

COMPORTAMENTO ENTOACIONAL DE NÚMEROS DE CPF

Intonational behavior of CPF numbers

**ALMEIDA, Ayane N. S. de
OLIVEIRA JR, Miguel**

¹Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

²Universidade Federal de Alagoas

Resumo: *O presente artigo objetiva analisar o comportamento entoacional na composição da estrutura de números de CPF (código de pessoa física) no português do Brasil. Investiga a forma mais recorrente para números de CPF a partir de características prosódicas específicas que se revelam na segmentação dos agrupamentos e caracteriza as unidades prosódicas constituindo evidências de que os números nominais apresentam uma estrutura bem definida. Todos os dados utilizados nesse experimento são reais no intuito de prezar pela apresentação original objetivando testar a relação entre a disposição gráfica e a forma enunciada. Verificamos que foi recorrente o tom de fronteira alto marcando as fronteiras prosódicas e baixo no final do enunciado. Os resultados nos levaram a concluir que os números de CPF, produzidos de forma espontânea, são integrados a uma estrutura subjacente e que ao fazerem uso sistemático de vários elementos prosódicos, os falantes tratam os agrupamentos numéricos da mesma forma que enunciados declarativos típicos em termos de sua estrutura prosódica.*

Palavras-chave: *Entoação; Números nominais; Português brasileiro.*

Abstract: *This paper aims to analyze the intonational behavior in the composition of the structure of CPF numbers (individual taxpayer registry identification) in Brazilian Portuguese. It investigates the most recurrent form for CPF numbers from specific prosodic characteristics that are revealed in the segmentation of groupings and it characterizes the prosodic units constituting evidence that the nominal numbers present a well-defined structure. All the data used in this experiment are real so that the original presentation could be appreciated in order to test the relationship between graphic layout and the spoken form. We found a recurring high boundary tone, marking the prosodic boundaries and with a low tone at the end of the utterance. The results led us to conclude that the CPF numbers, produced in a spontaneous way, are integrated into an underlying structure and that in making systematic use of several prosodic elements, the speakers treat the numerical groupings in the same way as declarative sentences in terms of their prosodic structure.*

Keywords: *intonation; nominal numbers; Brazilian Portuguese.*

1. Introdução

Em português, como em qualquer outra língua, existem estruturas linguísticas regulares ou fixas que constituem expressões cujo significado depende da observação de características segmentais e suprasegmentais de seus constituintes. Os agrupamentos numéricos, utilizados para nomear entidades (números nominais), distinguindo-as entre si (Wiese, 2003), são exemplos dessas estruturas regulares. O presente trabalho apresenta uma descrição do comportamento entoacional de um tipo de agrupamento numérico muito produtivo no português brasileiro: aquele associado ao cadastro de pessoa física (CPF).

Com o avanço da tecnologia, tem-se tornado cada vez mais frequente o uso de sistemas automatizados de síntese e reconhecimento de fala nos mais diversos âmbitos de aplicação. Em muitos casos, entretanto, a performance desses sistemas tem sido considerada sofrível, ora por não processarem corretamente a fala espontânea (no caso de sistemas de reconhecimento de fala), ora por não oferecerem uma produção próxima à fala natural (no caso dos sistemas de síntese de fala). A maneira como esses sistemas agrupam números e a prosódia que utilizam para enunciar-los nesses casos em nada se assemelham à sua enunciação natural.

Avanços nessa área têm sido obtidos em decorrência da descrição da estrutura prosódica de números naturais nas mais diversas línguas. Entretanto, até o momento, poucos são os trabalhos sobre o português do Brasil que descrevem, de forma sistemática e abrangente, as várias características acústicas da organização de números naturais em estruturas pré-estabelecidas (Musiliyu, 2014). O presente estudo visa a contribuir nesse sentido, apresentando uma descrição do comportamento entoacional de agrupamentos numéricos em uma estrutura fixa (o cadastro de pessoa física brasileiro), tal como enunciada espontaneamente. O estudo

sobre a prosódia de números nominais de CPF integra, dentre outras, questões de estruturação, agrupamento, entoação e constitui uma contribuição para a pesquisa sobre os números falados em geral, que claramente desempenham um importante papel na nossa interação cotidiana.¹

2. Procedimentos metodológicos

Os dados utilizados no presente estudo são resultantes de uma coleta realizada em áudio e obtidos através de uma pequena entrevista durante a qual os participantes² foram solicitados a falar livremente informações pessoais, tais como: sua cor favorita, sua preferência no esporte, onde reside, seus telefones (fixo e móvel), número de CPF e o código do CEP de sua residência. Para essa tarefa, os participantes não consultaram seus dados pessoais, eles enunciaram os números da forma como haviam memorizado. Por essa razão, apesar de haver controvérsias acerca do que caracteriza uma enunciação espontânea, consideramos que os dados pessoais foram enunciados pelos participantes de forma natural, espontânea.

A coleta de dados seguiu critérios técnicos e recomendações de Oliveira Jr (2014) para sua adequada realização. Os registros das gravações foram feitos em formato PCM, não-comprimido (gravados em formato *wav*), com taxa de amostragem de 96kHz e 32 bits por amostra, utilizando-se um microfone tipo *headset* DPA Headband 4066 e um gravador digital de flash Marantz PMD661. A adoção de tais medidas garantiu arquivos de áudio de alta qualidade e, conseqüentemente, condições para análises acústicas acuradas.³ Os arquivos de áudio foram segmentados individualmente, a anotação dos dados foi multinível e organizada em camadas no aplicativo computacional *Praat* (Boersma e Weenink, 2017). Todos os testes estatísticos foram realizados por meio do *software* estatístico *R* (R Core Team, 2016).

Para a descrição entoacional, procedemos inicialmente à segmentação dos áudios dos agrupamentos numéricos de CPF, conforme suas unidades prosódicas, utilizando o *script PraatSegmentation*⁴ (Ferreira, 2016). A decisão de realizar essa ressegmentação e obter arquivos de áudio de cada unidade prosódica deveu-se ao fato de que observamos que o *script Momel/Intsint* (Hirst, 2007) gerava uma descrição entoacional mais precisa em trechos de áudio menores.

Então, utilizamos o *script Momel/Intsint* (Hirst, 2007) nesses arquivos de áudio resultantes a fim de, a partir dos pontos-alvos selecionados pelo Momel, encontrar os padrões de descrição entoacional gerada pelo Intsint e então, realizar os ajustes sugeridos por Louw e Barnard (2004) e Hirst (2007). Utilizamos os seguintes símbolos: M (para o tom médio), U (subida), T (topo), D (descida) e B (base). Os mesmos trechos de áudio foram submetidos à análise semi-automática do *script ProsodyPro* (XU, 2013), objetivando verificar se o padrão encontrado através da notação do Intsint correspondia à curva representativa do contorno entoacional gerada a partir dos valores de média entre os enunciados de cada unidade prosódica, considerando os dez pontos-alvos de f0 selecionados equidistantemente pelo ProsodyPro.

3. Resultados e discussão

Dos 121 participantes que compuseram o *corpus* dessa pesquisa, 10 não forneceram seus números pessoais de CPF e, por essa razão, obtivemos 111 arquivos de áudio gerados a partir da

¹ O trabalho é fruto do projeto “A prosódia de agrupamentos numéricos no português do Brasil, financiado pelo CNPq” (Processo: 405661/2012-6).

² 122 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).

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

⁴ *Script* que realiza a segmentação de arquivos de áudio (*.wav*) baseando-se nas anotações (*.textgrid*).

enunciação espontânea dos números de CPF dos participantes. Destes, 100 ocorrências (90,1%) foram enunciadas com uma distribuição numérica 3-3-3-2. A Tabela 1 contém resultados das ocorrências (Freq.) de distribuição entoacional (DE) de cada unidade prosódica (UP) de número de CPF enunciado desta forma mais recorrente.

Tabela 1: Resultados das estratégias de distribuição entoacional das unidades prosódicas do CPF

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

Verificamos que as estratégias de distribuição entoacional mais frequentes para as três primeiras unidades prosódicas é representada pela simbologia MUDU enquanto a última unidade apresentou um padrão de contorno entoacional representado pela simbologia mais frequente MUDB. Para verificar se tais frequências diferiram de forma significativa da segunda maior frequência em cada unidade prosódica, realizamos o teste estatístico Qui-quadrado cujos resultados estão apresentados na Tabela 2.

Tabela 2: Resultados do teste estatístico para as frequências mais recorrentes de distribuição entoacional por unidade prosódica do CPF

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

A partir do teste estatístico, verificamos que as duas distribuições entoacionais mais recorrentes se mostraram estatisticamente diferentes. Isso evidencia que as três primeiras unidades prosódicas (constituídas de três números) de um número de CPF foram enunciadas com um contorno entoacional que pode ser representado pela simbologia MUDU, enquanto a última unidade prosódica (composta de dois números) parece seguir um padrão entoacional MUDB. O tom de subida no final das três primeiras unidades prosódicas indica a presença de uma fronteira prosódica, e o tom de descida no final da quarta unidade prosódica é típico de encerramento de enunciado, conforme achados anteriores para o português brasileiro (Oliveira Jr, 2000; Fernandes, 2007; Serra, 2009).

Os dados decorrentes de enunciações espontâneas demonstraram que a notação do Momel/Intsint considerada padrão para cada unidade prosódica do número de CPF condiz com a correspondente curva representativa do contorno entoacional, gerada a partir de dados

originários do ProsodyPro. Ao considerarmos todo o agrupamento numérico, essas representações se fundem de modo a apresentar uma tendência em enunciar espontaneamente um número de CPF, através da distribuição numérica 3-3-3-2, com um contorno entoacional representado por uma curva ilustrada na Figura 1.

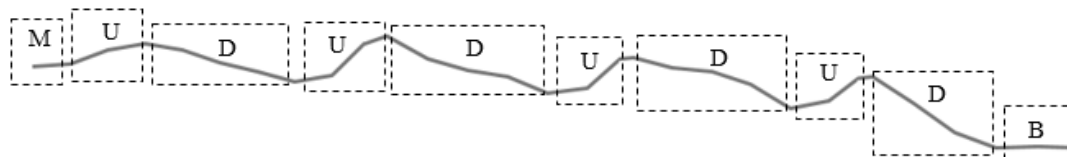


Figura 1: Representação gráfica e simbologia do padrão de contorno entoacional da distribuição numérica mais frequente do CPF (3-3-3-2)

A representação de contorno entoacional de CPF demonstra que a linha de base e a linha de topo da curva declinam suavemente, assim como acontece com o padrão entoacional de frases declarativas neutras no português brasileiro (Moraes, 1998; Oliveira Jr, 2000; Fernandes, 2007; Serra, 2009) que é caracterizado por apresentar uma f_0 descendente no final do enunciado, mais precisamente na tônica final, enquanto que o tom inicial se encontra num nível médio. Tal padrão também corrobora com o encontrado por Mussiliyu (2014) ao estudar o contorno entoacional de números telefônicos no português brasileiro.

REFERÊNCIAS

1. Boersma, P., Weenink, D. Praat: doing phonetics by computer (Version 6.0.36) [Computer program]. Disponível em: <<http://www.praat.org/>>. Acesso em: 08 de nov. 2017.
2. Fernandes, F. R. *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. 2007.
3. Ferreira, T. C. *PraatSegmentation script*, 2016. Disponível em: <<https://github.com/ThiagoCF05/PraatSegmentation>>.
4. Hirst, D. A Praat plugin for MOMEL and INTSINT with improved algorithms for modelling and coding intonation. *ICPhS, XVI*, Saarbrücken, Germany, 1233-1236, 2007.
5. Louw, J. A., Barnard, E. Automatic intonation modeling with INTSINT. *Proceedings of the 15th Annual Symposium of the Pattern Recognition Association of South Africa*, Grabouw, 107-111, 2004.
6. Moraes, J. Intonation in Brazilian Portuguese. In: HIRST, Daniel; DI CRISTO, Albert. *Intonation Systems: a survey of twenty languages*. Cambridge: Cambridge University Press, 1998, 179-194.
7. Musiliyu, O. *Características prosódicas dos números telefônicos no português brasileiro*. Dissertação (Mestrado) – PPGL. Maceió: UFAL, 2014.
8. R Core Team. *R: A language and environment for statistical computing*. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria, 2016.
9. Oliveira Jr., M. *Prosodic features in spontaneous narratives*. Thesis (Doctor of Philosophy). Department of Linguistics, Simon Fraser University, Vancouver, 2000.
10. _____. Aspectos técnicos na coleta de dados linguísticos orais. In: FREITAG, Raquel Meister Ko. *Metodologia de Coleta e Manipulação de dados em Sociolinguística*. São Paulo: Blucher, 2014.
11. Serra, C. R. *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.
12. Wiese, H. *Numbers, Language, and the human mind*. Cambridge: Cambridge University Press, 2003.
13. Xu, Y. ProsodyPro – A Tool for Large-scale Systematic Prosody Analysis. *TRASP 2013 Proceedings*, Aix-em-Provence, France, 7-10, 2013.