



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE LETRAS E COMUNICAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM LETRAS
CURSO DE MESTRADO EM LETRAS

JULIANA DE AMORIM MARQUES

**A PROSÓDIA DA SEQUÊNCIA NUMÉRICA DOS DOCUMENTOS OFICIAIS DE
CPF E RENACH DOS FALANTES DO MUNICÍPIO DE BELÉM**

Belém-Pará

2019

JULIANA DE AMORIM MARQUES

**A PROSÓDIA DA SEQUÊNCIA NUMÉRICA DOS DOCUMENTOS OFICIAIS DE
CPF E RENACH DOS FALANTES DO MUNICÍPIO DE BELÉM**

Dissertação apresentada ao curso de mestrado em Letras, da Universidade Federal do Pará, como requisito para obtenção do título de mestrado em Linguística.

Área de Concentração: Linguística

Orientadora: profa. Dra. Regina Célia Fernandes Cruz

Belém-Pará

2019

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará
Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)**

M357p Marques, Juliana de Amorim
A Prosódia da Sequência Numérica dos Documentos Oficiais
de CPF e RENACH dos Falantes do Município de Belém / Juliana
de Amorim Marques. — 2019.
94 f. : il. color.

Orientador(a): Prof^a. Dra. Regina Célia Fernandes Cruz
Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Letras,
Instituto de Letras e Comunicação, Universidade Federal do Pará,
Belém, 2019.

1. Prosódia. 2. Agrupamentos Numéricos. 3. Documentos
Oficiais. I. Título.

CDD 410

JULIANA DE AMORIM MARQUES**A PROSÓDIA DA SEQUÊNCIA NUMÉRICA DOS DOCUMENTOS OFICIAIS DE CPF E
RENACH DOS FALANTES DO MUNICÍPIO DE BELÉM**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Letras da Universidade Federal do Pará, como requisito para obtenção de grau de Mestre em Linguística.

Orientador: Profa. Dra. Regina Célia Fernandes Cruz

Data da defesa: Belém, 17 de Maio de 2019 Hora: 9:30

Banca Examinadora:

Professora Orientadora Dra. Regina Célia Fernandes Cruz (UFPA/CNPq)

Examinador(a):

Professor Dr. Miguel de Oliveira Junior (UFAL/CNPq)

Examinador(a):

Professora Dra. Raquel Maria da Silva Costa (CUNTINS)

Examinador(a):

Professora Dra. Angela Fabiola Alves Chagas (UFPA/CNPq)

Belém – Pará

2019

Minha mãe

Sempre apoiou as minhas decisões.

Meu pai

Meu velho.

Tainah

Esteve ao meu lado em todos os momentos.

AGRADECIMENTOS

A Deus, acima de todas as coisas.

Agradeço a minha orientadora, Profa. Dra. Regina Célia Fernandes Cruz pela sugestão em realizar essa análise e pelas orientações incansáveis, em casa, na UFPA, por aplicativos, e-mail, entre outros, para realização dessa dissertação. Pelo profissionalismo inquestionável, pelo apoio e incentivo constantes e pela confiança plena. Por me proporcionar possibilidades acadêmicas inigualáveis, por possibilitar um mundo de oportunidades na minha vida profissional, ter me apresentados pessoas maravilhosas e por ter tido toda a paciência com a minha falta de experiência acadêmica.

Agradeço ao Prof. Dr. Albert Rilliard por todas as orientações presenciais e online que me forneceu, igualmente grata às orientações dadas por whatsapps pelos professores Mestres e Doutores Musiliyu e Ayane Almeida, vanguardistas deste estudo.

A todos os informantes que gentilmente cederam suas vozes para o desenvolvimento dessa investigação. Igualmente grata aos colegas e amigos que participaram do teste de percepção.

À Érica Cristina, minha professora e amiga, por ter incentivado a prosseguir nas minhas atividades acadêmicas e por ter me dado um choque de realidade.

À Tainah Reis, meu amor, obrigada por ter estado ao meu lado sempre, principalmente nos momentos em que quase desisti, você foi incansável.

À Thais Souza e ao Patrick Marques, obrigada por ajudar na coleta de dados e nas segmentações dos dados, trabalhando sempre em conjunto comigo, sem a ajuda de vocês nem sei como faria tudo isso.

Ao Felipe Marques, meu irmão querido, obrigada pelo apoio nas codificações dos áudios e por sempre cuidar dos nossos pais na minha ausência.

À Naiara Reis, minha cunhada maravilhosa, sempre disposta a conseguir mais informantes para eu completar os 100. Obrigada!

À Ilcélia, obrigada por tudo que fez por mim até hoje, desde as aulas de reforço de matemática quando eu era criança (ajudaram muito nos cálculos estatísticos) até agora na coleta de dados em sua casa.

Aos meus por sempre me darem apoio em todas as situações.

A minha família e aos meus amigos por tornarem meus dias mais alegres.

Agradeço, a todos meus professores, que contribuíram para a conquista desse título e aos membros da banca examinadora pela gentileza em aceitar contribuir para esse momento.

RESUMO

Já fora comprovado em várias línguas naturais, inclusive no Português Brasileiro (PB), que há uma forma padronizada de agrupar os números nominais. Logo, essa pesquisa, que realiza uma investigação acústica e perceptual do nível prosódico da língua, preocupou-se em verificar se há variação dialetal em relação a esse agrupamento no PB, replicando a mesma investigação feita por Musiliyu (2014) e Almeida (2017) na variedade nordestina para, posteriormente, comparar os tais resultados com os obtidos na variedade de Belém. Foram analisados os agrupamentos contidos nos documentos oficiais, especificamente, o Registro Nacional de Condutores Habilitados (RENACH) e Cadastro de Pessoas Físicas (CPF). O *corpus* compreende 40 números de documentos, sendo 20 de CPF e 20 de RENACH. Nesta dissertação são apresentados os resultados advindos da análise dos dados de 100 participantes estratificados em faixa etária: 18-30 (faixa etária I) e maior de 30 anos de idade (faixa etária II) e; sexo (50 mulheres e 50 homens). As hipóteses de investigação para essa pesquisa foram: 1) se os dados oriundos de Belém corroboram o padrão identificado por Musiliyu (2014) e Almeida (2017) a partir dos dados de Maceió e Recife, respectivamente; 2) se há variação dialetal no padrão prosódico de agrupamentos numéricos no PB; 3) se há variação dialetal referente à faixa etária e sexo. Metodologicamente, durante a coleta de dados, os números foram apresentados aos participantes da pesquisa aleatoriamente com a utilização de um slide show com intervalo de 7 segundos. Cada locutor produziu 6 vezes cada sequência numérica para selecionarmos as 3 melhores repetições de cada dado (CRUZ *et al.*, 2012), gerando um *corpus* para análise de 12000 sequências numéricas (40 números de documentos x 100 informante x 3 melhores repetições). Aplicam-se aqui os procedimentos adotados por Musiliyu (2014) e Almeida (2017), que são: a) isolamento das repetições em arquivos individuais; b) segmentação no programa *Praat*; d) identificação das categorizações numéricas e decimais; e) teste de concordância, utilizando o coeficiente *Kappa Fleiss* e f) identificação das distribuições entoacionais, por meio da aplicação dos scripts *MOMEL/INTSINT* (HIRST,2007) e *ProsodyPro* (XU,2012) for *software Praat* versão 5.3.53 (BOERSMA; WEENINK,2013). O trabalho realiza uma análise comparativa dos resultados obtidos com os de Almeida (2017) e conclui que existe um padrão prosódico em relação aos agrupamentos dos números nominais de CPF nas variações estudadas, tanto em referência às estratégias de distribuições numéricas e decimais quanto à descrição do contorno entoacional de cada unidade prosódica, o que comprova a primeira hipótese dessa pesquisa. Sendo 3-3-3-2, UUU(1)-UUU(2)-UUU(3)-UU(4) e MUDU(1), MUDU(2), MUDU(3), MUB/D(4), respectivamente. Comportamento notado igualmente para os números

de RENACH. Quanto à segunda hipótese, que trata da variação dialetal do padrão prosódico de agrupamentos numéricos no PB, não se confirma, visto que não se verificou mudanças entre as variedades estudadas. Da mesma forma, como não houve variação dialetal referente à faixa etária e sexo.

Palavras-Chave: Prosódia. Agrupamentos Numéricos. Documentos Oficiais.

ABSTRACT

It has already been proven in several natural languages, including Brazilian Portuguese (BP), that there is a standardized way of grouping the nominal numbers. This research, which performs an acoustic and perceptual investigation of the prosodic language level, has been concerned with verifying whether there is dialectal variation in relation to this grouping in BP, replicating the same research done by Musiliyu (2014) and Almeida (2017) in the northeastern variety, to compare these results with those obtained in the Belém variety. The groupings contained in the official documents, specifically the Driver Licence (DL) and the Individual Register (IR), were analyzed. The corpus comprises 40 document numbers, 20 from IR and 20 from DL. In this dissertation are presented the results from the data analysis of 100 participants stratified in age group: 18-30 (age group I) and over 30 years of age (age group II); sex (50 women and 50 men). The research hypotheses for this research were: 1) whether data from Belém corroborate the pattern identified by Musiliyu (2014) and Almeida (2017) from the data of Maceió and Recife, respectively; 2) if there is dialectal variation in the prosodic pattern of numerical groupings in PB; 3) if there is a dialectal variation related to the age group and sex. Methodologically, during the data collection, the numbers were presented to the participants of the research randomly with the use of a slide show with interval of 7 seconds. Each speaker produced 6 times each numerical sequence to select the 3 best repeats of each data (CRUZ et al, 2012), generating a *corpus* for analysis of 12,000 numerical sequences (40 document numbers x 100 informants x 3 best repeats). Apply the procedures adopted by Musiliyu (2014) and Almeida (2017), which are: a) isolation of the repetitions in individual files; b) segmentation in the Praat program; d) identification of numerical and decimal categorizations; e) concordance test, using the Kappa Fleiss coefficient and f) identification of the intonational distributions, through the application of scripts MOMEL / INTSINT (HIRST, 2007) and ProsodyPro (XU, 2012) for Praat software version 5.3.53 (BOERSMA; WEENINK, 2013). The work performs a comparative analysis of the results obtained with those of Almeida (2017) and concludes that there is a prosodic pattern in relation to the groupings of the nominal numbers of CPF in the variations studied, both with reference to the strategies of numerical and decimal distributions as well as the description of the contour of each prosodic unit, which proves the first hypothesis of this research. (3) and MUDU (1), MUDU (2), MUDU (3), MUB / D (4) , respectively. Behavior also noted for the RENACH numbers. As for the second hypothesis, which deals with the dialectal variation of the prosodic pattern of numerical groupings in PB,

it is not confirmed, since there were no changes among the studied varieties. In the same way, as there was no dialectal variation regarding the age group and sex.

Keywords: Prosody. Numerical Groupings. Official documents.

SUMÁRIO

Lista de Figuras	X
Lista de Quadros	Xii
Lista de Gráficos	Xi
	v
Lista de Tabelas	Xvi
	i
INTRODUÇÃO	1
CAPÍTULO 1. ESTADO DA ARTE	6
CAPÍTULO 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	11
2.1. Prosódia, Entoação e Unidade Prosódica	11
2.2. MOMEL (MODélisation de MELodie)	12
2.3. INTSINT (International System of Intonation Transcription).....	15
2.4. ProsodyPro	21
CAPÍTULO 3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	22
3.1. Descrição dos participantes	22
3.2. Caracterização do <i>Corpus</i>	23
3.3. Coleta de dados	24
3.4. Anotação dos dados	26
3.4.1. Segmentação e Anotação dos dados	26
3.4.2. Procedimentos do teste de concordância	29
3.4.3. Procedimentos de análise da distribuição de frequências decimais e numéricas	31
3.4.4. Anotação entoacional semiautomática.	33
CAPÍTULO 4. ANÁLISE DE DADOS, RESULTADOS E DISCUSSÕES	39
4.1. Resultado do teste de Concordância	39
4.2. Distribuição de frequências das estratégias de leitura dos números de CPF	41
4.3. Distribuição de frequências das estratégias de leitura dos números de RENACH	46
4.4. A estrutura entoacional dos números de CPF e RENACH como estratégia de enunciação recorrente.	51
4.4.1. Distribuição Entoacional do CPF	51

4.4.2.Distribuição Entoacional do RENACH	60
CONCLUSÕES	69
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	73
ANEXOS	78

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Contorno entoacional padrão na enunciação dos números de três dígitos	7
Figura 2 - Contorno entoacional padrão na enunciação dos números de oito dígitos	7
Figura 3 – Contorno entoacional padrão na enunciação dos números de onze dígitos	8
Figura 4 – Modelo de agrupamento e enunciação temporal de números telefônicos de nove dígitos	9
Figura 5 - Cálculo do local do ponto-alvo	14
Figura 6 – Redução dos pontos candidatos pelo programa MOMEL.....	14
Figura 7 – Símbolos abstratos do INTSINT	16
Figura 8 – Ilustração do mapeamento do INTSINT para o MOMEL definido pelos parâmetros key e span.	17
Figura 9 – Exemplo do uso de H e L na versão HL	18
Figura 10 – Exemplo do uso da versão mixada	18
Figura 11 – Exemplo do uso da versão ampliada 2.	19
Figura 12 - Exemplo do uso da versão ampliada 3	19
Figura 13 – Exemplo do uso da versão de níveis	20
Figura 14 – Exemplo da apresentação das sequências numéricas de CPF e RENACH no slideshow.	24
Figura 15 – Janela do PRAAT ilustrando a disposição das linhas na segmentação PRAAT utilizando o script automático.	27
Figura 16 – Janela do PRAAT contendo o oscilograma, espectrograma com as curvas da F0. No textgrid, a transcrição e a segmentação do número de CPF 02536566641 tal como enunciado pela participante F31_MC_19.....	28
Figura 17 – Janela do PRAAT contendo o oscilograma, espectrograma com as curvas da F0. No textgrid, a transcrição e a segmentação do número de CPF 02536566641 tal como enunciado pela participante .F7_MA_39.....	28
Figura 18 - Janela do PRAAT contendo o oscilograma, espectrograma com as curvas da F0. No textgrid, a transcrição e a segmentação do número de CPF 02536566641 tal como enunciado pela participante M5_OP_22	29
Figura 19 – Janela de cálculo do coeficiente kappa dos examinadores leigos para o número de CPF_2	31

Figura 20 – Recorte de planilha do <i>Microsoft Excel</i> ilustrando as estratégias de distribuição numérica e decimal aplicadas aos números de CPF por alguns participantes do sexo feminino.	32
Figura 21 – Recorte da planilha do <i>Microsoft Excel</i> ilustrando o filtro das estratégias de distribuição numérica aplicadas aos números de CPF por participantes do sexo feminino faixa etária I	32
Figura 22 – Recorte da planilha do <i>Microsoft Excel</i> ilustrando o filtro das estratégias de distribuição decimal aplicadas aos números de CPF por participantes do sexo feminino faixa etária I.	32
Figura 23 – Janela do <i>Praat</i> contendo o arquivo <i>pitchtiers</i> , os pontos-alvo estilizados pelo <i>MOMEL</i>	33
Figura 24 – Janela do <i>Praat</i> , contendo o arquivo <i>textgrid</i> gerado pelo <i>INTSINT</i>	34
Figura 25 - Janela do <i>Praat</i> contendo o oscilograma, espectrograma com as curvas da F0. No <i>textgrid</i> , as transcrições e segmentações ortográficas e fonológicas, os valores da F0, a codificação do <i>INTSINT</i> e os valores de F0 reajustados pelo <i>INTSINT</i> do número de RENACH 00950457068 tal como enunciado pela participante F1_ET_34.....	34
Figura 26 - Códigos do contorno entoacional da primeira unidade prosódica dos números de CPF, gerados pelo <i>INTSINT</i> , simplificado e em ordem alfabética.	36

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Configurações de acentos tonais de acordo com o INTSINT.....	15
Quadro 2 – Símbolos ortográficos e seus ícones correspondentes para o sistema de codificação do INTSINT.....	20
Quadro 3 – 20 informantes identificados por código utilizado na pesquisa.....	22
Quadro 4 – Números utilizados para o <i>corpus</i>	23
Quadro 5 – Códigos dos arquivos de áudio em formato <i>wav</i>	25
Quadro 6 – Exemplo das anotações entocionais corrigidas nas distribuições sonoras UUU(1), UUU(2), UUU(3), UU(4) ¹ , enunciada por alguns participantes para os números de CPF.	35
Quadro 7 – F0 selecionadas em quatro pontos-alvo equidistantes na distribuição sonora UUU(1) de CPF, tal como enunciada pelo participante M26_PH_22.....	37
Quadro 8 – F0 selecionadas em dez pontos-alvo equidistantes no segmento numérico inteiro de CPF, tal como enunciada pelo participante M77_JA_31.....	37
Quadro 9 – F0 (e sua Média) selecionadas em quatro pontos-alvo equidistantes na distribuição sonora UUU(1) tal como enunciada por participantes nos números CPF representativos.	52
Quadro 10 – F0 (e sua Média) selecionadas em quatro pontos-alvo equidistantes na distribuição sonora UUU(2) tal como enunciada por participantes nos números CPF representativos.	54
Quadro 11 – F0 (e sua Média) selecionadas em quatro pontos-alvo equidistantes na distribuição sonora UUU(3) tal como enunciada por participantes nos números CPF representativos.	57
Quadro 12 – F0 (e sua Média) selecionadas em quatro pontos-alvo equidistantes na distribuição sonora UU(4) tal como enunciada por participantes nos números CPF representativos.	59
Quadro 13 – F0 (e sua Média) selecionadas em quatro pontos-alvo equidistantes na distribuição sonora UUU(1) tal como enunciada por participantes nos números RENACH representativos.....	61

¹ Os numerais 1, 2, 3 e 4 entre parênteses após os símbolos de unidade – UUU ou UU – da distribuição decimal indicam, respectivamente, a 1ª, 2ª, 3ª e 4ª unidade prosódica dos números de CPF e RENACH.

Quadro 14 – F0 (e sua Média) selecionadas em quatro pontos-alvo equidistantes na distribuição sonora UUU(2) tal como enunciada por participantes nos números RENACH representativos.....	63
Quadro 15 – F0 (e sua Média) selecionadas em quatro pontos-alvo equidistantes na distribuição sonora UUU(3) tal como enunciada por participantes nos números RENACH representativos.....	65
Quadro 16 – F0 (e sua Média) selecionadas em quatro pontos-alvo equidistantes na distribuição sonora UU(4) tal como enunciada por participantes nos números RENACH representativos.	67
Quadro 17 – Quadro resumo dos resultados encontrados para os dados de CPF.....	69
Quadro 18 – Quadro resumo dos resultados encontrados para os dados de RENACH	70

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Representação gráfica do contorno entoacional da unidade sonora UUU(1) de CPF, tal como enunciada pelo participante M26_PH_22.....	37
Gráfico 2 – Valores de Kappa, entre leigos e especialistas, para cada um dos números de CPF	39
Gráfico 3 – Valores de Kappa, de especialistas e leigos, para cada um dos números de RENACH	40
Gráfico 4 – Representação gráfica das distribuições decimais da distribuição 3-3-3-2 de números de CPF enunciados por participantes do sexo feminino, faixa etária I.	42
Gráfico 5 – Representação gráfica das distribuições decimais da distribuição 3-3-3-2 de números de CPF enunciados por participantes do sexo feminino, faixa etária II.	43
Gráfico 6 – Representação gráfica das distribuições decimais da distribuição 3-3-3-2 de números de CPF enunciados por participantes do sexo masculino, faixa etária I.	44
Gráfico 7 – Representação gráfica das distribuições decimais da distribuição 3-3-3-2 de números de CPF enunciados por participantes do sexo masculino, faixa etária II	45
Gráfico 8 – Representação gráfica das distribuições decimais da distribuição 3-3-3-2 de números de RENACH enunciados por participantes do sexo feminino, faixa etária I.	47
Gráfico 9 – Representação gráfica das distribuições decimais da distribuição 3-3-3-2 de números de RENACH enunciados por participantes do sexo feminino, faixa etária II.	48
Gráfico 10 – Representação gráfica das distribuições decimais da distribuição 3-3-3-2 de números de RENACH enunciados por participantes do sexo masculino, faixa etária I.	49
Gráfico 11 – Representação gráfica das distribuições decimais da distribuição 3-3-3-2 de números de CPF enunciados por participantes do sexo masculino, faixa etária II.	50
Gráfico 12 – Anotações de contornos entoacionais recorrentes nas distribuições sonoras UUU(1) das distribuições sonoras UUU(1)-UUU(2)-UUU(3)-UU(4) dos números de CPF da forma como enunciadas pelos participantes da pesquisa.....	52
Gráfico 13 – Contornos entoacionais de distribuições sonoras UUU(1), tais como enunciadas por participantes acerca dos números de CPF.	53
Gráfico 14 – Contorno entoacional padrão de distribuição sonora UUU(1), tal como enunciada por participantes acerca dos números de CPF.	53

Gráfico 15 – Anotações de contornos entoacionais recorrentes nas distribuições sonoras UUU(2) das distribuições sonoras UUU(1)-UUU(2)-UUU(3)-UU(4) dos números de CPF da forma como enunciadas pelos participantes da pesquisa.....	54
Gráfico 16 – Contornos entoacionais de distribuições sonoras UUU(2), tais como enunciadas por participantes acerca dos números de CPF.	55
Gráfico 17 – Contorno entoacional padrão de distribuição sonora UUU(2), tal como enunciada por participantes acerca dos números de CPF.	55
Gráfico 18 – Anotações de contornos entoacionais recorrentes nas distribuições sonoras UUU(3) das distribuições sonoras UUU(1)-UUU(2)-UUU(3)-UU(4) dos números de CPF da forma como enunciadas pelos participantes da pesquisa.....	56
Gráfico 19 – Contornos entoacionais de distribuições sonoras UUU(3), tais como enunciadas por participantes acerca dos números de CPF.	57
Gráfico 20 – Contorno entoacional padrão de distribuição sonora UUU(3), tal como enunciada por participantes acerca dos números de CPF.	57
Gráfico 21 – Anotações de contornos entoacionais recorrentes nas distribuições sonoras UU(4) das distribuições sonoras UUU(1)-UUU(2)-UUU(3)-UU(4) dos números de CPF da forma como enunciadas pelos participantes da pesquisa.....	58
Gráfico 22 – Contornos entoacionais de distribuições sonoras UU(4), tais como enunciadas por participantes acerca dos números de CPF.....	59
Gráfico 23 – Contorno entoacional padrão de distribuição sonora UU(4), tal como enunciada por participantes acerca dos números de CPF.	59
Gráfico 24 – Anotações de contornos entoacionais recorrentes nas distribuições sonoras UUU(1) das distribuições sonoras UUU(1)-UUU(2)-UUU(3)-UU(4) dos números de RENACH da forma como enunciadas pelos participantes da pesquisa.	60
Gráfico 25 – Contornos entoacionais de distribuições sonoras UUU(1), tais como enunciadas por participantes acerca dos números de RENACH.	61
Gráfico 26 – Contorno entoacional padrão de distribuição sonora UUU(1), tal como enunciada por participantes acerca dos números de RENACH.	62
Gráfico 27 – Anotações de contornos entoacionais recorrentes nas distribuições sonoras UUU(2) das distribuições sonoras UUU(1)-UUU(2)-UUU(3)-UU(4) dos números de RENACH da forma como enunciadas pelos participantes da pesquisa.	62
Gráfico 28 – Contornos entoacionais de distribuições sonoras UUU(2), tais como enunciadas por participantes acerca dos números de CPF.	63

Gráfico 29 – Contorno entoacional padrão de distribuição sonora UUU(2), tal como enunciada por participantes acerca dos números de RENACH.	64
Gráfico 30 – Anotações de contornos entoacionais recorrentes nas distribuições sonoras UUU(3) das distribuições sonoras UUU(1)-UUU(2)-UUU(3)-UU(4) dos números de RENACH da forma como enunciadas pelos participantes da pesquisa.	64
Gráfico 31 – Contornos entoacionais de distribuições sonoras UUU(3), tais como enunciadas por participantes acerca dos números de RENACH.	65
Gráfico 32 – Contorno entoacional padrão de distribuição sonora UUU(3), tal como enunciada por participantes acerca dos números de RENACH.	66
Gráfico 33 – Anotações de contornos entoacionais recorrentes nas distribuições sonoras UUU(4) das distribuições sonoras UUU(1)-UUU(2)-UUU(3)-UU(4) dos números de RENACH da forma como enunciadas pelos participantes da pesquisa.	66
Gráfico 34 – Contornos entoacionais de distribuições sonoras UU(4), tais como enunciadas por participantes acerca dos números de RENACH.	67
Gráfico 35 – Contorno entoacional padrão de distribuição sonora UU(4), tal como enunciada por participantes acerca dos números de RENACH.	68
Gráfico 36 – Contorno entoacional padrão dos números de CPF e RENACH	71

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Resultados das estratégias da distribuição numérica encontrados para os números de CPF dos participantes do sexo feminino, faixa etária I.	42
Tabela 2 – Resultados das estratégias da distribuição numérica encontrados para os números de CPF dos participantes do sexo feminino, faixa etária II.	43
Tabela 3 – Resultados das estratégias da distribuição numérica encontrados para os números de CPF dos participantes do sexo masculino, faixa etária I.	44
Tabela 4 – Resultados das estratégias da distribuição numérica encontrados para os números de CPF dos participantes do sexo masculino, faixa etária II.	45
Tabela 5 – Resultados das estratégias da distribuição numérica encontrados para os números de RENACH dos participantes do sexo feminino, faixa etária I.	47
Tabela 6 – Resultados das estratégias da distribuição numérica encontrados para os números de RENACH dos participantes do sexo feminino, faixa etária II.	48
Tabela 7 – Resultados das estratégias da distribuição numérica encontrados para os números de CPF dos participantes do sexo masculino, faixa etária I.	49
Tabela 8 – Resultados das estratégias da distribuição numérica encontrados para os números de CPF dos participantes do sexo masculino, faixa etária II.	50

INTRODUÇÃO

Este trabalho levou em consideração o estudo prosódico da enunciação de agrupamentos numéricos do Português Brasileiro (PB), mais especificamente, as sequências numéricas que simbolizam os documentos de CPF e RENACH. Nesse sentido, a carência de pesquisas relacionadas aos números nominais no PB e a forma como os representamos em textos escritos, sempre os dividindo em palavras, foram fatores que julgamos pertinente para promover o estudo das características prosódicas em agrupamentos numéricos.

Ao nos relacionarmos com os números, a primeira função relacionada a eles é a da contagem, contudo esta não é a única maneira de atribuir números a objetos. Wiese (2003) 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: ser distinto um do outro 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. Esta última, por sua vez, está em consonância com esse trabalho. Pois, trata-se da atribuição de números nominais, ou seja, quando usamos números como rótulos para objetos empíricos. Esse recurso é amplamente utilizado na vida cotidiana, como por exemplo, para identificarmos as linhas de ônibus, números telefônicos, números de documentos e 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. Diferente das atribuições dos números ordinais e cardinais.

Wiese (2003) enfatiza que as atribuições de números nominais são a única espécie de mensuração, onde a ordem sequencial dos números é irrelevante. 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. Isso irá garantir sua identificação no mundo, sendo um traço distintivo em relação aos demais.

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 número de documento como um CPF ou RENACH 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.

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.

Nota-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 são aqui explorados, em sua característica nominal de identificação por meio de agrupamentos que representam documentos de CPF e RENACH, quanto a sua forma de enunciação e características prosódicas envolvidas.

Gerenciado pela Receita Federal do Brasil, o Cadastro de Pessoa Física (CPF)², possui a estrutura numérica na forma gráfica NNN.NNN.NNN-NN, composta por nove

² 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.

algarismos de validação em sua raiz, seguidos por mais dois dígitos verificadores³ que são indicados por último, formando um total de onze dígitos.

A CNH (Carteira Nacional de Habilitação), emitida pelo DETRAN (Departamento Estadual de Trânsito) sob as diretrizes do DENATRAN (Departamento Nacional de Trânsito), é considerado um dos documento de identificação mais utilizado no Brasil, por conter diversas informações como RG (Registro Geral), CPF (Certidão de Pessoa Física), filiação, data de nascimento e foto atualizada, visto que tem prazo de validade definido. Além do mais, trata-se de um documento unificado, o qual possui uma numeração única: o número da habilitação, denominada de RENACH⁴ (Registro Nacional de Condutores Habilitados).

O RENACH possui a estrutura numérica na forma gráfica NNNNNNNNNNN, composta por nove algarismos de validação em sua raiz, seguidos por mais dois dígitos verificadores que são indicados por último, formando um total de onze dígitos, igualmente o número de CPF. Entretanto, neste documento não há separações por ponto ou hífen.

Após ter apresentado os agrupamentos numéricos como objeto de estudo desse trabalho, partimos para o objetivo geral dessa pesquisa que foi de analisar e descrever o comportamento prosódico desses agrupamentos presentes na variedade do português falado em Belém com intuito de propor um modelo de descrição a ser usado para aprimorar o sistema de síntese e reconhecimento de fala para o português do Brasil (PB), assim melhorando os *softwares* já existentes. Visto que, a situação problema que deu origem a esse estudo foi notar que, embora haja, no país, trabalhos relacionados ao processamento de fala dos números ainda é insatisfatório o serviço oferecido devido à ausência do processamento correto da fala, os quais não consideraram características de ritmo e entoação próxima à fala natural, principalmente em relação aos números nominais.

Deve-se ressaltar que já fora comprovado em várias línguas naturais, inclusive no Português Brasileiro (PB), que há uma forma padronizada de agrupar os números nominais.

³ 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>.

⁴ RENACH é um grande banco de dados que registra toda a vida do condutor, desde o seu “nascimento” como candidato até a sua habilitação, controlando as mudanças de categoria, imposições de penalidades, suspensões do direito de dirigir e ainda mudança de domicílio e transferência de estado. O RENACH controla ainda a emissão da CNH e da PID – Permissão Internacional para Dirigir, que é o documento necessário para que um brasileiro possa dirigir no exterior (nos países signatários da Convenção de Viena). <http://www.detran.ac.gov.br/site/artigo.jsp?id=1736>

Logo, essa pesquisa, que realiza uma investigação acústica e perceptual do nível prosódico da língua, preocupou-se em verificar se há variação dialetal em relação a esse agrupamento no PB, realizando a mesma investigação feita por Musiliyu (2014) e Almeida (2017) na variedade nordestina para, posteriormente, comparar os tais resultados com os obtidos na variedade de Belém. Compondo os objetivos específicos desse estudo: 1) Verificar se do padrão prosódico dos agrupamentos numéricos identificados para o PB por Almeida (2017) é aplicado à variedade de Belém; 2) a comparar os dados dos agrupamentos numéricos de CPF e RENACH da variedade de Belém com os resultados obtidos por Almeida (2017) para as variedades de Maceió e Recife; 3) verificar o papel dos fatores faixa etária e sexo na variação dialetal dos agrupamentos numéricos de CPF e RENACH da variação de Belém.

Em virtude de suas hipóteses de investigação que são: 1) se os dados oriundos de Belém corroboram o padrão identificado por Musiliyu (2014) e Almeida (2017) a partir dos dados de Maceió e Recife; 2) se há variação dialetal no padrão prosódico de agrupamentos numéricos no PB; 3) se há variação dialetal referente à faixa etária e sexo.

Face a esse desafio, os estudos linguísticos preocupam-se em desenvolver pesquisas que contribuam para a evolução de tecnologias que reconheçam, de modo mais preciso, a fala espontânea, por isso, avanços tecnológicos têm estimulado os pesquisadores a desenvolverem, cada vez mais, esses tipos de estudos. Deve-se ressaltar que um trabalho dessa natureza pode melhorar substancialmente a qualidade de vida de pessoas com necessidades especiais, principalmente deficiência visual, à medida que elas necessitam, mais efetivamente da fala e da audição para a comunicação com máquinas. Logo, os resultados obtidos têm tanta relevância acadêmica quanto pragmática, visto a possibilidade de aplicação para questões práticas na sociedade: o aperfeiçoamento de softwares de reconhecimento de fala e/ou criações de novas máquinas que atendam melhor os cidadãos.

Avanços nessa área têm sido obtidos em decorrência da descrição da estrutura prosódica de números naturais nas mais diversas línguas, tais como o inglês (RAHIM et al., 2001), o alemão (BAUMAN; TROUVAIN, 2001), o espanhol (LÓPEZ, CAMINERO, CORTÁZAR; HERNÁNDEZ, 1998), o francês (MOKBEL et al., 1997), o japonês (AMINO; OSANAI, 2011), o húngaro (OLASZI, 2000), o chinês (WANG e SENEFF, 1998) e o português europeu (RODRIGUES, 2001). Até o momento, para o PB têm-se os trabalhos de Musiliyu (2015), Silva (2016) e Almeida (2017), os quais fornecem informações de diversas características prosódicas dos números nominais em vários tipos de sequências numéricas, como em: números de telefones; de RG (Registro Geral); de CPF (Cadastro de Pessoa Física); de CEP (Código de Endereçamento Postal), nas falas lidas e espontâneas. Tais informações

foram significativas para esse trabalho, à medida que apontam uma metodologia que viabiliza resultados precisos e fornecem resultados que possibilitam comparações dialetais.

O trabalho apresenta-se da seguinte maneira: de início, será apresentado o estado da arte, capítulo 1, o qual exhibe trabalhos que deram base metodológica e teórica à presente pesquisa de Dissertação de Mestrado, como o de Musiliyu (2014), Silva (2016) e Almeida (2017), bem como suas análises e resultados; em seguida segue o referencial teórico, capítulo 2, o qual apresenta o funcionamento dos programas utilizados nessa pesquisa, como o *MOMEL*, *INTSINT* e *ProsodyPro*; posteriormente, apresentar-se-á a metodologia empregada na coleta e análise do *corpus*, capítulo 3; já no capítulo 4 serão apresentadas as análises desenvolvidas neste estudo, os resultados obtidos nessa pesquisa e a discussão referente ao trabalho. Por fim, serão apresentadas as conclusões relativas à pesquisa, além da exposição de sugestões para futuras atividades relacionadas a este tema, considerações finais, visto que os estudos ligados à prosódia dos números ainda estão bem recentes no meio acadêmico.

CAPÍTULO 1. ESTADO DA ARTE

Nesse capítulo, pretende-se expor os trabalhos que deram base metodológica e teórica à presente pesquisa de Dissertação de Mestrado. Nesse cenário, Musiliyu (2014), Silva (2016) e Almeida (2017) constroem a sucessão de estudos acerca da prosódia dos agrupamentos numéricos no PB, especificamente da variedade nordestina, investigando os dados de Pernambuco e Alagoas. Portanto, faz-se relevante a exibição da metodologia, das análises e dos resultados advindos dessas pesquisas, principalmente para fazer a comparação desses resultados com os da presente pesquisa, este confronto de resultados dos dados entre norte e nordeste ajudará a responder a hipótese de haver um padrão ou uma variação prosódica dos agrupamentos numéricos no PB, contribuindo, também, para os estudos do campo dialetal.

Segundo Musiliyu (2014), o propósito de sua pesquisa foi de identificar padrões entoacionais dos agrupamentos numéricos dos números telefônicos de diferentes tamanhos no PB. Para isso, contou com 30 amostras de números telefônicos, os quais foram extraídos de uma lista telefônica de Alagoas, estado onde ocorreu a pesquisa. Para compor o *corpus* da pesquisa, foram lidos naturalmente por 85 falantes nativos do PB da Região Nordeste do Brasil as 30 sequências numéricas de números telefônicos, divididos em número de emergência, número de telefone fixo, números de celular e telefones gratuitos (0800). Ao todo foram analisados 2.447 enunciados gravados. Os procedimentos adotados na metodologia seguiram as seguintes etapas: isolamento das repetições em arquivos individuais; segmentação manual no programa *Praat*; identificação das categorizações numéricas e decimais; e por fim, a identificação da distribuição entoacional por meio da aplicação dos *scripts MOMEL/INTSINT* (HIRST,2007) e *ProsodyPro* (XU,2013) *for software Praat* versão 5.3.53 (BOERSMA; WEENINK, 2013).

Tais procedimentos metodológicos, permitiram identificar um padrão na estratégia de enunciar os números telefônicos no português brasileiro. As análises mostraram uma tendência ao enunciar os números telefônicos de três dígitos em um agrupamento ternário “3” (NNN) com uma distribuição sonora em centena “C”. Por exemplo, a preferência na enunciação do número telefônico “190” seria “cento e noventa”. Já para os números de oito dígitos a tendência foi um conjunto de quatro agrupamentos binários “2-2-2-2”(NN NN NN NN) com uma distribuição sonora em unidades “UU₍₁₎-UU₍₂₎-UU₍₃₎-UU₍₄₎”. Por exemplo, o número telefônico “3445 2348” seria enunciado de preferência tal como “três quatro”-“quatro cinco”-“dois três”-“quatro oito”. Em relação à preferência com os números de onze dígitos houve um conjunto de um agrupamento quaternário, um agrupamento ternário e dois agrupamentos

binários “4-3-2-2”(NNNN NNN NN NN) de distribuição sonora em unidades e em centenas “UC-UUU-UU₍₅₎-UU₍₆₎”. Por exemplo, o número telefônico “08002812112” seria falado preferencialmente da seguinte forma, “zero oitocentos”-“dois oito um”-“dois um”-“um dois”.

A descrição do contorno entoacional, que foi observada mediante uma análise semiautomática das variações do *pitch* em agrupamentos numéricos que formam os números telefônicos, permitiram encontrar um padrão entoacional para os números telefônicos no português brasileiro. O qual foi descrito detalhadamente da seguinte maneira: para os números telefônicos de três dígitos, o contorno entoacional observado foi uma curva melódica que se inicia em tom médio, seguido de um tom com subida suave e de um tom com descida suave (MUD), simbologia gerada pelo *script INTSINT*, como mostra a Figura 1, a qual exemplifica uma curva típica de um número de três dígitos.

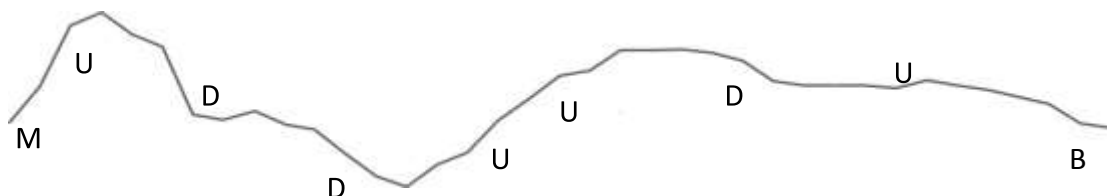
Figura 1 – Contorno entoacional padrão na enunciação dos números de três dígitos



Fonte: Musiliyu (2014, p. 103).

Na enunciação dos números de oito dígitos, com agrupamentos binários, o contorno entoacional observado na distribuição sonora UU₍₁₎ foi uma curva melódica que se inicia em tom médio, seguido de um tom com subida suave e de um tom com descida suave (MUD). Na distribuição UU₍₂₎, a curva melódica inicia-se em tom com uma descida suave, seguido de um tom com uma subida suave (DU). Na distribuição UU₍₃₎, a curva melódica inicia-se em tom com subida suave, seguido de um tom com uma descida suave (UD) e na distribuição UU₍₄₎, a curva melódica inicia-se em tom com uma subida suave, seguido de um tom final baixo (UB). Como mostra a Figura 2, a qual exemplifica uma curva típica de um número de oito dígitos.

Figura 2 – Contorno entoacional padrão na enunciação dos números de oito dígitos.

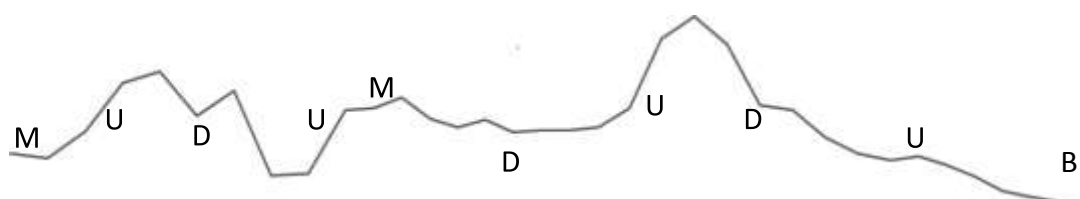


Fonte: Musiliyu (2014, p. 103)

Com os números de onze dígitos, o contorno entoacional observado na distribuição sonora UC foi uma curva melódica que se inicia em tom médio, seguido de um tom com subida

suave, um tom com descida suave e de um tom com subida suave (MUDU). Na distribuição UUU, a curva melódica inicia-se em tom médio, seguido de um tom com uma descida suave (MD). Na distribuição $UU_{(5)}$, a curva melódica inicia-se em tom com uma subida suave, seguido de um tom com uma descida suave (UD) e na distribuição $UU_{(6)}$, a curva melódica inicia-se em tom com uma subida suave, seguido de um tom final baixo (UB). A Figura 3 exemplifica uma curva típica de um número de onze dígitos.

Figura 3 – Contorno entoacional padrão na enunciação dos números de onze dígitos.



Fonte: Musiliyu (2014, p. 104)

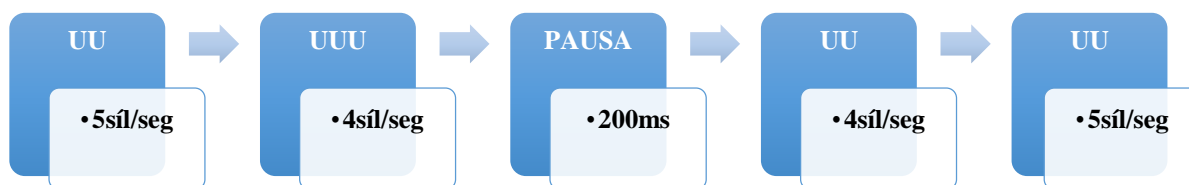
Musiliyu (2014) comparou os resultados dos falantes nativos do PB, ao enunciar números telefônicos, com os resultados de trabalhos cujo dados eram de falantes nativos do francês e do japonês e concluiu que, nessas línguas, há terminação em tom final descendente, típica de entoação afirmativa. Vale salientar que os resultados da pesquisa atual concordam com os resultados obtidos por Musiliyu (2014), embora não seja a mesma sequência de números investigados (telefones), pode-se afirmar que no PB há uma tendência padrão de enunciar os agrupamentos numéricos.

Silva (2016), outro estudo sobre os agrupamentos de números de telefone, teve por objetivo analisar as características temporais da fala presentes na enunciação espontânea de números telefônicos, com ênfase nos números de celular. De acordo com autor, estudos como este, vão além da descrição de características prosódicas do português, por ter várias possíveis aplicações, como por exemplo, o aprimoramento de sistemas de síntese e reconhecimento de fala. Os quais comumente apresentam, ainda nos dias hodiernos, imperfeições tanto na identificação correta da fala, quanto na produção adequada de determinados enunciados.

O foco do estudo de Silva (2016) foi nos elementos prosódicos temporais da enunciação de números telefônicos; especificamente, na velocidade de fala e na pausa. Os dados utilizados neste estudo consistiram em gravações em áudio de números telefônicos enunciados por sessenta e oito falantes nativos do português do Brasil. Os dados foram analisados utilizando o aplicativo computacional PRAAT, versão 5.3.64. E, a partir da análise dos dados foi encontrado um padrão de velocidade de fala, presente também na utilização e duração de pausas durante a enunciação de números telefônicos. Dessa forma, propondo um modelo de

agrupamento padrão dos dígitos telefônicos por intermédio deste estudo. Silva (2016) Propôs um modelo de enunciação temporal de números telefônicos de nove dígitos do português do Brasil, como mostra a Figura 4.

Figura 4 – Modelo de agrupamento e enunciação temporal de números telefônicos de nove dígitos



Fonte: Silva (2016, p. 48).

A partir da proposta de Silva (2016) é possível examinar outras variedades linguísticas e favorecer o desenvolvimento das pesquisas de cunho prosódico e dialetal.

Almeida (2017) considera os agrupamentos numéricos um discurso constituído por segmentos semanticamente independentes e reconhecíveis, assim como qualquer outro tipo de discurso. Ela afirma que, apesar de haver, por parte dos falantes nativos do português brasileiro, alguma intuição sobre como se estabelece a organização estrutural numérica, não havia estudos que investigassem quais critérios estão envolvidos nesse tipo de entidade linguística. Isto posto, sua pesquisa teve por objetivo investigar como os agrupamentos numéricos nominais são estruturados e organizados acústico-prosodicamente.

Para isso, Almeida (2017) verificou a estratégia de distribuição numérica e decimal mais recorrente em números nominais agrupados em estruturas fixas no português brasileiro; demonstrou o padrão entoacional desses números; apresentou as curvas representativas do contorno melódico para as distribuições mais recorrentes; descreveu as características prosódicas de variação da frequência fundamental (f_0), declínio da f_0 , diferença de tom, intensidade, duração, velocidade de fala e pausa entre as unidades prosódicas, em leitura e espontaneamente; descreveu as características de duração, intensidade e variação da f_0 nas sílabas que compõem a enunciação lida e espontânea dos agrupamentos numéricos; identificou as características prosódicas presentes em posição de fronteira e proporcionou um banco de dados anotado para futuras pesquisas e sistemas de tecnologia da fala.

Para compor o *corpus*, a pesquisa de Almeida (2017) contou com 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), os quais enunciaram de forma espontânea, por meio de entrevista, seus dados de Código de Pessoa Física (CPF), do código de endereçamento postal (CEP), da conta corrente (CC), do cartão de crédito

(Cred), do telefone móvel (Cel) e do telefone fixo (Tel) e, posteriormente, foram estimulados a fazer a leitura exibida em *slideshow* de sequências numéricas, previamente selecionadas, das referidas sequências numéricas. Acerca dos procedimentos adotados na metodologia seguiram as seguintes etapas: coleta de dados; isolamento das repetições em arquivos individuais; segmentação manual no programa Praat; identificação das distribuições numéricas e decimais; teste de concordância Kappa Fleiss; identificação das distribuições entoacionais, por meio da aplicação dos scripts *scriptsMOMEL/INTSINT* (HIRST, 2007) e *ProsodyPro* (XU, 2013) *for software Praat* versão 5.3.53 (BOERSMA; WEENINK, 2013) e ressegmentação utilizando o *script PraatSegmentation* (FERREIRA, 2016) e, por fim, a análise acústica, utilizando o *script AnalyseTier* (HIRST, 2012) .

Os resultados do estudo de Almeida (2017) 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, confirmada pelo teste de concordância. Ademais, confirmaram as hipóteses levantadas por esse trabalho de haver nos enunciados numéricos características prosódicas semelhantes às sentenças declarativas neutras não numéricas no português brasileiro, confirmada por meio da constatação presente nos 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 velocidade de fala ao longo dos enunciados numéricos. Foi verificado ainda, que tanto nos dados de leitura quanto nos dados espontâneos, os falantes se basearam na disposição gráfica ao enunciarem os agrupamentos numéricos, o que pode estar relacionado com a capacidade de armazenamento e memorização desses dados. Este estudo possui grande relevância, à medida que seus resultados, principalmente os números de CPF, são comparados diretamente com a pesquisa atual.

CAPÍTULO 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Apresenta-se nesse capítulo um breve panorama de estudos sobre a prosódia e entoação nos estudos da fala, abordando as principais definições relevantes para o trabalho. Em seguida, faz-se a apresentação dos programas utilizados nessa pesquisa, como o programa de análise prosódica automática desenvolvidos no *Laboratoire Parole et Langage: o MOMEL* (MODélisation de MELodie), o *INTSINT* (International System of INtonation Transcription) e o *ProsodyPro*.

2.1. Prosódia, Entoação e Unidade Prosódica

Mesmo que haja, entre os autores, divergências em relação à definição dos termos prosódia e entoação, levamos em consideração a afirmativa de Kent e Read (1992) que consideram a entoação como parte da prosódia. Desse modo, a entoação é similar à prosódia na medida em que seus parâmetros são a frequência fundamental, intensidade e duração. Para os autores, a entoação refere-se a um fenômeno mais estreito relacionado geralmente às variações melódicas, enquanto que a prosódia envolve outros parâmetros, quer sejam: tempo (pausa e prolongamento), ritmo e outros, os quais consideramos pistas para segmentação nesta dissertação. Torna-se relevante, também, Hirst e Di Cristo (1998), que declaram a relação do termo prosódia a um sentido amplo, restringindo o uso do termo entoação para característica não-lexical. Nesse sentido, pausa, tons de fronteira, diferença de *pitch*, por exemplo, são parâmetros que irão sinalizar a delimitação das macroestruturas discursivas em textos orais no nível da prosódia. Destaca-se, todavia, 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, dessa maneira tornando-se indispensável o teste de percepção adotado neste trabalho.

Em pesquisas como as de Swerts e Geluykens (1994), Blaauw (1995), Swerts (1997), Oliveira Jr., Cruz e Silva (2012), Barnwell (2013) e Almeida (2017) indicam que os ouvintes também são capazes de reconhecer o começo e o fim novas unidades da fala. Sendo aptos a identificar informações de menor importância, mesmo que não sejam treinados para essa finalidade. Isto é, língua falada é segmentada em unidades menores que segundo Chafe

(1994) são expressões linguísticas de informação, inicialmente ativadas na consciência do falante e em seguida na do ouvinte por meio 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. Não há concordância em torno da definição dessas unidades menores, embora haja consenso de que se tratam de unidades envoltas por fronteiras de natureza prosódica da fala e concepções diversas permitem diferentes formas de nomear esses fragmentos. Desse modo, ao abordar essas unidades menores, Barth-Weingarten (2013) salientou a variedade de nomenclaturas que lhes são atribuídas, como por exemplo: grupo tonal (HALLIDAY, 1985), grupo entoacional (CRUTTENDEN, 1997[1986]), unidade tonal (CRYSTAL, 1969, 1975; BRAZIL, COULTHARD e JOHNS, 1980), unidade rítmica (PIKE, 1945), frase entoacional (PIERREHUMBERT, 1980; COUPER-KUHLEN, 1986 e BARTH-WEINGARTEN, 2013), unidade entoacional (CHAFE, 1994). Apesar de tantas nomenclaturas, Reed (2010) reitera 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 ordinariamente afamado na literatura (LIEBERMAN, 1967; BOLINGER, 1989; OLIVEIRA JR, 2000; BARTH-WEINGARTEN, 2013), adotamos, igualmente Almeida (2017), o termo unidade prosódica por entender 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. Ademais, evitamos qualquer possível confusão entre os termos entoação e prosódia.

Na seção seguinte, tratamos da descrição dos programas de análise prosódica automática desenvolvidos no *Laboratoire Parole et Langage: o MOMEL* (MODélisation de MELodie), o *INTSINT* (International System of INTonation Transcription) e o *ProsodyPro*, utilizados nessa pesquisa.

2.2. MOMEL (MODélisation de MELodie)

MOMEL é um algoritmo que serve para a análise e síntese de padrões de entonação. O *MOMEL* foi proposto originalmente por Hirst em 1983 e automatizado por Hirst e Espesser em 1993. O uso deste algoritmo se justifica pelo uso da função quadrática *spline*⁵ que resulta

⁵ Um *spline* é uma curva definida matematicamente por dois ou mais pontos de controle.

numa curva contínua e suave. A estilização através dessa função produz uma curva bem próxima a original de frequência fundamental, sem perda de informações significativas (HIRST, 2005). Para ele a finalidade do *MOMEL* é reduzir a curva de frequência fundamental a pontos alvos.

Os quatro estágios a seguir são uma descrição do processo de estilização algoritmo *MOMEL*, baseada em Hirst e Espesser (1993), Campione et. al (2000) e Hirst (2005):

Estágio1: O pré-processamento da Frequência Fundamental.

Nesse primeiro passo, as zonas tidas como não-vocais são codificadas como zero. O pré-processamento tem como objetivo essencial eliminar alguns valores no início de cada vocalização.

Estágio 2: A estimação dos pontos candidatos. Esse segundo estágio é subdividido em três passos.

1° passo: Com uso da janela de duração A (tipicamente de 300 milissegundos), os valores da F_0 , centrados em x , são neutralizados se estiverem fora da taxa definida dos limiares de $hzmin$ (frequência mínima medida em hertz) e $hzmax$ (frequência máxima medida em hertz). Esses valores são considerados como perdidos. O limiar $hzmin$ é constante e fixado em 50 Hz. Já o $hzmax$ é variável e é encontrado adicionando-se 5% ao valor da sequência de F_0 multiplicados por 1.3.

2° passo: uma regressão quadrática é aplicada com todos os valores não neutralizados. Todos os valores de F_0 que são mais distantes que “ Δ ” abaixo do valor de F_0 estimado pela regressão são neutralizados. Esse passo é repetido até que não existam mais valores a serem neutralizados.

3° passo: para cada x , um ponto alvo $\langle t, h \rangle$ é calculado a partir da regressão quadrática.

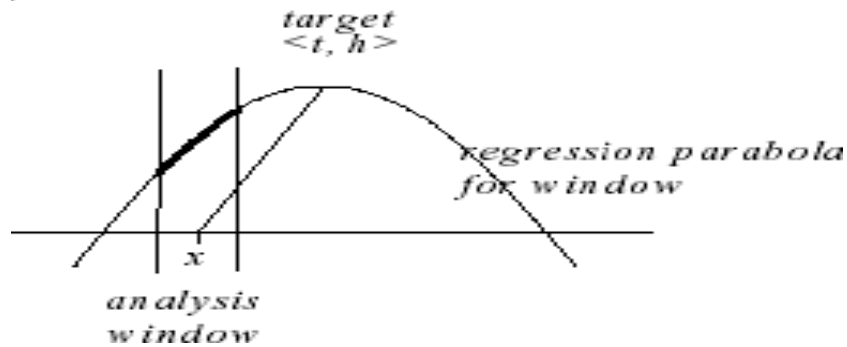
$$y = a + b + cx^2 \text{ onde,}$$

$$t = b / (2c)$$

$$h = a + bt + ct^2$$

Este ponto-alvo corresponde ao extremo (máximo ou mínimo) da parábola correspondente. Assim, o ponto-alvo é obtido, como mostra a Figura 5.

Figura 5 – Cálculo do local do ponto-alvo.



Fonte: Campione et. al. (2000, p. 23)

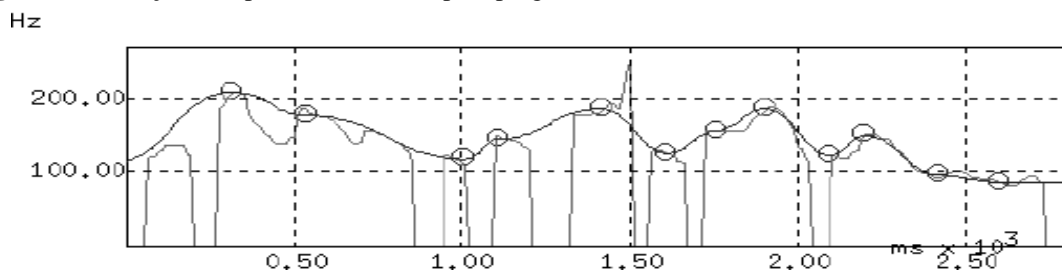
Estágio 3: A divisão dos pontos alvos candidatos.

A sequência dos alvos candidatos é feita em duas partes, direita e esquerda. A divisão algorítmica busca valores, onde há uma diferença máxima entre os alvos nas metades direita e esquerda da janela, nas quais são inseridas fronteiras.

Estágio 4: A redução dos candidatos.

Para cada segmento da partição, os candidatos afastados mais do que um desvio padrão dos valores significativos são eliminados. O valor significativo de cada alvo sobrando em cada segmento é calculado como a avaliação final de t e h , como mostra a Figura 6.

Figura 6 – Redução dos pontos candidatos pelo programa *MOMEL*.



Fonte: Campione et. al. (2000, p. 23)

Nota-se que a função quadrática *spline* usada para síntese pode ser definida como uma sequência de pontos-alvo correspondentes as mudanças significativas da curva de F_0 .

2.3. *INTSINT (International System of Intonation Transcription)*

O *INTSINT (International Transcription System for Intonation)* foi desenvolvido, também com base na teoria Autossegmental e Métrica, por Hirst e Di Cristo (1998), que coordenaram uma equipe que trabalhou em um estudo para transcrição da entoação de 20 línguas. Tal transcrição da entoação é a representação fonológica de superfície da entoação. A

expectativa na criação do *INTSINT* foi de postular um sistema de códigos para análise prosódica que fosse capaz de representar qualquer distinção entonativa significativa. (HIRST; DI CRISTO, 1998).

Tal proposta visa analisar as distinções entonativas usadas em diferentes línguas para elaborar os padrões que diferenciam os contornos melódicos de cada uma delas. Assim, o modelo em si está totalmente concentrado na representação prosódica, mais do que em sua função. (HIRST, 1999).

Para a descrição da entoação, é usada uma série limitada de símbolos tonais associados aos pontos alvos estimados pela técnica *MOMEL* (*Modelisation de Melodie*) (LOUW; BARNARD, 2004), descrita anteriormente. Tais símbolos ortográficos abstratos definidos para representar esses pontos alvos estão listados no Quadro 1, seguidos da sua abreviatura e da proposta de tradução para o português:

Quadro 1 – Configurações de acentos tonais de acordo com o *INTSINT*.

Top	T	Topo
Mid	M	Médio
Bottom	B	Base
Higher	H	Mais alto
Same	S	Igual
Lwer	L	Mais baixo
Upstepped	U	Subida suave
Downstepped	D	Descida suave

Fonte: Adaptado de Celeste (2007, p. 56)

Os símbolos T, M e B são os tons absolutos para cada falante. T e B correspondem aos pontos-alvo mais altos e mais baixos respectivamente para cada falante, representando, dessa maneira, a sua tessitura:

H, S e L são os tons relativos que, diferentemente dos tons absolutos, são estabelecidos levando em consideração o seguimento tonal precedente.

U e D são os tons relativos iterativos que, assim como os tons relativos, são estabelecidos a partir do ponto antecedente, mas que geralmente envolvem mudanças menores nos valores de *pitch*.

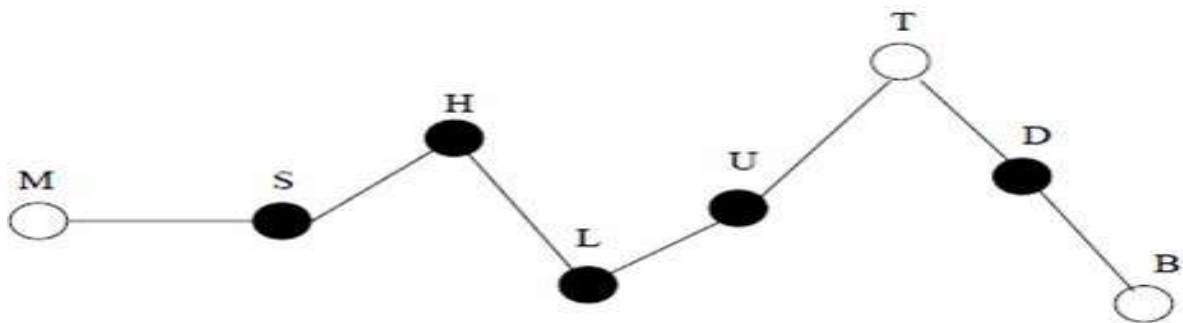
Segundo Hirst e Di Cristo (1998), na maior parte dos casos, H e L correspondem a picos e vales, respectivamente, enquanto U e D são relacionados a pontos mais nivelados na onda, ascendendo (U) ou descendendo (D).

Louw e Barnard (2004) afirmam que os tons relativos iterativos U e D são bem diferentes dos tons não-iterativos H, S e L, pois os tons iterativos podem ocorrer repetidas vezes, enquanto os não-iterativos não podem. Além disso, os autores listam algumas particularidades sobre a ocorrência dos símbolos abstratos. Veja algumas delas abaixo:

O primeiro ponto-alvo, assim como qualquer ponto depois de uma pausa silenciosa de um tempo determinado de duração, é codificado com M (a menos que já tenha sido codificado T ou B). M é arbitrário, portanto.

Todos os outros pontos-alvo são codificados com tons relativos. O ponto-alvo é codificado como H, L, U ou D de acordo com a sua configuração levando em conta os pontos seguintes e precedentes, como se apresenta na Figura 7. (LOUW; BARNARD, 2004):

Figura 7 – Símbolos abstratos do *INTSINT*



Fonte: Adaptado de Louw e Barnard (2004, p. 2)

Caso não haja ponto-alvo seguinte que seja relevante, o ponto é codificado como S, H ou L, dependendo do ponto precedente.

O valor estatístico de cada categoria de pontos-alvo é calculado da seguinte forma: para tons absolutos, o valor médio é tomado; para tons relativos é calculada uma regressão linear sobre o alvo precedente.

Qualquer ponto-alvo codificado originalmente como H ou L pode ser recodificado como T, U, B ou D se isso melhorar o modelo estatístico. Segundo Hirst (2011), para mapear a saída do algoritmo *MOMEL* em uma sequência de símbolos abstratos do *INTSINT* é preciso dois parâmetros:

Key: estabelece um ponto absoluto de referência definido pelo valor da frequência fundamental (em Hertz).

Span (ou *range*): determina o intervalo (em oitavas) entre o maior e o menor valor de *pitch* do enunciado.

Esses dois parâmetros juntos definem os três tons absolutos T, B e M como nas fórmulas apresentadas a seguir (HIRST, 2011, p. 71):

$$T = key * _2span$$

$$M = key$$

$$B = key / _2span$$

Já os pontos-alvo que correspondem aos tons relativos são definidos de acordo com o ponto-alvo antecedente (chamado de P) e o B ou T.

H é definido como a média geométrica do ponto precedente e do T, conforme a fórmula a seguir:

$$H = _P * T$$

S é definido como sendo o mesmo que o ponto precedente:

$$S = P$$

L é definido como a média geométrica do ponto precedente e do B:

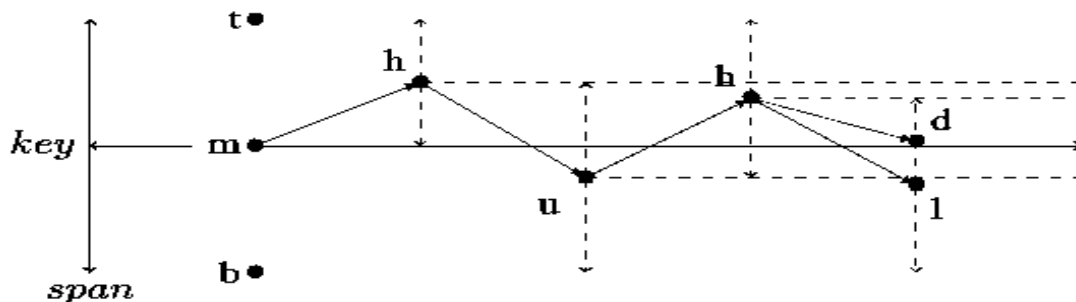
$$L = _P * B$$

Os pontos-alvo que correspondem aos tons relativos iterativos são definidos de acordo com a média geométrica do valor do ponto-alvo antecedente e que poderia ser obtido se o ponto fosse codificado como L ou H. As fórmulas são as seguintes:

$$U = _P * _P * T \quad D = _P * _P * B$$

Esses valores são graficamente ilustrados na Figura 8 a seguir, de acordo com Hirst (2011):

Figura 8 – Ilustração do mapeamento do *INTSINT* para o *MOMEL* definido pelos parâmetros *key* e *span*.



Fonte: Hirst (2011, p. 72)

De acordo com Hirst e Di Cristo (1998), os pontos alvos mais altos que os precedentes, porém diferentes de T, podem ser classificados como H (mais alto) ou U (subida suave), e os pontos mais baixos que os anteriores podem ser L (mais baixo) ou D (descida suave). Porém, a diferenciação entre H e U assim como a entre L e D foi muito discutida. Campione et al. (2000) realizaram uma pesquisa considerando precisamente as diferentes implementações que concernem o uso de H, L, U, e D. Eles elaboraram várias versões visando estabelecer propriedades específicas para cada uma. São elas:

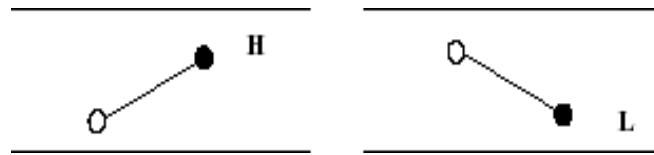
Versão HL: além dos pontos T, B e S foram usados apenas dois símbolos, H e L tal

como exemplificado na Figura 9.

H – pico.

L – vale.

Figura 9 – exemplo do uso de H e L na versão HL.



Fonte: Adaptado de Campione et. al. (2000, p. 8)

Versão configuração: os pontos H, L, U e D são codificados pela configuração da curva.

H – pico.

L – vale.

U – subindo nivelado.

D – descendo nivelado.

Versão mista: a diferença entre os pontos é apresentada tanto pela configuração da curva de F0 quanto pelo tamanho. Desta forma, quando o ponto estiver subindo ou descendo de forma suave, será inevitavelmente U e D, respectivamente. Porém, quando houver um pico ou um vale, poderá ser H ou U no primeiro caso e L ou D no segundo, tal como ilustrado na Figura 10.

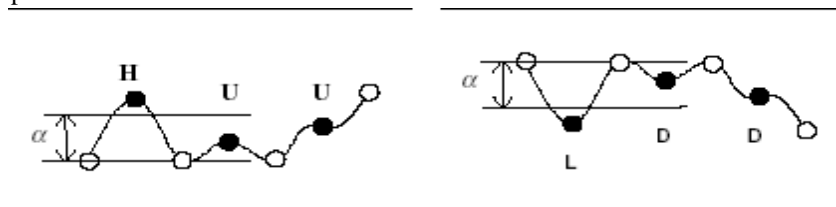
H – pico com o intervalo entre o ponto analisado e seu precedente maior que α .

U – ponto que se encontra subindo de forma suave ou pico com o intervalo entre o ponto analisado e seu precedente menor que α .

D – ponto que se encontra descendo de forma suave ou vale com o intervalo entre o ponto analisado e seu precedente menor que α .

L – vale com o intervalo entre o ponto analisado e seu precedente maior que α .

Figura 10 – Exemplo do uso da versão mixada.



Fonte: Adaptado de Campione et. al. (2000, p. 9)

Versão ampliada 2: a diferença entre os tons iterativos e não-iterativos é puramente escalar. H e L apresentam intervalos maiores com relação ao ponto que o precede do que U e

D, tal como apresentado na Figura 11 abaixo.

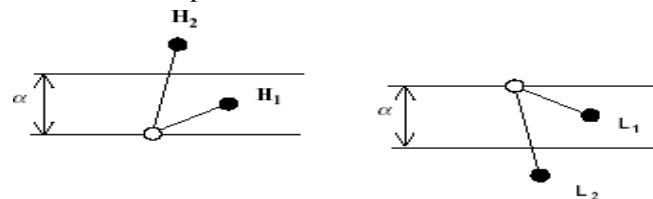
H1 – intervalo menor que α com relação ao ponto precedente, subindo.

H2 – intervalo maior que α com relação ao ponto precedente, subindo.

L1 – intervalo menor que α com relação ao ponto precedente, descendo.

L2 – intervalo maior que α com relação ao ponto precedente, descendo.

Figura 11 – Exemplo do uso da versão ampliada 2.



Fonte: Adaptado de Campione et. al. (2000, p. 10)

Versão ampliada 3: ela é baseada no mesmo princípio da Versão ampliada 2, porém o aspecto escalar é dividido em 3 degraus, tal como exemplificado na Figura 12.

H3 – intervalo maior que α_2 com relação ao ponto precedente, subindo.

H2 – intervalo entre α_1 e α_2 com relação ao ponto precedente, subindo.

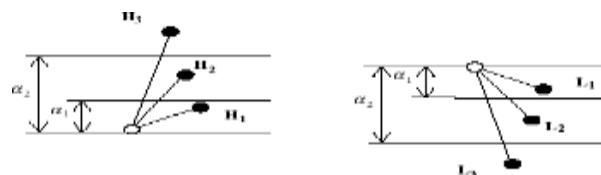
H1 – intervalo menor que α_1 com relação ao ponto precedente, subindo.

L1 – intervalo menor que α_1 com relação ao ponto precedente, descendo.

L2 – intervalo entre α_1 e α_2 com relação ao ponto precedente, descendo.

L3 – intervalo que α_2 com relação ao ponto precedente, descendo.

Figura 12 – Exemplo do uso da versão ampliada 3.



Fonte: Adaptado de Campione et. al. (2000, p. 10)

Versão de níveis: a região entre T e B é dividida em três níveis, grave (G), médio (M) e agudo (A), tal como apresentado na Figura 13.

HA – maior que o ponto anterior e termina dentro da faixa agudo.

HM – maior que o ponto anterior e termina dentro da faixa médio.

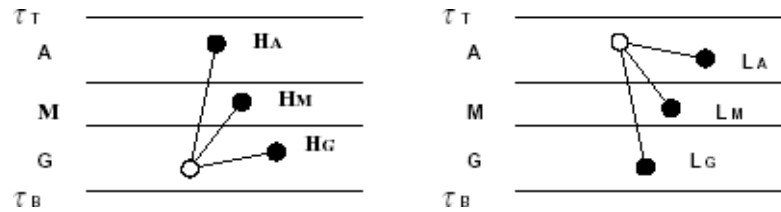
HG – maior que o ponto anterior e termina dentro da faixa grave.

LA – menor que o ponto anterior e termina dentro da faixa agudo.

LM – menor que o ponto anterior e termina dentro da faixa médio.

LG – menor que o ponto anterior e termina dentro da faixa agudo.

Figura 13 – Exemplo do uso da versão de níveis.



Fonte: Adaptado de Campione et. al. (2000, p. 11)

Celeste (2007) destaca que esse estudo foi realizado com 200 sentenças para o francês e outras 200 para o italiano. Após análise prosódica e estatística dos dados, foi possível observar que as melhores versões para esse tipo de estudo são a Versão ampliada 3 e a Versão de níveis.

No entanto, a posição dada por Hirst e Di Cristo em 1998 ainda é a mais utilizada atualmente e estabelece que na maioria dos casos, H e L correspondem a picos e vales respectivamente, enquanto U e D são relacionados a pontos mais nivelados na onda, ascendendo (U) e descendendo (D).

A descrição da entoação também pode ser feita por meio de ícones tal com apresentado no Quadro 2.2:

Quadro 2 – Símbolos ortográficos e seus ícones correspondentes para o sistema de codificação do *INTSINT*.

Absolutos		T↑	M→	B↓
Relativos	Maior intervalo	H↑		L↓
	Menor intervalo	U<	.	D>

Fonte: Adaptado de Hirst (1999, p. 1)

A aplicação do *INTSINT* atualmente é totalmente automatizada. A partir dos pontos gerados pelo *MOMEL*, são calculados os demais pontos através da fórmula abaixo:

$$P_i = P_{i-1} + c.(A - P_i)$$

Onde P_i é valor do ponto que se quer encontrar, P_{i-1} refere-se ao valor do ponto precedente, c é constante (com valores de 0,25 para U e D e 0,5 para H e L) e A pode ser o valor de T ou B quando os valores forem para H e U ou L e D respectivamente. (HIRST, 2005; HIRST; AURAN, 2005).

Segundo Hirst (2005), o objetivo final do *INTSINT* não é prever as características prosódicas de enunciados mas sim reproduzir essas características de uma forma apropriada sob uma metodologia forte.

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; MUSILYU, 2014 e ALMEIDA, 2017).

2.4. *ProsodyPro*

O *ProsodyPro* foi desenvolvido por Xu (1999). É um programa de aplicativo computacional que facilita a análise prosódica em larga escala, principalmente, para dados experimentais. O programa permite aos usuários executar análise sistemática de grandes quantidades de dados e gerar um valioso conjunto de dados de saída, incluindo tanto dados contínuos como contornos de F0 em tempo normalizado, alinhamento temporal de um ciclo de dados de diferentes durações, e perfis de velocidade de F0 adequados para análise gráfica quanto medições discretas adequadas para análise estatística. O programa maximiza a eficiência automatizando tarefas que não exigem o juízo humano e salvando os dados de saída de análises em formatos que estão prontos para análises gráficas e estatísticas posteriores. (XU, 2013).

O *ProsodyPro* é um *script* utilizado em conjunto com o *software Praat* e permite aos usuários combinar comparação sistemática com análise detalhada de prosódia contínua. O ponto fundamental do funcionamento desse programa é o alinhamento temporal para facilitar a comparação direta de contornos contínuos de F0, enquanto gera medições múltiplas (adequadas para análise estatística) de dados não alinhados temporalmente. A partir desse método de alinhamento temporal, o *script ProsodyPro* possibilita um exame minucioso de contornos de F0 contínuos em vários dados. Quando muitas sentenças já foram gravadas num experimento, especialmente quando uma sentença única é repetida várias vezes por cada falante e por múltiplos falantes, como é o caso dessa pesquisa, torna-se difícil analisar e praticamente impossível reportar todos os dados. (XU, 2013).

CAPÍTULO 3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esse capítulo refere-se à apresentação dos procedimentos metodológicos adotados nesse estudo e demonstra as fases da pesquisa, como: a descrição dos participantes, a caracterização do *corpus*, bem como, a coleta, a segmentação e anotação dos dados. Além disso, mostra os métodos empregados para o teste de percepção adotado para validar a segmentação proposta para cada agrupamento em relação aos documentos de Cadastro de Pessoa Física (CPF) e Registro Nacional de Habilitação (RENACH) feita pela autora. Ademais, o referido teste, também, ratifica a existência de uma forma convencional de enunciar esses dos números de documentos, principalmente os de CPF.

3.1. Descrição dos Participantes

Após aprovação (em anexo) do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa, foi iniciada a coleta de dados com a participação voluntária de 100 falantes nativos do PB, variedade linguística de Belém, distribuídos em faixas etárias distintas, de 18-30 (faixa etária I) e maior de 30 anos de idade (faixa etária II) e de ambos os sexos (50 mulheres e 50 homens). O Quadro 3 mostra, de forma codificada, os 100 informantes utilizados na pesquisa. Para locutor foi dado o código da seguinte maneira: Identificação do sexo (a letra F para feminino e M para masculino), o número do informante na sequência em que foi gravado (de 1 a 100), as duas primeiras iniciais do nome do informante e a idade.

Quadro 3 – 100 informantes identificados por código utilizado na pesquisa.

Feminino – Faixa etária I (18 – 30 anos)	Feminino – Faixa etária II (acima de 30 anos)	Masculino – Faixa etária I (18 – 30 anos)	Masculino – Faixa etária II (acima de 30 anos)
F9_IS_24	F1_ET_34	M3_BB_25	M11_ES_32
F10_AA_18	F2_AL_31	M5_OP_22	M28_IR_50
F14_LA_30	F4_LA_34	M6_LG_27	M43_CA_40
F16_CR_23	F7_MA_39	M8_WM_24	M44_DP_31
F17_JM_18	F15_SM_62	M12_FA_28	M45_JB_39
F18_NA_19	F20_HT_39	M13_LS_18	M46_JL_50
F19_TP_24	F21_IC_58	M24_BR_30	M47_LA_37
F29_AC_18	F22_MC_44	M25_PM_20	M48_LC_42
F30_IV_18	F23_NL_31	M26_PH_22	M49_MS_34
F31_MC_19	F34_AM_34	M27_JF_22	M50_PE_31
F32_MD_25	F35_IM_49	M42_AH_20	M51_SB_46
F33_IG_27	F36_KM_42	M54_KK_20	M65_EM_31
F52_WC_18	F37_KR_51	M55_AL_18	M66_MV_31
F62_KM_18	F38_LP_36	M56_MV_18	M67_AS_38
F68_MB_30	F39_MC_47	M57_RS_18	M75_EM_35
F69_LC_30	F40_MN_46	M58_WS_20	M76_CA_40
F70_IG_20	F41_RA_51	M63_YE_18	M77_JA_31
F79_AS_28	F53_SM_42	M64_LY_18	M78_JA_31

Quadro 3 – 100 informantes identificados por código utilizado na pesquisa. (continuação)			
F80_DS_30	F59_JA_38	M87_ES_29	M94_JS_32
F81_EM_19	F60_MG_57	M88_PE_30	M95_HP_33
F82_FM_25	F61_MA_32	M89_ES_30	M96_KA_50
F83_FC_23	F71_UJ_32	M90_AF_30	M97_RS_51
F84_MF_25	F72_SC_31	M91_PN_21	M98_AA_34
F85_KF_30	F73_MS_55	M92_TS_29	M99_JH_40
F86_JK_25	F74_VL_35	M93_HG_30	M100_BO_49

Fonte: Elaboração da autora

Ser falante nativo da capital do Pará – Belém – e possuir boa 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 do Pará. Posteriormente, os participantes receberam instruções gerais sobre o experimento.

3.2. Caracterização do *Corpus*

Os estímulos usados nesse estudo, presentes no Quadro 4, constituem um total de 40 sequências numéricas (20 de CPF e 20 de RENACH). A escolha destes documentos deu-se pela razão de que ambos contêm as mesmas quantidades de dígitos, onze cada documento. A partir disso, formou-se um *corpus* representativo de 12000⁶ sequências numéricas.

Quadro 4 – Números de CPF e REACH utilizados para a formação do *corpus*

REGISTRO NACIONAL DE CONDUTORES (RENACH)	DE HABILITADOS	CADASTRO DE PESSOAS FÍSICAS (CPF)
06416473562		86654446291
06577240481		03168798274
05777134334		02540735223
04924085624		83905030268
05111836450		86771532262
05344807634		75553074215
04229784757		61756598215
03359421458		45640697268
02719806406		02540716270
05426681282		71144358272

⁶ 12000 sequências numéricas advindas de 40 números de CPF e RENACH x 100 locutores x 3 melhores repetições, conforme o projeto internacional AMPER (CRUZ et al, 2012).

Quadro 4 – Números de CPF e REACH utilizados para a formação do <i>corpus</i> (continuação)	
05710911596	04067060272
05277069577	02536566641
00950457068	78073405172
06612217982	03907607651
03727036420	59403209291
05056419716	17041392730
02871624806	12512377824
01244670900	21233319622
02166061769	12592160894
05859905086	15022803279

Fonte: Elaboração da autora

Vale ressaltar que a escolha dos números de CPF e RENACH foi aleatória, assim como a sua organização disposta no programa *power point*, contudo todos os números são reais. A disposição dessas sequências presente no *slideshow* se deu sem pontuação, com a intenção de não interferir na pronúncia dos informantes, a série de 40 números foi exposta para o informante 6 vezes, com intervalos de 7 segundos. Para cada *slide* houve um dispositivo visual para diferenciar os tipos de documentos utilizados na pesquisa como mostra a Figura 14.

Figura 14 – Exemplo de apresentação das sequências numéricas de CPF e RENACH no *slideshow*.



Fonte: Elaboração da autora

3.3. Coleta de Dados

Os dados utilizados no presente estudo são resultantes de uma coleta realizada em áudio e obtidos em três etapas. A primeira desenvolvida por meio de uma entrevista, durante a qual os participantes foram solicitados a falar seu nome, idade, números de telefone e números de documentos pessoais, com o objetivo de deixá-los à vontade para ler o *corpus* de maneira mais espontânea possível.

Na segunda etapa, um rápido teste contendo um total de seis números de CPF e

RENACH foram projetados para familiarizar o participante com o equipamento, bem como testar a perfeita funcionalidade do equipamento e/ou verificar a posição adequada do microfone, cerca de 10 centímetros distante da boca. Em seguida, imediatamente após a etapa teste, um *slideshow* contendo os números selecionados (Quadro 4) para compor o *corpus* foi projetado para o participante um a um e a gravação imediatamente realizada. Cada participante repetiu seis vezes os números (aleatoriamente, conforme a passagem dos números nas séries em *slideshow*) do *corpus* para que as 3 melhores repetições fossem selecionadas, a exemplo do que é feito pelo projeto internacional AMPER (CRUZ et al, 2012). A escolha das 3 melhores repetições levou em consideração os áudios sem ruídos, falhas, tosses, indícios de cansaço ou nervosismo. Em alguns casos foi necessário mais de um encontro para a realização de toda a gravação. A duração completa de todo o *corpus* é de aproximadamente 30 minutos.

Contamos para a gravação dos dados, um gravador digital profissional Marantz PMD661 e um microfone de cabeça dinâmico Shure. 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, a adoção dessas medidas garantiu arquivos de áudio de alta qualidade e, conseqüentemente, condições para análises acústicas. Todos os arquivos de som, no formato *wav*, foram devidamente nomeados de modo a identificar o sexo, o número do informante na sequência em que foi gravado, as duas primeiras iniciais do nome do informante, a idade, como já exposto, e adicionado o tipo de sequência enunciada (CPF ou RENACH) e seu respectivo número, como mostra o Quadro 5.

Quadro 5 – Códigos dos arquivos de áudio em formato *wav*.

Nomenclatura do arquivo de áudio	Refere-se à:
F9_IS_24_CPF_02536566641	Feminino, 9ª informante, Iniciais do nome do informante (IS), idade da informante (24), tipo de sequência (CPF) e a numeração enunciada.
F1_ET_34_RENACH_05277069577	Feminino, 1ª informante, Iniciais do nome da informante (ET), idade do informante (35), tipo de sequência (RENACH) e a numeração enunciada.
M13_LS_18_RENACH_05277069577	Masculino, 13º informante, Iniciais do nome do informante (LS), idade do informante (18), tipo de sequência (RENACH) e a numeração enunciada.
M28_IR_50_CPF_02536566641	Masculino, 28ª informante, Iniciais do nome do informante (IR), idade do informante (50), tipo de sequência (CPF) e a numeração enunciada.

Fonte: Elaboração da autora

Após a realização da coleta, e da posse dos dados em áudio de cada agrupamento numérico enunciado por participante, prosseguimos à segmentação e anotação dos dados.

3.4. Anotação dos Dados

Esta seção conterà os procedimentos empregados na segmentação e na anotação dos dados desta dissertação, bem como os métodos de análise de dados e os procedimentos do teste de concordância perceptual.

3.4.1. Segmentação e anotação dos dados

A realização da segmentação e da anotação dos dados foi realizada logo após ter feito o recorte e a nomeação de cada áudio. Utilizou-se tanto para o recorte dos áudios, quanto para a segmentação, o programa *Praat* (BOERSMA, 2001). Cada agrupamento numérico produzido pelos participantes foi segmentado automaticamente utilizando o *script* 'lance_batch_easylign_v3', no programa PRAAT⁷, sendo expressos em sílabas (syll), contendo as sílabas de cada número enunciado; palavras (words) contendo os números expressos ortograficamente; transcrição fonológica (phono) e ortográfica (ortho) contendo as transcrições fonológicas e ortográficas, respectivamente, geradas automaticamente pelo referido *script*. A tira das unidades prosódicas foi adicionada manualmente (Agrup) e foi categorizada em relação ao total de número articulado internamente (com o mínimo de 1 e máximo de 4 números), o tipo de unidade temática, o sistema numérico decimal presente nele representado pela letra U (unidade), D (dezena), C (centena) e M (milhar) para verificar o padrão das estratégias de distribuição dos agrupamentos numéricos, esta tira do PRAAT foi nomeada de AGRUP conforme mostrado na Figura 15. E, cada agrupamento foi classificado por tipo de agrupamento, em relação a quantidade de números em cada agrupamento, assim identificados: 1 (unário), 2 (binário), 3 (ternário) ou 4 (quaternário), adotado de Musiliyu (2014) e Almeida (2017).

Nesta etapa, os dados da informante F2_AL_31 não seguiram o padrão descrito anteriormente⁸, vale ressaltar que a diferença da segmentação não interfere no resultado da pesquisa, pois nesta etapa o mais relevante é verificar a estratégia enunciativa dos agrupamentos utilizada pelos falantes.

6 Boersma, Paul & Weenink, David. Praat: doing phonetics by computer. Version 6.0.13. <http://www.fon.hum.uva.nl/praat/>.

⁸ Teve seus dados segmentados manualmente por não haver, no momento, o contato com o *script* automático.

Figura 15 – Janela do PRAAT ilustrando a disposição das linhas na segmentação PRAAT utilizando o script automático.



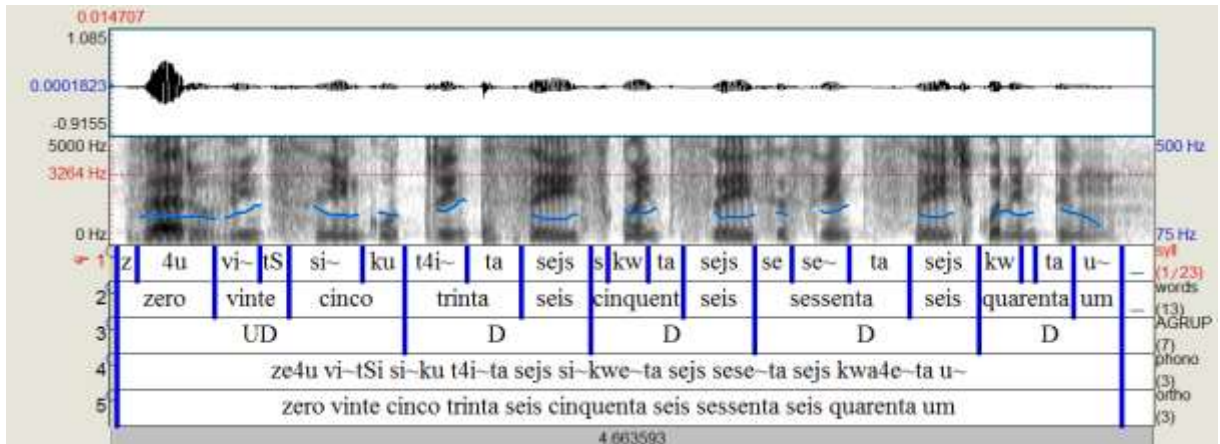
Fonte: Elaboração da autora

Os parâmetros utilizados para anotação dos dados concordam com Reed (2011) ao afirmar que o primeiro passo em qualquer análise prosódica é a identificação das unidades prosódicas. Dessa forma, foi considerada a identificação dessas unidades nas sequências numéricas estudadas. Para tanto, adotamos a abordagem intuitiva, utilizando-se da percepção, enquanto falante nativo da língua, para segmentar os agrupamentos numéricos em unidades menores, indo de acordo com autores que utilizaram a mesma abordagem em sentenças não numéricas, 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); e, no caso dos números, concordando com Musiliyu (2014), Silva (2016) e Almeida (2017).

Todas as anotações foram arquivadas em formato *textgrid*. As Figuras 16, 17 e 18, a seguir são exemplos de anotações feitas em um mesmo número dos documentos estudados, ilustrando diferentes possibilidades de organização dos agrupamentos por diferentes informantes.

Um agrupamento terciário com distribuição sonora em unidade e dezena somando-se a quatro binários com distribuição sonora em dezenas.

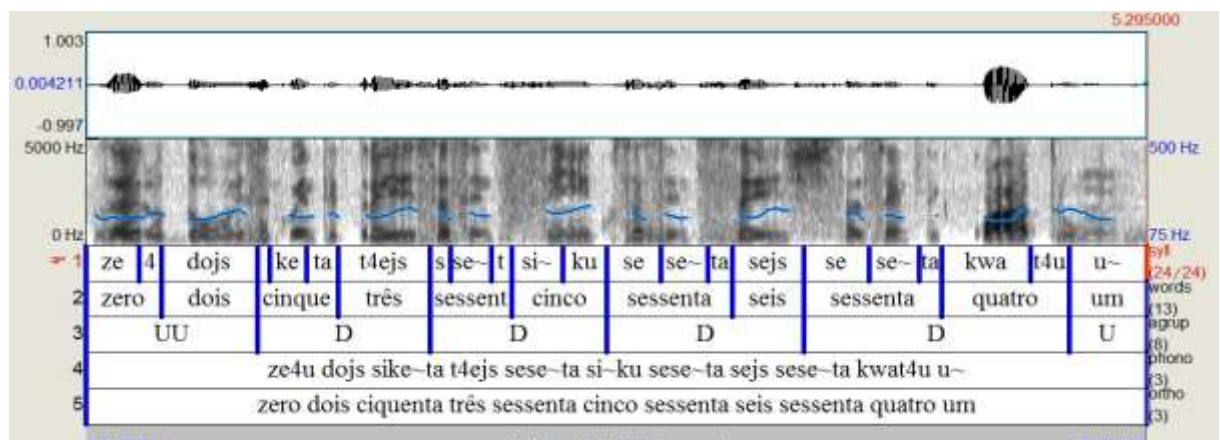
Figura 16 - Janela do PRAAT contendo o oscilograma, espectrograma com as curvas da F0. No textgrid, a transcrição e a segmentação do número de CPF 02536566641 tal como enunciado pela participante F31_MC_19.



Fonte: Elaboração da autora

Um agrupamento binário com distribuição sonora em unidades, quatro agrupamentos binários com distribuição sonora em dezenas e um agrupamento unitário com distribuição sonora em unidade.

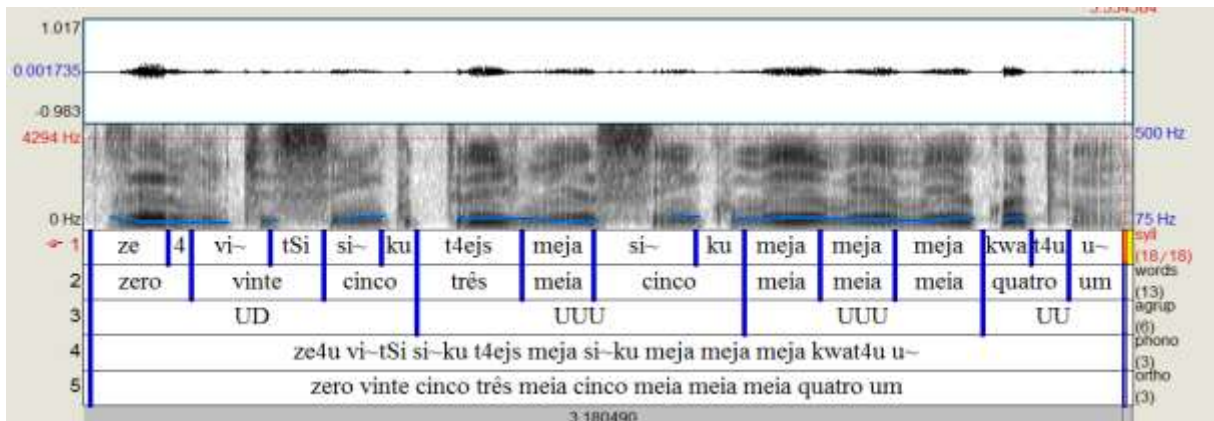
Figura 17 - Janela do PRAAT contendo o oscilograma, espectrograma com as curvas da F0. No textgrid, a transcrição e a segmentação do número de CPF 02536566641 tal como enunciado pela participante .F7_MA_39.



Fonte: Elaboração da autora

Um agrupamento terciário com distribuição sonora em unidade e dezena, somando-se a dois agrupamentos terciários com distribuição sonora em unidades e um agrupamento binário com distribuição sonora em unidades.

Figura 18 - Janela do PRAAT contendo o oscilograma, espectrograma com as curvas da F0. No textgrid, a transcrição e a segmentação do número de CPF 02536566641 tal como enunciado pela participante M5_OP_22.



Fonte: Elaboração da autora

A partir da amostragem de diversas formas que os falantes do PB, variedade de Belém, têm de enunciar a sequência algorítmica dos documentos CPF e RENACH, buscou-se, então a forma padronizada da organização desses agrupamentos numéricos, dessa forma tornando-se relevante esta etapa da pesquisa.

3.4.2. Procedimentos do teste de concordância

Com objetivo de testar a confiabilidade das anotações realizadas, confirmar a percepção dos ouvintes nativos de Belém e comprovar que há uma forma convencional de enunciar os agrupamentos numéricos em sequências de onze algarismos, decidimos seguir a literatura prévia, e foi utilizado o teste de concordância entre examinadores a respeito da segmentação desses agrupamentos por meio de um teste de percepção. E, a partir disso, dar continuidade, com mais segurança, às anotações dos dados. Utilizaremos o tópico 4.1 para a descrição dos resultados do teste de concordância. Acerca do teste de percepção, Silva e Oliveira Jr (2012), Oliveira Jr, Cruz e Silva (2012) demonstraram que as pessoas concordam significativamente acerca da estrutura da narrativa como um reflexo das intenções do falante e Almeida (2017) confirma a credibilidade de tal teste em relação aos estudos em agrupamentos de números nominais.

Para a medida estatística foi utilizado o coeficiente Kappa Fleiss, o qual refere-se a uma medida estatística que avalia a confiabilidade da concordância entre um número fixo de avaliadores ao atribuir avaliações categóricas a um número de itens ou itens de classificação.

Segundo Crocker e Algina (2008) 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. Nesse sentido, Schuster (2004) acrescenta que o coeficiente Kappa (K) distingue entre acordo e desacordo em variáveis categóricas. E, Almeida (2017) confirma a eficiência desta medida estatística. E, por esse motivo que neste estudo utilizar-se-á o coeficiente Kappa (K). Dessa forma, utilizamos 10 sequências numéricas enunciadas para 30 examinadores.

O coeficiente Kappa pode variar de 1 a -1, indicando concordância ou discordância completa; o valor 0 indica o acaso. Nesse estudo, consideraremos que valores de K maiores que 0,61 indicam uma concordância significativa, uma vez que Landis e Koch (1977) e Fleiss, Levin e Paik (2003) consideram uma concordância substancial, quando $K \geq 0,61$, enquanto $K \geq 0,81$ apresenta uma concordância quase perfeita.

Análogo à metodologia de Mo, Cole e Lee (2008), Oliveira Jr, Cruz e Silva (2012) e Almeida (2017), apresentamos cinco amostras de cada uma das categorias numéricas (CPF, RENACH) que compõem o *corpus* a trinta juízes (examinadores), falantes nativos do português brasileiro e maiores de 18 anos, dos quais metade foram ouvintes não treinados, leigos em relação à análise prosódica, e os demais especialistas. Os examinadores especialistas participantes da pesquisa foram, de forma objetiva, compostos por linguistas, pesquisadores do grupo Vozes da Amazônia, alunos de letras e professores de língua portuguesa, já os leigos foram compostos por profissionais de áreas distintas e graus de escolaridade distintos como: engenheiros, chefes de cozinha, diaristas, estudantes de contabilidade entre outros.

A tarefa foi ouvir os 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 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.

Para calcular os valores de Kappa, aplicamos o procedimento similar ao de Oliveira Jr, Cruz e Silva (2012) ao analisarem as narrativas e Almeida (2017) para analisar os agrupamentos numéricos em Alagoas. Após receber o teste de cada examinador, os dados foram calculados automaticamente na plataforma *on-line* gratuita kappa⁹, como ilustrado na Figura

⁹ <http://justusrandolph.net/kappa/>

19. O final de cada palavra numérica foi considerada uma potencial fronteira discursiva, para analisar de que maneira os examinadores concordaram no julgamento que fizeram sobre a localização de fronteiras discursivas em agrupamentos numérico, logo validando as segmentações que realizamos no *corpus* analisado.

Figura 19 – Janela de cálculo do coeficiente kappa dos examinadores leigos para o número de CPF_2.



Fonte: Elaboração da autora

Os resultados do teste Kappa de concordância entre examinadores, apresentados no Capítulo 4, apontam para uma concordância significativa quanto à segmentação dos agrupamentos numéricos, tanto entre especialistas quanto leigos, em todas as ocorrências numéricas as quais foram expostos. Posteriormente a essa etapa, procedemos à anotação dos dados em programas de estilização da curva F0.

3.4.3. Procedimentos de análise da distribuição de frequências decimais e numéricas

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*, programa para o qual transferimos todos os dados anotados na camada 4 (distribuição decimal) dos arquivos *textgrid* e a descrição numérica, bem como a descrição da quantidade de agrupamentos de todos os tipos de sequências numéricas. Nesse programa, foi possível, por intermédio de filtros, identificar a preferência das distribuições numéricas e decimais utilizadas pelos participantes na enunciação de cada agrupamento numérico e a identificação das preferências por cada grupo estratificado nessa pesquisa conforme ilustrado nas Figuras 20, 21 e 22.

Figura 20: Recorte de planilha do *Microsoft Excel* ilustrando as estratégias de distribuição numérica e decimal aplicadas aos números de CPF por alguns participantes do sexo feminino.

	A	B	C	D	E	F
1	Informante	Repetição	CPF	Distribuição	Distribuição Decimal	quantidade de agrupamentos
2	F9_IS_24	1	86771532262	2/2/2/2/1	D/D/D/D/D/U	6
3	F10_AA_18	1	86771532262	4/2/2/2/1	UUUU/D/D/D/U	5
4	F14_LA_30	1	86771532262	3/3/3/2	UUU/UUU/UUU/UU	4
5	F16_CR_23	1	86771532262	3/3/3/2	UUU/UUU/UUU/UU	4
6	F17_JM_19	1	86771532262	3/3/3/2	UUU/UUU/UUU/UU	4
7	F18_NA_19	1	86771532262	6/2/1	UUUUD/D/U	3

Fonte: Elaboração da autora

Figura 21 - Recorte da planilha do *Microsoft Excel* ilustrando o filtro das estratégias de distribuição numérica aplicadas aos números de CPF por participantes do sexo feminino faixa etária I.

D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
2/2/1	UUUU/D/D/D/U	5					F10_AA_18	2	86771532262	4/2/2/1
									02536566641	
3/2	UUU/UUU/UUU/UU	4						2		3/3/3/2
									02540716270	
3/2	UUU/UUU/UUU/UU	4						2		3/3/3/2
									02540735223	
3/2	UUU/UUU/UUU/UU	4						2		3/3/3/2
									03168798274	
3/2	UUU/UUU/UUU/UU	4						2		3/3/3/2

Fonte: elaboração da autora

Figura 22 - Recorte da planilha do *Microsoft Excel* ilustrando o filtro das estratégias de distribuição decimal aplicadas aos números de CPF por participantes do sexo feminino faixa etária I.

2	86771532262	4/2/2/2/1	UUUU/D/D/D/U	5		F10_AA_18	3
2	02536566641	3/3/3/2				F14_LA_30	3
2	02540716270	3/3/3/2				F14_LA_30	3
2	02540735223	3/3/3/2				F14_LA_30	3
2	03168798274	3/3/3/2				F14_LA_30	3

Fonte: Elaboração da autora

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 3.8, 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).

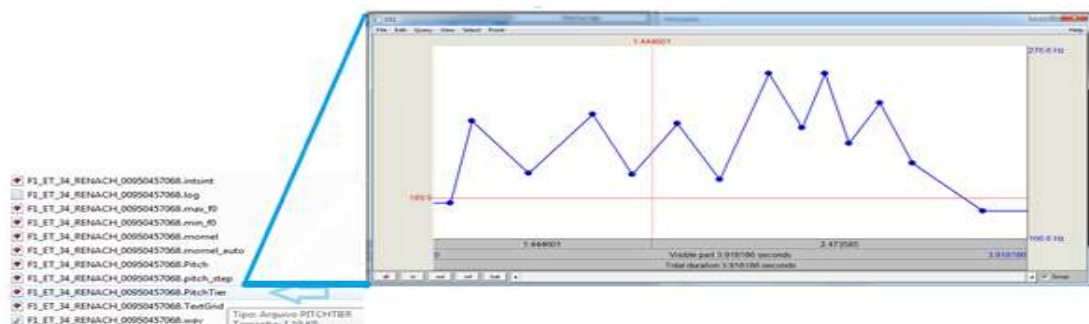
Então, decorrentes da distribuição numérica mais abrangente, partimos para os filtros das distribuições decimais e a verificação mais recorrente, a forma decimal com a qual os participantes enunciaram os números, se em unidade (U), dezena (D), centena (C) ou milhar (M). Esses dados de ocorrências das distribuições numérica e decimal foram apresentados em tabelas para todos os agrupamentos numéricos no capítulo 4.

3.4.4. Anotação entoacional semiautomática.

Para a análise dos aspectos prosódicos da enunciação dos números de CPF e RENACH do PB é utilizado os *scripts* *MOMEL* (*Modélisation de MELodie*) e *INTSINT* (*International Transcription System for Intonation*) de Hirst (2005). A esse respeito, a análise da altura melódica é realizada pela estilização da F0 por meio do sistema *MOMEL*, em seguida, os dados quantitativos do F0 fornecidos pelo *MOMEL* são processados pelo sistema *INTSINT* e, dessa forma, geram representações qualitativas (HIRST, 2005). Portanto, na descrição da entoação, adota-se a simbologia empregada no sistema *INTSINT* de notação entoacional (HIRST; DI CRISTO, 1998): T (topo), M (médio), B (base), H (mais alto), S (igual), L (mais baixo), U (subida suave) e D (descida suave).

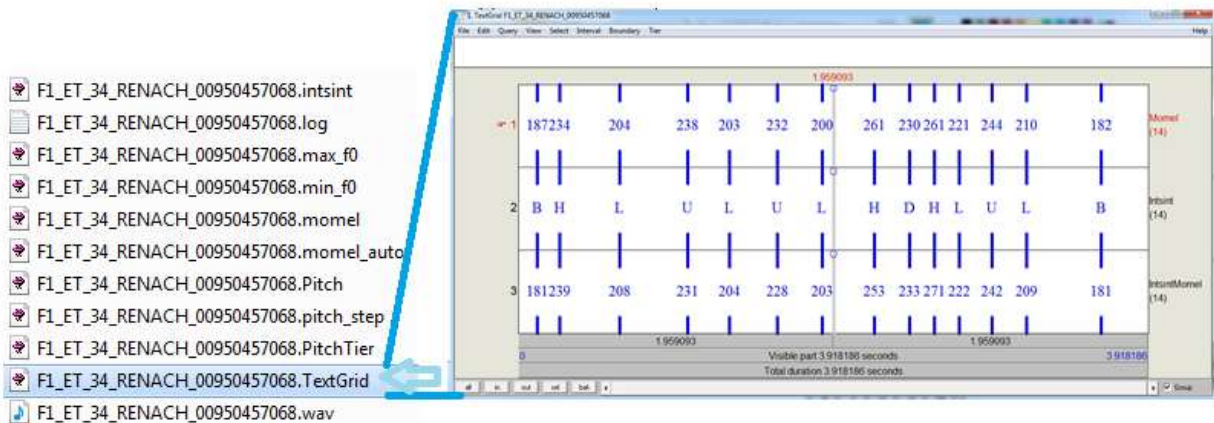
Posto isso, nas análises entoacionais desta dissertação, aplicou-se em cada trecho de número de CPF e RENACH arquivado em formato *.wav* o *script* *MOMEL/INTSINT*, por intermédio do *Praat*, para uma estilização da F0 e anotação entoacional. Todas as análises foram realizadas com as escalas-padrão do *Praat*. A aplicação do *script* gera automaticamente vários arquivos de texto com variadas informações de F0. No arquivo *pitchtiers*, pode-se observar os pontos-alvo de F0 estilizados pelo *MOMEL*, como mostra a Figura 23. E, no arquivo *textgrid*, pode-se observar a notação entoacional gerada pelo *INTSINT*, Figura 24.

Figura 23 - Janela do *Praat* contendo o arquivo *pitchtiers*, os pontos-alvo estilizados pelo *MOMEL*.



Fonte: Elaboração da autora

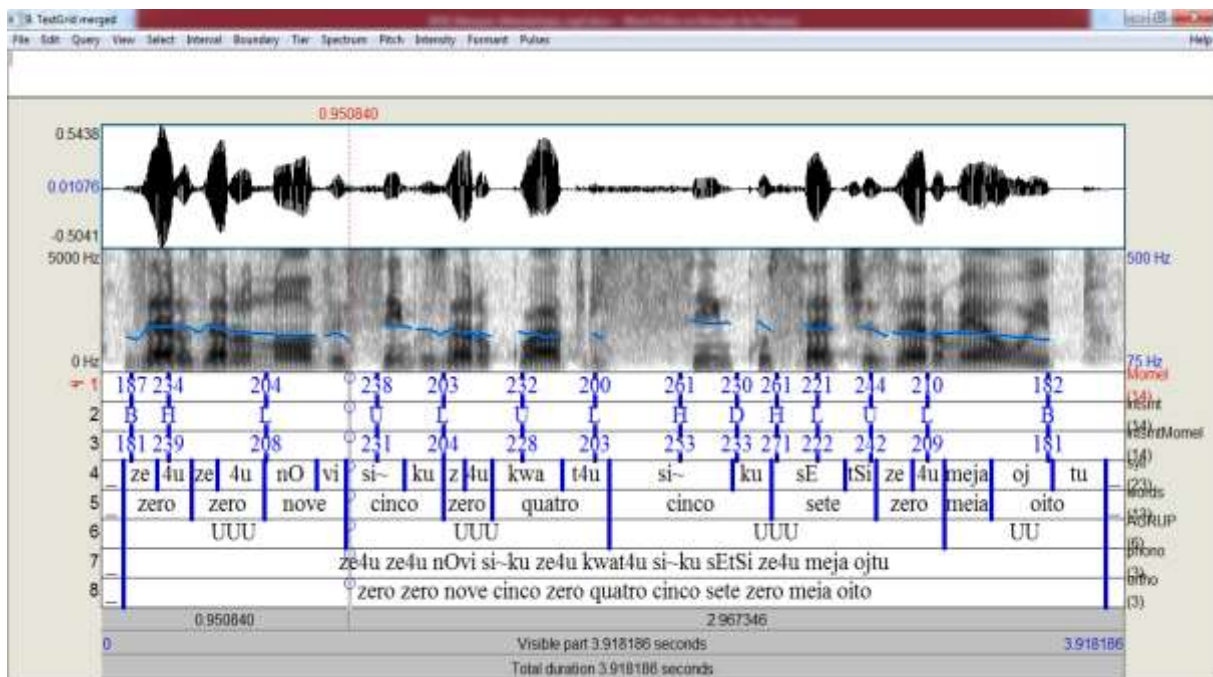
Figura 24 - Janela do *Praat*, contendo o arquivo *textgrid* gerado pelo *INTSINT*.



Fonte: Elaboração da autora

Em seguida, no *Praat*, cada *textgrid* contendo as segmentações e anotações de número de CPF e RENACH previamente feitas de forma manual é amalgamado com seu *textgrid* correspondente gerado pelo *script INTSINT*, o que resulta em um *merged textgrid*. O resultado está exemplificado na Figuras 25.

Figura 25 – Janela do *Praat* contendo o oscilograma, espectrograma com as curvas da F0. No *textgrid*, as transcrições e segmentações ortográficas e fonológicas, os valores da F0, a codificação do *INTSINT* e os valores de F0 reajustados pelo *INTSINT* do número de RENACH 00950457068 tal como enunciado pela participante F1_ET_34.



Fonte: Elaboração da autora

Contudo é possível notar que a anotação gerada pelo *INTSINT* (Figura 24) não representa de forma precisa o contorno entoacional quando rodamos o *script MOMEL/INTSINT*

no arquivo de áudio contendo toda a sequência numérica, tornando-se difícil encontrar o padrão prosódico desses segmentos. Por isso decidimos seguir a mesma metodologia de Almeida (2017): a ressegmentação dos áudios em unidades menores, neste caso, as unidades prosódicas – tira nomeada de agrup – 6ª tira da Figura 15. Logo, efetuando o mesmo processo em cada unidade prosódica, com o objetivo de gerar uma descrição entoacional com uma representação simbólica mais precisa possível.

Após gerados os símbolos pelo *script INTSINT* de cada unidade prosódica, algumas alterações manuais foram feitas com objetivo adequar as anotações que descrevem os contornos entoacionais muito próximos aos das mais frequentes geradas e também oportunizar um melhor resultado estatístico. Visto que, de acordo com Hirst (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. No entanto, 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.

Portanto, julgamos a não realizar retificações na anotação gerada pelo script no que se refere aos símbolos M, T e B. Distintamente do símbolo S (mesmo/igual), o qual decidimos excluí-lo, já que indica que o ponto alvo não possui diferença relevante se considerado com o seu precedente (LOUW e BARNARD, 2004; HIRST, 1999). Outrossim, considerando que os pontos-alvo mais altos que seus precedentes, diferentes de T, classificam-se como H (mais alto) ou U (subida suave), e os pontos mais baixos que os seus precedentes, diferentes de B, se classificam em L (mais baixo) ou D (descida suave) (HIRST e DI CRISTO, 1998); avaliamos viável, para sintetizar os resultados, alterar os símbolos H e L por U e D respectivamente, sem perdas significativas, quanto à descrição do padrão entoacional pretendida neste trabalho. O Quadro 6 exemplifica como foi efetuado alguns ajustes manuais na simbologia gerada nas anotações entoacionais do Intsint dos números de CPF.

Quadro 6 - Exemplo das anotações entoacionais corrigidas nas distribuições sonoras UUU(1), UUU(2), UUU(3), UU(4)¹⁰, enunciada por alguns participantes para os números de CPF.

Informante	Número de CPF	Distribuição	Anotação entoacional do INTSINT	Anotação entoacional corrigida
F40_MN_18	12592160894	UUU(1)	MHSLUS	MUDU
F16_CR_23	45640697268	UUU(2)	MUDSHS	MUDU
M43_CA_40	86771532262	UUU(3)	MHDST	MUDT
M45_JB_39	71144358272	UU(4)	MLH	MDU

Fonte: Elaboração da autora

¹⁰ Os numerais 1, 2, 3 e 4 entre parênteses após os símbolos de unidade – UUU ou UU – da distribuição decimal indicam, respectivamente, a 1ª, 2ª, 3ª e 4ª unidade prosódica dos números de CPF e RENACH.

Perante dos dados devidamente anotados entoacionalmente, partimos à análise estatística, utilizando o programa *Microsoft Excel*, transferimos as codificações originais geradas pelo *INTSINT*, por meio da ferramenta localizar e substituir (Ctrl+L), função substituir, fizemos a simplificação dos códigos, logo em seguida, classificamos em ordem alfabética, outra ferramenta do programa. E, dessa forma, verificamos o contorno entoacinal mais frequente de cada unidade prosódica estudada, como mostra a Figura 26.

Figura 26 - Códigos do contorno entoacional da primeira unidade prosódica dos números de CPF, gerados pelo *INTSINT*, simplificado e em ordem alfabética.

1	CPF_UUU_1_GERADO PELO INTSINT	SIMPLIFICADO	EM ORDEM ALFABÉTICA
2	MBHL	MBUD	BMU
3	MBST	MBT	BTDU
4	MHLU	MUDU	BUBM
5	MHLU	MUDU	BUBU
6	MULSH	MUDU	MUDU
7	MLSU	MDU	MUDU
8	TDHD	TDUD	MUDU
9	ULS	UD	MUDU
10	TLDSSH	TDDU	MUDU
11	MLSU	MDU	MUDU
12	MDHL	MDUD	MUDU
13	MULH	MUDU	MUDU
14	MHBH	MUBU	MUDU
15	MTBH	MTBU	MUDU
16	TLTBS	TDTB	MUDU

Fonte: Elaboração da autora

A utilização desse sistema de modelagem acústica e anotação foi empregado com êxito na descrição de várias línguas do mundo (HIRST; DI CRISTO, 1998) e com 94% de eficiência comprovada em estudos de Celeste (2007), o que possibilita a realização de comparações sistemáticas. Outrossim, este modelo vem sendo utilizado em estudos prosódicos do português brasileiro como em Celeste (2007), Musiliyu (2014), Cunha e Seara (2014) e Almeida (2017).

Mesmo assim, depois de encontrar os padrões de descrição entoacional gerada pelo *MOMEL/INTSINT* e ajustada conforme orientações de Louw e Barnard (2004) e Hirst (2011), submetemos os mesmos trechos de áudio à análise semiautomática do *script ProsodyPro* (XU, 2013), com o objetivo de 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 4 pontos-alvo de f0 selecionados equidistantemente pelo *ProsodyPro* para cada unidade prosódica, como mostra o Quadro 7, e em 10 pontos-alvos para o segmento inteiro, como mostra o Quadro 8. Tal procedimento foi adotado em pesquisas anteriores (MUSILYU, 2014 e ALMEIDA, 2017) também com o objetivo de demonstrar curvas representativas do contorno entoacional.

Quadro 7 - F0 selecionadas em quatro pontos-alvo equidistantes na distribuição sonora UUU(1) de CPF, tal como enunciada pelo participante M26_PH_22.

UUU(1)_M26_PH_22
17.937.974.891.400.600
22.128.230.226.364.100
1.693.521.283.102.120
17.913.000.235.267.700

Fonte: Elaboração da autora

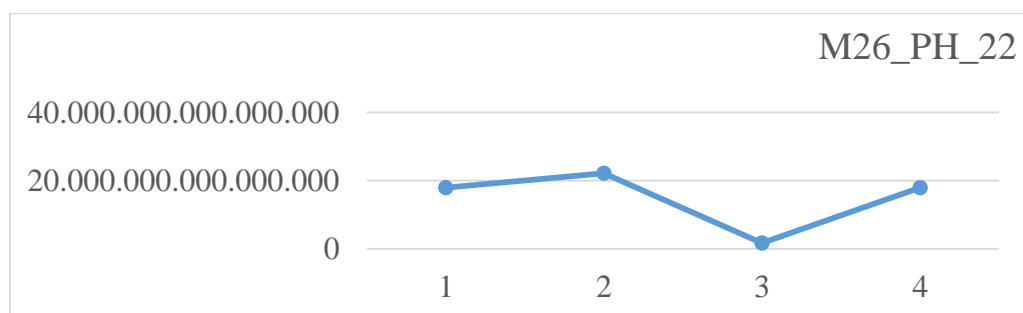
Quadro 8 - F0 selecionadas em dez pontos-alvo equidistantes no segmento numérico inteiro de CPF, tal como enunciada pelo participante M77_JA_31.

M77_JA_31
12.446.445.591.882.100
13.534.850.862.798.900
10.099.411.606.081.100
14.819.919.337.400.000
10.949.513.766.742.100
9.239.174.885.072.430
9.906.062.905.670.240
7.012.865.973.181.570
10.570.793.228.663.200
8.598.141.194.252.200

Fonte: Elaboração da autora

Estes resultados são verificados no documento *actutimenormf0*, logo após rodar o script *ProsodyPro*, exportamos para a planilha Excel e geramos um gráfico como resultado, o qual apresentam visualmente o contorno entoacional de cada unidade prosódica mostrando sua concordância com a anotação do *INTSINT* por meio da simbologia padrão representada no gráfico, ilustrado no Gráfico 1.

Gráfico 1 – Representação gráfica do contorno entoacional da unidade sonora UUU(1) de CPF, tal como enunciada pelo participante M26_PH_22.



Fonte: Elaboração da autora

No Gráfico 1, pode-se observar o contorno entoacional da distribuição sonora UUU(1) de CPF, no qual gráfico descreve um tom médio, seguido de tom ascendente, um tom descendente e um tom final ascendente, sendo congruente com a anotação gerada pelo *INTSINT* (MUDU).

Assim, será 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).

CAPÍTULO 4. ANÁLISE DE DADOS, RESULTADOS E DISCUSSÕES

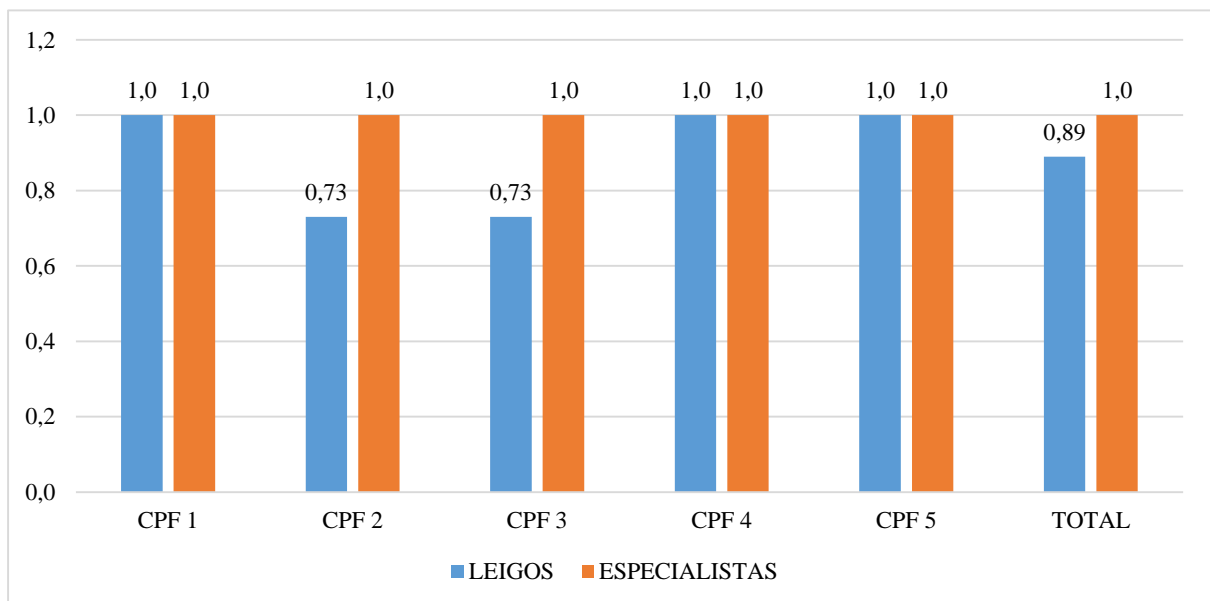
Esse capítulo destina-se à apresentação das análises dos dados dos agrupamentos numéricos investigados nesse estudo. Apresentaremos, detalhadamente, os resultados oriundos da análise do teste de concordância, bem como as conclusões referentes às frequências numéricas, decimais e entoacionais dos agrupamentos de CPF e RENACH enunciados pelos informantes de Belém, discutiremos os resultados em relação ao referencial teórico, mostraremos as conclusões e sugestões para futuros trabalhos.

4.1. Resultado do teste de Concordância

O *Kappa Fleiss* foi o teste de concordância utilizado nessa pesquisa, como uma forma de medir o nível de confiabilidade e concordância entre os examinadores, classificados em especialistas e leigos, em relação à segmentação dos agrupamentos numéricos dos números de CPF e RENACH estudados nesse trabalho. A medida estatística gerada pelo teste *Kappa Fleiss* é frequentemente utilizada na literatura quando se faz uma abordagem intuitiva para a segmentação dos dados em unidades prosódicas, conforme explicado na metodologia.

O Gráfico 2 mostra os resultados da concordância entre os examinadores (especialistas e leigos) do teste de concordância quando expostos a cada número de CPF, selecionado para este fim, e a medida estatística geral de ambos tipos de juízes.

Gráfico 2 – Valores de Kappa, entre leigos e especialistas, para cada um dos números de CPF

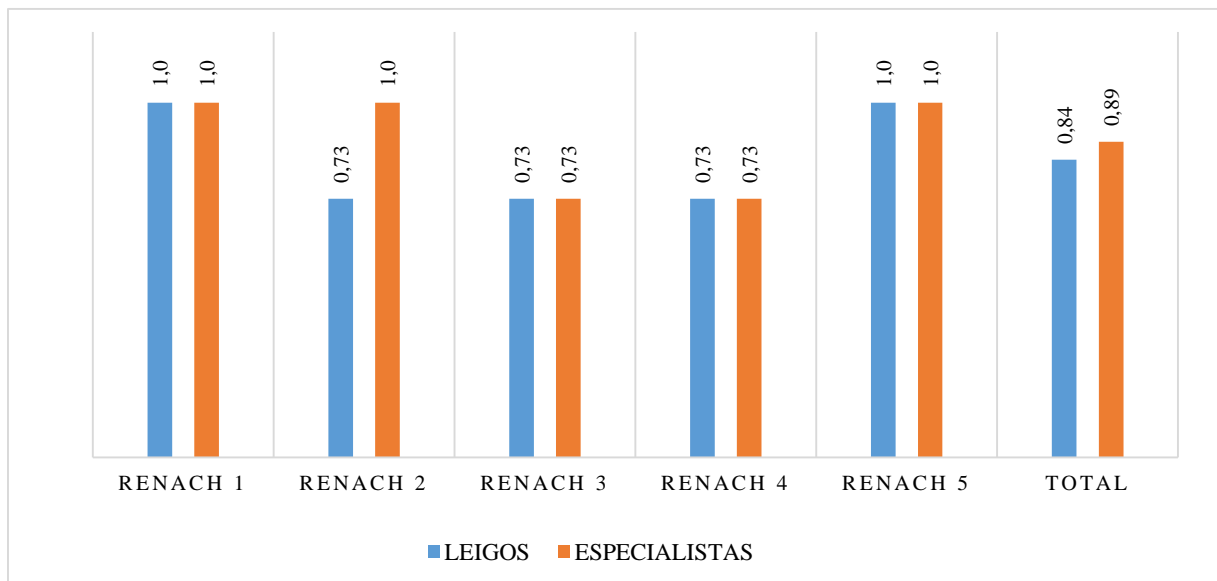


Fonte: Elaboração da autora

Os resultados expressos no Gráfico 2 indicam que os examinadores leigos concordam entre si, de forma estatisticamente significativa, quanto à segmentação dos números de CPF em termos de intenções do falante, já que o coeficiente *Kappa* não apresentou valores abaixo de 0,61. Esses resultados corroboram com a literatura prévia para enunciados não numéricos (SWERTS, 1997; MO, COLE e LEE, 2008; OLIVEIRA JR, CRUZ e SILVA, 2012 e ALMEIDA, 2017). Já os avaliadores especialistas concordam perfeitamente ao segmentar os números de CPF, visto que todos segmentaram categoricamente da mesma maneira. Além do mais, o coeficiente *kappa* geral ultrapassa 0,81, o que significa, de acordo com Landis e Koch (1977) e Fleiss, Levin e Paik (2003) apresenta uma concordância quase perfeita.

A Gráfico 3 apresenta os resultados de concordância entre examinadores (especialistas e leigos) para cada um dos números de RENACH apresentados no teste, bem como o valor do coeficiente *kappa* geral de ambos os tipos de juízes.

Gráfico 3 – Valores de Kappa, de especialistas e leigos, para cada um dos números de RENACH



Fonte: Elaboração da autora

Os resultados contidos no Gráfico 3 evidenciam que, apesar de apresentarem coeficientes *Kappa* menores do que os apresentados nos números de CPF, ainda percebemos uma concordância significativa já que os coeficientes K apresentaram valores acima de 0,70 em todas as realizações dos números carteira de habilitação, tanto entre especialistas quanto entre os leigos. Vale salientar que o coeficiente *Kappa* geral, tanto para leigos quanto para especialistas apresentou-se superior a 0,81, o que significa uma concordância quase perfeita.

Portanto, os resultados mostram que as pessoas conseguem identificar, de maneira bastante uniforme, as fronteiras em agrupamentos numéricos, mesmo não sendo especialistas na área, nem tido recebido qualquer treinamento prévio para executá-lo, de acordo como já

verificado em sentenças não numéricas, Swerts (1997), Mo, Cole e Lee (2008), Silva e Oliveira Jr (2011) e Oliveira Jr, Cruz e Silva (2012) e numéricas como Almeida (2017). 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.

Os resultados revelam que, apesar de ter havido uma concordância significativa entre os examinadores em todos os agrupamentos numéricos estudados, os maiores valores de *Kappa* estão associados ao CPF. Talvez isso se justifique pelo fato de que esses documentos são diariamente utilizados na vida cotidiana, inclusive a sua memorização é, de modo geral, praticada. Talvez, a concordância para os números de RENACH tenha sido influenciada pela estrutura bem definida de CPF, 3-3-3-2, já que possuem o mesmo número de algarismos em sua sequência e os números terem sido apresentados aleatoriamente. Em Almeida (2017) já há essa verificação de concordância superior para os números de CPF e CEP em relação a outras combinações numéricas como de RG (Registro Geral), conta corrente e telefones.

Na seção posterior, procedemos à análise e aos resultados dos agrupamentos numéricos enunciados de forma lida, utilizando a sequência metodológica de análise descrita no capítulo 3.

4.2. Distribuição de frequências das estratégias de leitura dos números de CPF

Os participantes dessa pesquisa, com mais frequência, efetuaram a leitura dos números de CPF, por meio da distribuição numérica 3-3-3-2 - 82% - dividindo em quatro unidades prosódicas, sendo as três primeiras ternárias e a última binária. Revelando desta forma, que a associação entre a forma gráfica do número deste documento impressa no cartão físico, ainda que sem o estímulo visual dos pontos e do hífen, está ligada a maneira de como os usuários o enunciam. Dentre outras formas apresentadas por um total de 6000 ocorrências, essa representou a mais frequente, com 4893 recorrências.

As Tabelas 1, 2, 3 e 4 apresentam detalhadamente os resultados da estratégia dos agrupamentos na enunciação dos números de CPF dos participantes da pesquisa, estratificados conforme a metodologia em sexo e faixas etárias.

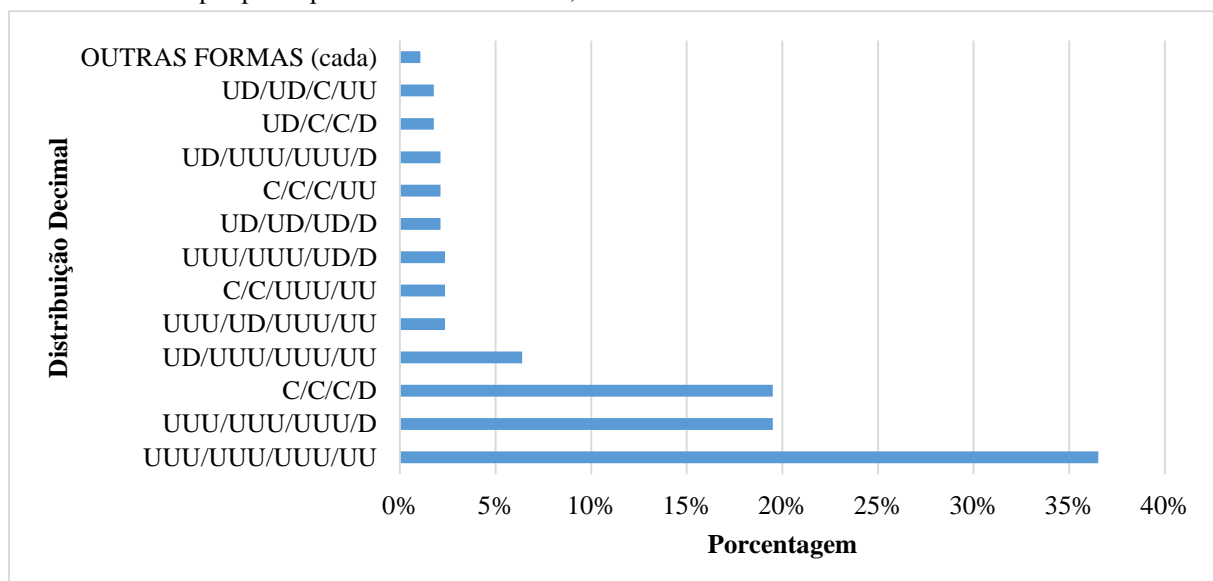
Tabela 1 – Resultados das estratégias da distribuição numérica encontrados para os números de CPF dos participantes do sexo feminino, faixa etária I.

Distribuição Numérica	Ocorrências	%
3/3/3/2	891/1500	59%
2/2/2/2/1	183/1500	12%
3/2/2/2/2	93/1500	6%
2/2/2/2/3	54/1500	4%
4/2/2/3	54/1500	4%
Outras formas (4/2/2/2/1; 1/2/2/2/2/2; 2/1/3/3/2 ...)	42/1500 cada	< 3% cada
Total	1500	100%

Fonte: Elaboração da autora

Participantes do sexo feminino, da faixa etária I, apresentaram, quanto à distribuição numérica, a preferência da sequência com três agrupamentos ternários e um final binário, no formato 3-3-3-2. Quanto à distribuição decimal, a realização mais recorrente foi a com os três primeiros agrupamentos enunciados em três unidades cada e o último em duas unidades: UUU-UUU-UUU-UU, com 309 ocorrências, correspondendo a 37% dos casos. Contudo, essa não foi a única distribuição decimal que se destacou, a realização dos três primeiros agrupamentos em unidades e do último em dezena, UUU-UUU-UUU-D, foi consideravelmente recorrente, 20% dos casos e a realização em três agrupamentos formados por centenas e o último por dezena, também, foi igualmente comuns, como mostra o Gráfico 4. Este resultado indica que há uma variação significativa no que se refere à enunciação da quarta unidade prosódica – entre unidades e dezena – e a distribuição em C-C-C-D, da mesma forma deve ser levada em consideração.

Gráfico 4 – Representação gráfica das distribuições decimais resultantes da distribuição 3-3-3-2 de números de CPF enunciados por participantes do sexo feminino, faixa etária I.



Fonte: Elaboração da autora

Já as participantes do sexo feminino, da faixa etária II, apresentaram um resultado mais preciso em relação à distribuição numérica. Visto que, mais de 85% dos enunciados seguiram a sequência com três agrupamentos ternários e um final binário, correspondendo a 1290 vezes de um total de 1500, como mostra a Tabela 2. Dessa forma, conclui-se que a estratégia preferida pelo sexo feminino da faixa etária II foi a distribuição decimal em três agrupamentos ternários e um final binário e a distribuição numérica no formato 3-3-3-2.

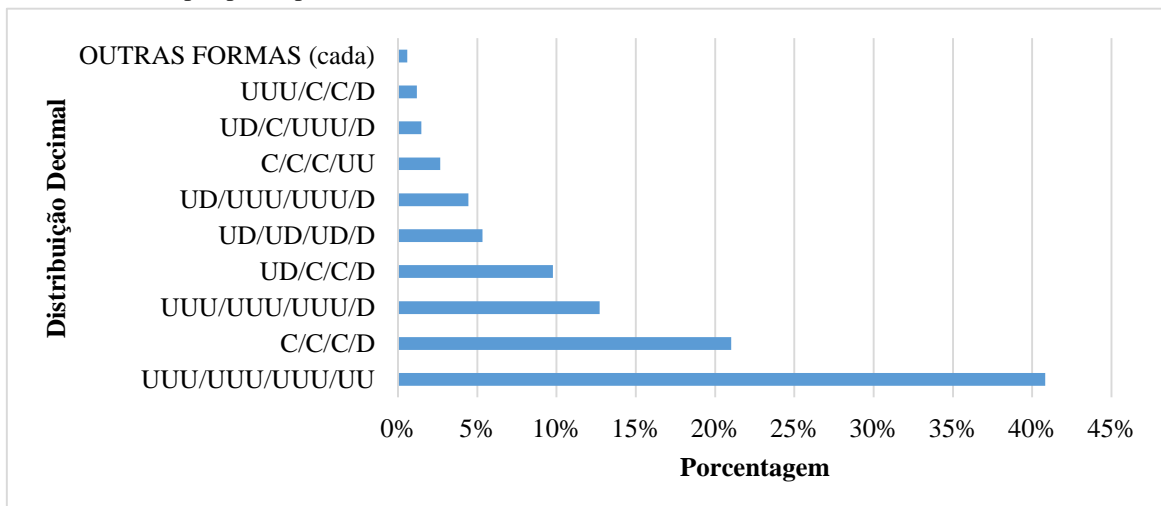
Tabela 2 – Resultados das estratégias da distribuição numérica encontrados para os números de CPF dos participantes do sexo feminino, faixa etária II

Distribuição Numérica	Ocorrências	%
3/3/3/2	1290/1500	86%
Outras formas (2/2/2/3/2; 2/3/3/3; 2/2/2/2/3...)	< 210/1500 cada	< 14% cada
Total	1500	100%

Fonte: Elaboração da autora

Quanto à distribuição decimal, a realização mais frequente foi a com os três primeiros agrupamentos enunciados em três unidades cada e o último em duas unidades: UUU-UUU-UUU-UU, com 414 ocorrências, correspondendo a 40% dos casos. Contudo, essa não foi a única distribuição decimal que se destacou, a realização com os três primeiros agrupamentos em centenas e o último em dezena – C-C-C-D – também foi relevante, correspondendo a 20% das ocorrências. Além disso, a realização dos três primeiros agrupamentos em unidades e do último em dezena, UUU-UUU-UUU-D, foi consideravelmente recorrente, 12%, como mostra o Gráfico 5. Assim, notamos que houve a mesma variação verificada entre as informantes da faixa etária I.

Gráfico 5 – Representação gráfica das distribuições decimais resultantes da distribuição 3-3-3-2 de números de CPF enunciados por participantes do sexo feminino, faixa etária II.



Fonte: Elaboração da autora

Os participantes do sexo masculino, da faixa etária I, apresentaram, quanto à distribuição numérica, a mesma preferência das informantes femininas, sendo em sequência: três agrupamentos ternários e um final binário. Nesse sentido, 86% dos enunciados seguiram a referida sequência, correspondendo a 1293 vezes de um total de 1500, como mostra a Tabela 3. Dessa forma, conclui-se que a estratégia preferida pelo sexo masculino da faixa etária I foi a distribuição decimal formada por três agrupamentos ternários e um final binário e a distribuição numérica no formato 3-3-3-2.

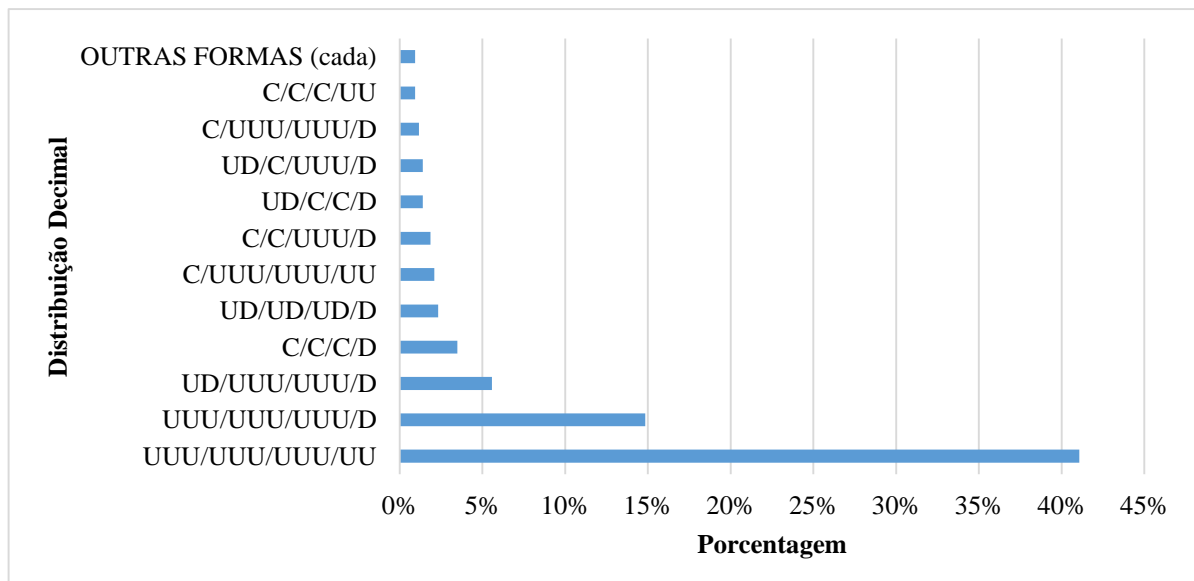
Tabela 3 – Resultados das estratégias da distribuição numérica encontrados para os números de CPF dos participantes do sexo masculino, faixa etária I

Distribuição Numérica	Ocorrências	%
3/3/3/2	1293/1500	86%
Outra formas (2/2/2/3/2; 2/3/3/3; 2/2/2/2/3...)	207/1500 cada	< 14% cada
Total	1500	100%

Fonte: Elaboração da autora

A distribuição decimal mais recorrente deste grupo foi expressiva, ocorrendo 531 vezes, distribuídas em três agrupamentos enunciados em unidades somadas ao último em duas unidades: UUU-UUU-UUU-UU, o que corresponde a 41% dos casos. Assumindo assim, a forma mais relevante para este grupo. A variação dessa distribuição ocorreu também entre os informantes masculinos dessa faixa etária, principalmente em relação à última unidade prosódica distribuída em dezena – UUU-UUU-UUU-D – como mostra o Gráfico 6. Estatisticamente a distribuição em três agrupamentos de centenas e o último em dezena (C-C-C-D) não se fez relevante, visto que ocorreu em apenas 3% dos casos.

Gráfico 6 – Representação gráfica das distribuições decimais resultantes da distribuição 3-3-3-2 de números de CPF enunciados por participantes do sexo masculino, faixa etária I.



Fonte: Elaboração da autora

Para finalizar, os participantes do sexo masculino da faixa etária II apresentaram, igualmente aos outros grupos estudados, uma distribuição numérica formada por três agrupamentos ternários e um final binário, no formato 3-3-3-2. Nesse grupo, houve uma preferência quase categórica por essa escolha, sendo 95% dos enunciados dessa maneira, o que corresponde a 1419 vezes de um total de 1500, como mostra a Tabela 4.

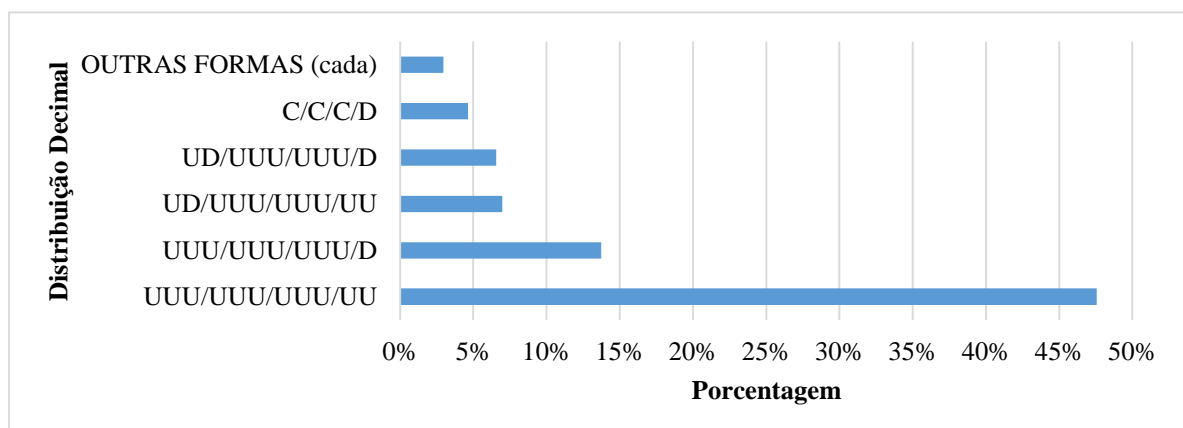
Tabela 4 – Resultados das estratégias da distribuição numérica encontrados para os números de CPF dos participantes do sexo masculino, faixa etária II

Distribuição Numérica	Ocorrências	%
3/3/3/2	1419/1500	95%
Outras formas (2/2/2/2/3; 3/4/4...)	81/1500	5%
Total	1500	100,0%

Fonte: Elaboração da autora

Em relação à distribuição decimal, a realização mais recorrente foi composta dos três primeiros agrupamentos enunciados em três unidades cada e o último em duas unidades: UUU-UUU-UUU-UU, com 675 ocorrências, correspondendo a 48% dos casos. Houve a mesma variação verificada nos outros grupos estudados, principalmente em relação à última unidade prosódica distribuída em dezena, UUU-UUU-UUU-D, 14%, como mostra Gráfico 7. Notou-se que a variação distribuída em três agrupamentos de centenas e um de dezena não se fez estatisticamente presente entre os informantes masculinos de todas as faixas etárias.

Gráfico 7 – Representação gráfica das distribuições decimais resultantes da distribuição numérica 3-3-3-2 de números de CPF enunciados por participantes do sexo masculino, faixa etária II.



Fonte: Elaboração da autora

Em resumo, os falantes nativos de Belém, tanto femininos quanto masculinos, apresentaram um padrão em relação à distribuição numérica dos agrupamentos da sequência algarítmica dos documentos de CPF que são distribuídos em três agrupamentos ternários e um final binário, no formato 3-3-3-2, outros formatos foram considerados irrelevantes

estatisticamente, visto que a intenção da pesquisa é encontrar o padrão prosódico desses tipos de agrupamentos para o aperfeiçoamento de *softwares* de reconhecimento de fala. No que se refere à distribuição decimal, foram notadas três tipos de estratégias relevantes de enunciação realizadas por informantes do sexo feminino e duas realizadas por informantes do sexo masculino. A respeito da distribuição em três agrupamentos formados em três centenas somados a um último em dezena (C-C-C-D) observamos que portou-se relevante apenas entre informantes do sexo feminino, além disso, em pesquisas anteriores como de Almeida (2017) já comprovam que este tipo de organização é mais uma estratégia lida do que espontânea, logo não serão analisadas entoacionalmente. Dessarte, mesmo que a distribuição decimal distribuída em três agrupamentos formados por três unidades somados ao último formados por duas unidades (UUU-UUU-UUU-UU) seja estatisticamente considerada a padrão para esta pesquisa, a sua variação deve ser levada em consideração para compor o banco de dados de aperfeiçoamento de *softwares* de reconhecimento de fala, pois notamos que, principalmente, a variação da última unidade prosódica de duas unidades para uma dezena (UUU-UUU-UUU-UU para UUU-UUU-UUU-D) ocorre em todos os grupos analisados.

4.3. Distribuição de frequências das estratégias de leitura dos números de RENACH

Nesta seção, apresentamos os resultados das análises referentes às distribuições de frequências (numérica e decimal) da leitura de números de RENACH. Os participantes dessa pesquisa, com mais frequência, efetuaram a leitura dos números de RENACH, por meio da distribuição numérica 3-3-3-2, num total de 82%. Revelando desta maneira, que mesmo a ausência de divisão por pontos e hífen expressos no documento há uma preferência por parte dos falantes da região estudada em enunciar os 11 dígitos dividindo-os em quatro unidades prosódicas, sendo as três primeiras ternárias e a última binária. Dentre outras formas apresentadas, inseridos no total de 6000 ocorrências, essa representou a mais frequente, com 4899 recorrências.

As Tabelas 5, 6, 7 e 8 apresentam detalhadamente os resultados da estratégia dos agrupamentos na enunciação dos números de RENACH dos participantes da pesquisa, estratificados consoante a metodologia em sexo e faixas etárias.

O resultado das participantes do sexo feminino da faixa etária I quanto à distribuição numérica, apresentaram a preferência pela sequência com três agrupamentos

ternários e um final binário (3-3-3-2), presente em 60% das ocorrências, como mostra a Tabela 5.

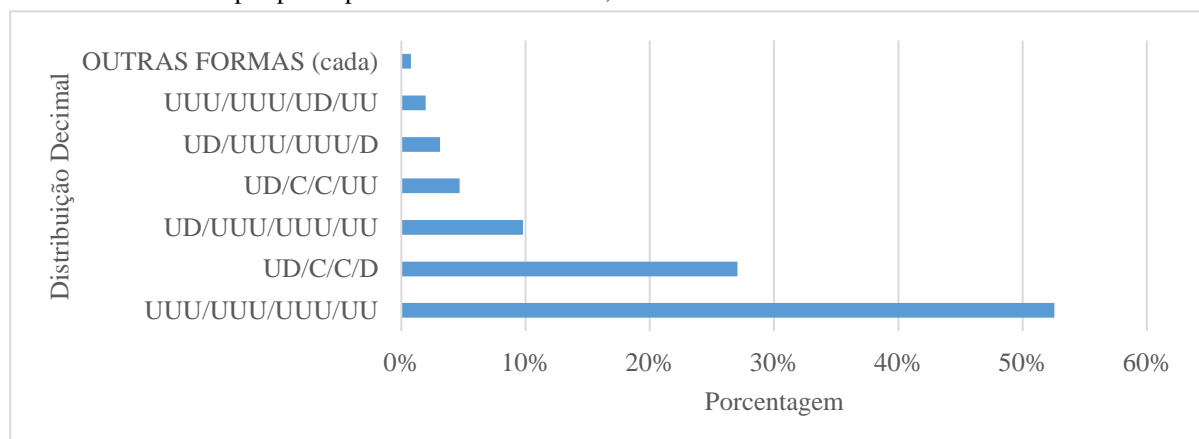
Tabela 5 – Resultados das estratégias da distribuição numérica encontrados para os números de RENACH dos participantes do sexo feminino, faixa etária I.

Distribuição Numérica	Ocorrências	%
3/3/3/2	903/1500	60%
2/2/2/2/2/1	171/1500	11%
3/2/2/2/2	153/1500	10%
2/2/2/2/3	39/1500	3%
Outras formas (4/2/2/3; 4/3/2/2; 2/2/2/3/2 ...)	< 36/1500 cada	< 2% cada
Total	1500	100%

Fonte: Elaboração da autora

A distribuição decimal mais recorrente para este grupo foi a realização em três primeiros agrupamentos enunciados em três unidades cada e o último em duas unidades: UUU-UUU-UUU-UU, com 402 ocorrências, correspondendo a 53% dos casos. A segunda realização mais frequente é composta por um agrupamento terciário formado por uma unidade e uma dezena, somado a dois agrupamentos terciários formados por centenas e um final binário formado por dezena (UD-C-C-D), o que corresponde a 27% das ocorrências, outra variação relevante para essa análise está representada por um agrupamento terciário formado por uma unidade e uma dezena, somado a dois agrupamentos terciários formados por unidades e um final binário formado por unidades (UD-UUU-UUU-UU) com 10% das ocorrências, como mostra a Gráfico 8.

Gráfico 8 – Representação gráfica das distribuições decimais resultantes da distribuição 3-3-3-2 de números de RENACH enunciados por participantes do sexo feminino, faixa etária I.



Fonte: Elaboração da autora

Acerca dos resultados das participantes do sexo feminino da faixa etária II apresentaram um resultado mais expressivo em relação à distribuição numérica do referido documento. Visto que, em 84% dos enunciados seguiram a sequência com três agrupamentos

ternários e um final binário, correspondendo a 1257 vezes de um total de 1500, como mostra a Tabela 6. Dessa forma, conclui-se que a estratégia preferida pelo sexo feminino da faixa etária II foi a distribuição decimal formada por três agrupamentos ternários e um final binário e a distribuição numérica no formato 3-3-3-2.

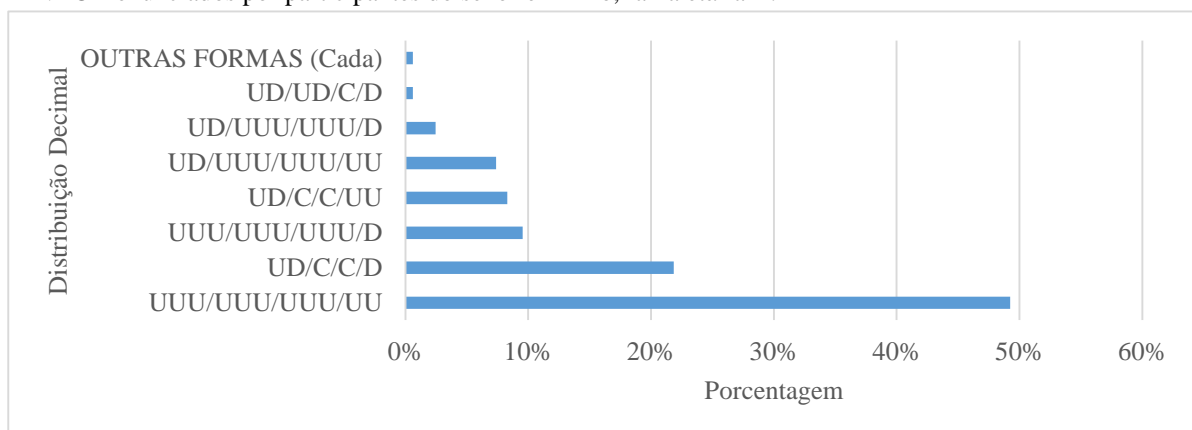
Tabela 6: Resultados das estratégias da distribuição numérica encontrados para os números de RENACH dos participantes do sexo feminino, faixa etária II

Distribuição numérica	Ocorrências	%
3/3/3/2	1257/1500	84%
Outras formas (3/4/2/2, 4/2/2/3, 2/4/2/2, ...)	< 243/1500 cada	< 16% cada
Total	1500	100%

Fonte: Elaboração da autora

Relativamente à distribuição decimal mais recorrente, desse tipo de formato, realizada por este grupo foi a seguinte: três primeiros agrupamentos enunciados em três unidades cada e o último em duas unidades: UUU-UUU-UUU-UU, com 480 ocorrências, correspondendo a 49% dos casos. Igualmente ao grupo anterior, este apresentou uma variação semelhante de escolhas decimais, ora variando a primeira unidade prosódica para (UD) no lugar de três unidades (UUU) e ora mudando as unidades prosódicas subsequentes para centenas e a última para dezena, como mostra a Gráfico 9. Vale ressaltar, que os números de RENACH, majoritariamente, iniciam-se pelo algarismo zero, logo essa disposição induz o falante a escolha inicial distribuída em uma unidade e uma dezena (UD).

Gráfico 9 – Representação gráfica das distribuições decimais resultantes da distribuição 3-3-3-2 de números de RENACH enunciados por participantes do sexo feminino, faixa etária II.



Fonte: Elaboração da autora

Os participantes do sexo masculino, da faixa etária I, apresentaram, quanto à distribuição decimal dos números de RENACH, a mesma preferência das informantes femininas, sendo em sequência: três agrupamentos ternários e um final binário. Nesse sentido, 87% dos enunciados seguiram a referida sequência, correspondendo a 1299 vezes de um total

de 1500, como mostra a Tabela 7. Dessa forma, conclui-se que a estratégia preferida pelo sexo feminino da faixa etária II foi a distribuição decimal formada por três agrupamentos ternários e um final binário e a distribuição numérica no formato 3-3-3-2.

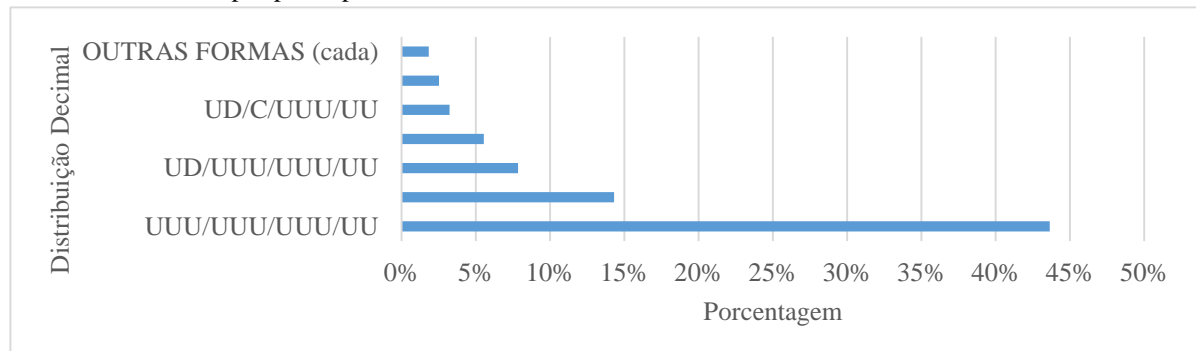
Tabela 7 – Resultados das estratégias da distribuição numérica encontrados para os números de CPF dos participantes do sexo masculino, faixa etária I

Distribuição Numérica	Ocorrências	%
3/3/3/2	1299/1500	87%
outras (2/2/2/2/3; 3/2/2/4; 2/3/3/3)	< 201/1500 cada	< 13% cada
Total	1500	100%

Fonte: Elaboração da autora

A realização mais recorrente deste grupo foi a sequência composta dos três primeiros agrupamentos enunciados em três unidades cada e o último em duas unidades: UUU-UUU-UUU-UU, com 567 ocorrências, correspondendo a 44% dos casos. Assumindo assim, a forma mais relevante para este grupo, à medida que a segunda realização mais recorrente foi de apenas 14%, como mostra a Gráfico 10. Nota-se que a variação na primeira unidade prosódica formada por três unidades (UUU) para a distribuição em uma unidade e uma dezena (UD) também se faz presente neste grupo, confirmando que a posição do “zero” em início de sequência influencia esta escolha.

Gráfico 10 – Representação gráfica das distribuições decimais resultantes da distribuição 3-3-3-2 de números de RENACH enunciados por participantes do sexo masculino, faixa etária I.



Fonte: Elaboração da autora

Para finalizar esta análise, os participantes do sexo masculino, da faixa etária II, apresentaram quanto à distribuição numérica, igualmente a todos os outros grupos, a sequência formada por três agrupamentos ternários e um final binário. Esses participantes tiveram uma preferência quase excepcional por essa escolha sendo 96% dos enunciados obedecendo a referida sequência, como mostra a Tabela 8. Dessa forma, conclui-se que a estratégia preferida pelo sexo masculino da faixa etária II foi a distribuição decimal formada por três agrupamentos ternários e um final binário e a distribuição numérica formatada em: 3-3-3-2.

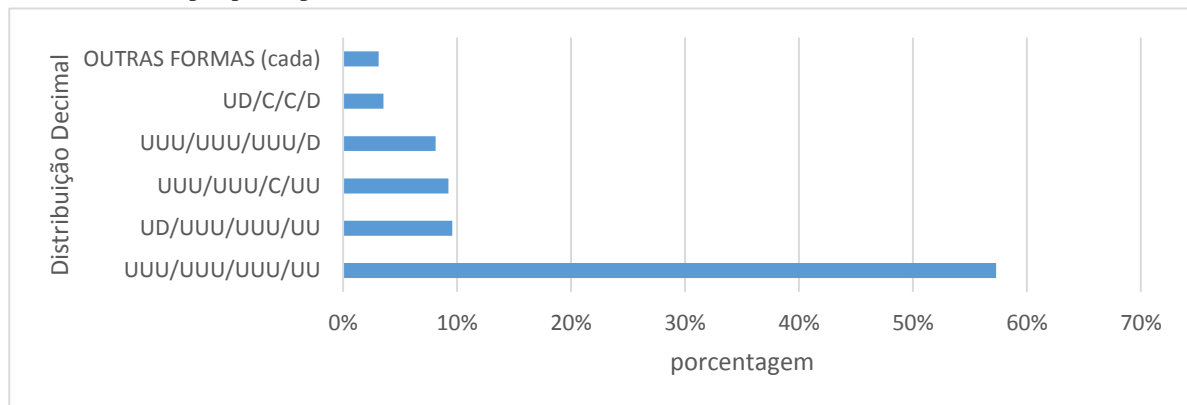
Tabela 8 – Resultados das estratégias da distribuição numérica encontrados para os números de CPF dos participantes do sexo masculino, faixa etária II

Distribuição Numérica	Ocorrências	%
3/3/3/2	1440/1500	96%
2/2/2/2/2/1; 2/2/2/3 e outras	< 60/1500 cada	< 4% cada
Total	1500	100%

Fonte: Elaboração da autora

Referente às realizações decimais mais recorrentes desta estrutura realizada por este grupo é composta dos três primeiros agrupamentos enunciados em três unidades cada e o último em duas unidades: UUU-UUU-UUU-UU, com 825 ocorrências, correspondendo a 57% dos casos. Assumindo assim, a forma mais relevante para este grupo, à medida que a segunda realização mais recorrente foi menor que 10%, como mostra a Gráfico 11.

Gráfico 11 – Representação gráfica das distribuições decimais resultantes da distribuição 3-3-3-2 de números de CPF enunciados por participantes do sexo masculino, faixa etária II.



Fonte: Elaboração da autora

Sendo assim, concluímos que a distribuição numérica e decimal com maior incidência na enunciação dos números de documentos de 11 dígitos, tanto de CPF quanto de RENACH, é formada por três agrupamentos terciários compostos por três unidades e um final binário composto por duas unidades, no formato 3-3-3-2- e UUU-UUU-UUU-UU, respectivamente. Concordando, dessa maneira, com os resultados de Almeida (2017), em seu trabalho sobre os agrupamentos numéricos lidos e espontâneo em Alagoas, o qual obteve o mesmo resultado para os números de CPF enunciados em leitura e espontaneamente. Dessarte, confirmando um padrão na configuração desses agrupamentos no que tange a distribuição numérica: 3-3-3-2 e distribuição decimal: UUU-UUU-UUU-UU dos participantes de ambas as pesquisas. Possivelmente a sequência algarítmica de RENACH tenha sido influenciada pela estrutura já estabelecida de CPF, visto que este documento é muito utilizado cotidianamente em situações fiscais, abertura de contas bancárias, solicitações de cartão de crédito, entre outros. Vale salientar que para compor a base de dados fornecidas à construção e melhoramento de

softwares e equipamentos de reconhecimento de fala dessa pesquisa, essa descoberta sobre números de RENACH é válida e contribuirá positivamente integrar o referido banco de dados.

É necessário destacar que houve variações no que tange às escolhas decimais dentre os participantes da pesquisa, principalmente, da última unidade prosódica da sequência de CPF de duas unidades (UU) para uma dezena (D) e da primeira unidade prosódica da sequência de RENACH de três unidades (UUU) para uma unidade e uma dezena (UD), podendo ser levado em consideração a única característica distintas entre os dois segmentos. Afirmamos que não houve variações relevantes entre informantes do sexo feminino e masculino, nem em relação às faixas etárias, logo partiremos aos resultados das análises entoacionais.

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

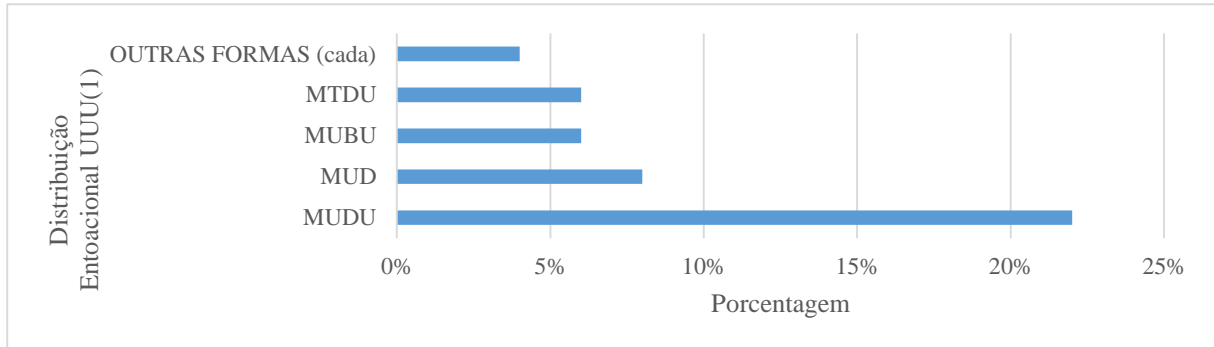
4.4. A estrutura entoacional dos números de CPF e RENACH como estratégia de enunciação recorrente.

Esta seção estão presentes os resultados das análises da estrutura entoacional dos números de CPF e RENACH. Nestas análises, consideramos as estratégias de enunciação preferenciais observadas acima. Primeiramente, apresentamos estatisticamente as anotações entoacionais geradas pelo *INTSINT/MOMEL* na análise das distribuições sonoras dos números de CPF e RENACH. Em seguida, por meio da análise do *scriptProsodyPro*, ilustramos com gráficos o contorno entoacional dessas distribuições sonoras.

4.4.1. Distribuição Entoacional do CPF

A distribuição sonora preferencial nos números de CPF, tal como visto acima, é do tipo “UUU(1)-UUU(2)-UUU(3)-UU(4)” (em unidades). O resultado das anotações de contorno entoacional geradas pelo *script MOMEL/INTSINT* nessa distribuição sonora “UUU(1)” é apresentado no Gráfico 12.

Gráfico 12 – Anotações de contornos entoacionais recorrentes nas distribuições sonoras UUU(1) das distribuições sonoras UUU(1)-UUU(2)-UUU(3)-UU(4) dos números de CPF da forma como enunciadas pelos participantes da pesquisa.



Fonte: Elaboração da autora

Observa-se no Gráfico 12 que as anotações de contorno entoacional recorrentes geradas pelo *INTSINT* nas distribuições sonoras UUU(1) é do tipo MUDU, ou seja, um tom médio, seguido de um tom de subida suave, seguido de um tom com descida suave, finalizado com um tom de subida suave. Outras anotações entoacionais foram geradas, sendo algumas delas: MUD (8% dos casos), MUBU e MTDU (6% dos casos, ambas), entre outras, com tipos de anotações correspondentes a menos de 4% cada. É válido ressaltar que embora sejam diferentes, todas obedecem desenhos prosódicos semelhantes com inicial médio, seguido de um tom de subida, um tom de descida, finalizando comum tom alto.

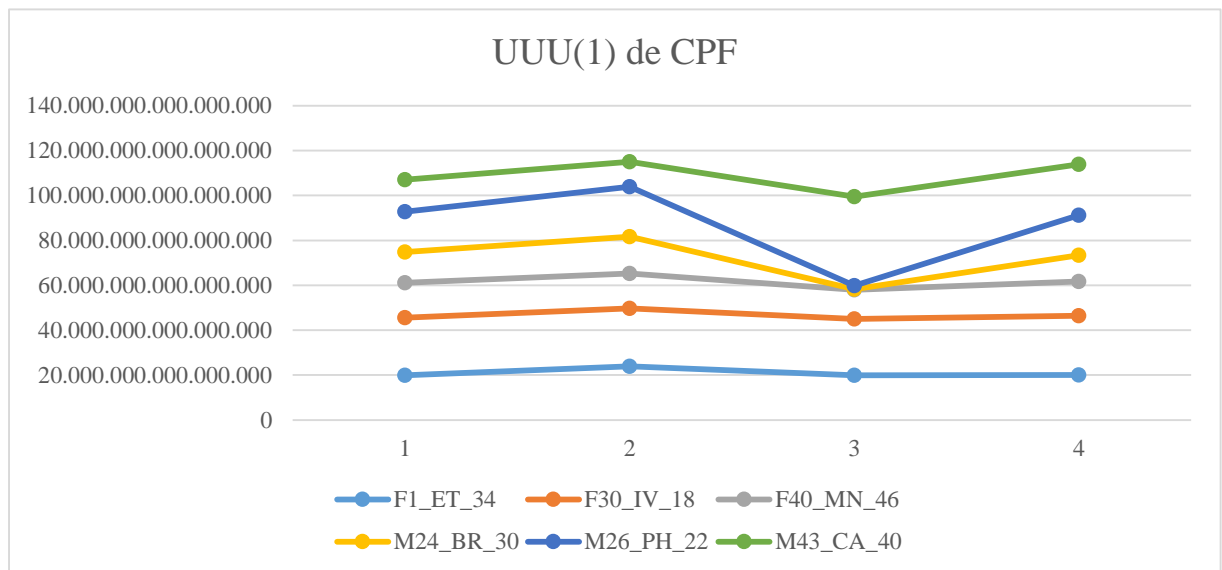
Como explicado na metodologia, esses dados foram processados, também, no *script ProsodyPro*, sendo sua representação gráfica ilustrada no Gráfico 13. O Quadro 9 mostra os valores de F0 selecionados nas distribuições sonoras UUU(1) em quatro pontos equidistantes. E, para finalizar, o Gráfico 14 mostra o padrão a partir dos valores médios das F0 de todos os números.

Quadro 9 - F0 (e sua Média) selecionadas em quatro pontos-alvo equidistantes na distribuição sonora UUU(1) tal como enunciada por participantes nos números CPF representativos.

F1_ET_34	F30_IV_18	F40_MN_46
19.892.734.819.677.500	25.638.710.687.366.000	15.566.048.556.359.900
23.957.471.716.022.800	25.817.351.408.391.100	15.539.925.546.535.900
19.848.928.473.805.800	25.111.846.558.785.300	13.080.505.574.858.700
19.994.885.040.261.600	26.425.230.883.061.600	15.300.774.931.781.000
M24_BR_30	M26_PH_22	M43_CA_40
13.763.682.473.913.400	17.937.974.891.400.600	14.280.069.658.990.000
16.375.132.585.082.600	22.128.230.226.364.100	11.142.333.451.516.200
160.000.425.429.486	1.693.521.283.102.120	39.549.180.923.171.100
11.591.893.425.608.300	17.913.000.235.267.700	22.686.311.915.981.000

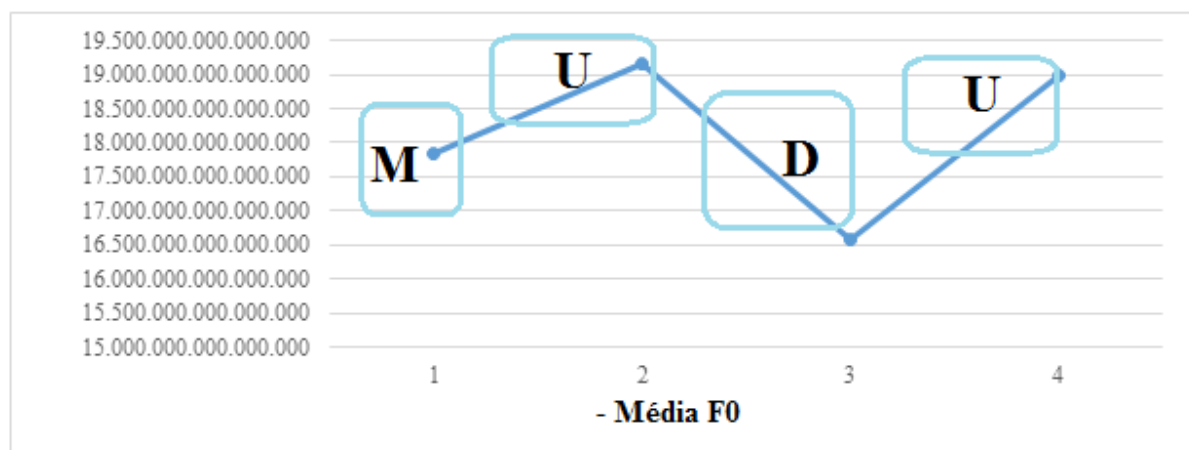
Fonte: Elaboração da autora

Gráfico 13 – Contornos entoacionais de distribuições sonoras UUU(1), tais como enunciadas por participantes acerca dos números de CPF.



Fonte: Elaboração da autora

Gráfico 14 – Contorno entoacional padrão de distribuição sonora UUU(1), tal como enunciada por participantes acerca dos números de CPF.

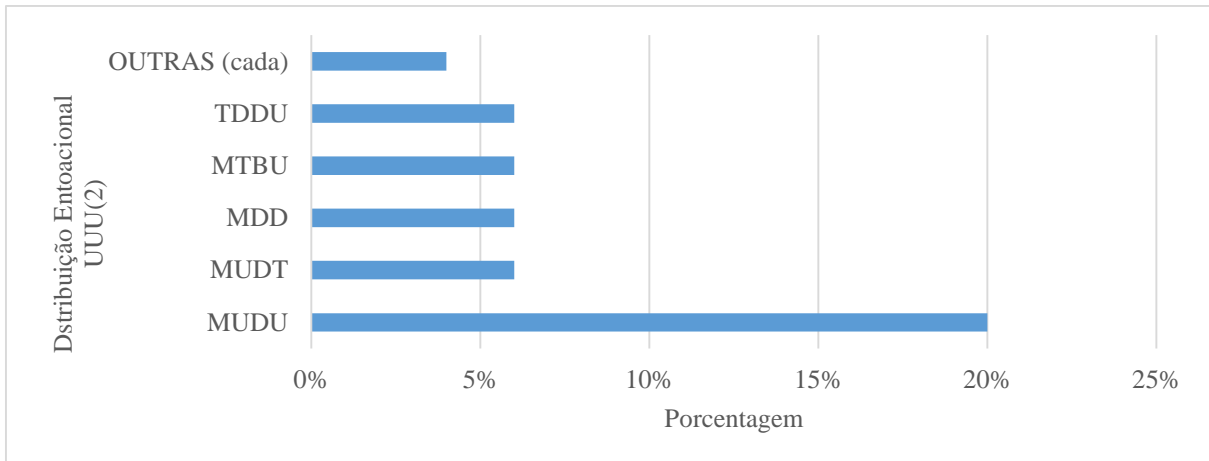


Fonte: Elaboração da autora

Assim, é possível observar no Gráfico 14 que existe uma correspondência entre as anotações entoacionais “MUDU” geradas pelo *script INTSINT/MOMEL* e o contorno entoacional padrão da distribuição sonora “UUU(1)” dos números de CPF enunciados pelos participantes.

Da mesma maneira, as anotações de contorno entoacional geradas pelo *script MOMEL/INTSINT* sobre a segunda unidade prosódica UUU(2) são apresentadas no Gráfico 15.

Gráfico 15 – Anotações de contornos entoacionais recorrentes nas distribuições sonoras UUU(2) das distribuições sonoras UUU(1)-UUU(2)-UUU(3)-UU(4) dos números de CPF da forma como enunciadas pelos participantes da pesquisa.



Fonte: Elaboração da autora

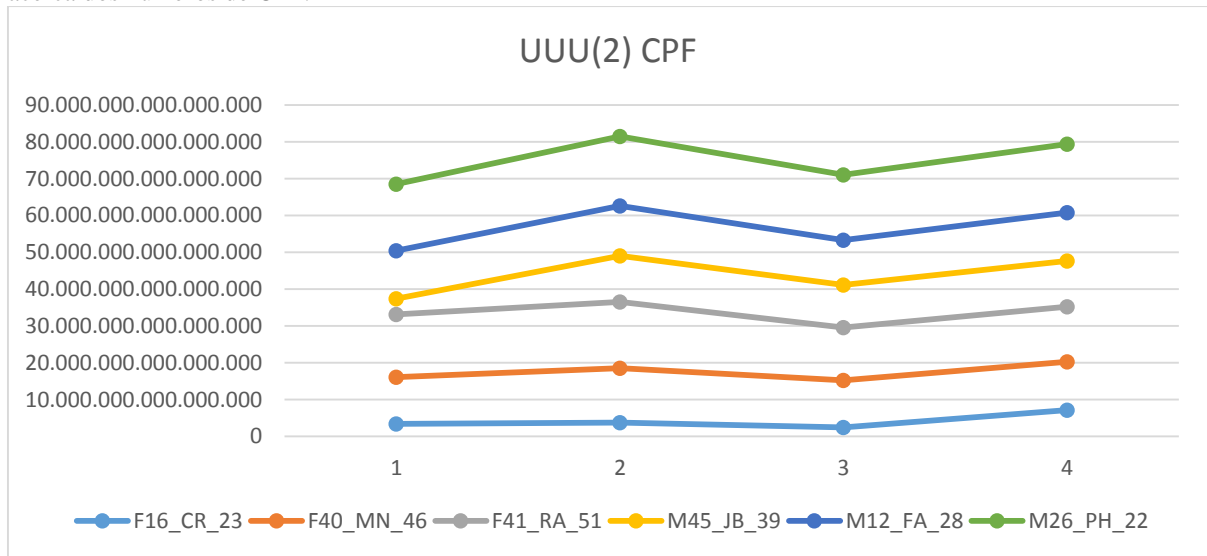
Confere-se no Gráfico 15 que as anotações de contorno entoacional mais recorrentes geradas pelo *INTSINT* nas distribuições sonoras UUU(2) é do tipo MUDU – um tom médio, seguido de um tom de subida suave, seguido de um tom com descida suave, finalizado com um tom de subida suave. Outras anotações entoacionais foram geradas, como por exemplo, MU DT e MTBU (6% dos casos, ambas) entre outras com pouca relevância estatística. Contudo, vale salientar que mesmo tendo diferenças, na maioria dos casos, obedecem desenhos prosódicos semelhantes ao MUDU. A necessidade em processar os dados com o *script ProsodyPro* está em, justamente, legitimar este contorno, sendo sua representação gráfica ilustrada no Gráfico 16. O Quadro 10 mostra os valores de F0 selecionados nas distribuições sonoras UUU(2) em quatro pontos equidistantes. E, para finalizar, o Gráfico 17 mostra o padrão a partir dos valores médios das F0 de todos os números.

Quadro 10 - F0 (e sua Média) selecionadas em quatro pontos-alvo equidistantes na distribuição sonora UUU(2) tal como enunciada por participantes nos números CPF representativos.

F16_CR_23	F40_MN_46	F41_RA_51
3.382.656.979.739.230	12.721.844.035.010.800	17.048.699.021.174.700
3.757.273.018.158.450	14.793.095.990.607.600	18.025.862.793.979.600
2.429.128.036.420.300	12.817.488.221.395.700	14.369.768.391.330.200
7.147.764.941.788.200	13.171.888.864.350.500	14.915.423.193.580.900
M45_JB_39	M12_FA_28	M26_PH_22
4.273.739.001.307.860	13.038.249.985.203.700	18.087.175.247.450.700
12.473.700.844.873.000	13.570.251.645.434.600	18.862.162.233.883.600
11.567.089.777.287.400	12.191.467.057.590.700	17.679.324.414.071.700
12.479.345.307.217.200	13.100.404.407.060.800	18.627.661.043.107.100

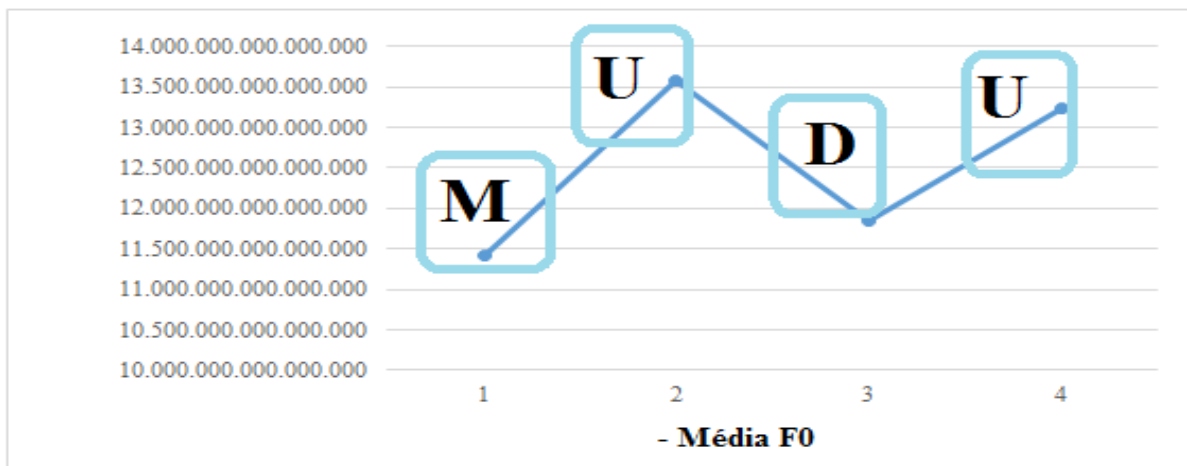
Fonte: Elaboração da autora

Gráfico 16 – Contornos entoacionais de distribuições sonoras UUU(2), tais como enunciadas por participantes acerca dos números de CPF.



Fonte: Elaboração da autora

Gráfico 17 – Contorno entoacional padrão de distribuição sonora UUU(2), tal como enunciada por participantes acerca dos números de CPF.

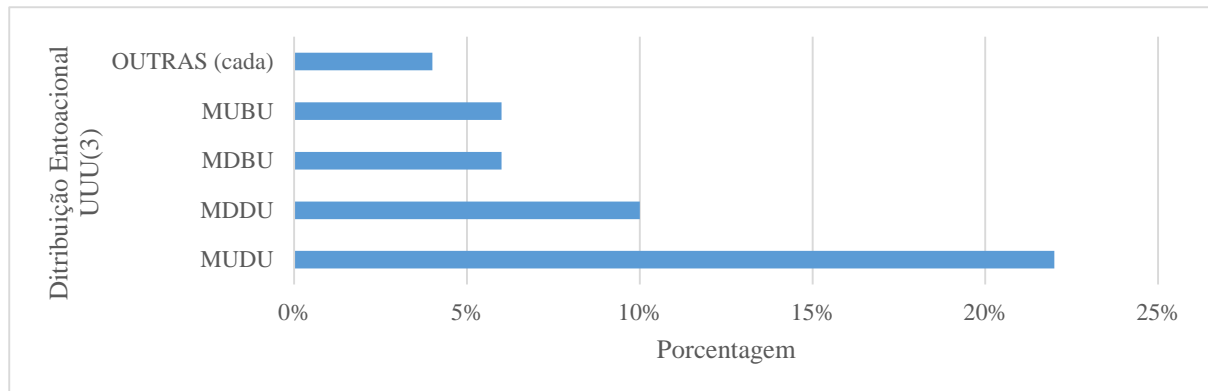


Fonte: Elaboração da autora

Sendo possível constatar no Gráfico 4.16 que existe uma correspondência entre as anotações entoacionais “MUDU” geradas pelo *script INTSINT/MOMEL* e o contorno entoacional padrão da distribuição sonora “UUU(2)” dos números de CPF enunciados pelos participantes.

Em seguida, as anotações de contorno entoacional geradas pelo *script MOMEL/INTSINT* sobre a terceira unidade prosódica UUU(3) são apresentadas no Gráfico 18.

Gráfico 18 – Anotações de contornos entoacionais recorrentes nas distribuições sonoras UUU(3) das distribuições sonoras UUU(1)-UUU(2)-UUU(3)-UU(4) dos números de CPF da forma como enunciadas pelos participantes da pesquisa.



Fonte: Elaboração da autora

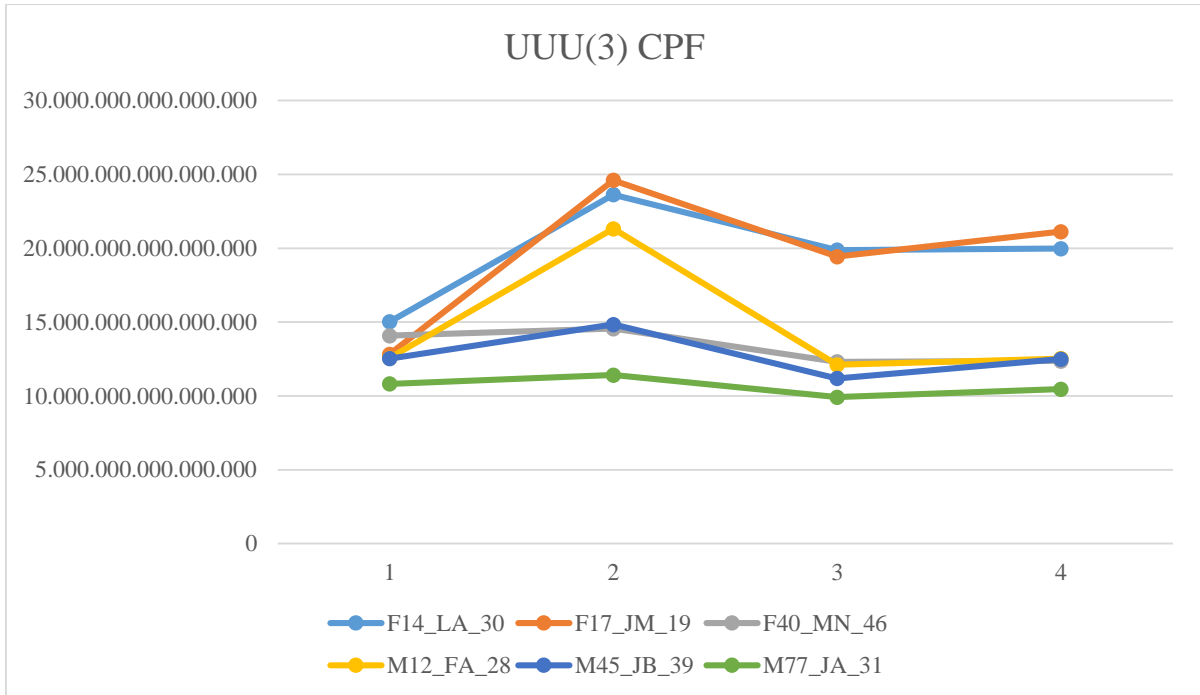
Observa-se no Gráfico 18 que as anotações de contorno entoacional mais frequentes geradas pelo *INTSINT* nas distribuições sonoras UUU(3) é do tipo MUDU, igualmente aos segmentos anteriores analisados. Outras anotações entoacionais foram geradas, tais como: MDDU (10% dos casos), MDBU (6% dos casos), entre outras. É interessante notar que nesta unidade prosódica – terceira – há uma diferença em relação ao desenho entoacional MDDU (10%) e o considerado padrão MUDU (22%), sendo inicial médio, seguido de um tom de descida, outro tom de descida, finalizando comum tom alto, isso pode ter ocorrido por estar próximo do final de segmento. Por isso, para ratificar as informações geradas pelo *script MOMEL/INTSINT*, esses dados, também, foram processados pelo *script ProsodyPro*, sendo sua representação gráfica ilustrada no Gráfico 19. O Quadro 11 mostra os valores de F0 selecionados nas distribuições sonoras UUU(3) em quatro pontos equidistantes. E, para finalizar, o Gráfico 20 mostra o padrão a partir dos valores médios das F0 de todos os números.

Quadro 11 - F0 (e sua Média) selecionadas em quatro pontos-alvo equidistantes na distribuição sonora UUU(3) tal como enunciada por participantes nos números CPF representativos.

F14_LA_30	F17_JM_19	F40_MN_46
15.021.662.855.606.100	12.821.960.193.673.100	14.085.370.978.122.800
23.629.494.836.721.700	24.603.712.046.355.000	14.554.408.180.590.400
19.877.575.673.896.700	19.433.594.960.774.800	12.315.181.162.836.100
19.980.340.912.841.700	21.120.929.937.468.700	12.374.282.483.938.400
M12_FA_28	M45_JB_39	M77_JA_31
12.568.673.932.354.300	12.532.013.038.144.800	10.815.766.256.057.000
21.316.675.681.176.000	14.842.702.998.823.700	11.414.101.681.097.700
12.112.276.828.962.500	11.188.211.860.756.000	9.915.085.167.919.780
12.528.665.429.726.700	12.494.201.335.734.600	10.459.741.157.297.800

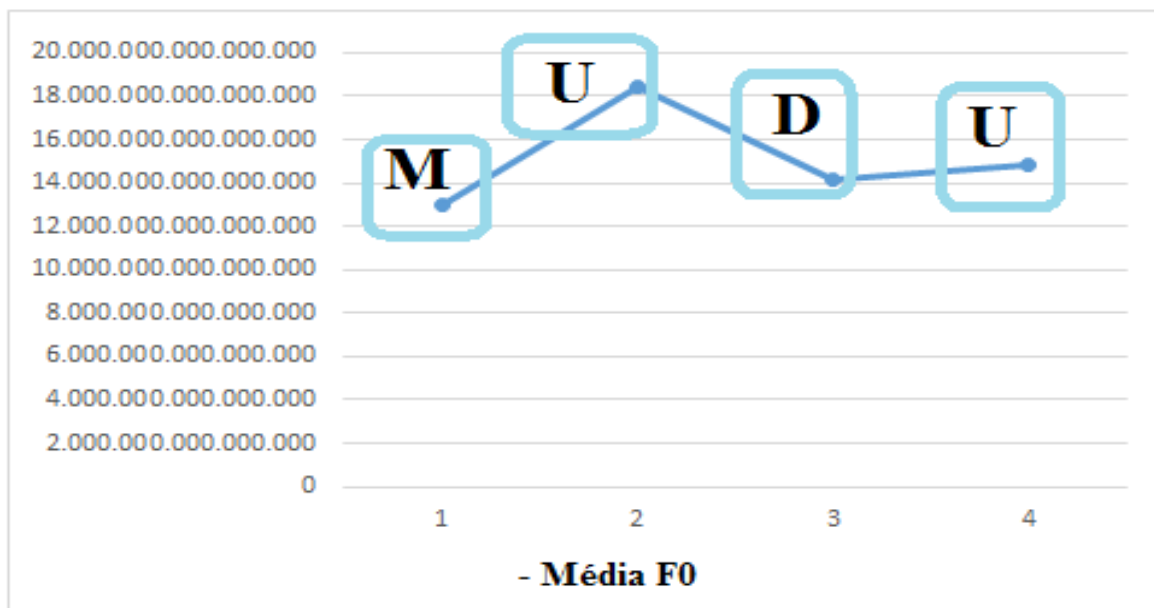
Fonte: Elaboração da autora

Gráfico 19 – Contornos entoacionais de distribuições sonoras UUU(3), tais como enunciadas por participantes acerca dos números de CPF.



Fonte: Elaboração da autora

Gráfico 20 – Contorno entoacional padrão de distribuição sonora UUU(3), tal como enunciada por participantes acerca dos números de CPF.

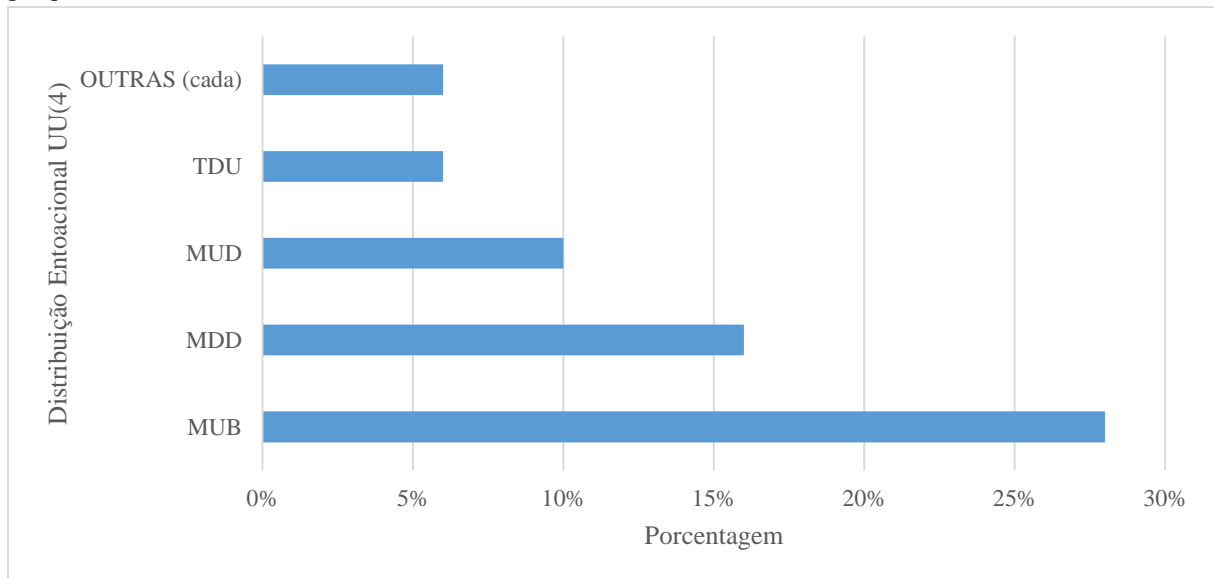


Fonte: Elaboração da autora

Logo, a partir do Gráfico 20, verifica-se que existe uma correspondência entre as anotações entoacionais “MUDU” geradas pelo *script INTSINT/MOMEL* e o contorno entoacional padrão da distribuição sonora “UUU(3)” dos números de CPF enunciados pelos participantes.

Para finalizar esta análise, as anotações de contorno entoacional geradas pelo *script MOMEL/INTSINT* sobre quarta unidade prosódica UU(4) são apresentadas no Gráfico 21.

Gráfico 21 – Anotações de contornos entoacionais recorrentes nas distribuições sonoras UU(4) das distribuições sonoras UUU(1)-UUU(2)-UUU(3)-UU(4) dos números de CPF da forma como enunciadas pelos participantes da pesquisa.



Fonte: Elaboração da autora

De acordo com o Gráfico 21, as anotações de contorno entoacional recorrentes geradas pelo *INTSINT* para as distribuições sonoras UU(4) é do tipo MUB, ou seja, um tom médio, seguido de um tom de subida suave, seguido de um tom mais baixo. Outras anotações entoacionais foram geradas, sendo algumas delas: MDD (16% dos casos) e MUD (10% dos casos), entre outras. É importante notar que MUB, MDD e MUD possuem desenhos prosódicos semelhantes, pois há a terminação em descida, apresentando a mesma característica prosódica das sentenças declarativas neutras do PB já comprovadas por (MORAES, 1998; OLIVEIRA JR, 2000; TENANI, 2002; FERNANDES, 2007; SERRA, 2009). Além disso, esses resultados concordam com Musiliyu (2014) e Almeida (2017) quanto aos números nominais nos permitindo afirmar que há no Brasil um padrão prosódico de agrupar os números nominais.

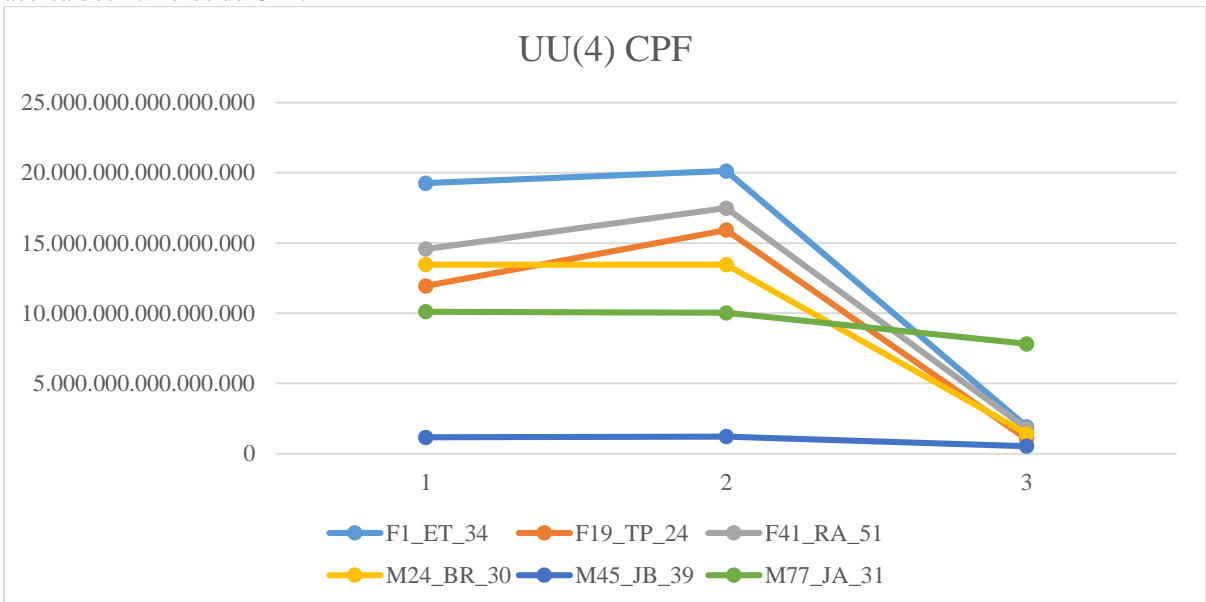
Seguindo a metodologia, esses dados foram processados, também, no *script ProsodyPro*, sendo sua representação gráfica ilustrada no Gráfico 22. O Quadro 12 mostra os valores de F0 selecionados nas distribuições sonoras UU(4) em três pontos equidistantes. E, para finalizar, o Gráfico 23 mostra o padrão a partir dos valores médios das F0 de todos os números.

Quadro 12 - F0 (e sua Média) selecionadas em quatro pontos-alvo equidistantes na distribuição sonora UU(4) tal como enunciada por participantes nos números CPF representativos.

F1_ET_34	F19_TP_24	F41_RA_51
19.264.664.398.083.200	11.939.692.868.031.100	14.573.407.397.131.700
20.126.907.237.528.900	15.924.628.952.571.400	17.481.523.786.174.900
1.914.976.695.302.570	1.036.083.287.331.020	1.779.567.702.447.570
M24_BR_30	M45_JB_39	M77_JA_31
13.459.935.766.000.900	1.158.917.997.574.340	10.106.948.332.992.700
13.462.534.301.701.600	1.222.930.023.439.780	10.027.998.220.557.900
1.408.106.990.039.950	534.804.987.019.500	7.813.744.581.332.550

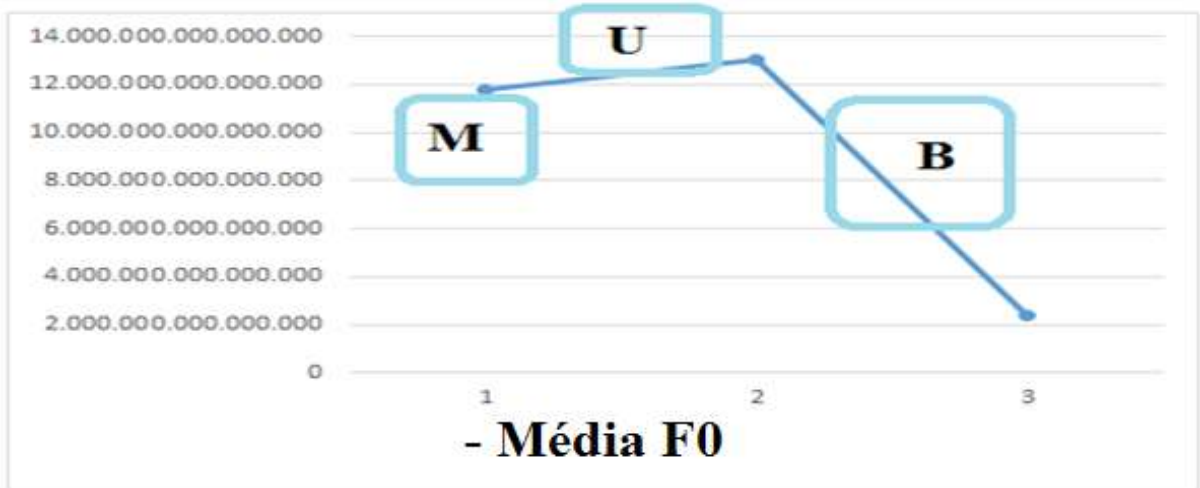
Fonte: Elaboração da autora

Gráfico 22 – Contornos entoacionais de distribuições sonoras UU(4), tais como enunciadas por participantes acerca dos números de CPF.



Fonte: Elaboração da autora

Gráfico 23 – Contorno entoacional padrão de distribuição sonora UU(4), tal como enunciada por participantes acerca dos números de CPF.



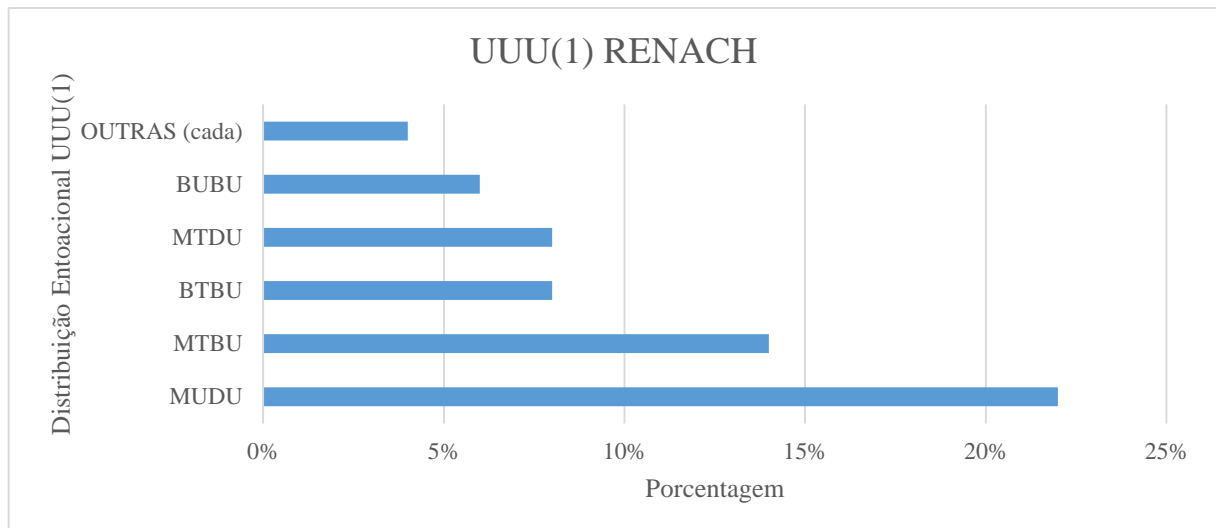
Fonte: Elaboração da autora

A partir do Gráfico 23 é possível observar que existe uma correspondência entre as anotações entoacionais “MUD” geradas pelo *script INTSINT/MOMEL* e o contorno entoacional padrão da distribuição sonora “UU(4)” dos números de CPF enunciados pelos participantes.

4.4.2. Distribuição Entoacional do RENACH

A distribuição sonora preferencial nos números de RENACH, tal como visto anteriormente, é do tipo “UUU(1)-UUU(2)-UUU(3)-UU(4)”. O resultado das anotações de contorno entoacional geradas pelo *script MOMEL/INTSINT* nessa distribuição sonora “UUU(1)” é apresentado no Gráfico 24.

Gráfico 24 – Anotações de contornos entoacionais recorrentes nas distribuições sonoras UUU(1) das distribuições sonoras UUU(1)-UUU(2)-UUU(3)-UU(4) dos números de RENACH da forma como enunciadas pelos participantes da pesquisa.



Fonte: Elaboração da autora

Observa-se no Gráfico 24 que as anotações de contorno entoacional recorrentes geradas pelo *INTSINT* nas distribuições sonoras UUU(1) de REANACH é do tipo MUDU (um tom médio, seguido de um tom de subida suave, seguido de um tom com descida suave, finalizado com um tom de subida suave). Outras anotações entoacionais foram geradas, sendo algumas delas: MTBU (14% dos casos), BTBU e MTDU (7% dos casos, ambas), entre outras, com tipos de anotações correspondentes a menos de 4% cada. É válido ressaltar que embora sejam códigos diferentes, os desenhos prosódicos são semelhantes, visto que T é o tom mais alto identificado e B o tom mais baixo identificado.

Metodologicamente, dados de RENACH, igualmente aos de CPF, foram processados pelo *script ProsodyPro*, sendo sua representação gráfica ilustrada no Gráfico 25. O Quadro 13 mostra os valores de F0 selecionados nas distribuições sonoras UUU(1) de

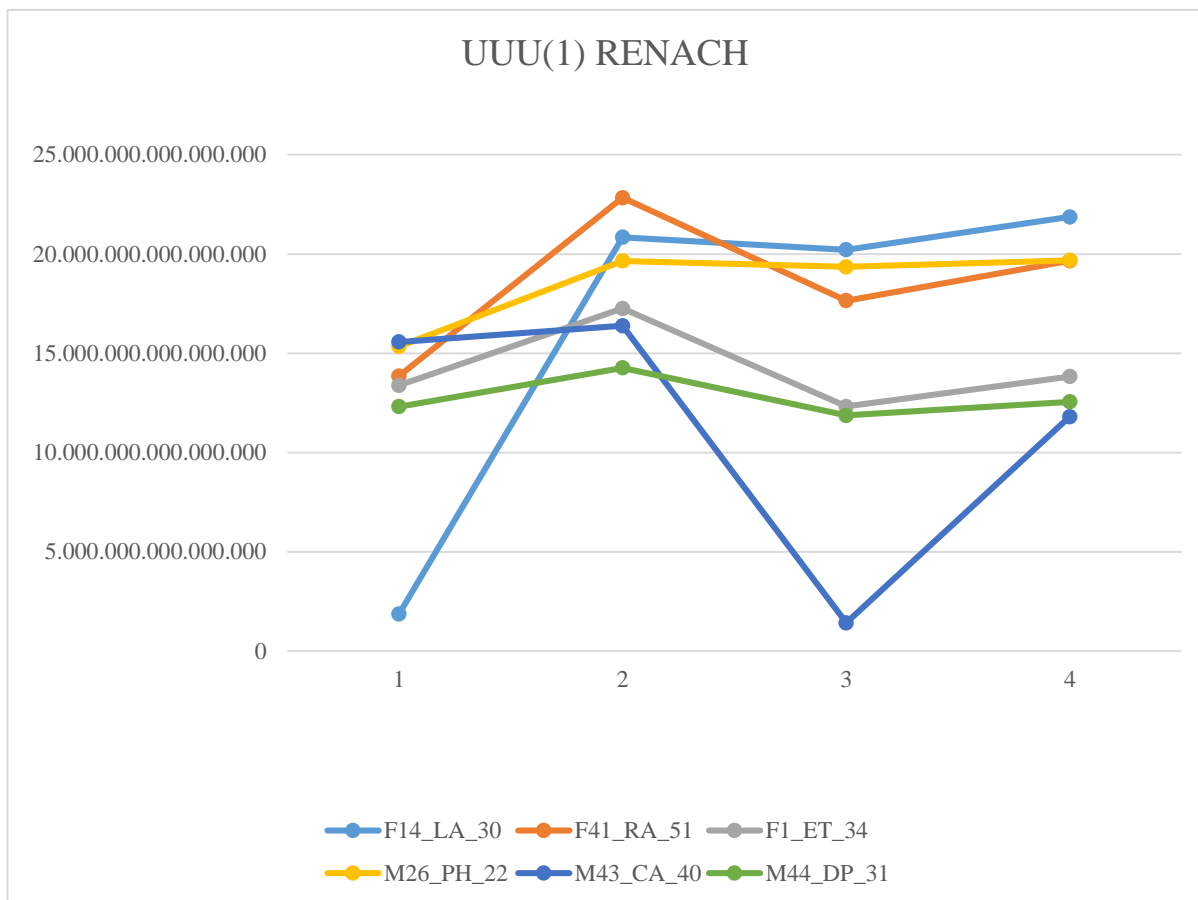
RENACH em quatro pontos equidistantes. E, para finalizar, o Gráfico 26 mostra o padrão a partir dos valores médios das F0 de todos os números.

Quadro 13 - F0 (e sua Média) selecionadas em quatro pontos-alvo equidistantes na distribuição sonora UUU(1) tal como enunciada por participantes nos números RENACH representativos.

F14_LA_30	F41_RA_51	F1_ET_34
1.867.909.251.335.440	13.852.324.500.929.500	13.380.573.525.277.800
20.844.548.769.122.300	22.831.462.617.621.700	17.256.012.469.380.600
20.210.215.042.750.400	17.646.593.185.505.100	12.320.488.997.484.300
21.866.108.086.654.100	19.657.091.332.557.300	13.824.200.659.957.100
M26_PH_22	M43_CA_40	M44_DP_31
15.340.110.058.757.000	15.570.781.810.338.500	12.313.759.830.234.700
19.647.222.981.617.700	16.379.597.340.388.000	14.263.707.937.471.500
19.353.912.270.057.500	1.419.077.663.006.490	11.865.928.936.563.000
19.683.502.871.112.100	11.800.078.919.624.000	12.554.813.345.995.200

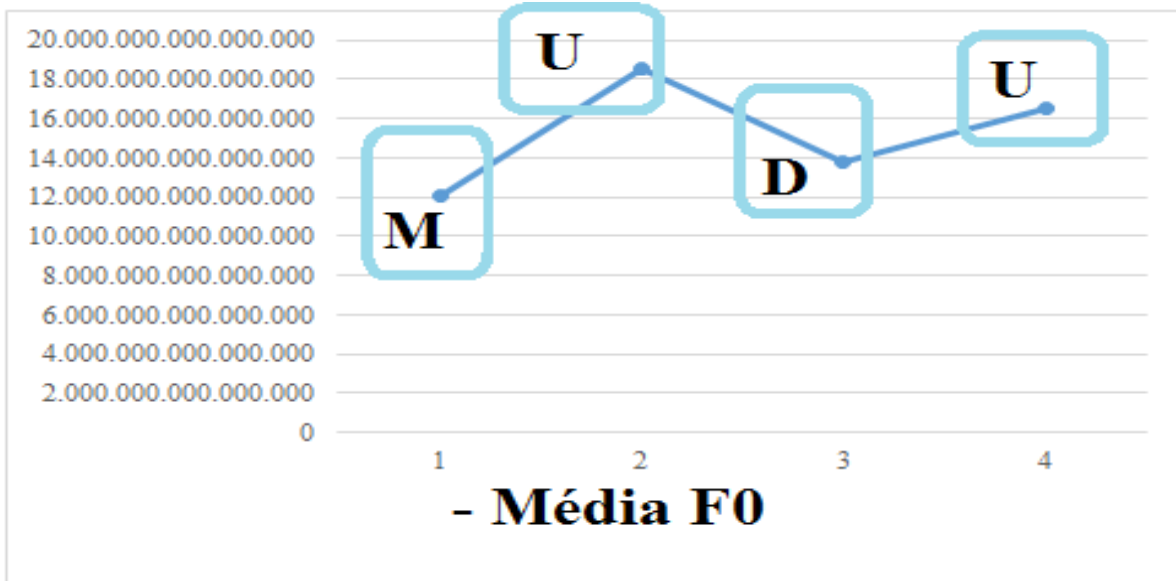
Fonte: Elaboração da autora

Gráfico 25 – Contornos entoacionais de distribuições sonoras UUU(1), tais como enunciadas por participantes acerca dos números de RENACH.



Fonte: Elaboração da autora

Gráfico 26 – Contorno entoacional padrão de distribuição sonora UUU(1), tal como enunciada por participantes acerca dos números de RENACH.

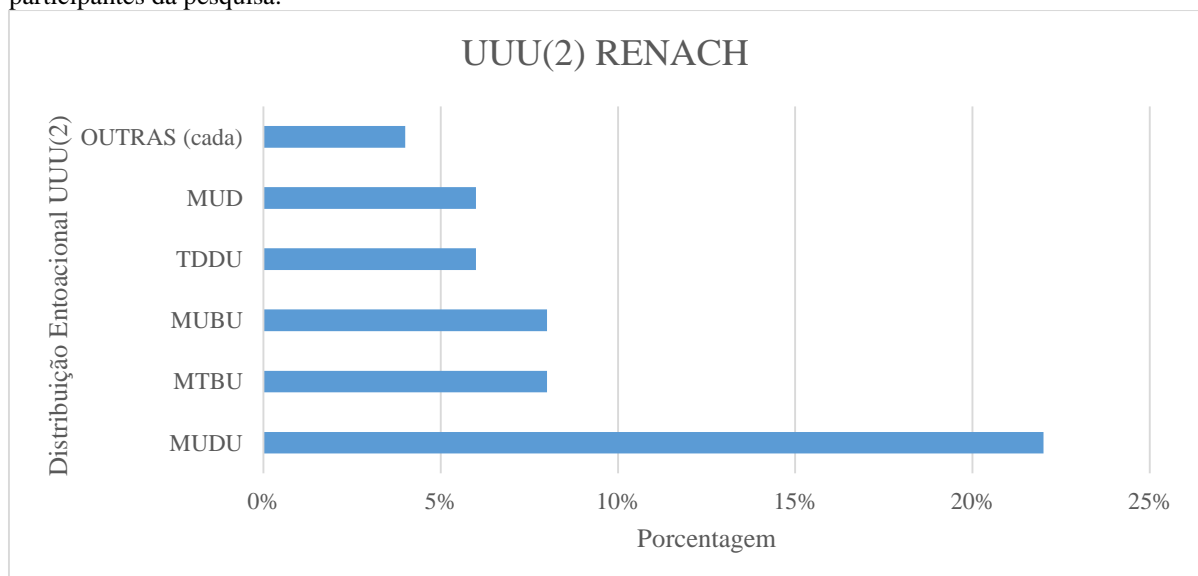


Fonte: Elaboração da autora

Assim, é possível observar no Gráfico 26 que existe uma correspondência entre as anotações entoacionais “MUDU” geradas pelo *script INTSINT/MOMEL* e o contorno entoacional padrão da distribuição sonora “UUU(1)” dos números de RENACH enunciados pelos participantes.

Da mesma maneira, as anotações de contorno entoacional geradas pelo *script MOMEL/INTSINT* sobre a segunda unidade prosódica UUU(2) de RENACH são apresentadas no Gráfico 27.

Gráfico 27 – Anotações de contornos entoacionais recorrentes nas distribuições sonoras UUU(2) das distribuições sonoras UUU(1)-UUU(2)-UUU(3)-UU(4) dos números de RENACH da forma como enunciadas pelos participantes da pesquisa.



Fonte: Elaboração da autora

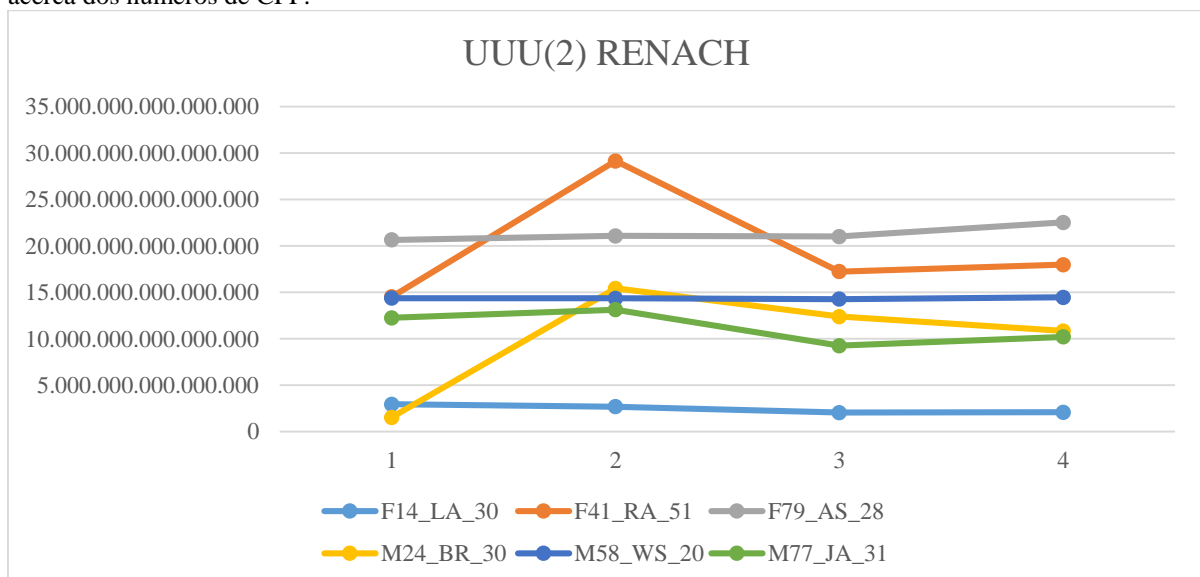
Confere-se no Gráfico 27 que as anotações de contorno entoacional mais recorrentes geradas pelo *INTSINT* nas distribuições sonoras UUU(2) de RENACH é, também, do tipo MUDU. Outras anotações entoacionais foram geradas, como por exemplo, MTBU e MUBU (8% dos casos, ambas) entre outras com pouca relevância estatística. Todavia, vale salientar que mesmo tendo diferenças, na maioria dos casos, obedecem desenhos prosódicos semelhantes ao MUDU. A necessidade em processar os dados com o *script ProsodyPro* está em, justamente, validar este contorno, sendo sua representação gráfica ilustrada no Gráfico 28. O Quadro 14 mostra os valores de F0 selecionados nas distribuições sonoras UUU(2) de RENACH em quatro pontos equidistantes. E, para finalizar, o Gráfico 29 mostra o padrão a partir dos valores médios das F0 de todos os números.

Quadro 14 - F0 (e sua Média) selecionadas em quatro pontos-alvo equidistantes na distribuição sonora UUU(2) tal como enunciada por participantes nos números RENACH representativos.

F14_LA_30	F41_RA_51	F79_AS_28
2.950.234.728.553.540	14.512.761.785.672.800	20.655.121.237.854.000
2.696.425.566.417.490	29.139.143.030.698.800	21.085.451.414.631.900
2.050.273.923.346.280	17.242.718.886.555.600	21.008.684.246.647.600
2.080.669.237.893.850	17.972.032.206.841.800	22.522.972.823.128.200
M24_BR_30	M58_WS_20	M77_JA_31
1.541.941.079.891.010	14.371.822.960.936.400	12.262.681.962.796.400
15.418.664.976.916.300	14.360.565.568.830.300	13.141.460.326.268.400
12.393.839.511.759.300	14.276.312.058.529.500	9.253.160.453.918.270
10.840.751.993.703.600	14.469.086.370.045.700	10.213.586.204.020.100

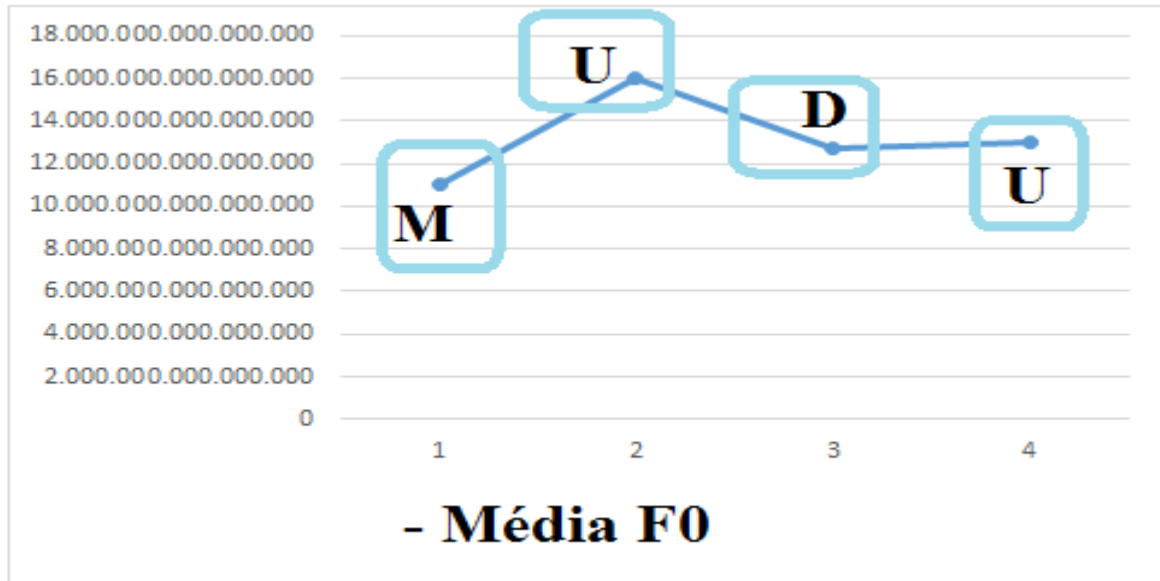
Fonte: Elaboração da autora

Gráfico 28 – Contornos entoacionais de distribuições sonoras UUU(2), tais como enunciadas por participantes acerca dos números de CPF.



Fonte: Elaboração da autora

Gráfico 29 – Contorno entoacional padrão de distribuição sonora UUU(2), tal como enunciada por participantes acerca dos números de RENACH

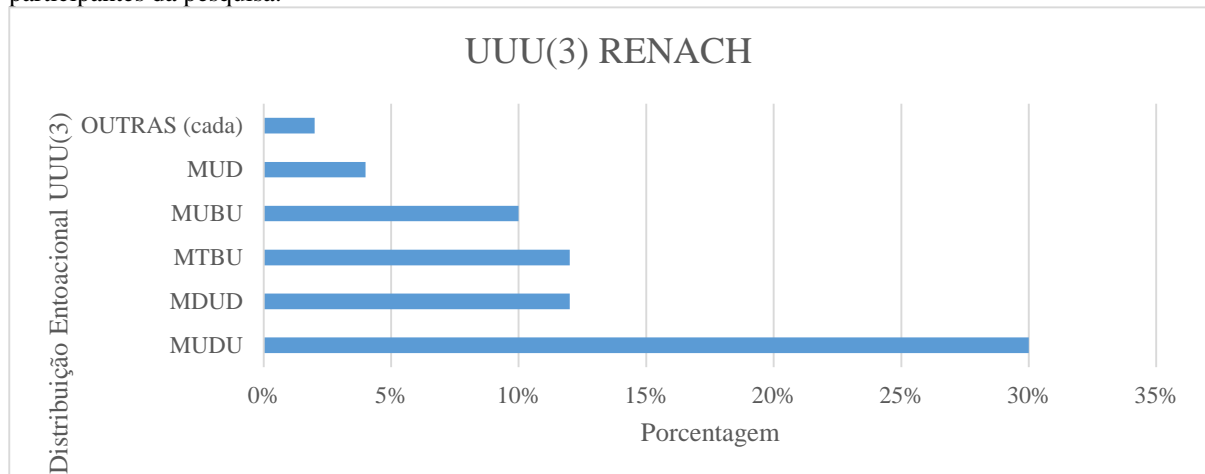


Fonte: Elaboração da autora

Percebe-se, no gráfico 28, que há uma pequena variação de contornos entoacionais entre os informantes, todavia apenas o informante M24_BR_30 finaliza com um tom de descida. Dessa forma, é possível constatar no Gráfico 29 que existe uma correspondência entre as anotações entoacionais “MUDU” geradas pelo *script INTSINT/MOMEL* e o contorno entoacional padrão da distribuição sonora “UUU(2)” dos números de RENACH enunciados pelos participantes da pesquisa.

Em seguida, as anotações de contorno entoacional geradas pelo *script MOMEL/INTSINT* sobre a terceira unidade prosódica UUU(3) são apresentadas no Gráfico 30.

Gráfico 30 – Anotações de contornos entoacionais recorrentes nas distribuições sonoras UUU(3) das distribuições sonoras UUU(1)-UUU(2)-UUU(3)-UU(4) dos números de RENACH da forma como enunciadas pelos participantes da pesquisa.



Fonte: Elaboração da autora

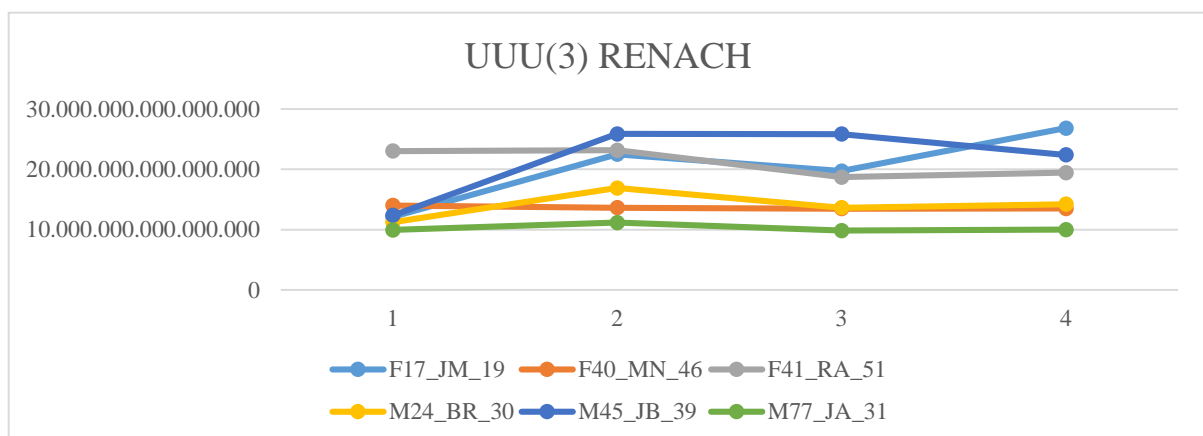
Observa-se no Gráfico 30 que as anotações de contorno entoacional mais frequentes geradas pelo *INTSINT* nas distribuições sonoras UUU(3) de RENACH é do tipo MUDU, igualmente aos segmentos anteriores analisados. Outras anotações entoacionais foram geradas, tais como: MDUD, MTBU (12% dos casos, ambos), MUBU (12% dos casos), entre outras. É interessante notar que nesta unidade prosódica – terceira – há uma semelhança em relação ao desenho entoacional padrão (MUDU), exceto nas ocorrências em MDUD (12%), as quais iniciam em tom médio, seguido de um tom de descida, somado a um tom de subida, finalizando comum tom de descida, isso pode ter ocorrido por estar próximo do final de segmento. Logo, para ratificar as informações geradas pelo *script MOMEL/INTSINT*, esses dados, também, foram processados pelo *script ProsodyPro*, sendo sua representação gráfica ilustrada no Gráfico 31. O Quadro 15 mostra os valores de F0 selecionados nas distribuições sonoras UUU(3) de RENACH em quatro pontos equidistantes. E, para finalizar, o Gráfico 32 mostra o padrão a partir dos valores médios das F0 de todos os números.

Quadro 15 - F0 (e sua Média) selecionadas em quatro pontos-alvo equidistantes na distribuição sonora UUU(3) tal como enunciada por participantes nos números RENACH representativos.

F17_JM_19	F40_MN_46	F41_RA_51
12.161.413.063.004.100	14.008.312.268.307.600	23.027.333.916.530.300
22.491.449.823.912.800	13.626.895.097.395.000	23.144.513.187.651.800
19.715.876.105.824.600	13.471.298.343.169.300	18.696.648.236.109.000
26.817.583.989.716.900	13.514.755.305.757.400	19.452.394.846.545.000
M24_BR_30	M45_JB_39	M77_JA_31
11.246.378.186.182.100	12.373.916.019.096.400	9.956.196.405.033.250
16.895.892.115.019.000	25.874.722.375.514.400	11.169.372.662.833.000
13.630.638.508.811.000	25.827.267.535.441.100	9.854.071.370.361.870
14.215.579.238.584.700	22.394.566.455.196.800	9.987.756.934.694.540

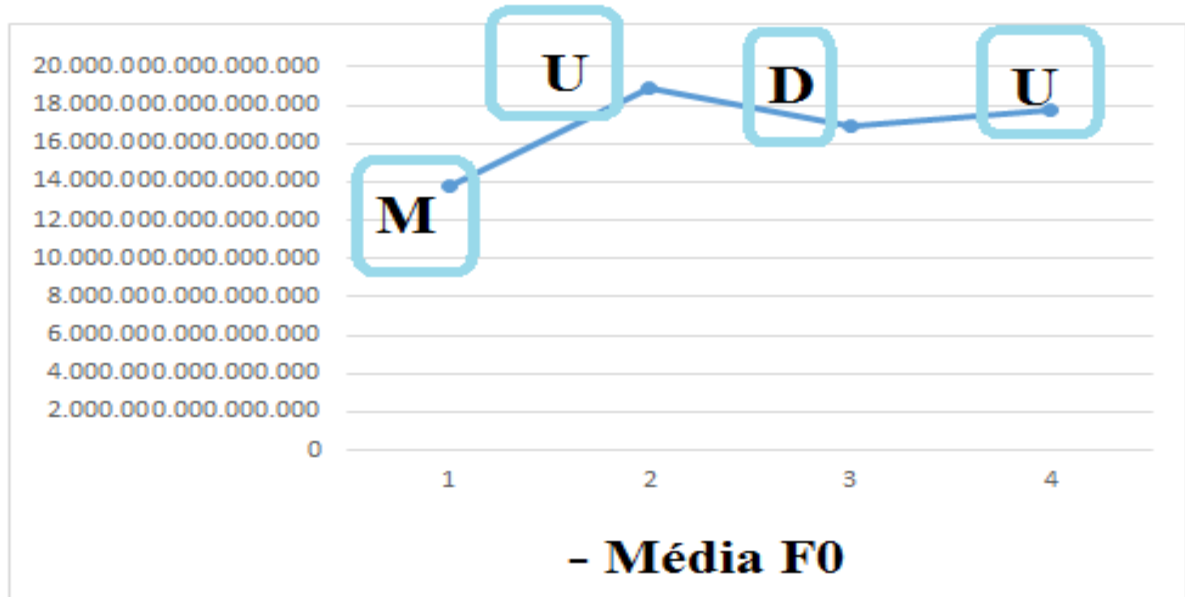
Fonte: Elaboração da autora

Gráfico 31 – Contornos entoacionais de distribuições sonoras UUU(3), tais como enunciadas por participantes acerca dos números de RENACH.



Fonte: Elaboração da autora

Gráfico 32 – Contorno entoacional padrão de distribuição sonora UUU(3), tal como enunciada por participantes acerca dos números de RENACH.

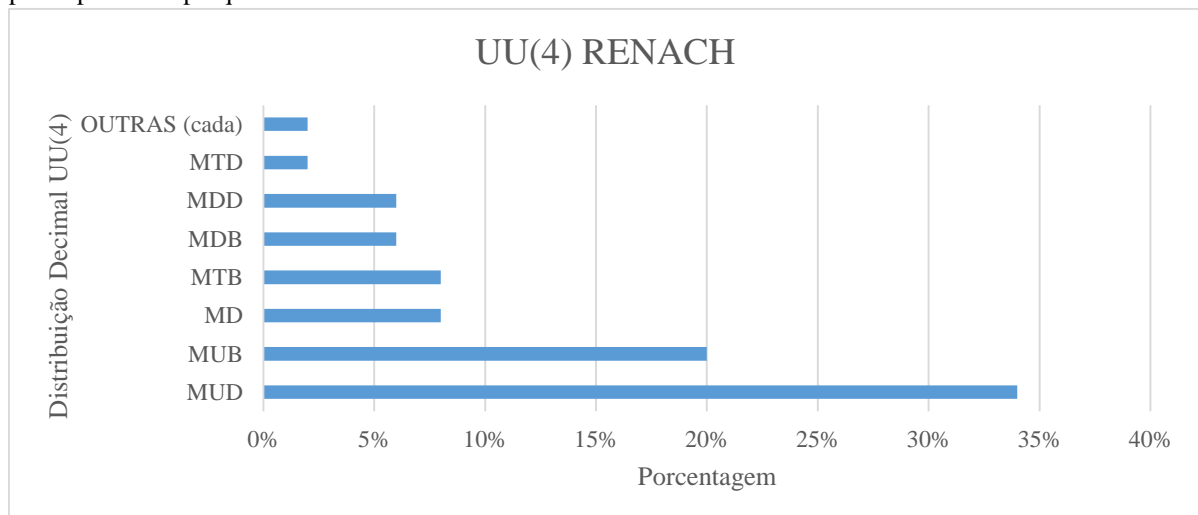


Fonte: Elaboração da autora

Nota-se, no Gráfico 31, que há uma variação de contornos entoacionais entre os informantes, todavia apenas o informante M45_JB_39 finaliza com um tom de descida. Dessa forma, é possível apurar no Gráfico 32 que existe uma correspondência entre as anotações entoacionais “MUDU” geradas pelo *script INTSINT/MOMEL* e o contorno entoacional padrão da distribuição sonora “UUU(3)” dos números de RENACH enunciados pelos participantes da pesquisa.

Para finalizar esta análise, as anotações de contorno entoacional geradas pelo *script MOMEL/INTSINT* sobre quarta unidade prosódica UU(4) são apresentadas no Gráfico 33.

Gráfico 33 – Anotações de contornos entoacionais recorrentes nas distribuições sonoras UUU(4) das distribuições sonoras UUU(1)-UUU(2)-UUU(3)-UU(4) dos números de RENACH da forma como enunciadas pelos participantes da pesquisa.



Fonte: Elaboração da autora

De acordo com o Gráfico 33, as anotações de contorno entoacional recorrentes geradas pelo *INTSINT* para as distribuições sonoras UU(4) é do tipo MUD, ou seja, um tom médio, seguido de um tom de subida suave, seguido de um tom de descida suave. Outras anotações entoacionais foram geradas, sendo algumas delas: MUB (20% dos casos) e MTB (7% dos casos), entre outras. É importante notar que MUB, MTB e MUD possuem desenhos prosódicos semelhantes, pois há a terminação em descida, igualmente à prosódia dos números de CPF.

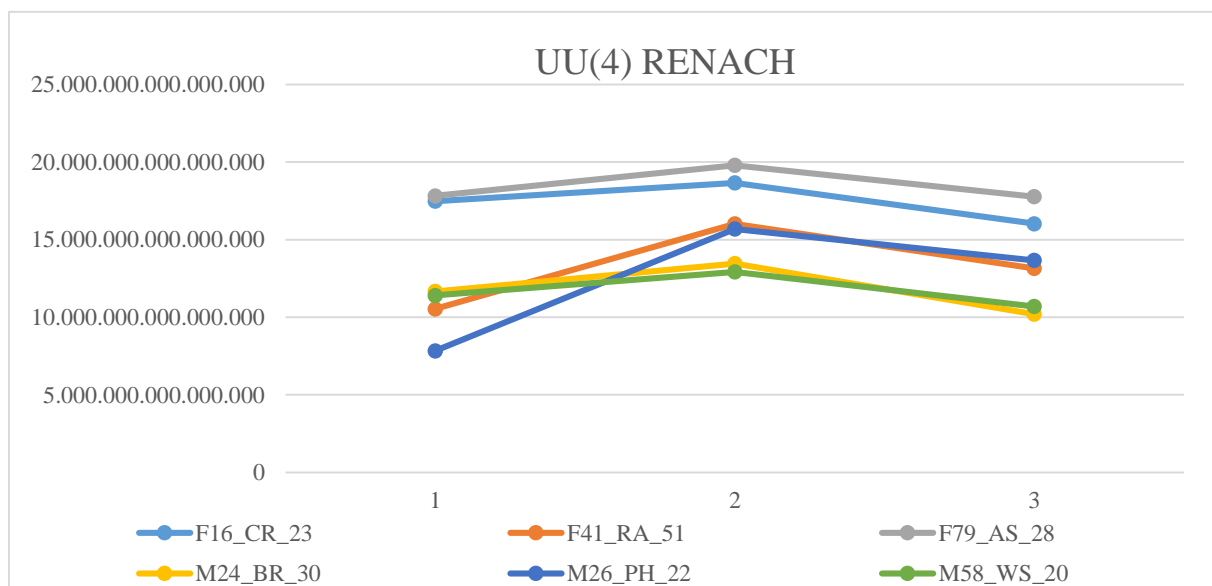
Seguindo a metodologia, esses dados foram processados, também, no *script ProsodyPro*, sendo sua representação gráfica ilustrada no Gráfico 34. O Quadro 16 mostra os valores de F0 selecionados nas distribuições sonoras UU(4) em três pontos equidistantes. E, para finalizar, o Gráfico 35 mostra o padrão a partir dos valores médios das F0 de todos os números.

Quadro 16 - F0 (e sua Média) selecionadas em quatro pontos-alvo equidistantes na distribuição sonora UU(4) tal como enunciada por participantes nos números RENACH representativos.

F16_CR_23	F41_RA_51	F79_AS_28
17.481.477.935.340.600	10.545.097.389.539.300	17.828.380.614.511.000
18.658.503.541.379.200	16.018.445.230.777.000	19.796.420.748.610.200
16.028.806.839.069.800	13.148.482.801.320.700	17.771.777.509.941.400
M24_BR_30	M26_PH_22	M58_WS_20
11.661.490.529.851.500	7.839.092.999.381.990	11.410.265.504.480.500
13.462.462.029.700.500	15.690.633.563.296.100	12.924.477.305.074.800
10.197.371.690.587.800	13.672.195.817.630.300	10.700.430.219.418.600

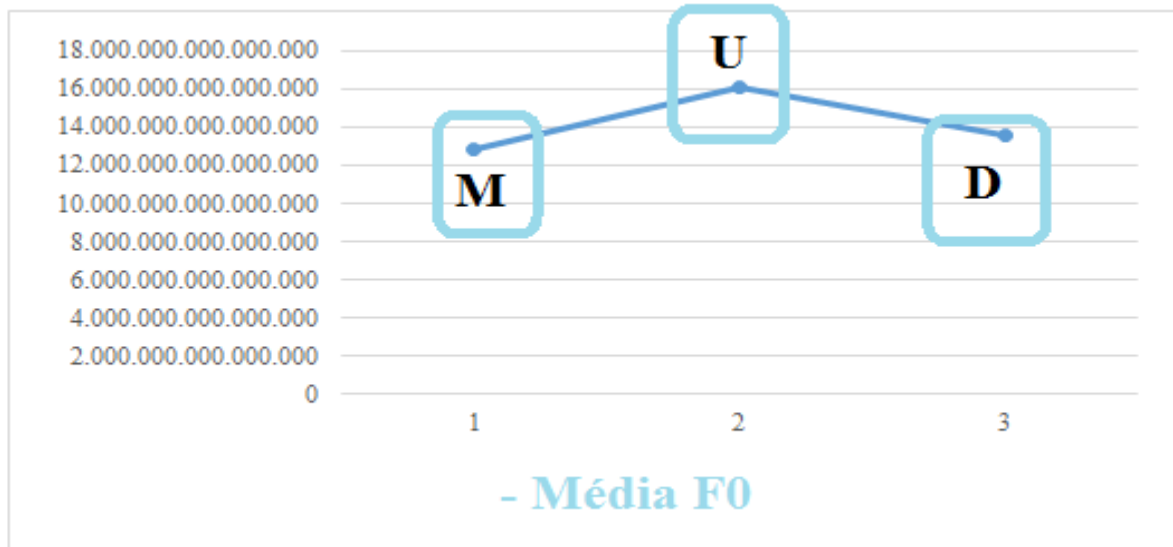
Fonte: Elaboração da autora

Gráfico 34 – Contornos entoacionais de distribuições sonoras UU(4), tais como enunciadas por participantes acerca dos números de RENACH.



Fonte: Elaboração da autora

Gráfico 35 – Contorno entoacional padrão de distribuição sonora UU(4), tal como enunciada por participantes acerca dos números de RENACH.



Fonte: Elaboração da autora

A partir do Gráfico 35 é possível observar que existe uma correspondência entre as anotações entoacionais “MUD” geradas pelo *script INTSINT/MOMEL* e o contorno entoacional padrão da distribuição sonora “UU(4)” dos números de RENACH enunciados pelos participantes, apresentando a mesma característica prosódica das sentenças declarativas neutras do PB já comprovadas por (MORAES, 1998; OLIVEIRA JR, 2000; TENANI, 2002; FERNANDES, 2007; SERRA, 2009). Além disso, esses resultados corroboram Musiliyu (2014), com números de telefones, e Almeida (2017), com números de CPF, telefones, RG, CEP e Cartão de crédito, permitindo-nos confirmar a existência, no PB, de um padrão prosódico ao agrupar os números nominais.





CONCLUSÕES

Apresenta-se aqui uma discussão dos resultados, reavendo cada objetivo proposto com a finalidade de validar a contribuição desse trabalho para a descrição prosódica do português falado no Brasil. A priori, apresenta-se uma proposta de estruturação para cada um dos agrupamentos numéricos estudados, considerando os resultados encontrados nas análises de distribuição numérica, distribuição decimal e distribuição entoacional nas unidades prosódicas.

Somando-se a isso, expõe-se uma discussão geral dos resultados a respeito das características prosódicas dos números nominais dialogando com a literatura prévia. E, por fim, mostra-se algumas limitações dessa pesquisa bem como sugestões para investigações futuras, além da apresentação das conclusões referentes ao presente estudo.

Com o objetivo de descrever de forma sistemática as características estruturais e prosódicas dos agrupamentos numéricos estudados, apresenta-se aqui um quadro-resumo, sistematizando as informações que se revelaram mais importantes para a constituição da configuração de cada tipo de agrupamento analisado. O Quadro 17 demonstra o comportamento mais recorrente das unidades prosódicas dos dados de CPF, apresentando médias de valores dos parâmetros prosódicos investigados.

Quadro 17 – Quadro resumo dos resultados encontrados para os dados de CPF

CPF	1ª unidade	2ª unidade	3ª unidade	4ª unidade
Distribuição numérica	3	3	3	2
Distribuição Decimal	UUU	UUU	UUU	UU
Contorno Entoacional				
Descrição Entoacional	MUDU	MUDU	MUDU	MUB





Fonte: Elaboração da autora

A estratégia de distribuição de frequência numérica mais recorrente nos agrupamentos de CPF 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. Essas 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, mesmo sem ter tido o estímulo da pontuação no momento de confecção dos *slides* utilizados para coleta de dados.

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. Tal comportamento foi demonstrado tanto pelos números de CPF quanto os de RENACH, como pode ser visto no Quadro 18.

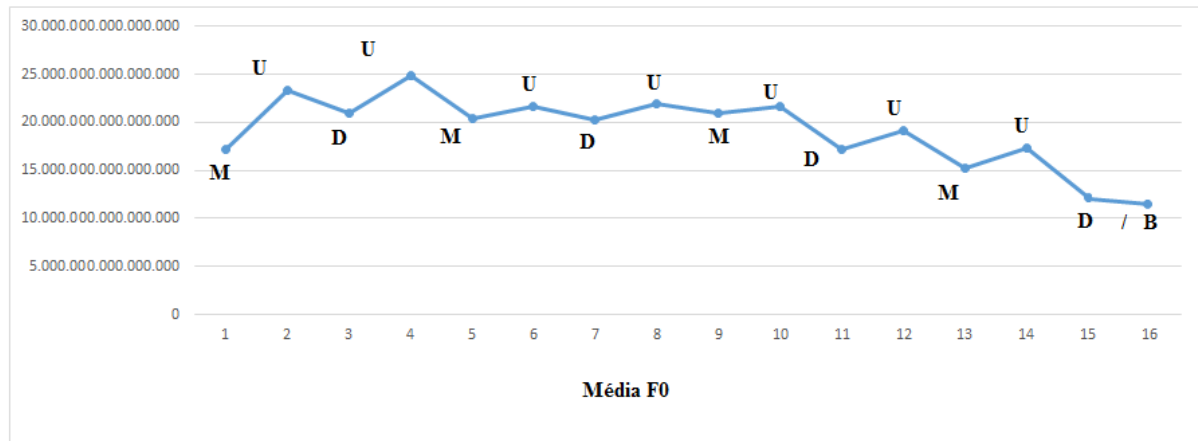
Quadro 18 – Quadro resumo dos resultados encontrados para os dados de RENACH

CPF	1ª unidade	2ª unidade	3ª unidade	4ª unidade
Distribuição numérica	3	3	3	2
Distribuição Decimal	UUU	UUU	UUU	UU
Contorno Entoacional				
Descrição Entoacional	MUDU	MUDU	MUDU	MUD

Fonte: Elaboração da autora

A partir desses resultados podemos afirmar que há 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 já comprovado por Almeida (2017) em outros arranjos numéricos.

Notamos 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, como mostra Gráfico 19 em curvas representativas do contorno entoacional normalizadas temporalmente (XU, 2013).

Gráfico 19 – Contorno entoacional padrão dos números de CPF e RENACH.

Fonte: Elaboração da autora

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, MUSSILYU, 2014; ALMEIDA, 2017). Obedecendo o mesmo comportamento entoacional das declarativas neutras do português brasileiro que apresenta um início marcado pela subida da f0 e um final de sentença marcado pela queda da f0 (MORAES, 1998; OLIVEIRA JR, 2000; TENANI, 2002; FERREIRA NETTO, 2007a; FERNANDES, 2007; SOUZA, 2007; DELFINO, 2009; SERRA, 2009), assim, encerrando essa discussão.

Dessa forma, nossos achados respondem às hipóteses levantadas na introdução do trabalho. Logo, podemos afirmar que os dados oriundos de Belém corroboram o padrão identificado por Musiliyu (2014) e Almeida (2017) a partir dos dados de Maceió e Recife, confirmando que no PB há uma forma padronizada de enunciar os números de CPF, o que se aplica, também, para os números de RENACH. A hipótese de haver a variação dialetal no padrão prosódico de agrupamentos numéricos no PB não se confirma, pois houve indícios de padronização prosódica entre os dados comparados. Tocante à variação dialetal referente à faixa etária e sexo comprova-se a partir dos dados que não houve, estatisticamente, resultados expressivos que comprovem tal variação. Assim, 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 por intermédio do uso sistemático de vários elementos prosódicos. Ou seja, os números nominais agrupados em estruturas fixas apresentam uma estrutura previsível.

Os resultados do teste Kappa, apresentados no capítulo 4, ratificam 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) e numéricas como (ALMEIDA, 2017).

Embora esse estudo faça valer o papel das pesquisas acadêmicas em termos de contribuições relevantes para o espaço social, pois colabora na evolução dos estudos prosódicos e oferece detalhes, os quais auxiliam, por sua vez, o trabalho com o aprimoramento do sistema de síntese e reconhecimento de fala para o português do Brasil, especificamente ao que se refere aos enunciados numéricos relacionados ao RENACH e ao CPF, ainda há muito a contribuir. Uma das limitações da presente pesquisa consistiu em não ter analisados as características prosódicas de tempo, as análises em sílabas e não ter contemplado o papel que as características prosódicas desempenham do ponto de vista da percepção dos agrupamentos numéricos. 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 investigar outros arranjos numéricos (Conta Corrente, placas de carros, números telefones, CEP, RG etc.) para a variedade de Belém e outras variedades da região norte, visto que não há trabalhos relacionados a esse tema até o presente momento nesta região.

Acerca das dificuldades encontradas ao realizar este estudo foram, principalmente, em encontrar informantes disponíveis para gravação dos áudios, que duram em torno de 30 minutos e dispor de um local acusticamente isolado para proceder as gravações. Além disso, houve dificuldade em rodar os *scripts* do *MOMEL*, *INTSINT* e *ProsodyPro*, bem como analisar os dados por eles gerados, procedimentos que foram executados na segunda etapa desse trabalho, após a defesa da qualificação. Por esse motivo, no capítulo 3, de metodologia, houve a tentativa de descrever minuciosamente o passo-a-passo referente a essa etapa, a fim de favorecer pesquisas futuras.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, Ayane Nazarela Santos de. **Análise prosódica de agrupamentos numéricos no Português do Brasil. tese (doutorado)** - Programa de Pós-graduação em Letras e Linguística. Maceió: Universidade Federal de Alagoas, 2017.
- 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.
- 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.
- 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.
- BLAAUW, Eleonora. **On the perceptual classification of spontaneous and read speech**. Utrecht University, Utrecht, 1995.
- BOERSMA, Paul. Praat, a system for doing phonetics by computer. **Glott International**, vol.5, n. 9-10, p. 341-345, 2001.
- BOLINGER, Dwight L. **Intonation and its Uses: Melody in Grammar and Discourse**. Stanford: Stanford University Press, 1989.
- BOERSMA, P., & WEENINK, D. The Phonetics of Multiple Vowel Lengthening in Japanese. **Open Journal of Modern Linguistics**, Vol.3 No.2, June 13, 2013.
- BRAZIL, D., COULTHARD, M & JOHNS, C. **Discourse Intonation and Language Teaching**, London: Longman, 1980.
- CAMPIONE, E.; HIRST, D.; VÉRONIS, J. **Automatic Stylisation and Modelling of French and Italian Intonation**. in: Botinis (ed) (2000) *Intonation: Analysis, Modelling and Technology*. Kluwer Academic Publishing, pp. 185-208.
- 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.

COLLIER, René. On the communicative function of prosody: some experiments. **IPO Annual Progress Report**, vol. 28, p. 67-75, 1993.

COUPER-KUHLEN, E. **An Introduction to English prosody.** London: Edward Arnold, 1986.

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.

CRUZ, Regina *et al.* (2012a) Formation and Annotation of North AMPER Project's Corpus. In: VIIIth GSCP International Conference: Speech and Corpora, 2012, Belo Horizonte (MG). **Proceedings of VIIIth GSCP International Conference: Speech and Corpora.** Firenze: Firenze University Press, p. 69-73.

CUNHA, Karina; SEARA, Izabel. O padrão entoacional das exclamativas-WH em português brasileiro. **Veredas atemática.** Volume 18 nº 2 – 2014.

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.

DONZEL, Monique Elisabeth van. **Prosodic Aspects of Information Structure in Discourse.** Amsterdam: Holland Academic Graphics, 1999.

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, Thiago Castro. **PraatSegmentation script,** 2016. Disponível em: <<https://github.com/ThiagoCF05/PraatSegmentation>>.

FLEISS, Joseph L.; LEVIN, Bruce; PAIK, Myunghee Cho. **Statistical Methods for Rates and Proportions.** 3.ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2003.

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.

HALLIDAY, M. A. K. **An Introduction to Functional Grammar.** London: Edward Arnold, 1985.

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.

_____. Structures and categories in prosodic representations. In A. Cutler and D.R. Ladd (eds), **Prosody: Models and Measurements**. Berlin: Springer. 1983

_____. 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.

HIRST, D.J and ESPENSSER, R. Automatic modeling of fundamental frequency using a quadratic spline function. *Travaux de l'Institut de Phonétique d'Aix* 15. 1993.

KENT, Ray D.; READ, Charles. **Análise acústica da fala**. Tradução Alexandro Rodrigues Meireles. São Paulo: Cortez, 2015.

LANDIS, J. Richard; KOCH, Gary G. The measurement of observer agreement for categorical data. **Biometrics**, vol. 33, n. 1, p. 159-174, 1977.

LIEBERMAN, Philip. **Intonation, Perception, and Language**. Cambridge: MIT Press, 1967.

LÓPEZ, E; CAMINERO, J; CORTÁZAR, I; HERNÁNDEZ, L. Improvement on connected numbers recognition using prosodic information (Vol. 2). **Presented at the 5th International Conference on Spoken Language Processing**, Prosody and Emotion. 1998.

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.

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.

MOKBEL, C; MAUARY, L; KARRAY, L; JOUVET, D; MONNÉ, J; SIMONIN, J; BARTKOVA, K. Towards improving ASR robustness for PSN and GSM telephone applications. **Speech Communication**, 23(1-2), 1997, pp. 141–159.

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.

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.

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.

_____. A Study on Speech Rate as a Prosodic Feature in Spontaneous Narrative. **Alfa**, vol. 56, n. 2, p. 623-651, 2012.

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.

PASSONNEAU, Rebecca J.; LITMAN, Diane J. Discourse Segmentation by Human and Automated Means. **Computational Linguistics**, vol. 23, n. 1, p. 103-139, 1997.

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.

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, F. S. P. **Reconhecimento Robusto de Dígitos e Números Naturais**. Tese de doutorado. Universidade Técnica de Lisboa. 2001.

SILVA, Remildo Barbosa da. **Aspectos temporais em agrupamentos de números telefônicos do português do Brasil**. Trabalho de Conclusão de Curso - Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2016.

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.

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.

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; 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.

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 Linguística do Instituto de Estudos da Linguagem da Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 2002.

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.

WIESE, Heike. **Numbers, Language, and the human mind**. Cambridge: Cambridge University Press, 2003.

XU, Y. Effects of tones and focus on the information and alignment of contour. **Jornal of phonetics**. 1999, 27, 55-105. Doi: 10.1006/jpho.1999.0086

_____. *ProsodyPro* – A Tool for Large-scale Systematic Prosody Analysis. **TRASP 2013 Proceedings**, Aix-em-Provence, France, p. 7-10, 2013.

ANEXO I

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: A PROSÓDIA DA SEQUÊNCIA NUMÉRICA DOS DOCUMENTOS OFICIAIS NO PORTUGUÊS BRASILEIRO: VARIEDADE LINGUÍSTICA DE BELÉM

Pesquisador: REGINA CELIA FERNANDES CRUZ

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 87266818.7.0000.0018

Instituição Proponente: Universidade Federal do Pará

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.911.515

Apresentação do Projeto:

O presente trabalho objetiva analisar dos padrões prosódicos dos agrupamentos numéricos na variedade do português falado em Belém, inicialmente os agrupamentos contidos nos documentos oficiais, especificamente o Registro Nacional de Condutores Habilitados (RENACH) e Cadastro de Pessoas Físicas (CPF). Metodologicamente, para este trabalho, formar-se-á o corpus contendo a produção de matrículas CNH, número de CPF, por falantes nativos de Belém de uma amostra estratificada socialmente em sexo e faixa etária (18-30 anos, faixa etária I; acima de 30 anos, faixa etária II), a consideração dessas variáveis poderá ter um impacto para a análise a ser feita, e, portanto, justifica-se. A intenção da pesquisa em coletar dados de participantes de faixas-etárias diferentes é justamente para investigar: a) Se existe variação na enunciação desses informantes ao que se refere às sequências numéricas das sequências coletadas; b) Se esses informantes realizam agrupamentos no ato da enunciação dos agrupamentos numéricos mencionados; c) Se existe um padrão de agrupamento que predomina na fala desses participantes. As respostas para essas perguntas serão relevantes para a construção de sistemas de reconhecimento de fala, já que o projeto objetiva conceder informações acerca da prosódia das sequências numéricas do RENACH e CPF, a fim de aperfeiçoar sistemas computacionais automáticos em uso na sociedade. Ao partir da hipótese de que haja no Português do Brasil (PB) um padrão de agrupamento numérico no ato da enunciação em situações de fala espontânea dos participantes da pesquisa e que esse padrão pode ser analisado prosodicamente por meio de experimentos acústicos nota-se a importância de uma

Endereço: Rua Augusto Corrêa nº 01-SI do ICS 13 - 2º and.

Bairro: Campus Universitário do Guamá **CEP:** 66.075-110

UF: PA **Município:** BELEM

Telefone: (91)3201-7735 **Fax:** (91)3201-8028 **E-mail:** cepccs@ufpa.br

Continuação do Parecer: 2.911.515

análise significativa da prosódia da enunciação dos números para a área da engenharia elétrica, pois ela será responsável pela criação de softwares automotivos. Desse modo, faz-se valer o papel das pesquisas acadêmicas em termos de contribuições relevantes para o espaço social e aprimorar um sistema de síntese e reconhecimento de fala para o português do Brasil, especificamente referente a agrupamentos numéricos relacionados ao RENACH e ao CPF.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário: Descrever a prosódia de agrupamentos numéricos em estruturas fixas e propor um modelo de descrição a ser usado para aprimorar um sistema de síntese e reconhecimento de fala para o português do Brasil, com a finalidade de complementar os estudos que se voltam para a construção de softwares que trabalham com o reconhecimento da fala humana. **Objetivo Secundário:** Formar um corpus representativo do Português Brasileiro de fala espontânea e motivada acerca de estruturas fixas, como por exemplo, o número do RENACH e CPF; Proceder a descrições prosódicas dos agrupamentos das sequências numéricas que representam os agrupamentos numéricos do RENACH e CPF; Disponibilizar um banco de dados dos agrupamentos numéricos a fim de fornecer informações precisas para a indústria automotiva, no que se refere ao desenvolvimento de máquinas programadas para o reconhecimento da fala humana;

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos: Esta pesquisa pode causar pequeno constrangimento, pois você terá que ler uma sequência de 240 slides.

Benefícios: A confirmação das hipóteses serão relevantes para a construção de sistemas de reconhecimento de fala, já que o projeto objetiva conceder informações acerca da prosódia das sequências numéricas do RENACH e CPF, a fim de aperfeiçoar sistemas computacionais automáticos em uso na sociedade.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O protocolo encaminhado dispõe de metodologia e critérios definidos conforme resolução 466/12 do CNS/MS.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os termos apresentados contemplam os sugeridos pelo sistema CEP/CONEP.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Diante do exposto somos pela aprovação do protocolo. Este é nosso parecer, SMJ.

Endereço: Rua Augusto Corrêa nº 01-SI do ICS 13 - 2º and.

Bairro: Campus Universitário do Guamá **CEP:** 66.075-110

UF: PA **Município:** BELEM

Telefone: (91)3201-7735

Fax: (91)3201-8028

E-mail: cepccs@ufpa.br

Continuação do Parecer: 2.911.515

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_963613.pdf	08/04/2018 20:59:33		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_detalhado.pdf	08/04/2018 20:58:09	REGINA CELIA FERNANDES CRUZ	Aceito
Folha de Rosto	folha_rosto.pdf	08/04/2018 20:56:50	REGINA CELIA FERNANDES CRUZ	Aceito
Outros	carta_encaminhamento.pdf	08/04/2018 20:55:39	REGINA CELIA FERNANDES CRUZ	Aceito
Orçamento	onus_financeiro.pdf	08/04/2018 20:55:03	REGINA CELIA FERNANDES CRUZ	Aceito
Declaração de Pesquisadores	termo_de_responsabilidade.pdf	08/04/2018 20:54:29	REGINA CELIA FERNANDES CRUZ	Aceito
Declaração de Pesquisadores	termo_compromisso.pdf	08/04/2018 20:54:06	REGINA CELIA FERNANDES CRUZ	Aceito
Declaração de Pesquisadores	aceito_orientador.pdf	08/04/2018 20:53:41	REGINA CELIA FERNANDES CRUZ	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	termo_instituicao.pdf	08/04/2018 20:53:20	REGINA CELIA FERNANDES CRUZ	Aceito
Cronograma	cronograma_numeros.docx	08/04/2018 20:49:10	REGINA CELIA FERNANDES CRUZ	Aceito
Brochura Pesquisa	Projeto_Juliana_versao.pdf	08/04/2018 20:48:33	REGINA CELIA FERNANDES CRUZ	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	tcle_Juliana_Marques.pdf	02/04/2018 14:49:45	REGINA CELIA FERNANDES CRUZ	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Rua Augusto Corrêa nº 01-SI do ICS 13 - 2º and.

Bairro: Campus Universitário do Guamá **CEP:** 66.075-110

UF: PA **Município:** BELEM

Telefone: (91)3201-7735 **Fax:** (91)3201-8028 **E-mail:** cepccs@ufpa.br

UFPA - INSTITUTO DE
CIÊNCIAS DA SAÚDE DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO



Continuação do Parecer: 2.911.515

BELEM, 24 de Setembro de 2018

Assinado por:
Wallace Raimundo Araujo dos Santos
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Augusto Corrêa nº 01-SI do ICS 13 - 2º and.

Bairro: Campus Universitário do Guamá **CEP:** 66.075-110

UF: PA **Município:** BELEM

Telefone: (91)3201-7735 **Fax:** (91)3201-8028 **E-mail:** cepccs@ufpa.br