; TENANI, 2002; FERNANDES, 2007; SERRA, 2009), e também em outras línguas, como por exemplo, o holandês (SWERTS, 1997; PIJPER e SANDERMAN, 1994; SWERTS e GELUYKENS, 1994), e o sueco (SWERTS, STRANGERT e HELDNER, 1996).

Apesar de visualizarmos o reinício da f_0 a cada nova unidade prosódica enunciada, marcado pela presença da declinação de f_0 antes e depois do reinício (Gráfico 5.185), ao realizar o teste estatístico ANOVA entre as unidades adjacentes, encontramos resultados que mostraram haver diferença significativa de variação da f_0 apenas entre a segunda e a terceira unidades prosódicas, conforme apresentado na Tabela 5.128.

Tabela 5.128: Resultados estatísticos relativos à diferença de tom entre unidades adjacentes do Tel

Diferença de tom	Teste ANOVA
01_UST – 02_PST	$F(1, 126) = 0,79, p > 0,05$
02_UST – 03_PST	$F(1, 126) = 15,43, p < 0,05$
03_UST – 04_PST	$F(1, 126) = 2,43, p > 0,05$

Fonte: Autora (2017)

Portanto, embora seja visível o reinício da frequência fundamental entre as unidades prosódicas adjacentes, no Gráfico 5.186, essa diferença não se mostrou estatisticamente relevante na enunciação espontânea dos números de Tel, exceto entre a segunda e a terceira unidades. Comportamento similar ao apresentado pelos agrupamentos numéricos já analisados. Tal constatação talvez seja explicada pelo fato de estarmos analisando enunciados curtos, já que, conforme Kent e Read (2015), sentenças mais longas apresentam maiores valores de *pitch reset* enquanto que em sentenças mais curtas as inclinações descendentes de cada unidade prosódica permanecem bastante constantes, conforme verificamos na análise de variação da f_0 , na seção 5.6.3.

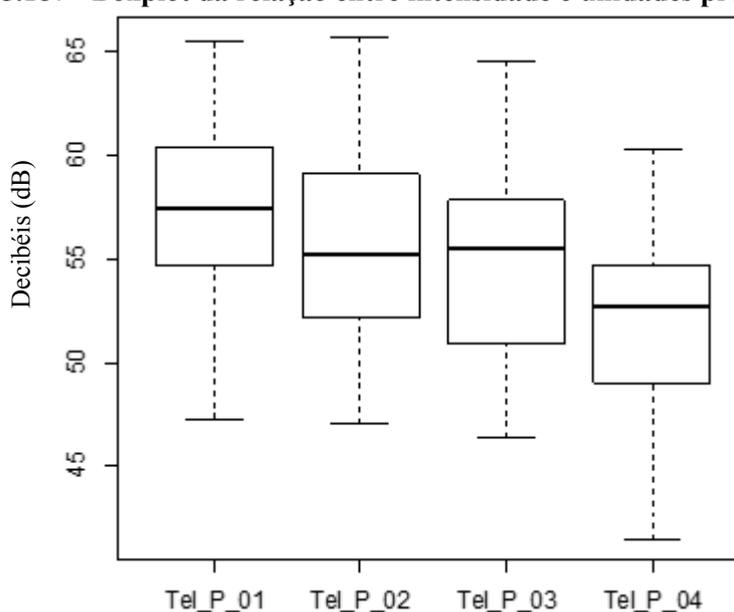
A próxima subseção expõe resultados referentes à análise acústica de intensidade das unidades prosódicas na enunciação espontânea de números de telefone fixo.

5.6.6 Intensidade das unidades prosódicas na enunciação espontânea do Tel

A presente subseção aborda a análise da intensidade das unidades prosódicas da enunciação espontânea de números de Tel tomando como correlato acústico valores médios de intensidade, seguindo estudos anteriores, tais como, Plag e Kunter (2007); Silva (2008); Zhang, Nissen e Francis (2008).

O Gráfico 5.187 evidencia que a enunciação espontânea do Tel demonstra um comportamento em que os valores de intensidade vão reduzindo no decorrer do enunciado.

Gráfico 5.187 - Boxplot da relação entre intensidade e unidades prosódicas do Tel



Fonte: Autora (2017)

Tal comportamento também coaduna com o que acontece em sentenças declarativas não numéricas, uma vez que a queda, não apenas na frequência fundamental, mas também na intensidade correspondem a pistas acústicas importantes de fim de enunciado declarativo neutro (KENT e READ, 2015).

O teste da análise da variância mostrou que os valores de intensidade entre todas as unidades prosódicas apresentaram uma distribuição estatisticamente diferente, $F(3, 252) = 19,41$, $p < 0,05$. Ao comparar as três unidades prosódicas, duas a duas, por meio do teste Tukey, obtivemos os seguintes resultados.

Tabela 5.129: Valores de p , relativos à intensidade, resultantes do teste Tukey comparando as unidades prosódicas na enunciação espontânea de Tel

Unidades prosódicas	Valor p
Tel P 02-Tel P 01	0,0374154
Tel P 03-Tel P 01	0,0113743
Tel P 04-Tel P 01	0,0000000
Tel P 03-Tel P 02	0,9769849
Tel P 04-Tel P 02	0,0000142
Tel P 04-Tel P 03	0,0000866

Fonte: Autora (2017)

Os resultados apontam não haver diferença significativa entre os valores de intensidade apenas entre a segunda e a terceira unidades prosódicas, enquanto que a primeira unidade apresentou maiores valores de intensidade e a última unidade demonstrou os menores valores de intensidade de forma significativa.

Tais constatações também sugerem uma semelhança com os resultados apresentados pelos dados de enunciação espontânea de números de celular. Isso ratifica um comportamento decrescente da variável intensidade no curso de um enunciado numérico de telefone, assim como também aconteceu com os demais agrupamentos numéricos. A esse respeito, Delfino (2009) afirma que os valores de intensidade tendem a diminuir na asserção, desde o início da frase, comportamento encontrado em nossos dados.

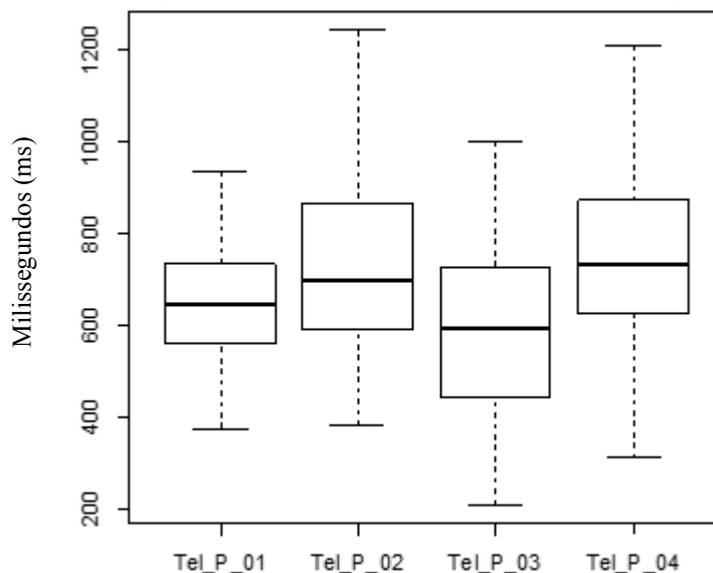
Na próxima subseção, apresentamos resultados referentes à duração das unidades prosódicas dos números de telefone fixo.

5.6.7 Duração das unidades prosódicas na enunciação espontânea de Tel

Essa subseção destina-se à apresentação do comportamento das unidades prosódicas de enunciados numéricos lidos e espontâneos de telefone fixo, no que se refere à duração.

A distribuição dos valores de duração das unidades prosódicas dos números pessoais de Tel está demonstrada no Gráfico 5.188 que evidencia comportamento semelhante ao apresentado pelos números pessoais de celular.

Gráfico 5.188 - Boxplot da relação entre duração e unidades prosódicas do Tel



Fonte: Autora (2017)

O teste ANOVA revelou que a diferença entre as unidades prosódicas foi significativa, $F(3, 252) = 7,48$, $p < 0,05$. Procedendo ao teste Tukey e identificando os valores de p ao comparar as unidades prosódicas duas a duas, percebemos que houve diferença relevante entre todas as unidades, no que se refere à duração, conforme resultados na Tabela 5.130.

Tabela 5.130: Valores de p , relativos à duração, resultantes do teste Tukey comparando as unidades prosódicas do Tel

Unidades prosódicas	Valor p
Tel P 02-Tel P 01	0,5172781
Tel P 03-Tel P 01	0,1181396
Tel P 04-Tel P 01	0,1278958
Tel P 03-Tel P 02	0,0021365
Tel P 04-Tel P 02	0,8450216
Tel P 04-Tel P 03	0,0000852

Fonte: Autora (2017)

Os resultados do teste Tukey revelam que houve diferença significativa apenas entre a segunda e a terceira unidades e entre a terceira e a quarta, no que se refere à duração, ao analisar os números pessoais de telefone fixo que seguiram a distribuição numérica 2-2-2-2. Outro parâmetro analisado foi a pausa que será apresentado na próxima subseção.

5.6.8 Pausa entre as unidades prosódicas da enunciação espontânea de Tel

Analizamos também a ocorrência de pausas presentes entre as unidades prosódicas, já que em nosso *corpus* não houve pausas no interior das unidades prosódicas. Consideramos pausa como período de silêncio maior do que 150 ms (KOWAL, WIESE e O'CONNELL, 1983). Essa seção apresenta resultados referentes à pausa entre unidades prosódicas de telefone fixo.

Na Tabela 5.131, apresentamos as ocorrências de pausas entre a primeira e a segunda unidades prosódicas (Y1), entre a segunda e a terceira unidades (Y2) e entre a terceira e a quarta unidades (Y3).

Tabela 5.131: Resultados das ocorrências de pausas entre as unidades prosódicas na enunciação espontânea de Tel

Pausas	Ocorrências	%
Y1	3	15
Y2	15	75
Y3	2	10
Total	20	100

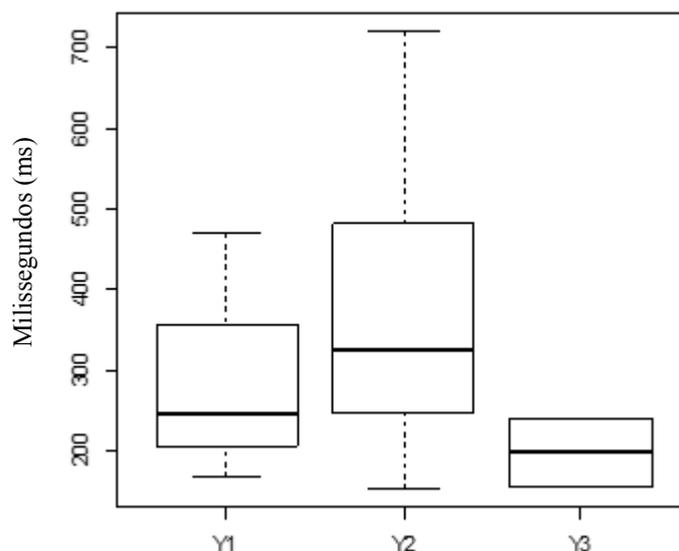
Fonte: Autora (2017)

Nos dados de enunciação espontânea dos números de Tel, constatamos um total de 20 pausas, o que representa 10,42% das fronteiras encontradas, considerando 3 posições de fronteira para ocorrência de pausas, já que 64 participantes enunciaram seus dados pessoais de Tel utilizando uma distribuição numérica 2-2-2-2. O resultado do teste estatístico ($\chi^2 = 120,33$, $p < 0,05$, $df = 1$), comparando a frequência de pausas (20) com a de não pausas (172), revelou que o número de ocorrências de pausas foi significativamente menor do que o de não ocorrência de pausas.

A maior parte das pausas ocorreu entre a segunda e a terceira unidades prosódicas (Y2), e o teste estatístico mostrou diferença significativa entre as ocorrências de pausas ($\chi^2 = 15,7$, $p < 0,05$, $df = 2$). O Gráfico 5.189 apresenta resultados referentes à duração das pausas encontradas na enunciação espontânea dos números de telefone fixo.

O Gráfico 5.189 revela que além de apresentar maior número de pausas entre a segunda e a terceira unidades prosódicas, Y2 também apresentou os maiores valores de duração. Entretanto, o teste estatístico indicou não haver diferença significativa entre as durações de pausas nas três posições de fronteira, $F(2, 17) = 1,13$, $p > 0,05$.

Gráfico 5.189 - Boxplot da relação entre as durações das pausas em posições de fronteira na enunciação espontânea de Tel



Fonte: Autora (2017)

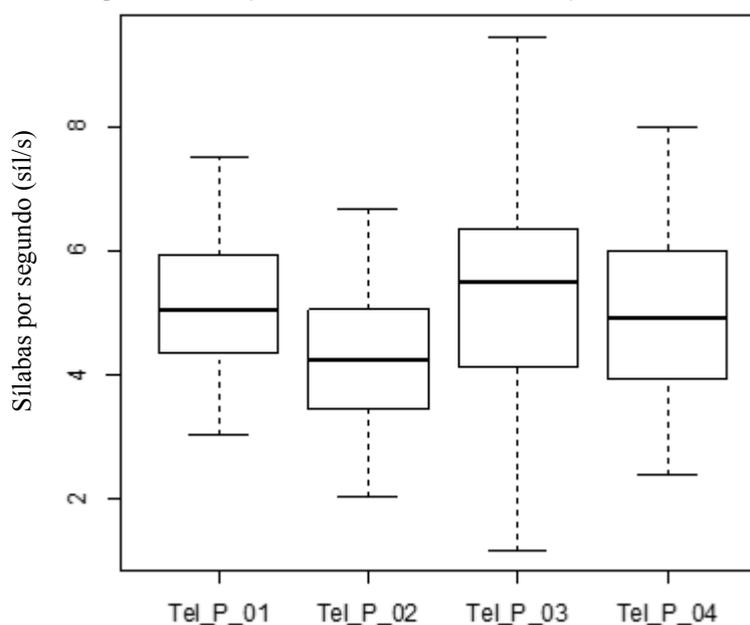
Os resultados apresentados pelos dados de telefone fixo e também dos agrupamentos numéricos analisados até então, exceto os dados pessoais de CC, demonstraram que a pausa não apresentou frequência significativa nesses tipos de agrupamentos numéricos, diferentemente do que abordam autores como, Oliveira Jr (2000), Tenani (2002), Serra (2009) e Delfino (2009), ao afirmarem ser a pausa uma pista relevante para demarcação de unidades prosódicas em sentenças não numéricas.

Na próxima subseção, apresentamos resultados referentes à taxa de articulação nas unidades prosódicas dos números de telefone fixo.

5.6.9 Taxa de articulação nas unidades prosódicas da enunciação espontânea de Tel

A taxa de articulação foi calculada em número de sílabas efetivamente enunciadas por segundo, no interior das unidades prosódicas. Nessa seção, abordamos o parâmetro de taxa de articulação nas unidades prosódicas da enunciação espontânea de telefone fixo.

O Gráfico 5.190 mostra o comportamento do parâmetro taxa de articulação na enunciação dos dados pessoais de telefone fixo, enunciados com a distribuição numérica 2-2-2-2.

Gráfico 5.190 - Boxplot da relação entre taxa de articulação e unidades prosódicas do Tel

Fonte: Autora (2017)

Assim como nos dados pessoais de celular, o comportamento da taxa de articulação demonstrado no Gráfico 5.190 evidencia que houve uma queda na taxa de articulação ao enunciar os números de telefone fixo até a segunda unidade prosódica, depois os valores de taxa de articulação sobem, provavelmente devido à presença de pausas na fronteira entre a segunda e a terceira unidades, apesar dessa ocorrência ter sido baixa. Na quarta unidade prosódica, a taxa de articulação volta a reduzir, pois os valores de duração apresentados nessa unidade foram maiores em relação à terceira unidade prosódica (seção 5.6.7).

O teste estatístico revelou que houve diferença significativa entre as unidades prosódicas quanto à taxa de articulação nos dados pessoais de telefone fixo, $F(3, 252) = 7,98$, $p < 0,05$. E tal diferença significativa foi constatada quando comparamos a segunda unidade prosódica às demais, conforme resultados do teste Tukey apresentados na Tabela 5.132.

Tabela 5.132: Valores de p , relativos à taxa de articulação, resultantes do teste Tukey comparando as unidades prosódicas do Tel

Unidades prosódicas	Valor p
Tel_P_02-Tel_P_01	0,0049605
Tel_P_03-Tel_P_01	0,5022830
Tel_P_04-Tel_P_01	0,8663063
Tel_P_03-Tel_P_02	0,0000196
Tel_P_04-Tel_P_02	0,0500057
Tel_P_04-Tel_P_03	0,1342448

Fonte: Autora (2017)

Esses resultados demonstram que obtivemos uma taxa de articulação decrescente também nos enunciados numéricos de Tel, assim como verificamos nos agrupamentos numéricos de CPF, CEP e Cel pessoal, com a presença do fenômeno de reinício da taxa de articulação em virtude da presença de pausas.

Após apresentar resultados referentes à análise das unidades prosódicas, apresentamos a seguir, resultados de análises acústicas de duração, f_0 e intensidade das sílabas, quanto à tonicidade e à proeminência.

5.6.10 Análise de parâmetros acústicos dos níveis de tonicidade das sílabas em números de Tel

Nessa subseção, apresentamos resultados de análises acústicas de f_0 , intensidade e duração das sílabas enunciadas durante a enunciação espontânea dos números de telefone fixo, com relação à tonicidade. Conforme explicamos nos procedimentos metodológicos, classificamos as sílabas quanto à tonicidade em átonas (A), tônicas (T), tônicas de final de agrupamento (TFA) e tônicas de final de unidade prosódica (TFU).

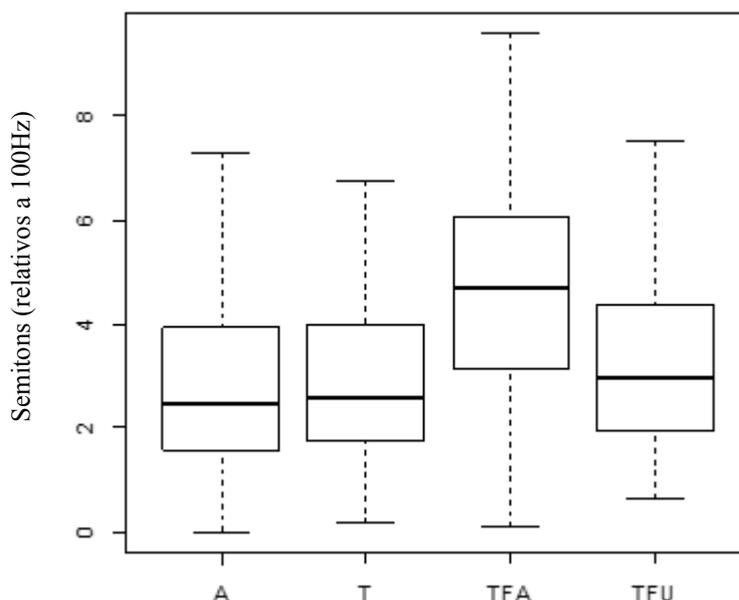
No nosso corpus referente aos dados pessoais de telefone fixo, enunciados seguindo a distribuição 2-2-2-2, encontramos 288 sílabas átonas, 214 sílabas tônicas, 192 sílabas tônicas de final de unidade prosódica e 64 sílabas tônicas de final de agrupamento. Tais sílabas foram analisadas acusticamente no que se refere à frequência fundamental, à intensidade e à duração.

5.6.10.1 Variação da f_0 dos níveis de tonicidade das sílabas em números de Tel

Para análise de variação da f_0 em sílabas, utilizamos como medida de *pitch range* a diferença entre f_0 máxima e f_0 mínima (TERKEN, 1991; GUSSENHOVEN et al, 1997; GUSSENHOVEN e RIETVELD, 2000).

O Gráfico 5.191, gerado a partir dos dados de variação da f_0 das sílabas em todos os níveis de tonicidade para enunciados espontâneos de Tel, apresenta valores maiores de variação da f_0 nas sílabas tônicas de final do agrupamento.

Gráfico 5.191 - Boxplot da relação entre tonicidade e variação da f0 na enunciação espontânea de Tel



A: átonas T: tônicas TFA: tônicas em fim de agrupamento TFU: tônicas pré-fronteira

Fonte: Autora (2017)

O teste estatístico de análise da variância demonstrou que tais diferenças entre os níveis de tonicidade foi significativa, $F(3, 721) = 14,71, p < 0,05$. A Tabela 5.133 mostra os resultados do teste de comparação múltipla de Tukey.

Tabela 5.133: Valores de p , relativos à variação da f0, resultantes do teste Tukey comparando os níveis de tonicidade na enunciação espontânea do Tel

Níveis de tonicidade	Valor p
T-A	0,8652451
TFA-A	0,0000000
TFU-A	0,0093591
TFA-T	0,0000002
TFU-T	0,0987758
TFU-TFA	0,0004983

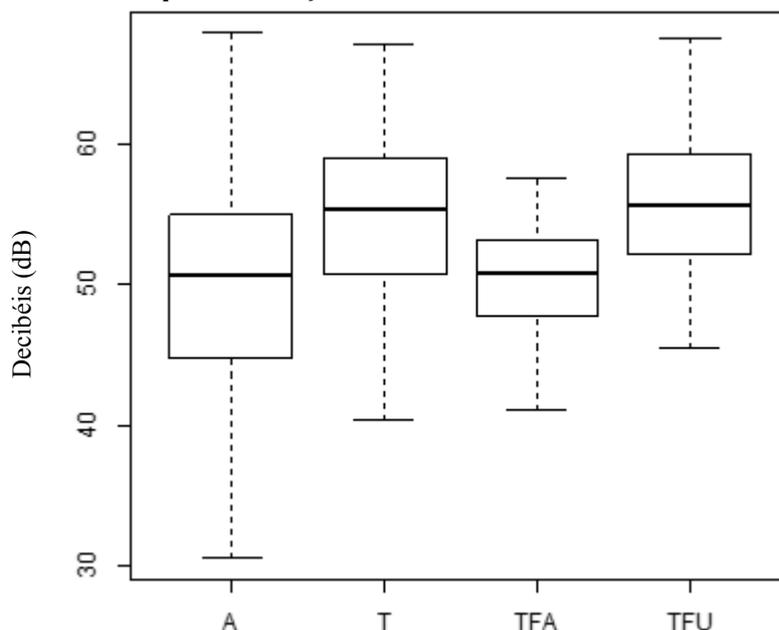
Fonte: Autora (2017)

Os valores de p , demonstrados na Tabela 5.133 e resultantes do teste Tukey, revelam que não houve diferença significativa de variação da f0 entre sílabas tônicas que não ocupam posição de fronteira (T) e sílabas átonas (A) e entre T e sílabas tônicas pré-fronteira (TFU). Tais achados, referentes ao comportamento da variação da f0 nos níveis de tonicidade das sílabas na enunciação de números de Tel se mostrou muito similar ao encontrado nos números de CPF, CEP, CC, Cred e Cel. Os resultados referentes ao parâmetro acústico de intensidade estão demonstrados a seguir.

5.6.10.2 Intensidade nos níveis de tonicidade das sílabas em números de Tel

Outro parâmetro acústico observado entre os níveis de tonicidade foi a intensidade nas sílabas da enunciação espontânea de números de telefone fixo. O Gráfico 5.192 apresenta o comportamento dos valores de intensidade das sílabas átonas e tônicas dos enunciados espontâneos de Tel.

Gráfico 5.192 - Boxplot da relação entre tonicidade e intensidade nas sílabas de Tel



A: átonas T: tônicas TFA: tônicas em fim de agrupamento TFU: tônicas pré-fronteira

Fonte: Autora (2017)

O teste ANOVA indicou que os valores de intensidade apresentaram uma distribuição significativamente heterogênea entre os níveis de tonicidade, $F(3, 754) = 11,82, p < 0,05$. A Tabela 5.134 apresenta resultados do teste Tukey.

Tabela 5.134: Valores de p , relativos à intensidade, resultantes do teste Tukey comparando os níveis de tonicidade das sílabas no Tel

Níveis de tonicidade	Valor p
T-A	0,000000
TFA-A	0,8103257
TFU-A	0,000000
TFA-T	0,0000004
TFU-T	0,5469224
TFU-TFA	0,000000

Fonte: Autora (2017)

Os dados numéricos de telefone fixo não apresentaram diferença significativa de valores de intensidade entre as sílabas átonas (A) e tônicas de final de agrupamento (TFA)

que apresentaram os menores valores de intensidade, e entre as tônicas de final de unidade (TFU) e as tônicas que não ocupam posição de fronteira (T) que apresentaram os maiores valores de intensidade.

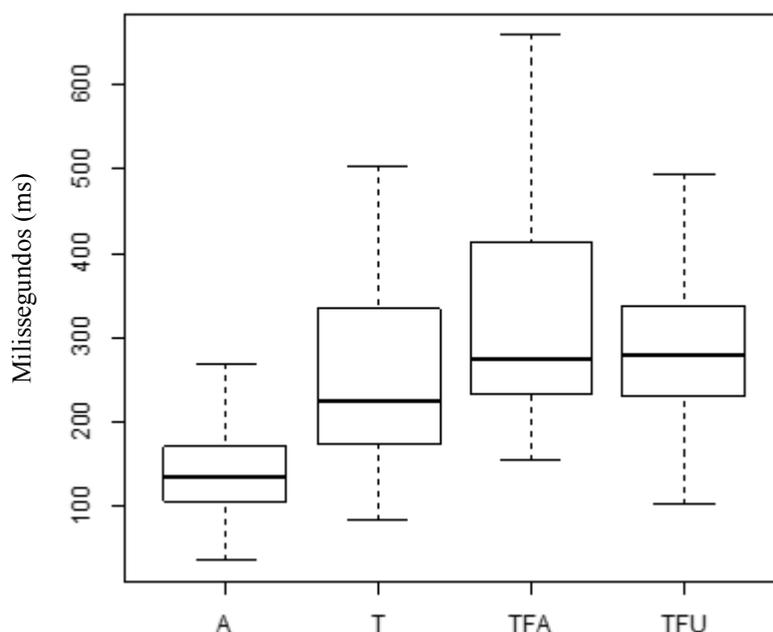
Então, os números de Tel, assim como aconteceu com os números de CPF, CEP, CC, Cred e Cel, apresentaram sílabas tônicas de final de unidade prosódica e tônicas que não estão em posição de fronteira com valores intensidade significativamente maiores do que as sílabas átonas e tônicas de final de agrupamento.

A próxima subseção destina-se a apresentar resultados referentes à duração das sílabas enunciadas em números de telefone fixo.

5.6.10.3 Duração das sílabas tônicas e átonas em números de Tel

A duração das sílabas, quanto à tonicidade, em enunciados espontâneos dos números de telefone fixo, apresentou comportamento similar ao demonstrado nos dados pessoais de celular, abordados no capítulo anterior. As sílabas átonas, por exemplo, apresentaram duração menor do que as sílabas tônicas e, entre as tônicas, as localizadas em posição de final de agrupamento e em posição pré-fronteira apresentaram maiores valores de duração, conforme demonstrado no Gráfico 5.193.

Gráfico 5.193 - Boxplot da relação entre tonicidade e valores de duração das sílabas na enunciação espontânea de Tel



A: átonas T: tônicas TFA: tônicas em fim de agrupamento TFU: tônicas pré-fronteira

Fonte: Autora (2017)

Assim como aconteceu com os agrupamentos numéricos já analisados, as sílabas tônicas foram enunciadas com uma duração maior do que as átonas, como verificado em sentenças não numéricas no português brasileiro (FERREIRA, 2010). Além disso, a diferença entre os valores de duração considerando todos os níveis de tonicidade se mostrou estatisticamente significativa, $F(3, 754) = 128,3$, $p < 0,05$. Após a realização do teste ANOVA, realizamos o teste Tukey e observamos os seguintes resultados.

Tabela 5.135: Valores de p , relativos à duração, resultantes do teste Tukey comparando os níveis de tonicidade das sílabas na enunciação espontânea de Tel

Níveis de tonicidade	Valor p
T-A	0,0000000
TFA-A	0,0000000
TFU-A	0,0000000
TFA-T	0,0000034
TFU-T	0,0000147
TFU-TFA	0,3235707

Fonte: Autora (2017)

Os resultados do teste Tukey demonstraram que não houve diferença estatisticamente significativa apenas entre os níveis de tonicidade TFU e TFA. Isso talvez explique a ausência de relevância na diferença entre os valores de taxa de articulação na terceira e na quarta unidades prosódicas dos números de telefone (subseção 5.6.9).

Os resultados mostraram que as sílabas átonas apresentaram a menor duração e as sílabas tônicas de final de unidade prosódica e de final de agrupamento foram as de maior duração, o que ratifica o alongamento de vogal em posição de fronteira, não apenas em sentenças não numéricas (KENT e READ, 2015), mas também na enunciação de agrupamentos numéricos, uma vez que tal fato também foi constatado nos dados numéricos de CPF, CEP, Cred e Cel.

Nossos achados, com relação à tonicidade de sílabas na enunciação dos agrupamentos numéricos de CPF, CEP, CC, Cred e Cel corroboram com a literatura prévia a respeito do acento lexical no português brasileiro para sentenças não numéricas (FERREIRA NETTO, 2007b; FERREIRA, 2014), uma vez que constatamos em nossos dados maior duração e maior variação da f_0 em sílabas tônicas do que em átonas, sendo que a duração parece ser o principal correlato do acento nos dados numéricos.

As sílabas provenientes da enunciação dos números de telefone fixo, distribuídos numericamente como 2-2-2-2, foram também classificadas quanto à proeminência a fim de procedermos à análise acústica das mesmas, assim como fizemos com os níveis de tonicidade.

5.6.11 Análise de parâmetros acústicos dos níveis de proeminência das sílabas em números de Tel

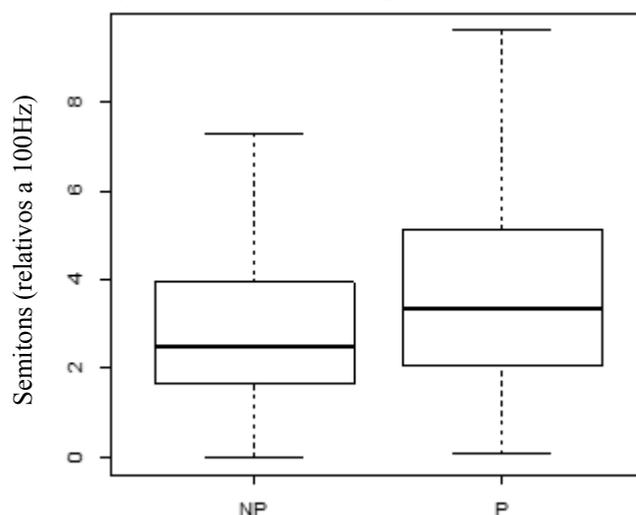
Nessa subseção, apresentamos resultados de análises acústicas de f_0 , intensidade e duração de sílabas proeminentes (P) e não proeminentes (NP) durante a enunciação espontânea dos números de telefone fixo, enunciado seguindo a distribuição 2-2-2-2. Nossos dados apresentaram 256 sílabas proeminentes e 502 sílabas não proeminentes. Essas sílabas foram analisadas acusticamente e os resultados estão apresentados a seguir.

5.6.11.1 Variação da f_0 dos níveis de proeminência das sílabas em números de Tel

Assim como na análise de variação da f_0 nos níveis de tonicidade das sílabas, também utilizamos como medida de *pitch range* para a análise de proeminência a diferença entre f_0 máxima e f_0 mínima.

O Gráfico 5.194 demonstra que as sílabas proeminentes (P) foram marcadas por uma variação da f_0 maior do que as não proeminentes (NP). E os resultados do teste de análise da variância mostrou que tal diferença foi significativa, $F(1, 723) = 31,48, p < 0,05$.

Gráfico 5.194 - Boxplot da relação entre proeminência e variação da f_0 no Tel



Fonte: Autora (2017)

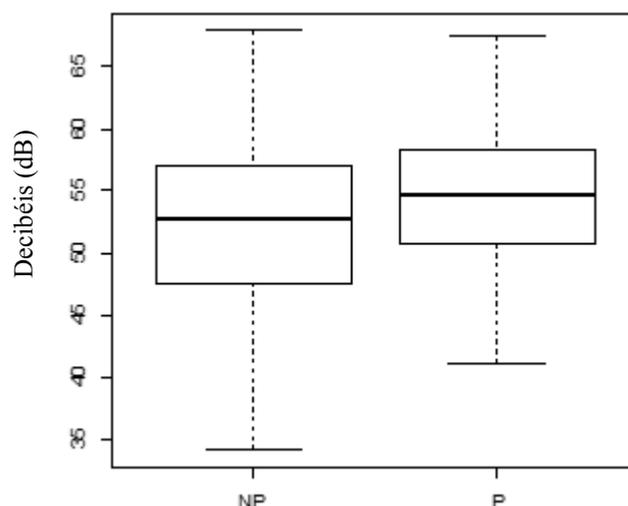
Mesmo comportamento apresentado pelos valores de f_0 entre os níveis de proeminência dos agrupamentos numéricos analisados anteriormente. Outro parâmetro acústico analisado nos dados de telefone fixo foi a intensidade.

5.6.11.2 Intensidade nos níveis de proeminência das sílabas em números de Tel

Essa subseção apresenta resultados relativos à intensidade de sílabas proeminentes e não proeminentes enunciadas em agrupamentos numéricos de telefone fixo, seguindo a distribuição numérica mais recorrente 2-2-2-2.

Os dados provenientes dos números pessoais de telefone fixo apresentaram valores de intensidade das sílabas proeminentes (P) maiores do que das sílabas não proeminentes (NP), conforme evidenciado no Gráfico 5.195. Então, realizamos teste estatístico para verificar se tal diferença foi significativa.

Gráfico 5.195 - Boxplot da relação entre proeminência e intensidade no Tel



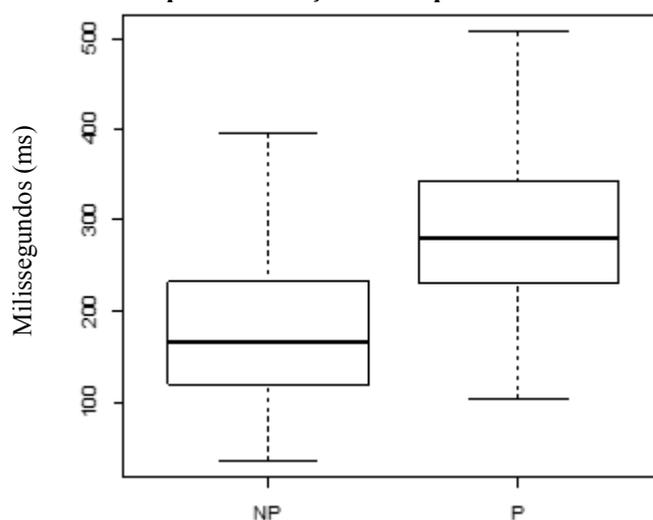
Fonte: Autora (2017)

Apesar do teste ANOVA mostrar que houve diferença significativa de valores de intensidade entre sílabas proeminentes e não proeminentes, $F(1, 756) = 25,61, p < 0,05$, destacamos que o parâmetro de variação da f_0 se mostrou mais revelador de proeminência do que a intensidade, conforme percebemos nos resultados estatísticos. Tais resultados também coincidem com os apresentados pelos agrupamentos numéricos analisados anteriormente.

As sílabas proeminentes e não proeminentes também foram analisadas quanto à duração, conforme abordamos na próxima subseção.

5.6.11.3 Duração das sílabas proeminentes e não proeminentes em números de Tel

Essa subseção apresenta resultados referentes a valores de duração das sílabas proeminentes e não proeminentes em números de telefone fixo. O Gráfico 5.196 e o teste ANOVA mostram que as sílabas proeminentes apresentaram uma maior duração do que as não proeminentes de forma estatisticamente significativa, $F(1, 756) = 202,6, p < 0,05$.

Gráfico 5.196 - Boxplot da relação entre proeminência e duração no Tel

Fonte: Autora (2017)

Tais achados referentes ao comportamento prosódico de sílabas proeminentes e não proeminentes também foram constatados nos agrupamentos numéricos analisados anteriormente e corroboram com Barbosa e Madureira (2015) que afirmam ser os parâmetros de duração e variação da f_0 mais reveladores de proeminência do que a intensidade, no português brasileiro. Em nossos dados, o parâmetro mais revelador de proeminência foi a duração.

No capítulo seguinte, apresentamos a conclusão do estudo com algumas considerações finais acerca dos resultados encontrados, as limitações da pesquisa, bem como sugestões para trabalhos futuros.

6 DISCUSSÃO GERAL E CONCLUSÕES

Nesse capítulo, apresentamos uma discussão dos resultados, retomando cada objetivo proposto a fim de demonstrar a contribuição desse estudo para a descrição prosódica do português falado no Brasil. Primeiro, apresentamos uma proposta de estruturação para cada um dos agrupamentos numéricos, considerando os resultados encontrados nas análises de distribuição numérica, distribuição decimal, distribuição entoacional, variação da f_0 , declínio da f_0 , diferença de tom, intensidade, duração e taxa de articulação nas unidades prosódicas.

Além disso, apresentamos resultados dos parâmetros de duração, f_0 e intensidade nas sílabas que compõem a enunciação lida e espontânea de todos os agrupamentos numéricos analisados. Em seguida, apresentamos uma discussão geral dos resultados acerca das características prosódicas dos números nominais dialogando com a literatura prévia. E, por fim, mostramos algumas limitações dessa pesquisa bem como sugestões para investigações futuras, além de apresentarmos as conclusões referentes ao presente estudo.

6.1 Discussão dos resultados por agrupamento numérico

No intuito de descrever de maneira sistemática características estruturais e prosódicas dos agrupamentos numéricos, apresentamos quadros-resumo, sistematizando as informações que se revelaram mais importantes para a constituição da configuração mais relevante de cada tipo de agrupamento que foi analisado. O Quadro 6.1 demonstra o comportamento mais recorrente das unidades prosódicas dos dados de leitura do CPF, apresentando médias de valores dos parâmetros prosódicos investigados.

Quadro 6.1 - Quadro resumo dos resultados encontrados para os dados de leitura de CPF

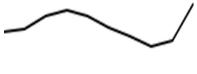
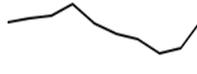
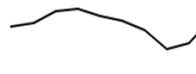
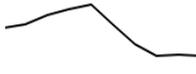
CPF	CPF_E_01		P	CPF_E_02		P	CPF_E_03		CPF_E_04	
Distribuição numérica	3			3			3		2	
Distribuição decimal	UUU			UUU			UUU		UU	
Contorno entoacional										
Descrição entoacional	MUDU			MUDU			MUDU		MUDB	
<i>Pitch range</i>	13,03			12,05			12,30		11,05	
Declínio e diferença de tom (PST e UST)	11,44	10,28		10,79	9,46		10,72	9,42	9,81	8,47
Intensidade	57,93			56,10			55,47		53,15	
Duração	1304		428	1367		350	1327		899	

Taxa de articulação	4,42		4,28		4,17	4,36
Duração do enunciado	5522					

Fonte: Autora (2017)

O Quadro 6.2 demonstra o comportamento mais recorrente das unidades prosódicas dos dados espontâneos do CPF, apresentando médias de valores dos parâmetros prosódicos investigados.

Quadro 6.2 - Quadro resumo dos resultados encontrados para os dados espontâneos de CPF

CPF	CPF_P_01	P	CPF_P_02	P	CPF_P_03	CPF_P_04		
Distribuição numérica	3		3		3	2		
Distribuição decimal	UUU		UUU		UUU	UU		
Contorno entoacional								
Descrição entoacional	MUDU		MUDU		MUDU	MUDB		
<i>Pitch range</i>	13,32		12,46		12,33	11,05		
Declínio e diferença de tom (PST e UST)	11,02	10,20	10,97	10,13	10,88	9,43	10,07	9,05
Intensidade	57,61		56,17		55,62	52,37		
Duração	1211	363	1231	374	1152	739		
Taxa de articulação	4,97		4,76		5,37	5,05		
Duração do enunciado	4903							

Fonte: Autora (2017)

A estratégia de distribuição de frequência numérica mais recorrente nos agrupamentos de CPF, lidos e pessoais, foi constituída por quatro unidades prosódicas representadas por 3-3-3-2. E a distribuição decimal que mais representou essa distribuição numérica, foi totalmente realizada em unidades, UUU-UUU-UUU-UU. Tais estratégias de enunciação revelaram uma forte associação entre a forma gráfica do número em questão (NNN.NNN.NNN-NN) e a maneira como são enunciados.

Os resultados apontaram para um comportamento entoacional de números de CPF em que a primeira unidade prosódica é iniciada com um tom médio, seguido de uma subida, depois uma descida e terminando com uma subida, pois ainda há algo mais a ser enunciado, como ocorre nas duas unidades prosódicas seguintes. Já a última unidade prosódica

apresentou uma finalização em tom de descida até chegar em um tom base. Tal comportamento foi demonstrado tanto pelos dados lidos quanto espontâneos.

No que se refere à variação da f_0 , constatamos também uma semelhança entre os dados lidos e espontâneos, já que em ambas as formas de enunciação verificamos que a variação da f_0 se manteve praticamente constante ao compararmos as unidades prosódicas. Os testes estatísticos evidenciaram que houve diferença relevante apenas entre a primeira e a última unidade. Além disso, encontramos um declínio significativo da f_0 no interior de cada unidade prosódica que se mostrou mais significativo ao considerarmos o enunciado como um todo. Verificamos também que as fronteiras prosódicas foram marcadas pelo reinício da f_0 entre as unidades prosódicas adjacentes, entretanto, essa diferença não se mostrou estatisticamente significativa.

A variável intensidade demonstrou um comportamento decrescente ao longo do enunciado numérico de CPF, lido e/ou espontâneo. Comportamento também verificado ao analisar a taxa de articulação entre as unidades prosódicas. Entretanto, provavelmente em virtude da presença de pausas, identificamos reinícios da taxa de articulação, embora o número de pausas não tenha apresentado uma recorrência significativa na enunciação de números de CPF, conforme demonstramos estatisticamente.

O enunciado numérico do CPF apresentou o seu final marcado por uma queda da f_0 e da intensidade. A principal diferença constatada entre os dados lidos e espontâneos refere-se à taxa de articulação, os agrupamentos numéricos de CPF enunciados de forma espontânea apresentaram uma taxa de articulação significativamente maior do que os decorrentes de leitura.

Além das unidades prosódicas, analisamos as sílabas, quanto à tonicidade: i) tônicas que não ocupam posição de fronteira (T); ii) tônicas pré-fronteiras (TFU); iii) tônicas no final do agrupamento numérico (TFA); iv) átonas (A); e também quanto à proeminência: i) proeminentes (P) e ii) não proeminentes (NP), no que se refere aos parâmetros de duração, variação da f_0 e intensidade, cujos valores médios apresentamos como resumo dos resultados dos dados lidos e espontâneos no Quadro 6.3.

Quadro 6.3 - Quadro resumo dos resultados encontrados para as sílabas no CPF

Parâmetros prosódicos	Sílabas lidas					
	T	TFU	TFA	A	P	NP
Duração	263	367	278	164	344	201
<i>Pitch range</i>	3,20	3,88	4,53	2,78	4,05	2,94

Intensidade	56,39	54,56	53,07	51,42	54,23	53,27
Parâmetros prosódicos	Sílabas enunciadas espontaneamente					
	T	TFU	TFA	A	P	NP
Duração	238	359	327	151	351	185
<i>Pitch range</i>	3,26	3,80	4,50	2,64	3,97	2,91
Intensidade	56,42	55,94	51,35	50,61	54,85	52,90

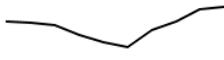
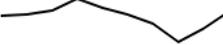
Fonte: Autora (2017)

O Quadro 6.3 evidencia um comportamento semelhante desses parâmetros prosódicos entre as duas formas de enunciação do CPF, ao analisarmos as sílabas. Quanto à tonicidade, verificamos que as sílabas tônicas apresentaram valores de duração, f0 e intensidade maiores do que as sílabas átonas. Entretanto, o parâmetro duração foi o mais revelador de acento, de acordo com os resultados dos testes estatísticos realizados. Constatamos também que, entre as sílabas tônicas, i) as sílabas tônicas em final de unidade prosódica apresentaram maiores valores de duração, marcando a presença de fronteiras prosódicas; ii) as sílabas tônicas de final de agrupamento apresentaram valores baixos de intensidade, marcando o final do enunciado.

No que se refere à proeminência, verificamos que as sílabas proeminentes demonstraram valores de duração, f0 e intensidade maiores do que as sílabas não proeminentes. Os testes estatísticos demonstraram que a duração foi o parâmetro mais revelador de proeminência e que os valores de intensidade entre as sílabas proeminentes e não proeminentes não apresentaram diferença significativa, tanto em dados lidos quanto em dados pessoais de CPF.

Os resultados referentes aos agrupamentos numéricos de CEP, lidos e espontâneos, estão apresentados respectivamente nos quadros 6.4 e 6.5, de forma resumida.

Quadro 6.4 - Quadro resumo dos resultados encontrados para os dados de leitura de CEP

CEP	CEP_E_01	CEP_E_02	P	CEP_E_03
Distribuição numérica	2	3		3
Distribuição decimal	D	UD		C
Contorno entoacional				
Descrição entoacional	MDU	MUDU		MUDUB
<i>Pitch range</i>	12,80	12,43		11,99

Declínio e diferença de tom (PST e UST)	12,86	11,25	11,52	10,65		11,16	10,14
Intensidade	55,91		55,70			53,21	
Duração	1002		1297		380	1219	
Taxa de articulação	4,63		4,50			5,13	
Duração do enunciado	3788						

Fonte: Autora (2017)

Quadro 6.5 - Quadro resumo dos resultados encontrados para os dados espontâneos de CEP

CEP	CEP_P_01		P	CEP_P_02		P	CEP_P_03	
Distribuição numérica	2			3			3	
Distribuição decimal	D			UD			C	
Contorno entoacional								
Descrição entoacional	MDU			MUDU			MUDUD	
<i>Pitch range</i>	14,06			13,56			13,33	
Declínio e diferença de tom (PST e UST)	11,18	10,39		10,95	10,02		10,24	9,21
Intensidade	56,56			55,41			52,81	
Duração	995		412	1116		369	1068	
Taxa de articulação	4,96			5,15			5,35	
Duração do enunciado	3425							

Fonte: Autora (2017)

Os quadros evidenciam que os participantes enunciaram os agrupamentos numéricos de CEP usando como forma mais recorrente a distribuição binária, ternária, ternária, 2-3-3. Revelaram ainda preferência pela distribuição decimal em D-UD-C, seja de forma lida ou espontânea. Além disso, seu padrão entoacional é representado por um contorno iniciado com um tom médio, seguido de descidas e subidas alternadas, e apresenta tom de subida no final das duas primeiras unidades prosódicas, indicando a presença de uma fronteira prosódica, e tom de descida no final da última unidade prosódica, típico de encerramento de enunciados assertivos.

Os testes estatísticos mostraram que não houve diferenças relevantes de variação da f_0 entre as unidades prosódicas na enunciação de números de CEP, seja por meio de leitura ou de forma espontânea. Ao analisar a declinação da f_0 no interior das unidades prosódicas,

observamos que os valores da f_0 nas primeiras sílabas tônicas foram significativamente maiores do que os das últimas sílabas tônicas em todas as unidades prosódicas, confirmando o declínio da f_0 , nos dados lidos e espontâneos. Já com relação ao fenômeno do reinício da frequência fundamental, percebemos que ele ocorreu, apesar dos testes estatísticos não terem apresentado diferenças significativas de valores da f_0 entre as unidades prosódicas adjacentes, em ambas as formas de enunciação.

Com relação à intensidade, também percebemos comportamento semelhante ao encontrado nos dados de CPF, com a primeira unidade prosódica apresentando maior intensidade enquanto que a última unidade apresentou menor intensidade do que as demais. Embora a presença de pausas não tenha sido significativa, conforme testes estatísticos realizados, demonstramos nos quadros entre quais unidades a pausa foi mais recorrente. A maior parte das pausas ocorreu entre a segunda e a terceira unidades prosódicas (Y2), na leitura do número de CEP. Já nos dados pessoais, verificamos que não houve diferença significativa entre as ocorrências de pausa na primeira fronteira (Y1) e na segunda fronteira (Y2).

No que se refere à taxa de articulação, verificamos que não houve uma taxa de articulação decrescente nos enunciados numéricos de CEP, provavelmente devido à presença de pausas e também à distribuição numérica como foram enunciados, 2-3-3, que faz com que a primeira unidade prosódica contenha menos informação em relação às demais unidades. Ao considerar todo o enunciado numérico, verificamos que a taxa de articulação dos dados pessoais apresentou valores significativamente maiores do que os decorrentes de leitura.

No quadro 6.6 podemos observar os resultados referentes às sílabas enunciadas, de forma lida e espontânea, nos agrupamentos numéricos de CEP.

Quadro 6.6 - Quadro resumo dos resultados encontrados para as sílabas no CEP

Parâmetros prosódicos	Sílabas lidas					
	T	TFU	TFA	A	P	NP
Duração	249	391	238	161	341	190
<i>Pitch range</i>	3,43	3,76	4,74	3,13	4,11	3,23
Intensidade	54,77	56,36	50,86	49,29	54,51	51,12
Parâmetros prosódicos	Sílabas enunciadas espontaneamente					
	T	TFU	TFA	A	P	NP
Duração	204	343	272	157	323	171
<i>Pitch range</i>	2,95	3,42	4,21	2,64	3,72	2,74
Intensidade	55,65	55,15	49,53	50,77	53,55	52,23

Fonte: Autora (2017)

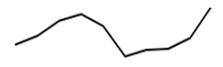
Com relação à tonicidade das sílabas, percebemos que as sílabas tônicas apresentaram valores de duração, f_0 e intensidade maiores do que as sílabas átonas, embora as sílabas tônicas do final do enunciado (TFA) não tenham apresentado diferença significativa de valores de intensidade em relação às átonas. Os valores baixos de intensidade na última sílaba tônica do enunciado, marca o fim do enunciado, assim como valores altos de duração nas sílabas tônicas pré-fronteiras (TFU) marcam fronteiras prosódicas. Quanto à proeminência, os maiores valores de duração, f_0 e intensidade foram apresentados pelas sílabas proeminentes em relação às sílabas não proeminentes. Dentre os parâmetros prosódicos investigados, a duração foi o mais revelador de acento e de proeminência nas sílabas enunciadas nos números de CEP. O resumo dos resultados referentes aos enunciados lidos e espontâneos de conta corrente estão apresentados nos quadros 6.7 e 6.8, respectivamente.

Quadro 6.7 - Quadro resumo dos resultados encontrados para os dados de leitura de CC

CC	CC_E_01		P	CC_E_02		P	CC_E_03	
Distribuição numérica	2			3			1	
Distribuição decimal	UU			C			U	
Contorno entoacional								
Descrição entoacional	MDU			MUDU			MDB	
<i>Pitch range</i>	13,66			13,28			11,74	
Declínio e diferença de tom (PST e UST)	16,24	13,87		15,03	12,14		13,08	9,52
Intensidade	56,47			55,42			49,88	
Duração	798		412	1180		408	592	
Taxa de articulação	3,88			4,86			2,98	
Duração do enunciado	2845							

Fonte: Autora (2017)

Quadro 6.8 - Quadro resumo dos resultados encontrados para os dados espontâneos de CC

CC	CC_P_01		P	CC_P_02		P	CC_P_03	
Distribuição numérica	2			3			1	
Distribuição decimal	D			UUU			U	
	D			C			U	
Contorno entoacional								

Descrição entoacional	MDU		MUDU		MD	
<i>Pitch range</i>	15,16		14,28		13,19	
Declínio e diferença de tom (PST e UST)	17,41	14,62	15,03	13,75	14,38	12,16
Intensidade	57,59		55,68		50,27	
Duração	850	636	1174	451	532	
Taxa de articulação	5,14		5,83		3,54	
Duração do enunciado	2582					

Fonte: Autora (2017)

Quanto ao número de conta corrente, constatamos que a distribuição numérica mais recorrente foi constituída por três unidades prosódicas, representadas por 2-3-1 realizada, em sua maioria, através da forma decimal UU-C-U, nos dados lidos, e D-UUU-U e/ou D-C-U, nos dados espontâneos. Por meio do contorno entoacional é possível verificar a marcação de fronteiras prosódicas, entre as unidades, por meio de um tom alto, assim como também podemos observar um tom baixo marcando o final do enunciado numérico.

Os valores de *pitch range* nas unidades prosódicas demonstraram, após testes estatísticos, que não houve diferença significativa ao comparar uma unidade com a outra, em ambas as formas de enunciação. No interior dessas unidades prosódicas, verificamos uma declinação da f_0 que se mostrou estatisticamente significativa em todas as unidades para os dados lidos, mas não se mostrou significativa em nenhuma das unidades prosódicas enunciadas espontaneamente. Os dados lidos e espontâneos de números de CC demonstraram também que houve um reinício da f_0 entre as unidades prosódicas adjacentes, embora tal diferença de tom não tenha sido estatisticamente significativa. Além disso tais agrupamentos numéricos apresentaram valores de intensidade decrescentes no curso do enunciado.

O parâmetro de taxa de articulação nas unidades prosódicas foi influenciado pela quantidade de informações diferenciada em cada unidade. Mas, ao enunciar todo o agrupamento numérico por meio de leitura, os participantes apresentaram uma taxa de articulação significativamente menor do que ao enunciar seus dados pessoais. No Quadro 6.9, evidenciamos médias dos valores de duração, f_0 e intensidade nas sílabas de CC, enunciadas de forma lida e espontânea.

Quadro 6.9 - Quadro resumo dos resultados encontrados para as sílabas em CC

Parâmetros prosódicos	Sílabas lidas					
	T	TFU	TFA	A	P	NP
Duração	252	392	470	166	415	192
<i>Pitch range</i>	3,56	4,59	5,48	3,13	4,84	3,27
Intensidade	57	55,56	50,94	51,17	54,06	52,85
Parâmetros prosódicos	Sílabas enunciadas espontaneamente					
	T	TFU	TFA	A	P	NP
Duração	228	387	474	161	399	190
<i>Pitch range</i>	3,42	3,93	5,54	3,18	4,47	3,26
Intensidade	55,16	56,91	51,47	50,76	54,09	52,15

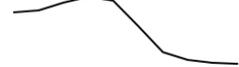
Fonte: Autora (2017)

Assim como nos dados de CPF e CEP, as sílabas tônicas de final de agrupamento apresentaram os maiores valores de *pitch range*, entretanto, no caso dos números de conta corrente, as sílabas TFA apresentaram valores de duração maiores do que as sílabas tônicas pré-fronteiras, o que não aconteceu nos agrupamentos de CPF e CEP. A intensidade se mostrou o parâmetro menos revelador de acento e proeminência, enquanto que a duração foi o parâmetro que mais evidenciou acento e proeminência.

Os quadros 6.10 e 6.11 evidenciam resumos dos resultados apresentados pelos dados lidos e espontâneos dos números de cartão de crédito (Cred).

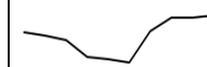
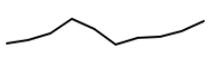
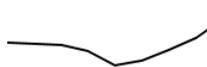
Quadro 6.10 - Quadro resumo dos resultados encontrados para os dados de leitura de Cred

Cred	Cred_E_01		Cred_E_02		P	Cred_E_03		Cred_E_04		P
Distribuição numérica	2		2			2		2		
Distribuição decimal	UU		UU			UU		D		
Contorno entoacional										
Descrição entoacional	MDU		MDU			MDU		MDU		
<i>Pitch range</i>	14,83		13,46			13,22		12,89		
Declínio e diferença de tom (PST e UST)	14,46	13,06	13,84	11,72		13,95	12,38	13,60	12,22	
Intensidade	57,81		54,48			57		56,92		
Duração	864		918		556	868		759		480
Taxa de articulação	4,23		3,63			3,85		3,04		

Cred	Cred_E_05	Cred_E_06	Cred_E_07	Cred_E_08
Distribuição numérica	2	2	2	2
Distribuição decimal	UU	UU	D	D
Contorno entoacional				
Descrição entoacional	MUDU	MUDU	MUDU	MUD
<i>Pitch range</i>	14,02	13,95	13,04	12,92
Declínio e diferença de tom (PST e UST)	13,51 12,42	13,38 12,24	13,16 12,06	12,97 11,62
Intensidade	58,89	54,41	57,17	53,36
Duração	824	906	640	730
Taxa de articulação	5,06	3,42	4,01	5,37
Duração do enunciado	7882			

Fonte: Autora (2017)

Quadro 6.11 - Quadro resumo dos resultados encontrados para os dados espontâneos de Cred

Cred	Cred_P_01	Cred_P_02	P	Cred_P_03	Cred_P_04	P
Distribuição numérica	2	2		2	2	
Distribuição decimal	UU	UU		UU	UU	
Contorno entoacional						
Descrição entoacional	MDU	MDU		MDU	MDU	
<i>Pitch range</i>	15,03	15,22		14,92	14,98	
Declínio e diferença de tom (PST e UST)	14,98 13,62	13,98 12,93		13,85 12,02	13,71 12,84	
Intensidade	60,61	57,60		58,89	57,12	
Duração	813	790	578	736	750	409
Taxa de articulação	4,68	4,51		4,90	4,26	
Cred	Cred_P_05	Cred_P_06		Cred_P_07	Cred_P_08	
Distribuição numérica	2	2		2	2	
Distribuição decimal	UU	UU		UU	UU	
Contorno entoacional						
Descrição entoacional	MUDU	MDU		MDU	MUB	

<i>Pitch range</i>	14,23		15,21		14,18		14,12	
Declínio e diferença de tom (PST e UST)	13,69	12,53	13,54	11,89	12,93	11,62	12,28	11,60
Intensidade	59,04		56,96		57,42		54,59	
Duração	667		768		617		726	
Taxa de articulação	4,81		4,42		5,13		5,46	
Duração do enunciado	7585							

Fonte: Autora (2017)

Quanto aos números de cartão de crédito, a maioria dos participantes dessa pesquisa utilizou a distribuição numérica 2-2-2-2-2-2-2, embora diante de uma disposição gráfica em que os números são separados a cada quatro dígitos, tal qual impresso no cartão bancário NNNN NNNN NNNN NNNN. Alternar unidades e dezenas dentro dessa distribuição numérica foi um comportamento recorrente, sobretudo nos estímulos de leitura. Já na enunciação dos dados pessoais a distribuição decimal mais recorrente foi enunciada em unidades, UU-UU-UU-UU-UU-UU-UU. O padrão do comportamento entoacional entre os enunciados lidos e espontâneos foi bastante semelhante, marcado principalmente por contornos ascendentes ao término de cada unidade prosódica e descendentes no final do enunciado.

Os valores de *pitch range* não apresentaram diferença significativa entre as unidades prosódicas de Cred, assim como também não foi significativa a diferença dos valores de f0 entre unidades adjacentes, apesar do reinício da f0 ter sido observado nos dados. Reinício provocado pela declinação da f0 que ocorreu dentro das unidades prosódicas, mas que só apresentou diferença significativa na primeira unidade prosódica dos dados lidos de Cred. Ao considerar o agrupamento numérico como um todo, verificamos um declínio significativo da f0, tanto nos dados lidos quanto espontâneos.

Verificamos que houve maior presença de pausas entre a segunda e a terceira unidades prosódicas e entre a quarta e a quinta unidades, em ambas as formas de enunciação. Ao compararmos os dois estilos de fala, constatamos que ao enunciar seus dados pessoais, os falantes utilizaram uma taxa de articulação maior do que ao ler os dados de estímulos, nos agrupamentos numéricos de cartão de crédito. Informações acerca da análise das sílabas estão resumidas no Quadro 6.12.

Quadro 6.12 - Quadro resumo dos resultados encontrados para as sílabas no Cred

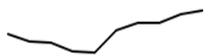
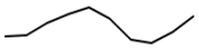
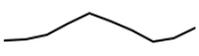
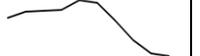
Parâmetros prosódicos	Sílabas lidas					
	T	TFU	TFA	A	P	NP
Duração	227	439	244	158	414	182
<i>Pitch range</i>	3,26	4,26	5,33	3,01	4,41	3,09
Intensidade	56,32	56,84	54,07	51,71	56,50	53,34
Parâmetros prosódicos	Sílabas enunciadas espontaneamente					
	T	TFU	TFA	A	P	NP
Duração	221	360	327	170	357	190
<i>Pitch range</i>	2,84	3,36	4,60	2,76	3,51	2,78
Intensidade	58,49	58,05	52,61	53,72	57,36	55,29

Fonte: Autora (2017)

As sílabas enunciadas nos agrupamentos numéricos de cartão de crédito apresentaram características prosódicas semelhantes às analisadas no CPF e CEP, quais sejam: i) maiores valores dos parâmetros de duração, f_0 e intensidade nas sílabas tônicas do que nas átonas, e também nas proeminentes do que nas não proeminentes; ii) entre as sílabas tônicas, as sílabas pré-fronteiras (TFU) apresentaram maiores valores de duração, característico de fronteira prosódica, e as sílabas de final do agrupamento (TFA) apresentaram maior *pitch range* e menores valores de intensidade, típico de final de enunciado.

Os quadros 6.13 e 6.14 apresentam um resumo dos resultados referentes aos agrupamentos numéricos de telefone móvel (Cel).

Quadro 6.13 - Quadro resumo dos resultados encontrados para os dados de leitura de Cel

Cel	Cel_E_01		Cel_E_02		P	Cel_E_03		Cel_E_04	
Distribuição numérica	2		3			2		2	
Distribuição decimal	UU		UUU			UU		UU	
Contorno entoacional									
Descrição entoacional	MDU		MUDU			MUDU		MUDB	
<i>Pitch range</i>	14,66		15,02			14,32		14,28	
Declínio e diferença de tom (PST e UST)	13,08	11,82	12,73	11,76		12,62	11,05	12,14	10,83
Intensidade	58,74		53,71			55,08		51,67	
Duração	875		1448		393	790		751	
Taxa de articulação	4,86		3,74			4,35		4,83	

Duração do enunciado	4220
----------------------	------

Fonte: Autora (2017)

Quadro 6.14 - Quadro resumo dos resultados encontrados para os dados espontâneos de Cel

Cel	Cel_P_01		Cel_P_02		P	Cel_P_03		Cel_P_04	
Distribuição numérica	2		2			2		2	
Distribuição decimal	UU		UU			UU		UU	
Contorno entoacional									
Descrição entoacional	MDU		MUDU			MUDU		MUD	
<i>Pitch range</i>	14,72		14,60			13,74		14,21	
Declínio e diferença de tom (PST e UST)	13,84	11,92	12,68	11,77		12,29	11,02	11,33	10,52
Intensidade	58,18		55,41			55,56		51,81	
Duração	687		814		386	656		706	
Taxa de articulação	5,60		4,30			5,35		5	
Duração do enunciado	3102								

Fonte: Autora (2017)

No que se refere aos resultados das distribuições numéricas para os números de celular com nove dígitos dispostos graficamente NNNNN-NNNN, constatamos como mais recorrente a forma 2-3-2-2, realizada em unidades UU-UUU-UU-UU. Com relação aos dados pessoais, houve a preferência por uma distribuição numérica binária, 2-2-2-2, já que os números pessoais ainda eram constituídos por oito dígitos na época da coleta. Constatamos que a distribuição decimal em unidades, UU-UU-UU-UU, também foi a mais recorrente na enunciação espontânea de celular com oito dígitos. Apesar de apresentarem diferentes quantidades de dígitos, ambos os estilos de fala apresentaram o mesmo padrão entoacional, marcado principalmente por iniciar em tom médio, apresentar tons altos marcando fronteiras prosódicas e finalizar o enunciado com um contorno descendente.

Os valores de *pitch range* não apresentaram diferença significativa entre as unidades prosódicas, em ambas as formas de enunciação. O declínio da f_0 no interior das unidades prosódicas foi significativo em todas as unidades, nos dados lidos, mas não foi nos dados pessoais de telefone móvel. Embora tenha ocorrido o reinício da f_0 entre unidades adjacentes, tal diferença não foi significativa em ambos os estilos de fala, lido e espontâneo.

Com relação à intensidade, os valores começam elevados e caem no final do enunciado. Decrescente também foi o comportamento da taxa de articulação, exceto quando a presença de pausas provocou reinícios na taxa de articulação. No caso dos números de telefones móveis, identificamos uma maior ocorrência de pausas entre a segunda e a terceira unidades prosódicas. Ao considerar os agrupamentos numéricos lidos e pessoais, identificamos taxa de articulação significativamente maior nos enunciados espontâneos do que nos decorrentes de leitura.

As sílabas, analisadas quanto à tonicidade e à proeminência, apresentaram parâmetros prosódicos semelhantes aos dos dados de CPF, CEP e Cred, conforme demonstrado no Quadro 6.15, através do resumo dos resultados para os agrupamentos dos números de telefone móvel.

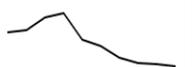
Quadro 6.15 - Quadro resumo dos resultados encontrados para as sílabas no Cel

Parâmetros prosódicos	Sílabas lidas					
	T	TFU	TFA	A	P	NP
Duração	256	379	265	155	351	196
<i>Pitch range</i>	3,36	3,85	4,67	3,05	4,06	3,18
Intensidade	55,50	55,62	47,46	49,68	53,57	52,03
Parâmetros prosódicos	Sílabas enunciadas espontaneamente					
	T	TFU	TFA	A	P	NP
Duração	206	302	307	152	304	170
<i>Pitch range</i>	3,09	3,28	4,61	2,72	3,59	2,87
Intensidade	56,77	56,33	50,60	50,33	54,89	52,56

Fonte: Autora (2017)

Os quadros 6.16 e 6.17 evidenciam um resumo dos resultados apresentados pelos números de telefone fixo, referentes às análises das unidades prosódicas e das sílabas, respectivamente.

Quadro 6.16 - Quadro resumo dos resultados encontrados para os dados espontâneos de Tel

Tel	Tel_P_01	Tel_P_02	P	Tel_P_03	Tel_P_04
Distribuição numérica	2	2		2	2
Distribuição decimal	UU	UU		D	D
Contorno entoacional					

Descrição entoacional	MDU		MUDU		MUDU		MUD	
<i>Pitch range</i>	13,26		13,84		13,63		13,92	
Declínio e diferença de tom (PST e UST)	15,81	13,32	14,54	11,22	14,48	11,36	13,88	9,07
Intensidade	57,44		55,33		55,01		51,55	
Duração	673		722		371	595		738
Taxa de articulação	5,11		4,31		5,44		4,92	
Duração do enunciado	2848							

Fonte: Autora (2017)

Quadro 6.17 - Quadro resumo dos resultados encontrados para as sílabas no Tel

Parâmetros prosódicos	Sílabas enunciadas espontaneamente					
	T	TFU	TFA	A	P	NP
Duração	255	303	327	145	310	191
<i>Pitch range</i>	3,10	3,65	5,01	2,93	4,03	2,98
Intensidade	55,09	55,91	50,28	49,51	54,50	52,88

Fonte: Autora (2017)

Podemos afirmar que os números de telefone fixo que apresentam forma gráfica NNNN-NNNN, foi enunciado preferencialmente por meio de unidades prosódicas binárias, 2-2-2-2, assim como aconteceu com os números de celular de oito dígitos. Decorrentes dessa distribuição numérica, constatamos que a distribuição decimal UU-UU-D-D foi a mais recorrente, na enunciação espontânea de telefone fixo. Esses resultados de distribuições decimais para agrupamentos de telefone com oito dígitos se aproximaram bastante dos encontrados por Mussiliyu (2014), ao descrever que nos seus dados encontrou a distribuição numérica 2-2-2-2 representada pela distribuição decimal UU-UU-UU-UU, segunda mais recorrente em nossos dados. O contorno entoacional encontrado se assemelha aos apresentados pelos outros agrupamentos numéricos, iniciando em tom médio, seguido de descidas e subidas alternadas, com final das unidades prosódicas marcada por um contorno ascendente e o final dos enunciados numéricos marcado por um contorno descendente.

Os valores de *pitch range* não apresentaram diferença significativa entre as unidades prosódicas, embora tenha ocorrido um declínio da f_0 no interior dessas unidades, cujos resultados estatísticos mostraram ser significativos em todas as unidades prosódicas. Com relação ao reinício da f_0 , também verificamos sua ocorrência entre as unidades adjacentes, apesar dele ter se revelado estatisticamente significativo apenas entre a segunda e a terceira

unidades. Os valores de intensidade se mostraram decrescentes, como ocorreu nos demais agrupamentos numéricos. Assim como a taxa de articulação que decresceu até ser reiniciada, provavelmente em virtude da presença de pausas que teve sua maior recorrência entre a segunda e a terceira unidades prosódicas.

Quanto à análise das sílabas enunciadas nos agrupamentos numéricos de telefone fixo, percebemos comportamento similar aos demonstrados pelos demais agrupamentos numéricos. Ressaltando que o parâmetro prosódico de duração foi o mais revelador de acento e também de proeminência. Na seção seguinte, fazemos uma discussão geral dos resultados evidenciando semelhanças e dissonâncias dos nossos achados com a literatura prévia.

6.2 Discussão geral dos resultados

Observamos que as distribuições numéricas de todos os agrupamentos de números nominais analisados não apresentaram distinção significativa ao serem produzidos de forma lida ou espontânea. O CPF foi representado pela forma numérica 3-3-3-2, CEP pela forma 2-3-3, CC pela forma 2-3-1, Cred pela forma de distribuição numérica 2-2-2-2-2-2-2, Cel com nove dígitos 2-3-2-2, Cel com oito dígitos 2-2-2-2 e o telefone fixo pela forma 2-2-2-2.

Da mesma maneira, mantiveram alguma relação com a forma gráfica. No CPF a conservação da forma é direta, repetindo a estrutura (NNN.NNN.NNN-NN), mas nos outros casos, a alteração parece ser proveniente da necessidade de segmentação da informação numérica. Se o CEP é formado por cinco dígitos separados de mais três (NNNNN-NNN), a tendência foi segmenta-lo em três grupos, um de dois e dois de três. A conta corrente é constituída por cinco dígitos e mais um separadamente (NNNNN-N), o falante demonstrou a necessidade de segmentar a primeira parte em duas unidades prosódicas, assim o que era um grupo de cinco foi dividido em dois, um com dois elementos e outro com três. No Cred, constituído por dezesseis dígitos disponibilizados graficamente em quatro grupos de quatro (NNNN NNNN NNNN NNNN), foi dividido em oito grupos binários.

Esse comportamento corrobora com estudos anteriores (SPERLING, 1988; HALFORD, COWAN e ANDREWS, 2007; COWAN, 2010) que ao abordarem sobre dígitos, apontam como estratégia de armazenamento, uma preferência de organização binária, subdividindo o agrupamento em dois ou até três elementos. E, concordam que se a subdivisão for realizada em unidades, a capacidade de armazenamento será maior que em dezenas, essa é inclusive uma boa razão para que os agrupamentos tenham sido caracteristicamente enunciados em unidades, exceto a conta corrente e o CEP, talvez por serem mais compactos.

Além disso, os resultados dos números nominais descritos neste trabalho confirmaram estudos anteriores, como o de Baumann e Trouvain (2001), por exemplo, que propõe que, independentemente da língua, o agrupamento de números de telefone é peculiar em vários aspectos, pois geralmente não são tratados como uma única unidade, como unidades monetárias ou problemas aritméticos. Ele dificilmente será produzido em centena, ou milhar, mas agrupados em unidades menores. Os autores identificam que as unidades preferidas são binárias ou ternárias, inserindo às vezes, dígito único. Mussiliyu (2014) também encontrou resultados similares em sua análise de números de telefone com oito dígitos.

Não apenas os números de telefone com nove ou oito dígitos, mas também todos os demais agrupamentos analisados foram preferencialmente agrupados em unidades binárias ou ternárias. Isso nos leva a acreditar que haja uma convenção entre os falantes de português brasileiro para a estruturação de números nominais, embora possa haver particularidades dentro dos agrupamentos que influenciem na escolha de como estruturá-los em unidades menores, como por exemplo, dígitos iguais (e.g. 777), ou consecutivos e ascendentes (e.g. 789), dezenas ou centenas completas (e.g. 80, 800). São características especiais que certamente constituirão uma unidade prosódica, contrariando alguma forma preferida na estratégia de agrupar (BAUMANN e TROUVAIN, 2001).

As descrições entoacionais dos agrupamentos de números nominais preservaram as mesmas características em todos os tipos de agrupamentos submetidos à análise e em ambas as formas de enunciação, o que corrobora com Bruce e Touati (1991) ao constatarem que a fala espontânea e a fala lida apresentam o mesmo padrão de contorno entoacional. Desse modo, os contornos entoacionais de todas as unidades prosódicas iniciaram com um tom médio, seguido de alternâncias entre subidas e descidas, sendo que as fronteiras prosódicas foram marcadas por um contorno ascendente ao final de cada unidade prosódica e o término do agrupamento numérico inteiro apresentou contorno descendente. Tais descrições foram confirmadas em curvas representativas do contorno entoacional normalizadas temporalmente (XU, 2013).

O tom de subida no final das unidades prosódicas indica a presença de uma fronteira prosódica, e o tom de descida no final da última unidade prosódica é típico de encerramento de enunciado, conforme achados anteriores para o português brasileiro (OLIVEIRA JR, 2000; FERNANDES, 2007; SERRA, 2009; LUCENTE, 2012; MUSSILIYU, 2014). Além disso, foi possível perceber que houve uma queda da curva no final do enunciado, configurando outra característica encontrada em assertivas no português brasileiro (MORAES, 1998; OLIVEIRA JR, 2000; FERNANDES, 2007; SERRA, 2009).

Nas análises acústicas referentes à característica prosódica de variação da f_0 nas unidades prosódicas constatamos que, de modo geral, não houve diferença estatisticamente significativa entre as unidades, conforme demonstramos resumidamente nos quadros da seção anterior. Tal efeito é validado por Kent e Read (2007) ao afirmarem que essa variação dentro das unidades prosódicas é quase constante se compararmos uma unidade prosódica com outra.

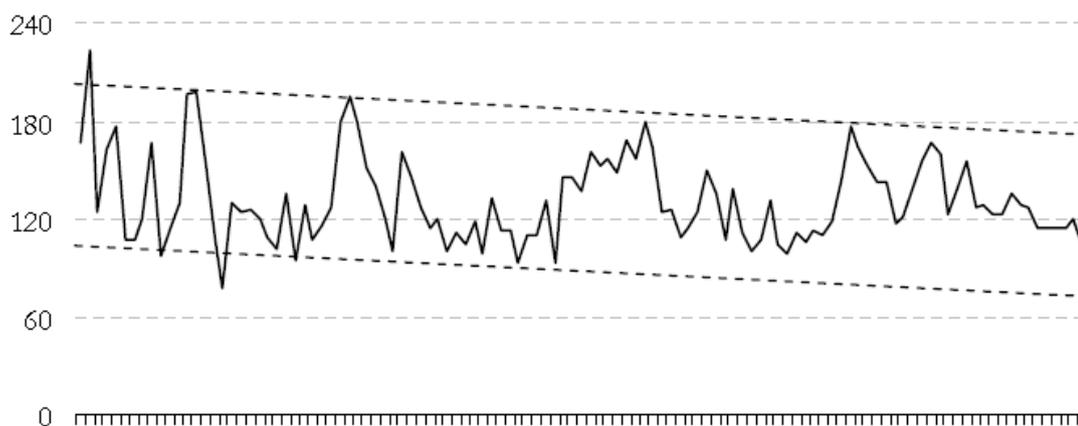
Estudos anteriores compararam valores de *pitch range* entre os estilos de fala lido e espontâneo. Blaauw (1991) e Beinum (1991) constataram valores de *pitch range* menores na fala espontânea do que na fala lida, enquanto que Bruce et al (1997) verificaram o contrário, valores maiores de *pitch range* na fala espontânea. Em nossos dados, os valores de *pitch range* apresentados nas unidades prosódicas dos agrupamentos numéricos parecem não fornecer indícios que nos levem a conclusões dessa natureza, uma vez que os valores apresentados pelos dados lidos e espontâneos são muito próximos, conforme observamos nos quadros-resumo apresentados na seção anterior.

Swerts (1997), Oliveira Jr. (2000), Kent e Read (2007) afirmam que é comum haver uma queda da frequência fundamental dentro de cada unidade prosódica, fato que também constatamos em nossos dados. Verificamos que, embora não tenhamos constatado diferença significativa no declínio da f_0 em todos os agrupamentos numéricos analisados, verificamos o declínio da f_0 dentro das unidades prosódicas através do comportamento da f_0 máxima no início e no final dessas unidades, conforme evidenciado em gráficos no capítulo 5. Ao considerarmos o agrupamento como um todo, percebemos que esse declínio foi ainda mais significativo.

Tais resultados apontam para um comportamento da f_0 típico de sentenças declarativas neutras no português brasileiro que apresenta um início marcado pela subida da f_0 e um final de sentença marcado pela queda da f_0 (MORAES, 1998; OLIVEIRA JR, 2000; TENANI, 2002; FERREIRA NETTO, 2007a; FERNANDES, 2007; SOUZA, 2007; DELFINO, 2009; SERRA, 2009), conforme ilustrado na Figura 6.1, que demonstra a declinação da f_0 em enunciado declarativo não numérico no português brasileiro¹⁴ e coaduna com o comportamento das curvas representativas do contorno entoacional dos enunciados numéricos, apresentadas no capítulo 5.

¹⁴ A Figura 6.1 refere-se ao seguinte enunciado declarativo: “E POR fim S(E) AO CONTrár(io) ele (E)STI/ ele deiXOU O EMPrego para montar um negóc(i)o própr(i)o a meDID(A) EM QU(E) ELA demonstre QUANTO ele pode (e)star ganhando qu(e) ele pod(e) (es)tar fazen(do), eLA POde PEDIR UMA MODIFICAção ou se ao inVÉS de ser com base nos vencimentos d(e) assalariADO PASSAR a ser uma penSÃO CALCULada COM base nos ganhos decorrent(e)s dess(a) atividade(e)”. (FERREIRA NETTO, 2007a, p. 4).

Figura 6.1 - Declinação da f0 de enunciado declarativo no português brasileiro



Fonte: Ferreira Netto (2007a, p. 4)

Estudos anteriores (PIJPER e SANDERMAN, 1994; SWERTS, 1997; OLIVEIRA JR, 2000, por exemplo) mostram que realmente a frequência fundamental tende a declinar no curso de um enunciado, mas geralmente ela é reiniciada em “junções” (fronteiras) no fluxo da informação. Isso implica que entre unidades prosódicas adjacentes há uma diferença de tom que indica variação da f0 maior no início da unidade seguinte do que no final da anterior

Procedemos à mensuração da diferença de tom a partir de valores de *pitch range* entre duas unidades adjacentes, seguindo Oliveira Jr (2000), no intuito de observar a presença de reinício da f0 (*pitch reset*) a cada unidade prosódica enunciada. Verificamos que, apesar de não ter apresentado diferença significativa, realmente houve uma diferença de tom entre as unidades adjacentes em todos os agrupamentos numéricos analisados. A não observação de efeitos estatisticamente significativos talvez seja explicada pelo fato de estarmos analisando enunciados curtos, já que, conforme Kent e Read (2007), sentenças mais longas apresentam maiores valores de *pitch reset* enquanto que em sentenças mais curtas as declinações no interior de cada unidade prosódica permanecem bastante constantes.

Portanto, os resultados mostram uma tendência para aquilo que Swerts (1997) denominou de descontinuidade melódica, quando ocorre um reinício da frequência fundamental, com a subida da f0, a medida que uma nova unidade prosódica é enunciada. Fato já constatado no português brasileiro para sentenças não numéricas (OLIVEIRA JR, 2000; TENANI, 2002; FERNANDES, 2007; SERRA, 2009), e também em outras línguas, como por exemplo, o holandês (SWERTS, 1997; PIJPER e SANDERMAN, 1994; SWERTS e GELUYKENS, 1994), e o sueco (SWERTS, STRANGERT e HELDNER, 1996).

Observou-se, em vários idiomas, que a curva de frequência fundamental de uma unidade prosódica tende a declinar com o tempo, devido principalmente a fatores fisiológicos

(LIEBERMAN, 1967). Uma consequência direta desse fenômeno é que os valores de frequência fundamental no final de uma unidade prosódica tendem a ser menores do que os valores no início, produzindo um efeito acústico conhecido como *reset* da frequência fundamental, marcado pela presença da declinação da f_0 antes e depois do reinício.

Embora o fenômeno descrito possa ser de natureza fisiológica, ele também pode ser manipulado pelo falante por razões do discurso (SWERTS e GELUYKENS, 1994; PIJPER e SANDERMAN, 1994). Isso acontece porque, de acordo com alguns autores (SORENSEN e COOPER, 1980; STERNBERG et al, 1980; 't HART, COLLIER e COHEN, 1990; OUDEN, 2004), os falantes controlam voluntariamente essa declinação, regulando-a de modo a iniciar a sentença com valores altos de f_0 no intuito de manter perceptivamente uma declinação saliente. Além disso, Ferreira Netto (2007a) apresentou resultados para uma análise da declinação no português do Brasil que converge com esses estudos anteriores, evidenciando que a fala precisa ser pré-programada para ajustar sua duração e sua variação de frequências. Sugere que o falante precisa prever a duração de sua sentença, iniciando com um tom que seja alto o suficiente para que possa ser concluído com um tom baixo.

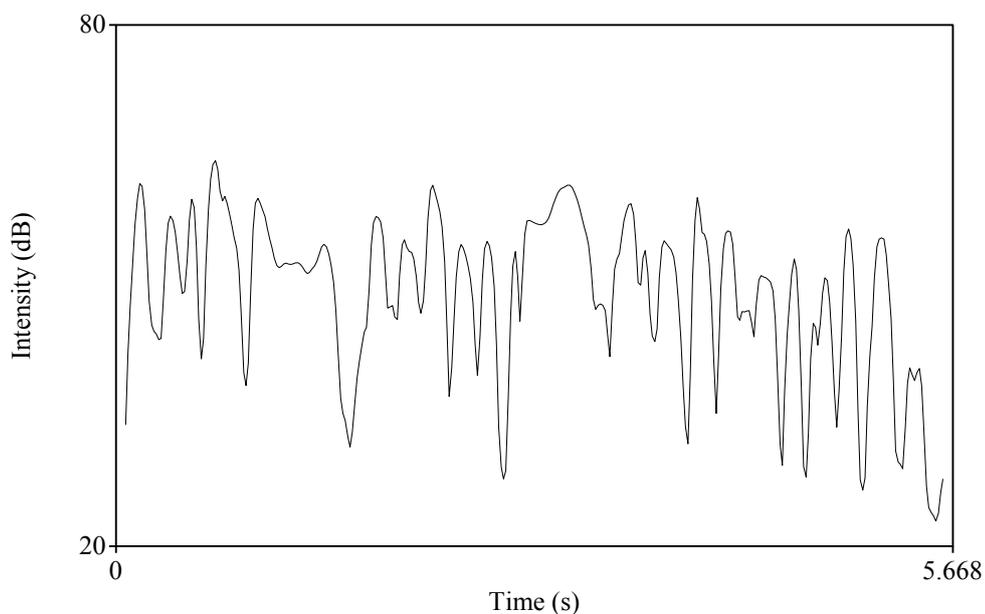
Swerts, Strangert e Heldner (1996), Moraes (1999) e Miranda (2008) sugerem que o declínio da f_0 é mais acentuado na fala lida, conduzindo a uma evidência mais forte de *pitch reset* na fala lida do que na fala espontânea. Entretanto, em nossos dados, tal diferença entre dados lidos e espontâneos não parece ter sido acentuada, conforme verificamos nos quadros-resumo apresentados na seção anterior. Talvez isso se deva ao fato de que os agrupamentos numéricos analisados constituem enunciados curtos.

Para procedermos à análise da intensidade das unidades prosódicas, nós utilizamos como correlato acústico a intensidade média e constatamos que os valores foram significativamente diferentes entre as unidades, demonstrando um comportamento decrescente ao longo do enunciado numérico. Tal comportamento também coaduna com o que acontece em sentenças declarativas não numéricas, uma vez que a queda, não apenas na frequência fundamental, mas também na intensidade correspondem a pistas acústicas importantes de fim de enunciado declarativo neutro (MORAES, 1998; DELFINO, 2009; KENT e READ, 2015).

A Figura 6.2 exemplifica o comportamento da intensidade nos agrupamentos numéricos analisados, de forma a evidenciar o declínio da intensidade no decorrer do enunciado numérico, assim como acontece em declarativas neutras no português brasileiro, que de acordo com a literatura (SILVA, 2008; DELFINO, 2009; KENT e READ, 2015),

apresenta um início com valores altos de intensidade e um final marcado pela queda da intensidade.

Figura 6.2 - Exemplo ilustrativo do declínio da intensidade em enunciado numérico lido de CPF da participante F1_21_KDS

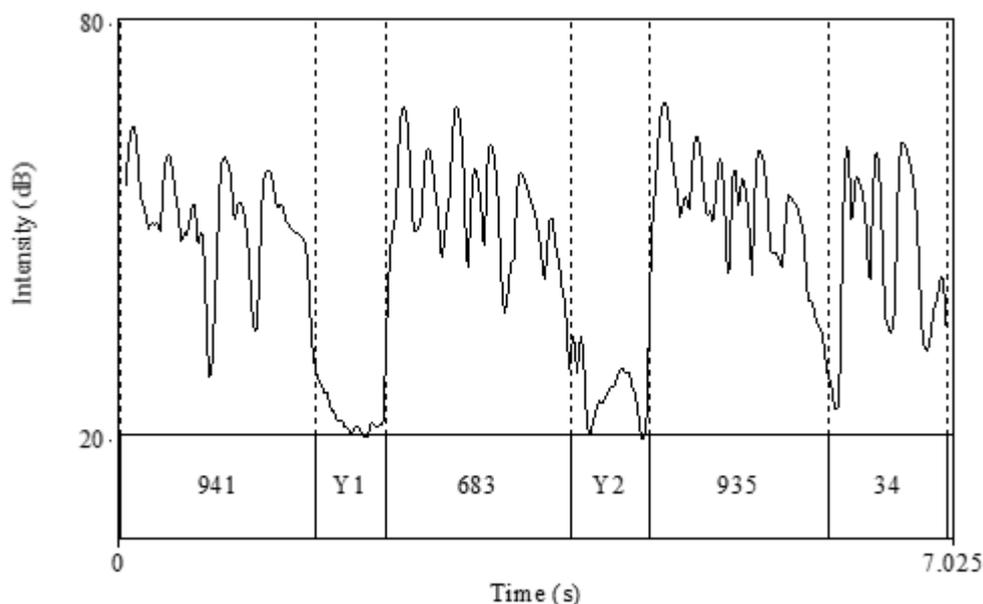


Fonte: Autora (2017)

Kent e Read (2015) afirmam ainda que a presença de pausa entre as unidades prosódicas também provoca a queda da intensidade ao final da unidade precedente à pausa, de modo que a unidade seguinte inicia com valores altos de intensidade para que possa terminar com a queda da intensidade. Tal constatação também foi verificada nos dados numéricos analisados, conforme ilustramos (Figura 6.3) com um exemplo do contorno da intensidade quando houve pausa entre a primeira e a segunda unidades prosódicas e entre a segunda e a terceira.

Então, o contorno descendente da intensidade fica evidente, tanto ao considerar todo o enunciado numérico (Figura 6.2) quanto ao observarmos o interior das unidades prosódicas (Figura 6.3). Neste último caso, o declínio fica mais evidente com a presença de pausas, que provocam uma espécie de “reinício” da intensidade a cada unidade prosódica enunciada.

Figura 6.3 - Exemplo ilustrativo do declínio da intensidade no interior das unidades prosódicas de CPF_E1_F3_22_ALA



Fonte: Autora (2017)

Na análise do parâmetro de duração, constatamos, na maioria dos agrupamentos numéricos, que quando as unidades prosódicas compartilharam o mesmo número de dígitos, identificamos não haver diferença significativa de duração entre elas. Entretanto, a última unidade prosódica apresentou duração menor do que as demais unidades, provavelmente em virtude da ocorrência de apagamento de vogais no final dos enunciados numéricos. Então, o final do enunciado numérico, além de ser marcado por uma menor variação da f_0 e uma queda da intensidade, também apresenta uma duração menor.

Comparando os estilos de fala, lidos e espontâneos, no que se refere à duração, identificamos que as unidades prosódicas enunciadas de forma lida apresentaram maiores valores de duração do que as enunciadas espontaneamente, o que corrobora com Crystal e Davy (1969) que afirmam que as unidades prosódicas são mais curtas na fala espontânea do que em enunciados lidos. Além disso, constatamos que a duração total dos enunciados numéricos, incluindo pausas, apresentou valores menores nos dados pessoais do que nos decorrentes de estímulos de leitura, conforme exposto em quadros-resumo na seção anterior.

A análise da ocorrência de pausas presentes entre as unidades prosódicas demonstrou que o número de pausas foi significativamente menor do que o número de não ocorrência de pausas em todos os agrupamentos numéricos analisados, exceto nos dados pessoais de conta corrente (CC_P), em que a ocorrência de pausas parece ter sido opcional. Tais achados divergem da literatura prévia (OLIVEIRA JR, 2000; TENANI, 2002; SERRA, 2009;

DELFINO, 2009; REED, 2011) que afirmam ser a pausa uma pista relevante para demarcação de unidades prosódicas em enunciados não numéricos. Apesar disso, julgamos importante fazer algumas considerações acerca da ocorrência de pausas nos agrupamentos numéricos, não apenas no que se refere à sua relação com a estrutura gráfica do agrupamento, mas também com a estratégia de memorização e/ou capacidade de armazenamento. Além de destacar possível interferência das pausas no parâmetro da taxa de articulação.

Os resultados indicam que o local de ocorrência da pausa parece sofrer alguma interferência da disposição gráfica do agrupamento numérico e também da estratégia de memorização que está relacionada com a capacidade de armazenamento. Ao observarmos os agrupamentos referentes ao CEP (2 3-3), CC (2 3-1), Cel (2 3-2 2), Cel (2 2-2 2) e Tel (2 2-2 2) e constatarmos que são constituídos por no máximo nove dígitos, os falantes inseriram, na maioria dos casos, a pausa exatamente onde se posiciona o hífen na sua estrutura gráfica, entre a segunda e a terceira unidades prosódicas. Ou seja, pode haver uma relação direta nesses casos entre o número de pausas e a estrutura gráfica.

Outra explicação possível para isso, talvez tenha a ver com a capacidade de memorização que, conforme Cowan (2010), varia entre três e cinco elementos o limite de armazenamento na memória de trabalho. A maior recorrência de pausas entre a segunda e a terceira unidades nesses agrupamentos garantiu a subdivisão em até no máximo cinco elementos.

Já nos agrupamentos de CPF (3-3 3 2) a ocorrência de pausas não demonstrou relação com a forma gráfica, uma vez que sua maior recorrência foi entre a primeira e a segunda unidade prosódica, e o Cred (2 2 2 2-2 2 2 2) teve o maior número de pausas entre a quarta e a quinta unidades, apesar dessa localização ter sido um espaço de demarcação gráfica de agrupamento. Sperlin (1988) defende que o limite da capacidade de armazenamento oscila de cinco a nove elementos, se considerarmos essa aceção, também podemos relacionar essa inserção de pausa à capacidade de memorização, pois ao serem inseridas, os agrupamentos de CPF ficaram subdivididos em três e oito elementos e o Cred em dois grupos de oito elementos cada.

Apesar da pausa ter apresentado uma ocorrência significativamente menor do que a sua ausência em fronteiras entre unidades prosódicas, na grande maioria dos agrupamentos numéricos analisados (exceto CC_P), apresentando baixo percentual de ocorrências em relação ao número de fronteiras (Quadro 6.18), a presença delas parece interferir no comportamento de outros parâmetros prosódicos como a f_0 , a intensidade, e também no que

Oliveira Jr. (2000) denomina reinício de taxa de articulação, conforme resultados descritos no capítulo 5 e, resumidamente na seção anterior.

Quadro 6.18 - Relação entre ocorrência e não ocorrência de pausas nos agrupamentos numéricos analisados

Agrupamentos numéricos	Estilos de fala	Fronteiras	Pausas	Ocorrência	Não Pausa	Teste estatístico
CPF	Leitura	669	307	45,89%	362	$\chi^2 = 4,52, p < 0,05, df = 1$
	Espontâneo	300	112	37,33%	188	$\chi^2 = 19,25, p < 0,05, df = 1$
CEP	Leitura	370	116	31,35%	254	$\chi^2 = 51,47, p < 0,05, df = 1$
	Espontâneo	130	35	26,92%	95	$\chi^2 = 27,69, p < 0,05, df = 1$
CC	Leitura	190	75	39,5%	115	$\chi^2 = 8,42, p < 0,05, df = 1$
	Espontâneo	38	14	36,84%	24	$\chi^2 = 2,63, p > 0,05, df = 1$
Cred	Leitura	1120	407	36,34%	713	$\chi^2 = 83,60, p < 0,05, df = 1$
	Espontâneo	252	95	37,7%	157	$\chi^2 = 15,25, p < 0,05, df = 1$
Cel	Leitura	471	118	25%	353	$\chi^2 = 117,25, p < 0,05, df = 1$
	Espontâneo	321	68	21,18%	253	$\chi^2 = 106,62, p < 0,05, df = 1$
Tel	Espontâneo	192	20	10,42%	172	$\chi^2 = 120,33, p < 0,05, df = 1$

Fonte: Autora (2017)

Com relação ao parâmetro taxa de articulação, nossos dados evidenciaram um comportamento decrescente ao longo do enunciado embora cada agrupamento numérico tenha apresentado algumas particularidades no que diz respeito à quantidade de dígitos presentes nas unidades prosódicas e também à interferência da presença de pausas na ocorrência de reinício de taxa de articulação. Tais constatações confirmam que os falantes tendem a aumentar a taxa de articulação no início e diminuir no final (OLIVEIRA JR, 2000). Além disso, verificamos que os agrupamentos numéricos enunciados de forma espontânea revelaram uma taxa de articulação significativamente maior do que os enunciados lidos.

A esse respeito, Dankovicová (1998) e Kendall (2013) afirmam que os achados prévios são contraditórios. Enquanto alguns autores (MEHTA e CUTLER, 1988; BLAAUW, 1995; LAAN, 1997; HIRSCHBERG, 2000; PINTO, SCHIEFER e ÁVILA, 2013) afirmam que a fala espontânea tende a ser produzida em uma taxa de articulação menor do que a fala lida, o oposto foi observado em nossos resultados e também em outras pesquisas (BEINUM, 1991; HEWLETT e RENDALL, 1998; FURUI e KAWAHARA, 2008; WARNER, 2012; KAMINSKAĀ, 2014; FUCHS, 2016).

Warner (2012) afirma que o fato da fala lida ser mais cuidadosa do que a fala espontânea pode ser uma das razões para que a leitura apresente uma taxa de articulação menor do que enunciados espontâneos. Outra razão provável pode ser a familiaridade que a

pessoa tem com o conteúdo enunciado, de modo que, quanto mais familiar for o conteúdo, mais rápida será a fala ao enunciá-lo (CATTELL, 1886; DANKOVICOVÁ, 1998; OLIVEIRA JR, 2000). Isso talvez justifique nossos achados, afinal, os dados numéricos pessoais são mais familiares aos falantes do que os estímulos de leitura.

Dankovicová (1998) acrescenta que tal contradição na literatura, acerca da taxa de articulação entre enunciados lidos e espontâneos, se deve a fatores como idade e sexo, mas também à tarefa que é solicitada e ao tipo de conteúdo que é enunciado. A autora exemplifica que comentários esportivos certamente serão enunciados com uma taxa de articulação mais rápida do que recitais de poesia. Infelizmente, até o presente momento, não conhecemos estudos anteriores que compararam o parâmetro da taxa de articulação entre enunciados numéricos lidos e espontâneos para que pudéssemos efetuar uma análise comparativa com pesquisas prévias sobre o mesmo conteúdo.

Além da análise das unidades prosódicas, investigamos também as sílabas, quanto à tonicidade e proeminência. Ao analisarmos as sílabas, quanto à tonicidade, constatamos que de modo geral as sílabas tônicas apresentaram valores de f_0 , intensidade e duração maiores do que as sílabas átonas, e identificamos na maioria dos agrupamentos numéricos que: i) no que se refere à variação da f_0 , as tônicas em posição final de agrupamento (TFA) ou final de unidade prosódica (TFU) apresentaram valores maiores do que as não fronteiriças (T) e essas maiores que as átonas (A): $TFA > TFU > T > A$; ii) no que se refere à intensidade, os valores não apresentaram diferenças significativas entre as tônicas (T) e as tônicas em final de unidade (TFU), mas esses valores foram maiores do que os das tônicas em final de agrupamento (TFA) e das átonas (A), que também não apresentaram diferenças significativas entre elas: $(T = TFU) > (TFA = A)$; iii) no que se refere à duração, as tônicas em final de unidade foram maiores do que as de final de agrupamento, que foram maiores que as tônicas não fronteiriças e por sua vez, maiores que as átonas: $TFU > TFA > T > A$.

Nossos achados, com relação à tonicidade de sílabas na enunciação dos agrupamentos numéricos corroboram com a literatura prévia a respeito do acento lexical no português brasileiro para sentenças não numéricas (FERREIRA NETTO, 2007b; FERREIRA, 2014), uma vez que constatamos em nossos dados maior duração e maior variação da f_0 em sílabas tônicas do que em átonas, sendo que a duração parece ser o principal correlato do acento nos dados numéricos.

Os resultados mostraram que as sílabas tônicas de final de unidade prosódica foram as que apresentaram maiores valores de duração, o que ratifica o alongamento de vogal como pista acústica relevante de posição de fronteira prosódica, não apenas em sentenças não

numéricas (REED, 2011; KENT e READ, 2015), mas também na enunciação de agrupamentos numéricos.

Nos resultados de análises acústicas de f_0 , intensidade e duração de sílabas proeminentes (P) e não proeminentes (NP), verificamos, na maioria dos agrupamentos numéricos, que: i) em relação à variação da f_0 , $P > NP$; ii) quanto à duração, $P > NP$; iii) no que se refere à intensidade, não houve diferença significativa entre os níveis de análise ($P = NP$).

Tais achados referentes ao comportamento prosódico de sílabas proeminentes e não proeminentes foram constatados em todos os agrupamentos numéricos analisados e corroboram com Barbosa e Madureira (2015) que afirmam ser os parâmetros de duração e variação da f_0 mais reveladores de proeminência do que a intensidade, no português brasileiro. Em nossos dados, o parâmetro mais revelador de proeminência foi a duração.

Os resultados encontrados nessa pesquisa confirmam algumas das pistas de fronteira prosódica levantadas por Cruttenden (1986) e Reed (2011) para sentenças não numéricas, tais como: i) a diferença nos valores de f_0 , conforme verificamos por meio do *pitch reset* encontrado entre as unidades prosódicas adjacentes decorrente do declínio da f_0 no interior dessas unidades; ii) alongamento da última sílaba tônica da unidade prosódica, também verificado em nossos dados numéricos por meio da constatação de maiores valores de duração das sílabas tônicas pré-fronteira (TFU) em relação às demais; e iii) redução na intensidade no final da unidade prosódica, consoante verificamos em nossos dados e ilustramos com um exemplo na Figura 6.3 da presente seção. A queda na f_0 , na intensidade e na taxa de articulação também foram constatadas ao considerarmos o enunciado numérico como um todo.

Na próxima seção, apresentamos conclusões acerca dessa investigação, bem como suas limitações e sugestões para trabalhos futuros.

6.3 Conclusões e sugestões para futuras pesquisas

Os resultados da presente investigação experimental demonstraram que os falantes do português brasileiro são conscientes da existência de uma estrutura numérica subjacente, e que essa consciência é evidenciada através do uso sistemático de vários elementos prosódicos. Ou seja, os números nominais agrupados em estruturas fixas apresentam uma estrutura razoavelmente previsível, que é sistematicamente sinalizada por diversas pistas prosódicas.

Nossos achados confirmam as hipóteses levantadas na introdução do trabalho. Uma delas foi a de que os enunciados numéricos apresentam características prosódicas semelhantes às apontadas em estudos prévios para sentenças declarativas neutras não numéricas no português brasileiro. Tal hipótese foi confirmada por meio da constatação em nossos dados de características prosódicas tais como: i) comportamento entoacional marcado por um tom alto entre as unidades prosódicas e baixo ao final do enunciado; ii) o declínio da f_0 não apenas no interior das unidades prosódicas, mas também ao considerar todo o agrupamento numérico; iii) a diferença de tom entre unidades prosódicas adjacentes, marcada pelo reinício da f_0 a cada nova unidade prosódica enunciada; iv) o comportamento decrescente da intensidade e da taxa de articulação ao longo dos enunciados numéricos.

Resultados do teste Kappa, apresentados no capítulo 4, ratificam a outra hipótese levantada, qual seja, a de que o falante possui intuitivamente a capacidade de perceber o local das fronteiras prosódicas, assim como já foi comprovado com sentenças não numéricas em investigações anteriores (SWERTS, 1997; MO, COLE e LEE, 2008; OLIVEIRA JR, CRUZ e SILVA, 2012).

Verificamos ainda, não apenas nos dados de leitura, mas também nos dados pessoais, enunciados sem consulta, que os falantes se basearam na disposição gráfica ao enunciarem os agrupamentos numéricos, conforme percebemos ao delimitar as unidades de produção da fala (unidades prosódicas). Além disso, o local de ocorrência das pausas parece ter sido influenciado pela disposição gráfica dos números nominais analisados e também pela estratégia de memorização, que está relacionada com a capacidade de armazenamento, conforme explicitamos na seção anterior.

Apesar dessa pesquisa objetivar reduzir uma lacuna na literatura reservada à descrição prosódica de números nominais no português brasileiro, entendemos que ainda há muito a ser feito, sobretudo no que diz respeito à aplicabilidade dos dados que estão disponibilizados para futuras investigações. Inclusive, em virtude de toda pesquisa apresentar limitações que podem ser minimizadas por meio de trabalhos futuros que explorem mais detalhadamente aspectos que possam requerer mais investigação.

Na tentativa de ampliar o escopo dessa análise, estamos realizando coleta de dados, lidos e espontâneos, de números de celular após a inserção do nono dígito, a fim de observarmos o comportamento dos parâmetros analisados após a familiarização do falante com essa nova estrutura numérica. Além disso, estamos desenvolvendo uma análise de características prosódicas de enunciados em português e holandês, com estruturas de superfície basicamente idênticas, uma vez que utilizamos como estímulos de leitura

sequências de dígitos, com a presença de números alvo em posições distintas. Partimos da premissa de que, embora não haja diferença entre os dígitos em relação ao seu peso semântico ou sua importância, há uma diferença em relação ao seu peso prosódico (BAUMANN e TROUVAIN, 2001), a depender da posição que ocupe dentro do enunciado. Dessa forma, objetivamos verificar como brasileiros e holandeses marcam prosodicamente o status informacional em agrupamentos numéricos.

Uma das limitações da presente pesquisa consiste em não ter contemplado o papel que as características prosódicas desempenham do ponto de vista da percepção dos agrupamentos numéricos, afinal, espera-se que qualquer estudo que aborde o papel da prosódia na fala deve considerar tanto a produção quanto a percepção dos aspectos prosódicos sob investigação. É importante que um trabalho futuro demonstre até que ponto as características que foram descritas na produção são relevantes na percepção. Portanto, propõe-se realizar um acompanhamento desse estudo, testando a validade perceptual das características aqui investigadas.

Seria particularmente interessante testar até que ponto as características prosódicas que foram investigadas ajudam nos julgamentos perceptuais da estrutura dos agrupamentos numéricos. Seria também extremamente importante saber quais características, do ponto de vista perceptual, são mais importantes para o estabelecimento da estrutura analisada. A análise perceptual dos dados presentes deve ser considerada como um seguimento natural para esse estudo.

Outra limitação da presente investigação reside no fato de não termos abordado a laringalização, fenômeno prosódico muito importante, uma vez que Reed (2011) aponta a mudança na qualidade de voz ao final da unidade prosódica como uma característica marcante de posição de fronteira. Além disso, um estudo comparativo entre os estilos de fala lido e espontâneo dos agrupamentos numéricos também merece uma análise mais aprofundada levando em consideração os métodos adotados para mensurar os correlatos acústicos e as línguas em que os estudos prévios se embasaram para efetuarmos comparações mais consistentes.

Esta pesquisa fornece informações prosódicas sobre os agrupamentos numéricos que podem contribuir para a área de tecnologia de fala, por integrar prosódia e organização da fala. Afinal, de acordo com a literatura (SWERTS e OSTENDORF, 1997; SWERTS e KRAHMER, 2001, por exemplo), dispor do adequado conhecimento sobre o sistema prosódico de uma língua pode favorecer o desenvolvimento de sistemas de tecnologia de fala mais próximos da fala natural.

O presente estudo consiste, portanto, em uma contribuição para a descrição prosódica do português falado no Brasil, e a importância de estudos como esse, se baseia no fato de que apenas um grande volume de pesquisas sobre diferentes aspectos da prosódia dos números, realizado em diferentes comunidades, poderá testar a validade dos achados. Isso proporcionaria uma compreensão mais profunda dos vários mecanismos no enunciado numérico em diferentes línguas e culturas.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Ayane N. S. de et al. Correspondência e não correspondência prosódicas em aberturas de conversas telefônicas no português europeu. **Leitura**, vol. 2, n. 52, p. 293-316, 2013.
- AMINO, Kanae; OSANAI, Takashi. Realisation of the prosodic structure of spoken telephone numbers by native and non-native speakers of Japanese. **ICPhS XVII: Proceedings of the 17th International Congress of Phonetic Sciences**. Honk kong, China, p. 236-239, 2011.
- ANATEL. **Cartilha sobre implementação do nono dígito na telefonia celular**. Disponível em: www.anatel.gov.br. Acesso em: 20 de novembro de 2015.
- ARANTES, Pablo. **Integrando produção e percepção de proeminências secundárias numa abordagem dinâmica do ritmo da fala**. Tese de doutorado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Linguística do Instituto de Estudos da Linguagem da Universidade Estadual de Campinas. Campinas, SP, 2010.
- ARGUEDAS, Maria Estellés; MARCO, Marta Albelda. Evidentials, politeness and prosody in Spanish: A corpus analysis. **Journal of Politeness Research**, vol. 10, n. 1, p. 29-62, 2014.
- ARIM, Eva; COSTA, Fancisco; FREITAS, Tiago. A study on the reliability of two discourse segmentation models. **Proceedings of the 6th international conference on Computational processing of the Portuguese language**, Faro, Portugal, p. 70-77, 2003.
- ARMINEN, Ilkka; LEINONEN, Minna. Mobile phone call openings: tailoring answers to personalized summonses. **Discourse Studies**, vol. 8, n. 3, p. 339-368, 2006.
- BANCO CENTRAL DO BRASIL. **O que são os bancos?** Série educativa. 2002
- BARBOSA, Plínio A. **Incursões em torno do ritmo da fala**. Campinas: Pontes/Fapesp, 2006.
- BARBOSA, Plínio A.; MADUREIRA, Sandra. **Manual de fonética acústica experimental: aplicação a dados do português**. São Paulo: Cortez, 2015.
- BARNWELL, Brendan. Perception of prosodic boundaries by untrained listeners. In: REED, Beatrice Szczepek; RAYMOND, Geoffrey (eds.). **Units of Talk - Units of Action**. Amsterdam: John Benjamins, 2013, p. 125-165.
- BARTH-WEINGARTEN, Dagmar. From “intonation units” to cesuring – an alternative approach to the prosodic-phonetic structuring of talk-in-interaction. In: REED, Beatrice Szczepek; RAYMOND, Geoffrey (eds.). **Units of Talk – Units of Action**. Amsterdam: John Benjamins, 2013, p. 91-124.
- BAUMANN, Stefan; TROUVAIN, Jürgen. On the prosody of German telephone numbers. **Proceedings of the 2th INTERSPEECH and 7th European Conference on Speech Communication and Technology (EUROSPEECH 2001)**, Aalborg, Denmark, p. 557-560, 2001.

BEINUM, Florian J. Koopmans-van. Spectro-temporal reduction and expansion in spontaneous speech and read text: Focus words versus non-focus words. **Proceedings of the ESCA Workshop on Phonetics and Phonology of Speaking Styles**, Barcelona, Spain, p. 36-1–36-5, 1991.

BLAAUW, Eleonora. Phonetic characteristics of spontaneous and read-aloud speech. **Proceedings of the ESCA Workshop on Phonetics and Phonology of Speaking Styles**, Barcelona, Spain, p. 12-1–12-5, 1991.

_____. **On the perceptual classification of spontaneous and read speech**. Utrecht University, Utrecht, 1995.

BLOOD, Emily; SPRATT, Kevin F. **Disagreement on Agreement: Two Alternative Agreement Coefficients**. SAS Global Forum, 2007.

BOERSMA, Paul. Praat, a system for doing phonetics by computer. **Glott International**, vol. 5, n. 9-10, p. 341-345, 2001.

BOLINGER, Dwight L. Accent is predictable (if you're a mindreader). **Language**, vol. 48, n. 3, p. 633-644, 1972.

_____. **Intonation and its Uses: Melody in Grammar and Discourse**. Stanford: Stanford University Press, 1989.

BRASIL. **Emissão de RG**. Disponível em: <www.brasil.gov.br>. Acesso em: 16/10/2015.

BROWN, Barry; GREEN, Nicola; HARPER, Richard. (eds.). **Wireless World: Social and Interactional Aspects of the Mobile Age**. London: Springer-Verlag, 2002.

BRUCE, Gösta; TOUATI, Paul. On the analysis of prosody in spontaneous speech with exemplification from Swedish and French. **Proceedings of the ESCA Workshop on Phonetics and Phonology of Speaking Styles**, Barcelona, Spain, p. 13-1–13-5, 1991.

CABEDO, Adrián. Relación entre el grado de certeza y los valores de F0 y duración silábica en algunos adverbios terminados en -mente. **Revista Signos, Estudios de Lingüística**, vol. 47, n. 85, p. 196-216, 2014.

CALHOUN, Sasha et al. The NXT-format Switchboard Corpus: A rich resource for investigating the syntax, semantics, pragmatics and prosody of dialogue. **Language Resources and Evaluation Journal**, vol. 44, n. 4, p. 387-419, 2010.

CELESTE, Leticia Corrêa. **MOMEL e INTSINT: uma contribuição à metodologia do estudo prosódico do português brasileiro**. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Estudos Linguísticos da Faculdade de Letras. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 2007.

CHAFE, Wallace. **Discourse, Consciousness, and Time: The Flow and Displacement of Conscious Experience in Speaking and Writing**. Chicago: University of Chicago Press, 1994.

CHOMSKY, Noam. **Aspects of the Theory of Syntax**. Cambridge: MIT Press, 1965.

COHEN, Jacob. A coefficient of agreement for nominal scales. **Educational and Psychological Measurement**, vol. 20, n. 1, p. 37-46, 1960.

COLETI, Thiago Adriano; MORANDINI, Marcelo; NUNES, Fátima de Lourdes dos Santos. Analyzing Face and Speech Recognition to Create Automatic Information for Usability Evaluation. In: **Human-Computer Interaction: Human-Centred Design Approaches, Methods, Tools, and Environments**, vol. 8004, p. 184-192, 2013.

COLLIER, René. On the communicative function of prosody: some experiments. **IPO Annual Progress Report**, vol. 28, p. 67-75, 1993.

COLLIER, René; PIJPER, Jan Roelof de; SANDERMAN, Angelien. Perceived prosodic boundaries and their phonetic correlates. **Proceedings of the Arpa Workshop on Human Language Technology**, Plainsboro, New Jersey, USA: Morgan Kaufman Publishers, p. 341-345, 1993.

CORBALLIS, Michael C. Recursion, language and starlings. **Cognitive Science**, vol. 31, p. 697-704, 2007a.

_____. The Uniqueness of Human Recursive Thinking: the ability to think about thinking may be the critical attribute that distinguishes us from all other species. **American Scientist**, vol. 95, n. 3, p. 240-248, 2007b.

CORREIOS. O que é CEP. Disponível em: < <https://www.correios.com.br/para-voce/precisa-de-ajuda/o-que-e-cep-e-por-que-usa-lo>>. Acesso em: 10/12/2015.

COUPER-KUHLEN, E. **An Introduction to English prosody**. London: Edward Arnold, 1986.

COWAN, Nelson. The Magical Mystery Four: How is Working Memory Capacity Limited, and Why?. **Current Directions in Psychological Science**, vol. 19, n. 1, p. 51-57, 2010.

CROCKER, Linda; ALGINA, James. **Introduction to Classical and Modern Test Theory**. Mason: Cengage Learning, 2008.

CRUTTENDEN, Alan. **Intonation**. 2.ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1997[1986].

CRYSTAL, David. **Prosodic systems and intonation in English**. Cambridge: Cambridge University Press, 1969.

_____. **A dictionary of linguistics and phonetics**. Oxford: Blackwell, 2003.

CRYSTAL, David; DAVY, Derek. **Investigating English Style**. New York: Longman, 1969.

CUMBERS, Bree A. **Perceptual correlates of acoustic measures of vocal variability**. Thesis (Master of Science). University of Wisconsin-Milwaukee, 2013.

CUTLER, Anne; LADD, D. Robert. (eds.). **Prosody: Models and Measurements**. Berlin: Springer-Verlag, 1983.

DANKOVICOVÁ, Jana. **The Linguistic Basis of Articulation Rate Variation in Czech**. Thesis (Doctor of Philosophy). Oxford University, 1998.

DELFINO, Alexandre. **Estudo prosódico das disfluências de reparo**. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Estudos Linguísticos da Faculdade de Letras. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 2009.

DIAS, Eva Christina Orzeshowski; SEARA, Izabel Christine. Redução e apagamento de vogais átonas finais na fala de crianças e adultos de Florianópolis: uma análise acústica. **Letrônica**, vol. 6, n. 1, p. 71-93, 2013.

DONZEL, Monique Elisabeth van. **Prosodic Aspects of Information Structure in Discourse**. Amsterdam: Holland Academic Graphics, 1999.

ECKERT, Penelope. Variation and the idexical field. **Journal of Sociolinguistics**, vol. 12, n. 4, p. 453-476, 2008.

ESPOSITO, Anna; MARINARO, Maria; PALOMBO, Giulia. Children speech pauses as markers of different discourse structures and utterance information content. **Proceedings of the From Sound to Sense Conference**, MIT, p. 139-144, 2004.

EVERETT, Daniel L. **Cultural Constraints on Grammar in Pirahã: A Reply to Nevins, Pesetsky, and Rodrigues (2007)**. Disponível em: <<http://ling.auf.net/lingbuzz/000427>>. Acesso em 26/08/2014.

FERNANDES, Flaviane Romani. **Ordem, focalização e preenchimento em português: sintaxe e prosódia**. Tese de doutorado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Linguística do Instituto de Estudos da Linguagem da Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 2007.

FERREIRA, Letania P. High Initial Tones and Plateaux in Brazilian Portuguese: Implications for Stress in Portuguese and Spanish. **Proceedings of the 5th International Conference on Speech Prosody**, Chicago, USA, 100224:1-4, 2010.

_____. A duração como correlato acústico do acento de palavra no português brasileiro e no espanhol: desafios para o ensino de suprasegmentais e preparação de material didático. **Signum: Estudos de Linguagem**, vol. 17, n. 1, p. 74-101, 2014.

FERREIRA, Thiago Castro. **PraatSegmentation script**, 2016. Disponível em: <<https://github.com/ThiagoCF05/PraatSegmentation>>.

FERREIRA NETTO, Waldemar. Declinação frasal na língua portuguesa. **55º Seminário do Grupo de Estudos Linguísticos (GEL)**. Universidade de Franca, 2007a.

_____. O acento na língua portuguesa. In: ARAÚJO, Gabriel A. (org.). **O acento em português: abordagens fonológicas**. São Paulo: Parábola Editorial, 2007b, p. 21-36.

FLEISS, Joseph L. Measuring nominal scale agreement among many raters. **Psychological Bulletin**, vol. 76, n. 5, p. 378-382, 1971.

FLEISS, Joseph L.; LEVIN, Bruce; PAIK, Myunghee Cho. **Statistical Methods for Rates and Proportions**. 3.ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2003.

FODOR, Janet D. Learning to parse? **Journal of Psycholinguistic Research**, vol. 27, n. 2, p. 285-319, 1998.

FONSECA, Ricardo; SILVA, Pedro; SILVA, Rita. Acordo inter-juízes: O caso do coeficiente kappa. **Laboratório de Psicologia**, vol. 5, n. 1, p. 81-90, 2007.

FRANKS, Suzanne; BARBOSA, Rommel. The Importance of Word-final Vowel Duration for Non-native Portuguese Speaker Identification by Means of Support Vector Machines. **Revista Brasileira de Linguística Aplicada**, vol.14, n. 3, p. 689-713, 2014.

FUCHS, Robert. **Speech Rhythm in Varieties of English: Evidence from Educated Indian English and British English**. London: Springer, 2016.

FURUI, Sadaoki; KAWAHARA, Tatsuya. Transcription and Distillation of Spontaneous Speech. In: BENESTY, Jacob; SONDHI, M. Mohan; HUANG, Yiteng (eds.). **Springer Handbook of Speech Processing**. Berlin: Springer-Verlag, 2008, p. 627-652.

GORDON, Peter. Numerical cognition without words: evidence from Amazonia. **Science**, vol. 306, n. 5695, p. 496-499, 2004.

GROSZ, Barbara J.; HIRSCHBERG, Julia; NAKATANI, C. A Study of Intonation and Discourse Structure in Directions. **Proceedings of the Workshop on the Integration of Natural Language and Speech Processing**, AAAI, 1994.

GUSSENHOVEN, Carlos et al. The perceptual prominence of fundamental frequency peaks. **Journal of the Acoustical Society of America**, vol. 102, n. 5, p. 3009-3022, 1997.

GUSSENHOVEN, Carlos; RIETVELD, Toni. The Behavior of H* and L* Under Variations in Pitch Range in Dutch Rising Contours. **Language and Speech**, vol. 43, n. 2, p. 183-203, 2000.

HALFORD, Graeme S.; COWAN, Nelson; ANDREWS, Glenda. Separating Cognitive Capacity from Knowledge: A New Hypothesis. **Trends in Cognitive Sciences**, vol. 11, n. 6, p. 236-242, 2007.

HALLIDAY, M. A. K. **An Introduction to Functional Grammar**. London: Edward Arnold, 2004.

HASHIMOTO, Hiroya; HIROSE, Keikichi; MINEMATSU, Nobuaki. Improved automatic extraction of generation process model commands and its use for generating fundamental frequency contours for training HMM-based speech synthesis. **Proceedings of the InterSpeech Conference**, Portland, Oregon, USA, p. 458-461, 2012.

HAUSER, Marc D.; CHOMSKY, Noam; FITCH, William Tecumseh. The Faculty of Language: What Is It, Who Has It, and How Did It Evolve? **Science**, vol. 298, n. 5598, p. 1569-1579, 2002.

HEUVEN, Vincent J. van; HAAN, Judith; PACILLY, Jos. Automatic recognition of sentence type from prosody in Dutch. **Proceedings of the 5th European Conference on Speech (EUROSPEECH '97)**, Rhodes, Greece, p. 1483-1486, 1997.

HEWLETT, Nigel; RENDALL, Monica. Rural versus urban accent as an influence on the rate of speech. **Journal of the International Phonetic Association**, vol. 28, n. 1-2, p. 63-71, 1998.

HIROSE, Keikichi; MINEMATSU, Nobuaki. Use of prosodic features for speech recognition. **Proceedings of the International Conference on Spoken Language Processing**, Jeju, South Korea, vol. 2, p. 1445-1448, 2004.

HIRSCHBERG, Julia. A corpus-based approach to the study of speaking style. In: HORNE, Merle (ed.). **Prosody: Theory and Experiment**, studies presented to Gösta Bruce. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2000, p. 335-350.

_____. Communication and prosody: functional aspects of prosody. **Speech Communication**, vol. 36, p. 31-43, 2002.

HIRST, Daniel. A symbolic coding of segmental duration and tonal alignment: an extension to the Intsint system. **Proceedings of the 6th European Conference on Speech Communication and Technology (EUROSPEECH)**, Budapest, Hungary, p. 1639-1642, 1999.

_____. A Praat plugin for MOMEL and INTSINT with improved algorithms for modelling and coding intonation. **Proceedings 16th International Congress of Phonetic Sciences (ICPhS, XVI)**, Saarbrücken, Germany, p. 1233-1236, 2007.

_____. The analysis by synthesis of speech melody: from data to models. **Journal of Speech Sciences**, vol. 1, n. 1, p. 55-83, 2011.

_____. **Analyse tier PRAAT script**, 2012. Disponível em: <https://uk.groups.yahoo.com/neo/groups/praat-users/files/Daniel_Hirst/analyse_tier.praat>. Acesso em: 15/05/2013.

HIRST, Daniel; AURAN, Cyril. Analysis by synthesis of speech prosody: the ProZed environment. **Proceedings of the 6th INTERSPEECH and 9th European Conference on Speech Communication and Technology (EUROSPEECH)**, Lisboa, Portugal, p. 3224-3227, 2005.

HIRST, Daniel; DI CRISTO, Albert. **Intonation Systems: A Survey of Twenty Languages**. Cambridge: Cambridge University Press, 1998.

HOFFMANN, Thomas. The Black Kenyan English vowel system: An acoustic phonetic analysis. **English World-Wide**, vol. 32, n. 2, p. 147-173, 2011.

HOLM, Snefrid. Individual use of acoustic parameters in read and spontaneous speech. **Phonum**, vol. 9, p. 157-160, 2003.

HUTCHBY, Ian; BARNETT, Simone. Aspects of the sequential organization of mobile phone conversation. **Discourse Studies**, vol. 7, n. 2, p. 147-171, 2005.

KAMINSKAĀ, Svetlana. Quantification of speech rhythm in Canadian French in minority setting. **Rivista di Linguistica**, vol. 26, n. 1, p. 93-133, 2014.

KATZ, James E.; AAKHUS, Mark A. (eds.). **Perpetual Contact: Mobile Communication, Private Talk, Public Performance**. Cambridge: Cambridge University Press, 2002.

KENDALL, Tyler. **Speech Rate, Pause and Sociolinguistic Variation: studies in corpus sociophonetics**. Houndmills: Palgrave Macmillan, 2013.

KENT, Ray D.; READ, Charles. **Análise acústica da fala**. Tradução Aleksandro Rodrigues Meireles. São Paulo: Cortez, 2015.

KING, Jason E. Software Solutions for Obtaining a Kappa-Type Statistic for Use with Multiple Raters. **The Annual Meeting of the Southwest Educational Research Association**, Dallas, EUA, 2004.

KOREMAN, Jacques; ANDREEVA, Bistra; BARRY, William. Accentuation cues in French and German. **Proceedings of the 4th International Conference on Speech Prosody**, Campinas, Brazil, p. 613-616, 2008.

KOWAL, Sabine; WIESE, Richard; O'CONNELL, Daniel C. The use of time in storytelling. **Language and Speech**, vol. 26, n. 4, p. 377-392, 1983.

LAAN, Gitta P. M. The contribution of intonation, segmental durations, and spectral features to the perception of a spontaneous and a read speaking style. **Speech Communication**, vol. 22, n. 1, p. 43-65, 1997.

LADD, D. Robert. Intonational phrasing: the case for recursive prosodic structure. **Phonology**, vol. 3, n.1, p. 311-340, 1986.

_____. Metrical representation of pitch register. In: KINGSTON, John; BECKMAN, Mary E. (eds.). **Papers in laboratory phonology: Between the grammar and physics of speech**. Cambridge: Cambridge University Press, 1990, p. 35-57.

_____. **Intonational Phonology**. 2.ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2008[1996].

LANDIS, J. Richard; KOCH, Gary G. The measurement of observer agreement for categorical data. **Biometrics**, vol. 33, n. 1, p. 159-174, 1977.

LAURIER, Eric. Why people say where they are during mobile-phone calls. **Environment and Planning D: Society and Space**, vol. 19, p. 485-504, 2001.

LEHISTE, Ilse. Perception of sentence and paragraph boundaries. In: LINDBLOM, Björn; ÖHMAN, Sven E. G.; FANT, Gunnar (eds.). **Frontiers of Speech Communication Research**. London: Academic Press, 1979, p. 191-201.

_____. **Suprasegmentals**. Cambridge: MIT Press, 1970.

LIBERMAN, Mark. **The intonation system of English**. Thesis (Doctor of Philosophy). Massachusetts Institute of Technology, 1975.

LIBERMAN, Mark; PIERREHUMBERT, Janet B. Intonational Invariance under Changes in Pitch Range and Length. In: ARONOFF, Mark; OEHRLE, Richard T. (eds.). **Language Sound Structure**. Cambridge: MIT Press, 1984, p. 157-233.

LIBERMAN, Mark et al. A crosslinguistic study of prosodic focus. **40 th IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing (ICASSP)**, Brisbane, Australia, 2015.

LIEBERMAN, Philip. **Intonation, Perception, and Language**. Cambridge: MIT Press, 1967.

LOUW, Johannes A.; BARNARD, E. Automatic intonation modeling with INTSINT. **Proceedings of the 15th Annual Symposium of the Pattern Recognition Association of South Africa**, Grabouw, South Africa, p. 107-111, 2004.

LUCENTE, Luciana. **Aspectos dinâmicos da fala e da entoação no português brasileiro**. Tese de doutorado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Linguística do Instituto de Estudos da Linguagem da Universidade Estadual de Campinas. Campinas, SP, 2012.

MARTINET, André. **Elementos de Linguística Geral**. Tradução Jorge Morais Barbosa. 6.ed. São Paulo: Martins Fontes, 1975.

MARTÍNEZ, Eugenio Ramón Luján. Los sistemas de numerales en las lenguas criollas de base española. **Pandora: revue d'etudes hispaniques**, n. 7, p. 199-218, 2007.

MARTINS, Vanessa de Oliveira; ANDRADE, Claudia Regina Furquim de. Perfil evolutivo da fluência da fala de falantes do Português brasileiro. **Pró-Fono R. Atual. Cient.**, vol. 20, n. 1, p. 7-12, 2008.

MATEUS, Maria Helena Mira. Estudando a melodia da fala: traços prosódicos e constituintes prosódicos. Encontro sobre **O Ensino das Línguas e a Linguística**, Setúbal, Portugal, 2004. Disponível em: <<http://www.iltec.pt/pdf/wpapers/2004-mhmateus-prosodia.pdf>>. Acesso em: 22/03/2014.

MCINNIS, Fergus; ATTWATER, David. Turn-taking and grounding in spoken telephone number transfers. **Speech Communication**, vol. 43, n. 3, p. 205-223, 2004.

MEHTA, Gita; CUTLER, Anne. Detection of target phonemes in spontaneous and read speech. **Language and Speech**, vol. 31, part 2, p. 135-156, 1988.

MIRANDA, Carmen Lucianna. **Fala espontânea e leitura oral no português do Brasil: comparação por meio de análise acústica.** Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2008.

MO, Yoonsook; COLE, Jennifer; LEE, Eun-Kyung. Naïve listeners' prominence and boundary perception. **Proceedings of the 4th International Conference on Speech Prosody**, Campinas, Brazil, p. 735-738, 2008.

MORAES, João Antônio de. Intonation in Brazilian Portuguese. In: HIRST, Daniel; DI CRISTO, Albert. **Intonation Systems: a survey of twenty languages.** Cambridge: Cambridge University Press, 1998, p. 179-194.

_____. F0 Declination in Brazilian Portuguese in read and spontaneous speech. **Proceedings of the XIV International Congress of Phonetic Sciences (ICPHS-14)**, San Francisco, USA, p. 2323-2326, 1999.

MORAES, João Antônio de; RILLIARD, Albert. Prosody and Emotion in Brazilian Portuguese. In: ARMSTRONG, Meghan E.; HENRIKSEN, Nicholas; VANRELL, Maria del Mar. (eds.). **Intonational Grammar in Ibero-Romance: Approaches across linguistic subfields.** Amsterdam: John Benjamins, 2016, p. 135-152.

MURTAGH, Ged M. Seeing the “Rules”: Preliminary Observations of Action, Interaction and Mobile Phone Use. In: BROWN, Barry; GREEN, Nicola; HARPER, Richard. (eds.). **Wireless World: Social and Interactional Aspects of the Mobile Age.** London: Springer-Verlag, 2002, p. 81-91.

MUSILYU, Oyedeji. **Características prosódicas dos números telefônicos no português brasileiro.** Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Letras e Linguística. Maceió: Universidade Federal de Alagoas, 2014.

NESPOR, Marina; VOGEL, Irene. **Prosodic phonology: with a new foreword.** Berlin: Mouton de Gruyter, 2007 [1986].

NEVINS, Andrew; PESETSKY, David; RODRIGUES, Cilene. **Pirahã Exceptionality: A Reassessment.** Disponível em: <<http://ling.auf.net/lingbuzz/000411>>. Acesso em 18/08/2014.

R Core Team. **R: A language and environment for statistical computing.** R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria, 2016. Disponível em: <<https://www.r-project.org/>>. Acesso em: 21/06/2016.

OLASZI, Péter. Analysis of Written and Spoken Form of Hungarian Numbers for TTS Applications. **International Journal of Speech Technology**, vol. 3, n. 3, p. 177-186, 2000.

OLIVEIRA JR., Miguel. **Prosodic features in spontaneous narratives.** Thesis (Doctor of Philosophy). Department of Linguistics, Simon Fraser University, Vancouver, 2000.

_____. The Role of Pause Occurrence and Pause Duration in the Signaling of Narrative Structure. **Proceedings of the Third International Conference on Advances in Natural Language Processing**, Faro, Portugal, p. 43-52, 2002.

_____. A Study on Speech Rate as a Prosodic Feature in Spontaneous Narrative. **Alfa**, vol. 56, n. 2, p. 623-651, 2012.

_____. A Entoação no Discurso, no prelo.

_____. Aspectos técnicos na coleta de dados linguísticos orais. In: FREITAG, Raquel Meister Ko. **Metodologia de Coleta e Manipulação de dados em Sociolinguística**. São Paulo: Blucher, 2014.

OLIVEIRA JR., Miguel; FREITAS, Tiago. Intonation as a cue to turn management in telephone and face-to-face interactions. **Proceedings of the 4th International Conference on Speech Prosody**, Campinas, Brazil, p. 485-488, 2008.

OLIVEIRA JR., Miguel; CRUZ, Regina; SILVA, Ebson Wilkerson. A relação entre a prosódia e a estrutura de narrativas espontâneas: um estudo perceptual. **Revista Diadorim**, vol. 12, p. 38-53, 2012.

OUDEN, Hanny den. **Prosodic realizations of text structure**. Thesis (Doctor of Philosophy) – Universiteit van Tilburg, Netherlands. Enschede: Ipskamp, 2004.

OUDEN, Hanny den; TERKEN, Jacques. Measuring Pitch Range. **Proceedings of the 2th INTERSPEECH and 7th European Conference on Speech Communication and Technology (EUROSPEECH 2001)**, Aalborg, Denmark, p. 91-94, 2001.

PASSETTI, Renata Regina; BARBOSA, Plínio Almeida. O efeito do telefone celular no sinal da fala: uma análise fonético-acústica com implicações para a verificação de locutor em português brasileiro. **Anais do V Colóquio Brasileiro de Prosódia da Fala**. Brasília, 2015.

PASSONNEAU, Rebecca J.; LITMAN, Diane J. Discourse Segmentation by Human and Automated Means. **Computational Linguistics**, vol. 23, n. 1, p. 103-139, 1997.

PEREIRA, Manuela Colamarco Cruz. **A expressão das emoções em atos de fala no português do Brasil**: produção e percepção. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Letras Vernáculas. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2009.

PIERREHUMBERT, Janet B. **The Phonology and Phonetics of English Intonation**. Thesis (Doctor of Philosophy). Massachusetts Institute of Technology, 1980.

PIJPER, Jan Roelof de; SANDERMAN, Angelien. On the perceptual strenght of prosodic boundaries and its relation to supresagmental cues. **Journal of the Acoustical Society of America**, vol. 96, n. 4, p. 2037-2047, 1994.

PIKE, Kenneth Lee. **The Intonation of American English**. Ann Arbor: University of Michigan Press, 1945.

PINTO, Joana Cecilia B. R.; SCHIEFER, Ana Maria; ÁVILA, Clara Regina B. de. Disfluências e taxa de articulação em produção espontânea e em leitura oral em indivíduos gagos e não gagos. **Audiology - Communication Research (ACR)**, vol. 18, n. 2, p. 63-70, 2013.

POWERS, David M. W. The Problem with Kappa. **Proceedings of the 13th Conference of the European Chapter of the Association for Computational Linguistics**, Avignon, France, p. 345-355, 2012.

RAHIM, Mazin et al. Robust numeric recognition in spoken language dialogue. **Speech Communication**, vol. 34, n. 1-2, p. 195-212, 2001.

REED, Beatrice Szczepek. Intonation phrases in natural conversation: a participants' category? In: BARTH-WEINGARTEN, Dagmar; REBER, Elisabeth; SELTING, Margaret (eds.). **Prosody in Interaction**. Amsterdam: John Benjamins, 2010, p. 191-212.

_____. **Analysing Conversation**: an introduction to prosody. Houndmills: Palgrave Macmillan, 2011.

RODRIGUES, Frederico; TRANCOSO, Isabel. **Reconhecimento de Dígitos e Números Naturais**, 2006. Disponível em: <<http://www.inesc-id.pt/pt/indicadores/Ficheiros/3272.pdf>>. Acesso em 11/02/2014.

SACKS, Harvey; SCHEGLOFF, Emanuel A.; JEFFERSON, Gail. Simplest Systematics for the Organization of Turn Taking for Conversation. **Language**, v. 50, n. 4, p. 696-735, 1974.

SCHEGLOFF, Emanuel; JEFFERSON, Gail; SACKS, Harvey. The preference for self-correction in the organization of repair in conversation. **Language**, v. 53, n. 2, p. 361-382, 1977.

SCHEGLOFF, Emanuel. Beginnings in the telephone. In: KATZ, James E.; AAKHUS, Mark A. (eds.). **Perpetual Contact**: Mobile Communication, Private Talk, Public Performance. Cambridge: Cambridge University Press, 2002, p. 284-300.

SCHUSTER, Christof. A note on the interpretation of weighted kappa and its relations to other rater agreement statistics for metric scales. **Educational and Psychological Measurement**, vol. 64, n. 2, p. 243-253, 2004.

SERRA, Carolina Ribeiro. **Realização e percepção de fronteiras prosódicas no português do Brasil**: fala espontânea e leitura. Tese de doutorado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Letras Vernáculas da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2009.

SHRIBERG, Elizabeth et al. Can Prosody aid the automatic classification of dialog acts in conversational speech? **Language and Speech**, vol. 41, p. 443-492, 1998.

SILVA, Ebson Wilkerson; OLIVEIRA JR, Miguel. A percepção dos elementos prosódicos como marca de estruturação de narrativas espontâneas: um estudo preliminar. **Anais do III Colóquio Brasileiro de Prosódia da Fala**. Belo Horizonte, 2011, p. 15-17.

SILVA, Juliana Preisser de Godoy e. **Análise dos aspectos prosódicos na expressão da certeza e da dúvida no português brasileiro**. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Estudos Linguísticos da Faculdade de Letras. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 2008.

SORENSEN, John M.; COOPER, William E. Syntactic coding of fundamental frequency in speech production. In: COLE, Ronald Allan. (ed.). **Perception and production of fluent speech**. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 1980, p. 399-440.

SOUZA, Karine Kellvia de. **Análise do fenômeno da declinação na entonação de sentenças declarativas isoladas dos falantes do português brasileiro**. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Estudos Linguísticos da Faculdade de Letras. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 2007.

SPERLING, George. The magical number seven: Information processing then and now. In: HIRST, William. **The making of cognitive Science: Essays in honor of George A. Miller**. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 1988, p. 71-80.

SRIDHAR, Vivek Kumar Rangarajan et al. Detecting prominence in conversational speech: pitch accent, givenness and Focus. **Proceedings of the 4th International Conference on Speech Prosody**, Campinas, Brazil, p. 453-456, 2008.

STEEDMAN, Mark. Structure and Intonation. **Language**, vol. 67, n. 2, p. 260-296, 1991.

STERNBERG, Saul et al. Motor programs in rapid speech: additional evidence. In: COLE, Ronald Allan. (ed.). **Perception and production of fluent speech**. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 1980, p. 507-534.

SWERTS, Marc. Prosodic features at discourse boundaries of different strength. **Journal of the Acoustical Society of America**, vol. 101, n. 1, p. 514-521, 1997.

SWERTS, Marc; COLLIER, René. On the controlled elicitation of spontaneous speech. **Speech Communication**, vol. 11, n. 4-5, p. 463-468, 1992.

SWERTS, Marc; COLLIER, René; TERKEN, Jacques. Prosodic predictors of discourse finality in spontaneous monologues. **Speech Communication**, vol. 15, n. 1-2, p. 79-90, 1994.

SWERTS, Marc; GELUYKENS, Ronald. Prosody as a Marker of Information Flow in Spoken Discourse. **Language and Speech**, vol. 37, n. 1, p. 21-43, 1994.

SWERTS, Marc; KRAHMER, Emiel. On the use of prosody for on-line evaluation of spoken dialogue systems. **Proceedings of the Second International Conference on Language Resources and Evaluation (LREC 2000)**, Athens, Greece, p. 1571-1578, 2001.

SWERTS, Marc; OSTENDORF, Mari. Prosodic and lexical indications of discourse structure in human-machine interactions. **Speech Communication**, vol. 22, p. 25-41, 1997.

SWERTS, Marc; STRANGERT, Eva; HELDNER, Mattias. F₀ declination in read-aloud and spontaneous speech. **Proceedings of the 4th International Conference on Spoken Language (ICSLP 96)**, Philadelphia, USA, p. 1501-1504, 1996.

TENANI, Luciani Ester. **Domínios Prosódicos no Português do Brasil: implicações para a prosódia e para a aplicação de processos fonológicos**. Tese de doutorado apresentada ao

Programa de Pós-graduação em Lingüística do Instituto de Estudos da Linguagem da Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 2002.

TERKEN, Jacques. Fundamental frequency and perceived prominence of accented syllables. **Journal of the Acoustical Society of America**, vol. 89, n. 4, p. 1768-1776, 1991.

't HART, Johan; COLLIER, René; COHEN, Antonie. **A perceptual study of intonation: an experimental phonetic approach to speech melody**. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.

VASSOLER, Aline Mara de O.; MEDEIROS, Beatriz Raposo de. Frequência Fundamental e Emoções: um estudo a partir da fala atuada em português brasileiro. **Signum: Estudos da Linguagem**, vol. 16, n. 2, p. 327-352, 2013.

WANG, Chao; SENEFF, Stephanie. A study of tones and tempo in continuous Mandarin digit strings and their application in telephone quality speech recognition. **Proceedings of the International Conference on Spoken Language Processing (ICSLP 98)**, Sydney, Australia, p. 695-698, 1998.

WARNER, Natasha. Methods for studying spontaneous speech. In: COHN, Abigail C.; FOUGERON, Cécile; HUFFMAN, Marie K. (eds.). **The Oxford Handbook of Laboratory Phonology**. Oxford: Oxford University Press, 2012, p. 621-633.

WATERWORTH, John A. Effect of intonation form and pause durations of automatic telephone number announcements on subjective preference and memory performance. **Applied Ergonomics**, vol. 14, n. 1, p. 39-42, 1983.

WEILENMANN, Alexandra. "I Can't Talk Now, I'm in a Fitting Room": Formulating availability and location in mobile phone conversations. **Environment and Planning A**, vol. 35, p. 1589-1605, 2003.

WEILENMANN, Alexandra; LARSSON, Catrine. Local Use and Sharing of Mobile Phones. In: BROWN, Barry; GREEN, Nicola; HARPER, Richard. (eds.). **Wireless World: Social and Interactional Aspects of the Mobile Age**. London: Springer-Verlag, 2002, p. 92-107.

WICHMANN, Anne. The Attitudinal Effects of Prosody, and How They Relate to Emotion. IN: COWIE, R. DOUGLAS-COWIE, E. SCHODER, M. **Proceedings of the ITRW on Speech and Emotion**, Newcastle, Northern Ireland, p. 143-148, 2000.

WIESE, Heike. **Numbers, Language, and the human mind**. Cambridge: Cambridge University Press, 2003.

XU, Yang; REGIER, Terry. Numeral systems across languages support efficient communication: from approximate numerosity to recursion. **Proceedings of the 36th Annual Meeting of the Cognitive Science Society (Cogsci)**, Quebec, Canada, p. 1802-1807, 2014.

XU, Yi. ProsodyPro – A Tool for Large-scale Systematic Prosody Analysis. **TRASP 2013 Proceedings**, Aix-em-Provence, France, p. 7-10, 2013.

ZACKS, Jeffrey M.; SWALLOW, Khen M. Event Segmentation. **Current Directions in Psychological Science**, v. 16, n. 2, p. 80-84, 2007.

ZHANG, Yanhong; NISSEN, Shawn L.; FRANCIS, Alexander L. Acoustic characteristics of English lexical stress produced by native Mandarin speakers. **Journal of the Acoustical Society of America**, vol. 123, n. 6, p. 4498-4513, 2008.