

EVIDÊNCIAS ACÚSTICAS DA PROSÓDIA DA LÍNGUA MANXINERU

ACOUSTIC EVIDENCES OF THE PROSODY OF THE MANXINERU LANGUAGE

Fábio Pereira Couto (UNIR)

E-mail: fabiopereiracouto@unir.br

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0712-6928>

Resumo: A presente pesquisa tem como objetivo a investigação e descrição do padrão prosódico da variedade Manxineru (Aruák) da língua Yine (Macho-Piro), falada no Brasil. Essa variedade conta com 1126 falantes indígenas que vivem em 12 aldeias na Terra Indígena Mamoadate, localizada no sudoeste do estado do Acre, Brasil. Metodologicamente, lançou-se mão da fonética acústica-experimental à luz da análise da teoria métrica. Os resultados obtidos por meio de evidências acústicas demonstram que o contorno entoacional do Manxineru tem estrutura com grande integração entres os elementos constituintes das sentenças na formação hierárquica na língua, com especial atenção ao padrão acentual, negação, interrogação e termos em foco.

Palavras-chave: Língua indígena Manxineru; padrão entoacional; fonética acústica.

Abstract: The present research aims to investigate and describe the prosodic pattern of the Manxineru (Aruák) variety of the Yine language (Macho-Piro), spoken in Brazil. This variety has 1126 indigenous people living in 12 villages in the Mamoadate Indigenous Land, located in the southwest of the state of Acre, Brazil. Methodologically, experimental-acoustic phonetics and metric theory supported the present work. The results obtained through acoustic evidence

show that the intonational contour of Manxineru has a structure with great integration between the constituent elements of the sentences in the hierarchical formation in the language, with special attention to the accent pattern, negation, interrogation and terms in focus.

Keywords: Manxineru indigenous language; intonation pattern; acoustic phonetics.

1. INTRODUÇÃO

Esta pesquisa objetiva descrever dados de resultados de pesquisa à luz da análise da fonética acústica-experimental e da teoria métrica sobre o padrão entoacional da língua Manxineru. Os dados aqui descritos são frutos de recorte de pesquisa que venho desenvolvendo em vários momentos desde de 2013 (COUTO, 2012, 2016, 2017) sobre a língua Manxineru¹.

A língua Manxineru (ISO 639-3 = mpd) é classificada na literatura especializada como pertencente à família Aruák² (MATTESON, 1965; RODRIGUES, 2002; CAMPBELL, 2012; CAMPBELL; GRANDONA, 2012, RAMIREZ, 2001) e que se soma a cerca de 180 outras línguas nativas do Brasil (cf. RODRIGUES, 2002; RAMIREZ, 2001; AIKHENVALD, 1999b; AIKHENVALD, DIXON, 1999; PAYNE, 1991).

Mesmo que as estimativas do número de línguas que pertencem à família Aruák variem, em grande medida, os principais estudos de caracteres tipológicos e comparativos modernos sobre a família Aruák (PAYNE, 1991; AIKHENVALD 1999a, 1999b; RAMIREZ, 2001) apresentaram uma classificação muito próximas entre elas, mas existem algumas diferenças relativas à classificação interna. Segundo esses estudos, existem cerca de trinta a quarenta e três línguas que integram a família Aruák, com uma população estimada de 400.000 (RAMIREZ, 2001). Dessas 43 línguas situadas na América Central e na América do Sul, 19 delas têm ou tiveram representação no território brasileiro (RODRIGUES, 2002, RAMIREZ, 2001).

Segundo o último censo sobre a população Manxineru, havia cerca de 1126 (IBGE, 2010) à época da pesquisa, mas hoje, segundo os próprios indígenas, essa população já aumentou de forma significativa. Os Manxineru vivem em 12 aldeias na Terra Indígena Mamoadate, localizada no sudoeste do estado do Acre, Brasil.

-
- 1 Diferentemente do que Lewis (2009), Matteson (1965), Silva (2008, 2013) que propõem como forma variante do nome do povo e respectiva língua, como Machineri, Manchinere, Manchineri, Manitenére, Manitenerí, Maxinéri, adotou-se, já desde de Couto (2012), o termo Manxineru, por ser este o termo preferido pelos falantes dessa língua. A terminologia Manxineru, adotada para nosso trabalho se diferencia do termo Yine, que foi adotado por Hanson (2010), para se referir tanto ao Manxineru (variedade falada no Brasil) quanto ao Piro (variedade falada no Peru).
 - 2 Diferentemente de outros trabalhos sobre as línguas Aruák (e/ou Arawak), adotamos essa terminologia, já na dissertação de mestrado, para nos referirmos às línguas dessa família, diferentemente do termo Arawak, de igual denominação, já utilizado por outros autores, entre eles, Ramirez (2001) e Rodrigues (2002).

Para a melhor descrição e reflexão sobre o padrão entoacional da língua Manxineru, organizou-se o presente trabalho da seguinte forma: na Seção 1 são descritos os procedimentos metodológicos e técnicos utilizados no processo de investigação e de geração de dados, e na Seção 2, a descrição, análise e discussões teóricas para a interpretação dos dados investigados. Soma-se a essa estrutura a introdução e as considerações finais.

2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para a constituição dos dados e a obtenção de suas medidas físicas para análise, a preocupação foi a de gravá-los em ambiente controlado (como em estúdio e/ou ambiente insonorizado) que evitasse, ao máximo, interferências externas que pudessem prejudicar a análise acústica. Ainda foi importante criar situações para obtenção de dados que possibilitassem a análise do comportamento prosódico que caracteriza esta língua. Nesse sentido, teve-se a preocupação de verificar: (i) natureza de duração da vogal – longa ou curta; (ii) grau de tonicidade da vogal – tônica ou átona; (iii) extensão da palavra – monossilábica, dissilábica, trissilábica...; (iv) posição da palavra na sentença e (v) modalidade entoacional – declarativa, interrogativa e imperativa.

Para o estudo, contou-se com análise e descrição de palavras fonológicas, a fim de verificar o acento em Manxineru e, principalmente, análise e descrição de sentenças para verificação do contorno entoacional em suas diversas modalidades discursivas.

2.1 Perfil dos locutores

A gravação dos dados foi feita junto a três colaboradores indígenas: uma mulher, Mariana Souza Samarra Manchinery (27 anos), e dois homens, Leudo Artur Brasil Manchineri (20 anos) e Lucas Artur Brasil Manchineri (32 anos). Todos esses colaboradores são falantes bilíngues (Manxineru-Português), com um bom domínio da língua portuguesa.

A formação do *corpus* foi realizada em vários momentos durante três pesquisas de campo feitas por mim e em colaboração, principalmente, com Lucas Arthur Bra-

sil Manchineri. Especificamente para a presente pesquisa, os dados foram gerados, para melhor qualidade, por meio de gravações no Laboratório de Rádio do curso de Comunicação da Universidade de Brasília, que possui três estúdios e quatro ilhas de gravação e edição de áudio.

Todos os dados foram gravados seguindo o seguinte protocolo: (i) seleção escrita do *corpus* com base em uma avaliação empírica das palavras, (ii) transcrição desses dados em uma nova lista e (iii) leitura, em português, das palavras ou frases e posteriormente repetida, pelo colaborador indígena, sempre duas vezes para que pudessemos ter a oportunidade de não só confirmar os itens como também evitar a perda com ruído de uma única gravação.

2.2 Corpus obtido

Os *corpora* de nossos dados foram gerados de forma digital em formato *Wav*, com taxa de gravação de 48 kHz e 24 *bits* que somam cerca de 36 horas de gravação, formado, assim, especificamente para este estudo, uma lista com 120 itens lexicais entre palavras e frases. Mas vale ressaltar que a lista para a presente pesquisa foi selecionada a partir de uma *corpora* que contém cerca de 2000 itens lexicais, que fora utilizado com dados em outros trabalhos (COUTO, 2012, 2016, 2017).

Para a análise acústica do contorno entoacional, foram gravadas 120 palavras (ou enunciados). Com os dados, construímos uma segunda lista – a partir da primeira lista – que foi elaborada com 40 palavras (e/ou sentenças), sequencialmente: dissilábicas, trissilábicas e assim por diante, nas modalidades declarativa, interrogativa e imperativa, estas últimas tanto na forma afirmativa quanto negativa, de maneira que se permitisse não só verificar os resultados percentualmente, mas também aplicar a configuração analítica dos dados nos programas Praat³ e Python (x,y)/Spyder 2.7.6.1⁴. Da lista, foram selecionadas aquelas sentenças que tiveram melhores dados em termos de representação da proposta e com menores ruídos acústicos, o que permite maior clareza, principalmente para a análise no Praat.

3 O manual para iniciantes do Praat encontra-se disponível na Internet por Sidney Wood, no site: <<http://www.ling.lu.se/persons/Sidney/praat.frames.html>>. Ou ainda em: <<http://www.fon.hum.uva.nl/praat/>>

4 Programa de análise estatística que utilizamos para a normalização dos dados e elaboração de gráficos referentes principalmente ao acento.

3. ANÁLISE PROSÓDICA DO MANXINERU: ACENTO E CONTORNO ENTOACIONAL

Como já informado, a proposta para esta pesquisa é apresentar um estudo acerca do padrão entoacional, por meio não da análise fonológica entoacional e da fonética experimental, que permite a fotografia do correlato acústico dos sons e suas representações fonológicas. Vale ressaltar que a hipótese adotada se ampara principalmente na forte interação de ritmo e acento na composição do contorno entoacional, como é demonstrado no presente artigo. Essa interação promove, na língua Manxineru, uma reorganização estrutural que atinge a estrutura fonética, fonológica, morfológica e sintática da língua.

Apesar de o foco deste trabalho ser o de verificar o padrão entoacional para a língua investigada, faz-se necessário informar o padrão acentual da língua e, mesmo que de forma não exaustiva, a proeminência do acento, pois esta tem forte influência na estrutura do contorno entoacional do Manxineru. Em trabalhos anteriores (cf. COUTO, 2016, 2017), foi feita uma análise detalhada do padrão acentual do Manxineru. Neles foi demonstrado, entre outros aspectos, que a derivação (acréscimo de afixos), seja na margem direita ou esquerda da palavra, normalmente não afeta o acento primário da palavra (ou tema), ou seja, o acento recai na penúltima sílaba da palavra, salvo em contextos extrassilábicos (cf. HAYES, 19981, 1995; LIN, 1997). Contudo, para o presente trabalho, o foco é o contorno entoacional.

Como se verifica em outros trabalhos sobre o Yine⁵ (Piro-Manxineru) (cf. MATTESON, 1965; LIN, 1997; SEBASTIÁN, 2006; HANSON, 2010; COUTO, 2012, 2016, 2017; SILVA, 2013), o acento em Manxineru não é fonológico, pois não gera contraste na língua⁶. Nesse sentido vale ressaltar que, em Manxineru, o acento primário sempre ocorre na penúltima sílaba (COUTO, 2012, 2016, 2017). Entretanto, proeminências secundárias frequentemente ocorrem na primeira sílaba e em sílabas alternadas da esquerda para a direita, com exceção da sílaba adjacente ao acento primário.

5 Yine é a terminologia usada por alguns linguistas para se referir às variantes Manxineru, que é falada no Brasil, e a variante Piro, que é falada no Peru.

6 Apesar de o acento ser um elemento físico extremamente importante na análise prosódica, para o presente trabalho cabe reforçar que o foco está na análise do contorno entoacional. Sobre a proeminência do acento, indico dois trabalhos já bem estabelecidos sobre a questão: Couto (2016, 2017).

Esse fenômeno foi ilustrado por Hanson (2010), Couto (2012, 2016, 2017) e Matteson (1965), conforme os exemplos⁷ (1-4).

- | | |
|----------------------|---------------------------|
| (1) ra'watka | 'ele estava lá' |
| (2) rawa'tkana | 'eles estavam lá' |
| (3) ra,niika'tkana | 'ele comeu lá' |
| (4) ,rawa,nata'tkana | 'eles estavam vivendo lá' |

Em seguida se descrevem exemplos gráficos, com valor ilustrativo e descritivo, sobre a ocorrência normalizada do *Pitch* e a intensidade na derivação da palavra, ou seja, dados que demonstram a hipótese empírica de que o acento (*stress accent* em inglês) em Manxineru sempre tem proeminência na penúltima sílaba, independentemente da quantidade de morfemas (prefixos e sufixos ou outros morfemas) que são acrescentados à palavra (e/ou ao tema). Padrão esse que acarreta várias mudanças e fenômenos no sistema da língua.

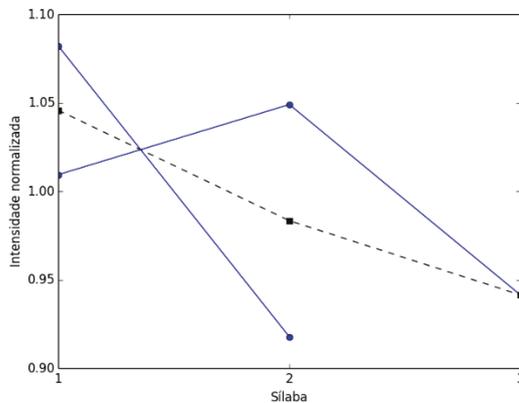
Os dados dos gráficos 1, 2, 3 e 4, que são representações dos exemplos das palavras de 5 e 6, demonstram o comportamento do acento e as medidas da intensidade e do *pitch* na variação das palavras com acréscimo de até dois morfemas à direita delas.

Exemplos:

- | | |
|-----------------|----------------|
| (5) a. [hãʃtʃi] | b. [hãʃtʃine] |
| haʃi-tʃi | haʃi-tʃi-ne |
| coração-ABS. | coração-ABS-PL |
| 'coração' | 'corações' |

⁷ A tradução nossa para o português é baseada na de Rebecca Hanson (2010), que traduziu o exemplo do Manxineru para o Inglês.

Gráfico 1 — Intensidade normalizada



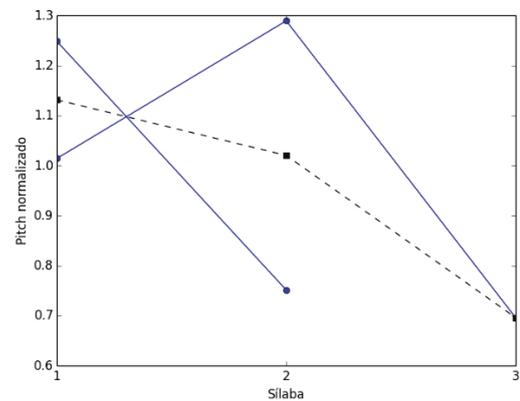
(6) a. ['rihi]

r-ihí

3S.M.POSS-dente

'dente dele'

Gráfico 2 — *Pitch* normalizado



b. [,hiĩ' hiĩnø]

hi-ihí-na

3PL.POSS-dente-PL

'dente deles'

Gráfico 3 — Intensidade normalizada

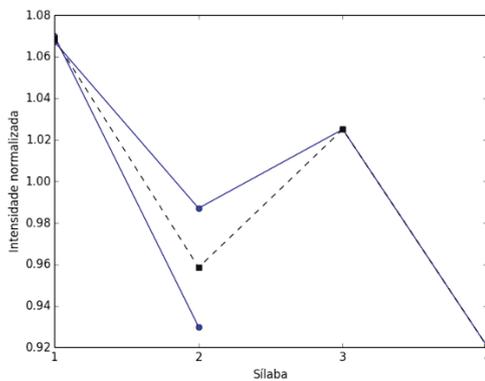
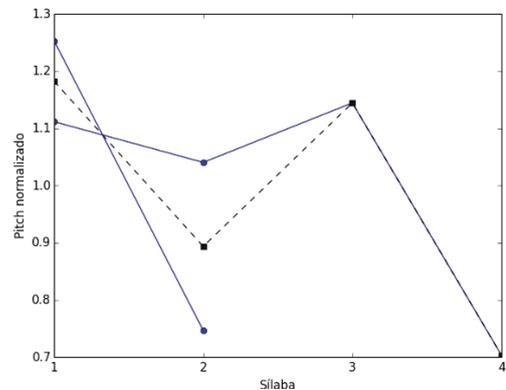


Gráfico 4 — *Pitch* normalizada



O comportamento do acento em palavras que recebem, pelo menos, um ou dois afixos, em uma reorganização do sistema prosódico (rítmico), sempre se mantém na penúltima sílaba.

Nos exemplos (5) e (6), observa-se na curva dos gráficos que tanto o *pitch* quanto a intensidade têm o pico maior na penúltima sílaba. Essa realização é extremamente

rígida na língua Manxineru e, para manter esse padrão rítmico, o sistema da língua promove alterações para que essa proeminência acentual se mantenha.

Como se observa nos dados apresentados, esse correlatos físicos (cf. LADEFORGED; MADDIESON, 1996) da percepção acentual são extremamente importantes e bem claros para evidenciar o padrão acentual da língua (cf. LIN, 1997; MATTESON, 1965).

Os argumentos expostos até aqui nos permitem depreender que os dados selecionados e analisados, descritos nos gráficos, nos mostram que não importa a quantidade de elementos mórficos acrescentados à raiz (tema), pois o acento sempre se mantém na penúltima sílaba, apesar de que nem sempre o *pitch* é o fator unânime para definir o acento no sistema da língua, mas sim um complexo (F_0), ou seja: *pitch*, duração e tensão, sendo a duração a mais importante, seguida do *pitch*, e, de forma menos proeminente, a intensidade (ver HAYES, 1995; LADEFORGED, 1975).

Nespor e Vogel (1986), em uma perspectiva teórica denominada de Fonologia Prosódica, definem essa teoria como aquela que investiga uma determinada cadeia da linguagem em uma série de constituintes fonológicos hierarquicamente organizados que, por sua vez, formam os contextos nos quais se aplicam regras fonológicas para o sistema prosódico. Os constituintes, dentro dessa regra, se organizam em 7 (sete) domínios, conforme representado no quadro 1.

Quadro 1 — Phonological constituents and phonological rule types

SPAN	JUNCTURE (DOMAIN D_i)							LIMIT	
	σ	Σ	ω	C	Φ	I	U		
DONAIN (D_i)								+	
Syllable	(σ)	+	-	-	-	-	-	-	+
Foot	(Σ)	+	+	-	-	-	-	-	+
phonological word	(ω)	+	+	+	-	-	-	-	+
clitic group	(C)	+	+	+	+	-	-	-	+
phonological phase	(Φ)	+	+	+	+	+	-	-	+
intonational phase	(I)	+	+	+	+	+	+	-	+
phonological utterance	(U)	+	+	+	+	+	+	+	+

Fonte: Nespor e Vogel (1986, p. 16).

Verificando o quadro 1, a regra da hierarquia fonológica, cujo domínio se dá sequencialmente, dá-se em uma extremidade da sentença fonológica (U), que é o constituinte prosódico mais alto na hierarquia e, em outro extremo, a sílaba (σ), que é a menor categoria prosódica nessa hierarquia. Dessa forma, para as autoras, a estrutura prosódica de um enunciado não depende da sua estrutura sintática, mas sim das regras de construção dos constituintes, que são considerados por elas como elementos universais.

Como notação proposta para sistematizar e organizar a fonologia entonacional, o modelo teórico da fonologia autossegmental métrica de Pierrehumbert (1980) se destaca, tendo sido bastante difundida por outros estudiosos, como Ladd (1996). Nessa perspectiva teórica, a proposta sistêmica se baseia na representação abstrata de entoação. Segundo Pierrehumbert (op. cit.), permite não só a descrição dos padrões de entoações e, obviamente, de seus aspectos contrastivos, como também a análise de regras que norteiam e transformam as representações fonológicas que subjazem às representações fonéticas. Assim, essa proposta de análise autossegmental de base fonológica proposta por Pierrehumbert (1980) tem servido de apoio teórico e metodológico para outros pesquisadores até o presente.

Na mesma linha teórica desenvolvida por Pierrehumbert (1980), destacam-se os trabalhos de Hays (1981) e de Ladd (1996), que sugerem que F_0 deve ser interpretada como uma sequência de eventos fonológicos discretos, tendo como primeira representação canônica e base do modelo a inflexão tonal de dois tons: H (*high*) e L (*low*), que na literatura brasileira se descreve com A (alto) e B (baixo).

Além disso, vale lembrar que os tons podem ser classificados como acentos tonais (*pitch accents*) e tons de fronteira (*boundary tones*). Segundo Ladd (op. cit.), a notação deve acompanhar o desenho da curva melódica. Para um movimento entonacional ascendente, ou seja, que começa com o F_0 baixo e sobe, temos uma representação bitonal (L+H). Se o movimento for contrário, ou seja, o F_0 começa em um pico e cai, realizando um movimento descendente, teremos a notação H+L.

A esse respeito, Tenani (2008) afirma que o primeiro tipo de evento tonal é definido como o tom que é associado à sílaba acentuada, cuja proeminência é, de algum modo, definida independentemente do contorno entonacional. Formalmente, essa notação tonal é indicada por um asterisco (*). Dessa forma, se uma sílaba acentuada estiver ocupando uma posição alta, ela será representada pelo tom H*, ou por L*, se

estiver em posição baixa. Dessa forma, temos, então, tons simples altos (H) ou baixos (L) ou tons complexos, formado por dois tons (LH, HL).

A esse respeito, Ladd (1996) destaca que há duas dificuldades potenciais no estudo da altura: (i) o fato de ela ser mais relativa do que outras propriedades fonéticas, pois pode diferir de falante para falante e de um momento para outro e (ii) o fato de ela ser claramente ligada a um código vocal paralinguístico. Essas dificuldades fornecem informações a respeito do sexo, idade, estado emocional do falante e têm importantes funções linguísticas que podem ser comprovadas nas línguas tonais, como chinês e tailandês, em que a altura do tom foi capturada para uso no sistema fonêmico da língua.

Ladd (op. cit.) afirma também que nessas línguas (se referindo às tonais) é muito simples identificar um pequeno inventário de elementos fonológicos (os tons), os quais são foneticamente baseados na altura (*pitch* na acústica). O autor afirma ainda que esses elementos são bastante semelhantes aos fonemas segmentais. Contudo, a altura nas línguas tonais também tem funções paralinguísticas, ou seja, a particularidade principal da altura nas línguas é que ela também é usada universalmente na paralinguagem, apesar de fornecer informação análoga ao sistema puramente linguístico. Dessa forma, as afirmações do autor nos permitem postular a distinção entre funções linguísticas e paralinguísticas de altura do tom, além de propor que a entonação tenha função linguística.

Para o presente estudo, também foi de suma importância, como forma de fundamentar a análise dos dados e a formulação de hipóteses, os estudos realizados por Selkirk (1978, 1984a, 1984b), já que sua proposta diz respeito tanto às discussões com relação aos apontamentos sobre a relação entre a sintaxe e a prosódia como também para explicar o acento (*stress accent*), além de explicar o contorno entoacional motivado pela estrutura sintática e morfológica da sentença, algo que é bem característico da língua Manxineru. Isso é importante porque a descrição do acento (*pitch*-acento) requer, primeiramente, a representação da organização da sentença (sintaxe) dentro de um 'padrão métrico' e a representação dessa organização com a respectiva grade métrica" (SELKIRK, 1984a).

Entre vários outros aspectos, o autor teoriza ainda sobre a relação estreita e dependente que existe entre a sintaxe e a fonologia prosódica (ou rítmica), ou seja, para Selkirk (1984a, 1984b), a organização, reorganização ou mudança na superfície sintática afeta o caminho (interpretação) da fonologia. O que podemos entender que

o mapeamento sintático-fonológico sempre fornece uma representação prosódica em hierarquia de constituintes (cf. NESPOR; VOGEL, 1986).

Sobre o quadro teórico que adotamos para este trabalho, a notação proposta inicialmente por Pierrehumbert (1980)⁸, denominada de ToBI⁹, Sistema de anotação de tons (Tones) e índices de rupturas (Break Indices), inicialmente usado para descrever o inglês americano, passou a ser utilizado por vários estudiosos como, por exemplo, Selkirk (1984a, 1984b), Ladd (1996), assim como Madureira (1999), Lucente (2008), Lucente e Barbosa (2010, 2016), que também são referências teóricas deste estudo. Dessa forma, é importante reproduzir o que os referidos autores postulam sobre modelos de análises, uma vez que eles afirmam que um contorno entoacional se configura – fonologicamente – de sequência de unidades discretas (ou eventos tonais) que, por conseguinte, são originados a partir de dois níveis de tons primitivos ou alvos de altura: que são representados como alto H (do inglês *high*) ou baixo L (do inglês *low*). A representação fonética dessa cadeia de representações tonais é dada pelo contorno da frequência fundamental – F_0 do sinal acústico. Os eventos tonais são definidos em pontos (locais) específicos e constituem blocos de contorno e se associa a lugares (pontos) específicos na cadeia de segmentos.

Os eventos tonais de maior relevância na descrição da variação da cadeia tonal de (F_0) em Manxineru são os acentos tonais e os tons relacionados a fronteiras. Para os referidos autores, os acentos tonais são blocos tonais associados a sílabas proeminentes da cadeia segmental, isto é, a mudança de altura tonal tem como alvo uma sílaba portadora de acento lexical, que pode ser configurada em estruturas simples, também chamadas de monotonais (L^*) ou (H^*), ou complexas, também chamadas de bitonais, (H^*+L); ($H+L^*$), (L^*+H) ou ($L+H^*$) (Ver também TENANI; FERNANDES-SVARTMAN, 2008). Por sua vez, os tons relacionados à fronteira são blocos tonais associados a fronteiras, que podem ser de dois tipos: tons de fronteira ($L\%$) ou ($H\%$) de domínios prosódicos, isto significa dizer que a mudança de altura (*pitch* tonal) tem como alvo uma fronteira do constituinte (HAYES, 1995).

8 Com o propósito de analisar a entoação do inglês, em sua tese de doutorado, Pierrehumbert (1980) apresenta um novo modelo de análise entonacional. Esse modelo, de perspectiva gerativa, também chamado de teoria autosegmental (AM), teve a intenção de investigar e estabelecer os contrastes melódicos da língua inglesa, com o intuito de verificar ainda as regras que transformam as representações fonológicas nas representações fonéticas, utilizando, para isso, a análise das realizações fonéticas com base no contorno da frequência fundamental (F_0).

9 Além da consulta à obra de Pierrehumbert (1980) e de outros autores, também se pode ter maiores informações sobre o Sistema ToBI no site: < <http://www.ling.ohio-state.edu/~tobi/>>.

Estudos entoacionais para representação do português brasileiro possuem pesquisas pautadas na teoria métrica e também possuem pesquisas que propõem forma própria de notação entonacional para o Português Brasileiro (doravante PB). Lucente e Barbosa (2010) têm pesquisas na área, inclusive propuseram uma adaptação do sistema ToBI, do pioneiro trabalho de Pierrehumbert (1980), para o sistema denominado de ToBIPI (*Transcription of Brazilian Portuguese Intonation*). Esse sistema foi elaborado pelos autores para ser possível descrever a curva entonacional do PB. Para isso, eles se utilizaram de notação com tons e diacríticos, como os descritos em seguida: (*) tom alinhado à sílaba tônica; (+) tom anterior ou posterior à sílaba tônica; (!) *downstep* de tom (H); (i) *upstep* de tom (H) e (%) fronteira entoacional. Dessa forma, na proposta desses autores, podemos sumarizar a notação entoacional do PB com o seguinte formato: L*, H*, L+H*, L*+H, H+L*, H+!H*, para *Pitch accents* (acento de *pitch*) e L%, H% para *Boundary tones* (tons de fronteira).

Nesse contexto, Barbosa e Madureira (2015, p. 214) dizem que para verificação acústica ser bem conduzida “a análise entoacional se apoia em um sistema de notação que usa etiqueta para identificar unidades, associadas às três funções linguísticas clássicas da prosódia”.

Observa-se, a partir da discussão até aqui feita sobre sistema de notação para a entonação, que não há nem consenso nem notação própria para a língua que descrevemos na presente pesquisa, dessa forma, mesmo com a diferença entre o inglês e o Manxineru, nos utilizarmos da proposta de notação feita inicialmente por Pierrehumbert (1980) e seus respectivos seguidores (LADD, 1996, SELKIRK, 1984a, 1984b, 1995).

Outro ponto importante a esclarecer é que, ao ser analisada fonologicamente a entonação do Manxineru, foi feita não apenas em isolamento, mas também em ambientes sintáticos variados, pois esses contextos são necessários para ser determinado o(s) parâmetro(s) acústico(s) relevante(s) para a atribuição de domínio fonológico de entonação e de acento.

3.1 Padrão entoacional do Manxineru

A língua Manxineru, assim como a língua portuguesa, é essencialmente entoacional. Entretanto, ela não é tonal, pois o tom não é fator distintivo nem no nível lexi-

cal nem no nível gramatical (cf. MATTESON, 1965, HANSON, 2010; COUTO, 2012, 2016), diferentemente do Tikuna (ou Ticuna) e do Chinês, que são línguas tonais. Por outro lado, a entoação é fator importante no Manxineru, pois distingue tipos frásicos e expressões de emoções e modo.

A hipótese principal para o presente estudo é a de que a prosódia e a entoação podem apontar objetivamente a incidência funcional de marcador discursivo em contextos sintáticos específicos. Conseqüentemente, a entoação garante o apontamento de relações pragmáticas e seus respectivos correlatos acústicos:

- (i) a variação no tempo de articulação dos segmentos conforme a velocidade de elocução (duração);
- (ii) a implementação de proeminências e inflexões (acentos);
- (iii) a atribuição de tons associados à cadeia segmental (entoação).

Observe-se que entre os eventos fonético-acústicos mais relevantes em nível prosódico/entoacional está a frequência fundamental (F_0) (cf. LADEFOGED, 1975, 2001, LADD, 1996, SELKIRK, 1984a, 1984b, 1995, BARBOSA; MADUREIRA, 2015). Esse é o modelo paramétrico particularmente importante de análise acentual de nível prosódico, sendo que o correlato fisiológico da frequência fundamental (F_0) diz respeito ao número de vibrações das cordas vocálicas. Note-se que o correlato perceptual é o *pitch*¹⁰, pois a entoação compreende padrões, que tem forma, função e domínios próprios. Finalmente, é no *pitch* que encontramos a melhor representação das inflexões tonais da fala, apesar da reconhecida influência das outras propriedades: intensidade e duração, por exemplo, para a definição de acento primário na língua.

Somente o contorno de F_0 não consegue dar conta das diferenças ocorridas nas sílabas acentuadas e não acentuadas, como discutido anteriormente, contudo é suficiente para diferenciar entoações de sentença declarativas das interrogativas, por exemplo. Assim, normalmente, nas sentenças declarativas, o contorno de F_0 é ascendente no início da sentença e descendente no final. Já nas interrogativas, a F_0 inicia-se baixo ou alto no início, se elevando no final da sentença conforme verificaremos mais à frente.

10 “The intonation of a sentence is the pattern of *pitch* changes that occurs (...)” (LADEFOGED, 1975, p. 93). Selkirk (1984, p. 252) diz, entre outras afirmações, “(...) to characterize the phonetic interpretation of the contours, i.e., to characterize the relation between the intonation contour, phonologically defined, and the attested pitch contour (the fundamental frequency or F_0 contour).”

Assim, nesta seção, demonstramos a análise do contorno entoacional em Manxineru.

Nesta pesquisa, identificamos que o contorno entonacional do Manxineru é usado na produção de sentenças declarativas (afirmativas e negativas), imperativas e interrogativas. De forma geral, o padrão entoacional do Manxineru pode ser dividido em três (exceto quando se trata de foco, pois nesse caso há a proeminência de aumento da curva entoacional nos termos focalizados):

(i) contorno levemente descendente em quase toda a sentença, mas com um leve aumento à direita da sentença nas frases declarativas afirmativas, o que coincide com o acento da palavra;

(ii) contorno levemente alto à esquerda da sentença, com queda contínua e leve até a penúltima sílaba da palavra, onde se dá um aumento na curva entonacional nas sentenças interrogativas, sendo que nessas, quando negativas, há também um aumento da inflexão no prefixo negativo;

(iii) nível de tom reduzido gradualmente até que nas penúltimas sílabas da frase ocorra uma inflexão da voz (aumento de F_0), o que é seguido pela queda de tom na última sílaba e, conseqüentemente, na fronteira da frase (Φ) ou da sentença entoacional (I).

3.1.1 Entoação declarativa

Existem três tipos de entoação declarativa analisados neste estudo: sentenças declarativas básicas (neutras), declarativas com elementos em foco e declarativas negativas. Em termos gerais, as frases declarativas neutras são caracterizadas por um leve aumento entoacional inicial de *pitch*, independentemente da extensão da palavra, mantendo-se mais ou menos regular até a queda mais acentuada, mas não repentina, na última sílaba da frase junto à marca da fronteira da frase fonológica (Φ) ou da sentença entoacional (I).

Para isso, a proposta aqui é de analisar as sentenças do Manxineru em várias estruturas e contextos de realizações, ou seja, sentenças em ordem direta, indireta, negada, com elemento em foco, com um verbo, como dois verbos, curta, breves entre outros, como forma de verificar o comportamento da curva entoacional nessas várias realizações.

Exemplos de sentenças declarativas (7-10).

Figura 1 — Curva do contorno entoacional do enunciado *rapokatakana* ‘eles chegaram’ na construção de ordem linear Sujeito pronominal-Verbo.

(7) $[[(\text{rapokatakana})\omega]\Phi]^{11}$

| | |

H+ L* L%

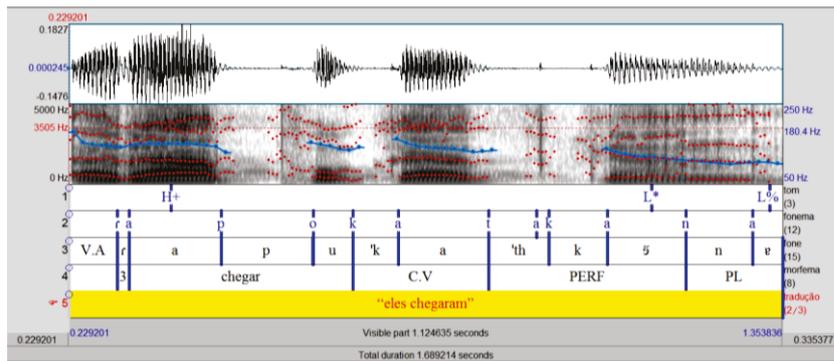
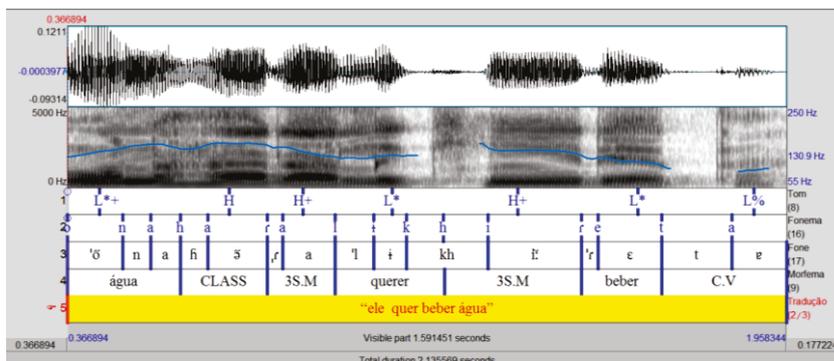


Figura 2 — Curva do contorno entoacional do enunciado *honaha ralika hireta* ‘ele quer beber água’, na construção de ordem linear Objeto/Foco-Sujeito-Verbo 1-Verbo 2.

(8) $[[(\text{honaha})\omega(\text{ralika})\omega(\text{hireta})\omega]\Phi]$

| | | |

L*+H H+ L* H+L* L%



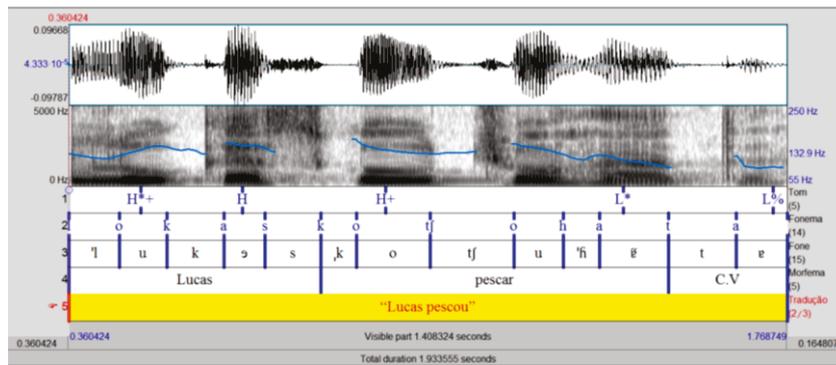
11 As sílabas destacadas em negrito são representações das sílabas tônicas das palavras fonológicas.

Figura 3 — Curva do contorno entoacional do enunciado *lokas kot/ohata* ‘Lucas pescou’, na construção de ordem linear Sujeito-Verbo.

$$(9) \quad [[(\text{lokas})\omega(\text{kot}\text{ohata})\omega]\Phi]$$

$$\quad \quad \quad | \quad \quad \quad | \quad \quad \quad |$$

$$\quad \quad \quad \text{H}^*+\text{H} \quad \quad \quad \text{H}+\text{L}^* \quad \quad \quad \text{L}\%$$



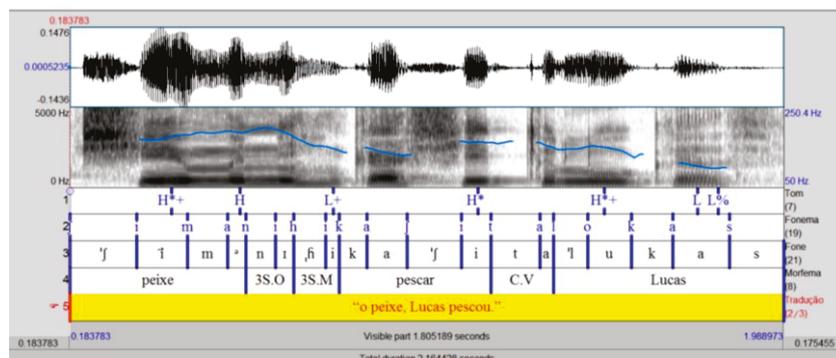
Como em Manxineru as palavras recebem o acento principal na penúltima sílaba, é natural que haja o aumento significativo de F_0 nessa sílaba, como se pode ver nos exemplos.

Figura 4 — Curva do contorno entoacional do enunciado *fima nihika/fita lokas* ‘o peixe, Lucas pescou’, na construção de ordem linear Objeto-Verbo-Sujeito.

$$(10) \quad [[(\text{fima})\omega(\text{nihika}\text{fita})\omega(\text{lokas})\omega]\Phi]$$

$$\quad \quad \quad | \quad \quad \quad | \quad \quad \quad | \quad \quad \quad |$$

$$\quad \quad \quad \text{H}^*+\text{L} \quad \quad \quad \text{L}+\text{H}^* \quad \quad \quad \text{H}^*+\text{L} \quad \quad \quad \text{L}\%$$



Em frases que têm o ¹²foco em seu início (informação nova mais à esquerda), a curva entoacional tem pico mais alto no elemento em foco. Isso pode ser explicado, em parte, pelo fato que o falante destaca, nas inflexões da fala (elementos extralinguístico cf. LADD, 1996), o termo focalizado: como é o caso da palavra *fîma* (objeto em foco no exemplo (10)) e *hõnañĩ* (do exemplo (8)). Acerca de sentença com elemento em foco, Hanson (2010) afirma que em Piro, o *pitch* normalmente é alto no termo focalizado, principalmente quando se trata de adjetivo.

A faixa de F_0 dos dados analisados nesta pesquisa normalmente não são tão altos, principalmente por se tratar de falante masculino. A esse respeito, Ladd (1996) e Ladefoged (1975) afirmam que, normalmente, a frequência varia de 60 Hz a mínima e 250 Hz a máxima nos homens, e a taxa é 100 Hz a mínima e 350 Hz a máxima nas mulheres. Isso justifica, em parte, a baixa taxa de F_0 dos dados analisados aqui. Porém, podemos notar que, nas declarativas com o elemento em foco (dado novo), a frequência é mais alta se comparada à declarativa neutra. Nessas sentenças, há média aproximada de pico de 180 Hz, o que interpretamos como uma curva entoacional relativamente linear e estável, assemelhando-se a um contorno neutro, conforme aponta Hanson (2010), quando se refere ao mesmo tema em Piro.

Todas as sentenças declarativas negativas se caracterizam por início relativamente alto na sentença, com queda na última sílaba, coincidindo com o tom de fronteira da (Φ) ou da (I), que normalmente é baixo.

Exemplos de contraste entre declarativa e declarativa negativa:

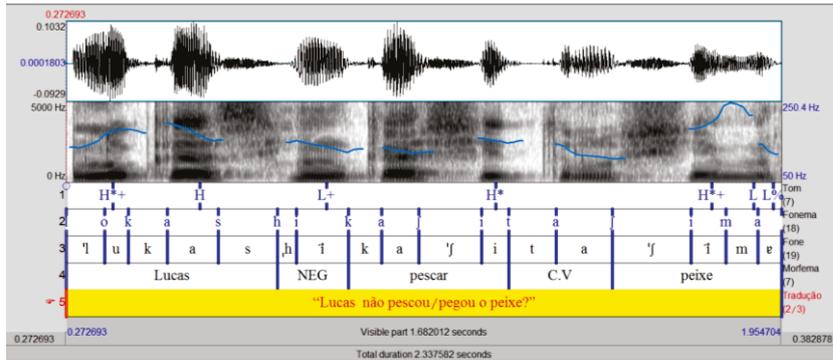
12 Conforme afirma Ladd (1996, p. 226), há casos que o acento do *pitch* se dá claramente na palavra em foco, como nas frases do inglês “I did it for HIM, onde é facilmente notado que “HIM” está em foco na sentença, ou em “I did it FOR him” em que o foco está em “FOR”. Corroborando essa questão Selkirk (1984, p. 251), quando afirma que é comum (referindo-se ao inglês) o aumento do *pitch* nos elementos que estão em foco na sentença.

Figura 9 — Curva do contorno entoacional do enunciado *lokas hikaʃita ʃima?* ‘Lucas não pescou/pegou o peixe?’, na construção de ordem linear Sujeito-Negação-Verbo-Objeto.

$$(15) \quad [[(\text{lokas})\omega(\text{hikaʃita})\omega(\text{ʃima})\omega]\Phi]!$$

$$\quad \quad \quad | \quad \quad \quad | \quad \quad \quad | \quad \quad \quad |$$

$$\quad \quad \quad H^*+H \quad L+H^* \quad H^*+L \quad L\%$$



Nas sentenças interrogativas negativas com termo em posição de foco (e/ou ênfase), o pico ocorre na palavra em destaque e na penúltima sílaba da frase (Φ), ou seja, há um contorno ascendente bem mais alto no final da sentença (I), como pode ser verificado em (16-18), se comparado à interrogativa básica, como fica melhor evidenciado no exemplo (18). Ou seja, na língua Manxineru, o foco é marcado fortemente pelo correlato acústico da curva de F_0 , ocorrendo, nesse tipo de sentença, um alinhamento antecipado.

Figura 10 — Curva do contorno entoacional do enunciado *ʃima hikaʃita lokas?* ‘o peixe, o Lucas não pescou?’, na construção de ordem linear Objeto/Foco-Negação-Verbo-Sujeito.

$$(16) \quad [[(\text{ʃima})\omega(\text{hikaʃita})\omega(\text{lokas})\omega]\Phi]!$$

$$\quad \quad \quad | \quad \quad \quad | \quad \quad \quad | \quad \quad \quad |$$

$$\quad \quad \quad H^*+H \quad L+L^* \quad H^*L \quad L\%$$

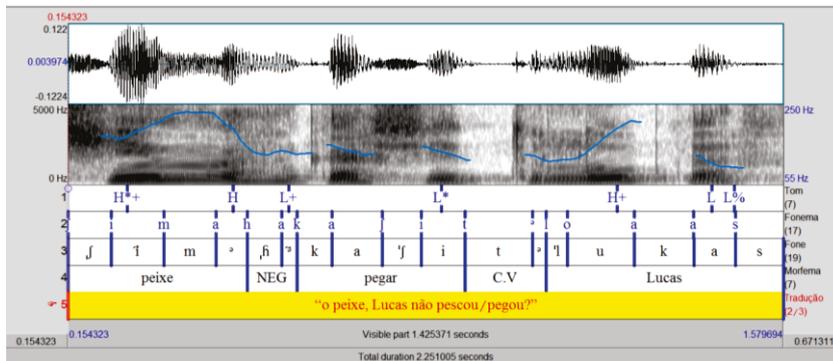


Figura 11 — Curva do contorno entoacional do enunciado *hiralika hireta?* ‘ele não quer beber?’, na construção de ordem linear Negação-Sujeito pronominal-Verbo1-Verbo 2.

(17) $[[(\text{hiralika})\omega(\text{hireta})\omega]\Phi]$
 | | |
 H+L* L+H* L%

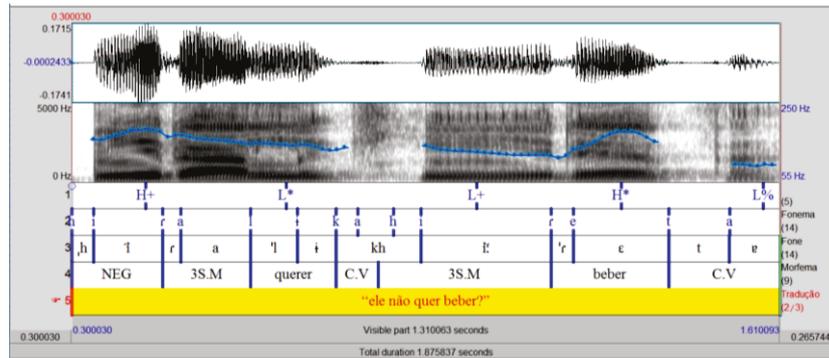
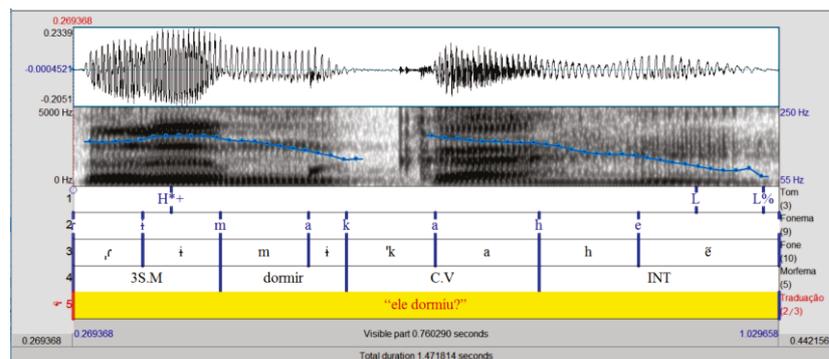


Figura 12 — Curva do contorno entoacional do enunciado *rimakahe?* ‘ele dormiu?’, na construção de ordem linear Sujeito pronominal-Verbo-Interrogação.

(18) $[[(\text{rimakahe})\omega]\Phi]$
 | |
 H*+L L%



3.1.3 Entoação imperativa

O comportamento do *pitch* nas sentenças imperativas é perceptivamente mais elevado, quando comparado às outras sentenças (declarativas e interrogativas). Esse tipo de sentença também se caracteriza pela alta ocorrência de subida e decida dos

tons de forma mais proeminente. Isso pode sugerir que nos obrigou a modificar a taxa de configuração do *Pitch* (*Advanced Pitch Setting* no programa Praat), pois a frequência se realiza próximo dos 220 Hz de pico ascendente e 55 Hz (ver exemplo (19-21)) como descendente, diferentemente do que ocorre nas outras sentenças (declarativas e imperativas), que possuem, na sua maioria, faixa de 150 Hz a 180 Hz como pico máximo.

Figura 13 — Curva do contorno entoacional do enunciado *lokas honaha pirana* ‘Lucas, beba água’, na construção de ordem linear Sujeito/Vocativo-Objeto-Verbo.

(19) [[(lukas)ω(honaha)ω(pirana)ω]Φ] |
 | | | |
 H*+L H*+H H*+L L%

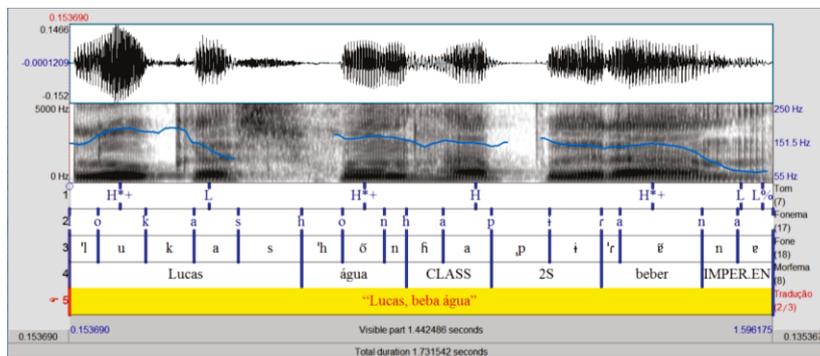
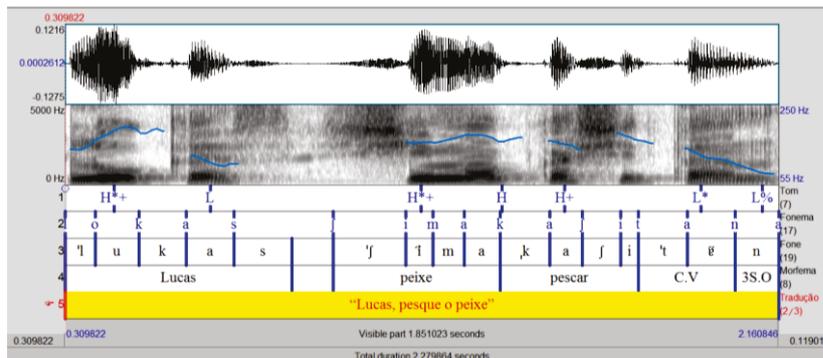


Figura 14 — Curva do contorno entoacional do enunciado *lokas jima kajitana* ‘Lucas, pesque o peixe’, na construção de ordem linear Sujeito/Vocativo-Objeto-Verbo.

(20) [[(lokas)ω(jima)ω(kajitana)ω]Φ] |
 | | | |
 H*+L H*+H H+L* L%



4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O exposto e discutido até aqui, e à luz da fonologia métrica da entoação com base na curva de F_0 do Manxineru, possibilitou propor duas hipóteses principais: (i) a entoação se dá de forma contínua e gradual; (ii) a entoação se dá por combinação em degrau por combinação de H *pitch* e L *pitch*. Assim, mesmo que não tão regular em Manxineru, a segunda perspectiva se aplica melhor às modalidades do Manxineru, com a exceção de alguns exemplos das frases declarativas, pois alguns exemplos de sentenças declarativas têm o padrão entoacional mais linear, formando, em alguns dados, uma única palavra fonológica (ω), frase fonológica (Φ) e/ou sentença entoacional (I), com tom simples. Assim, optou-se nesta pesquisa, mesmo que seja possível analisar dois ou mais H^* ou L^* (acento) para uma mesma (I), preferencialmente, analisar apenas um acento principal para a frase (Φ) e/ou sentença (I), uma vez que as palavras e frases da língua Manxineru são polissintéticas e aglutinantes, o que provoca, frequente e comumente, ter apenas (na entoação da frase entoacional (I)) um acento principal. Isso também explica se preferir aqui descrever o padrão em forma binária: L+H, H+L e em todas as possibilidades de ocorrência combinatória que o tom (*pitch*) possa aparecer.

De sorte, e resumidamente, as evidências verificadas até aqui demonstram que as frases entoacionais em Manxineru seguem as seguintes tendências principais no padrão entonacional, em detrimento da frase neutra, quando não se trata de foco: i) nas declarativas o padrão entoacional neutro, em geral, tende a ter a sequência H^* (ou Strong-S) + L (ou Weak-W) (cf. LADD, 1996, SELKIRK, 1984a, 1984b, PIERREHUMBERT, 1980), em que há uma aumento de F_0 na penúltima sílaba da palavra seguida de queda da curva de F_0 na última sílaba da margem direita da frase (I), sendo bem mais rara a sequência H + L^* ; ii) nas interrogativas, a proeminência segue quase o mesmo padrão das declarativas, porém a queda de F_0 é menor nestas sentenças e também o pico de F_0 é mais acentuado na penúltima sílaba, quando não há marca morfológica de interrogação (I); iii) nas declarativas negativas e interrogativas negativas, a proeminência se dá pela sequência H (na negação) + H^* seguida de queda na fronteira da frase (Φ) e/ou de (I); iv) nas declarativas e interrogativas negativas, nota-se que, quando há a ausência do morfema sufixal interrogativo {he}, há um aumento mais significativo no final da palavra fonológica (ω), frase fonológica (Φ) e/ou do enunciado entoacional (I); v) nas sentenças imperativas a curva de F_0 é mais irregular, ou seja, há uma relação de sequência alta e baixa com melhor clareza e quantidade.

Essas sentenças também se caracterizam por ter a frequência de (F_0) maior que nas outras modalidades.

Nesse contexto, a proposta desenvolvida no presente trabalho para descrever o padrão entoacional, e ainda para o acento principal, marcado por tom H e L foi fundamental para que se pudesse entender como as sentenças e as palavras em Manxineru, hierarquicamente, se comportam, mesmo admitindo as dificuldades, em alguns casos, de estabelecer a altura de H ou de L, ou limite da palavra fonológica de sentenças declarativas, por exemplo. Essa dificuldade se deu principalmente por a curva de F_0 ser muito linear, ou quase neutra. Talvez a solução para tal problema seja adotar um tom médio (M) como postulado por Hayes (1995), porém adotamos para a nossa análise somente os tons (H e L).

Por fim, espera-se que este trabalho possa contribuir com os estudos linguísticos de línguas indígenas brasileiras, principalmente, estudos que tenham a fonética acústica como técnica e metodologia e a prosódia como teoria, uma vez que se têm poucos estudos com esse propósito ou método.

REFERÊNCIAS

AIKHENVALD, Alexandra Y. **The Arawak language family of The Amazonian languages**. Cambridge: Cambridge University Press. 1999b, p. 65–106.

_____; DIXON, R. M. W. (Org.). **The Amazon languages**. Cambridge: Cambridge University Press, 1999a, p. 107 – 124.

BARBOSA, Plínio A.; MADUREIRA, Sandra. **Manual de fonética acústica experimental: aplicações a dados do português**. São Paulo: Cortez, 2015.

CAMPBELL, Lyle. Typological characteristics of South American indigenous languages. In: **The indigenous languages of South America: a comprehensive guide**. Berlin/Boston: Radboud University Nijmegen, 2012.

_____; GRANDONA, Verónica. **The indigenous languages of South America: a comprehensive guide**. Berlin/Boston: Radboud University Nijmegen, 2012.

COUTO, Fábio Pereira. **Conexões entre processos morfofonológicos e acento em Manxineru**: a variedade Yine (família Aruák) falada no Brasil. Tese (Doutorado em Linguística). Brasília, UnB. 2016.

_____. **Contribuições para a fonética e fonológica da língua Manxineru (aruák)**. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Linguística). Brasília: Universidade de Brasília, 2012.

_____. Análise da fonética experimental sobre proeminência do acento em Manxineru. **Revista Brasileira De Linguística Antropológica**, v.1, p.49 - 69, 2017.

HANSON, M. A Rebecca. **A Grammar of Yine(Piro)**. Bundoora, Victoria, Australia: 2010. [Tese de Doutorado]. pp. 382.

HAYES, Bruce. **A Metrical Stress Theory the Stress Rules**. Tese (Doutorado, PhD). Cambridge, Mass: MIT, 1981.

_____. **Metrical Stress Theory**. Chicago: The University of Chicago, 1995.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). **Censo Demográfico de 2010**: Características Gerais dos Indígenas - Resultados do Universo. Rio de Janeiro, 2010.

LADD, D. Robert. **Intonational Phonology**. Cambridge: Cambridge University Press, 1996.

LADEFOGED, Peter. **Vowels and Consonants: an Introduction to the Sounds of Languages**. Malden/MA, USA: Blackwell Publishing, 2001.

_____. **A Course in Phonetics**. California, Los Angeles: Harcourt Jovanovich, Inc. 1975.

_____; Peter e MADDIESON, Ian. **The Sounds of the World's Languages**. Massachusetts-USA: Cambridge, 1996.

LEWIS, M. Paul. **Ethnologue: Languages of the World**. Dallas, TX: SIL International, ed. 2009. Disponível em: <URL <http://www.ethnologue.com>>. Acesso em: 19 de abr. de 2016.

LIN, Yen-Hwei. Syllabic and Moraic Structures in Piro. In: **Phonology**, Vol. 14, n. 3, 1997, pp. 403-436.

LUCENTE, L. DaTo: **Um sistema de notação entoacional do português brasileiro baseado em princípios dinâmicos: Ênfase no foco e na fala espontânea**. Dissertação (Mestrado em Linguística). Unicamp, 2008.

_____; BARBOSA, P. A. The role of alignment and height in the perception of LH contours. **Proceedings of Fifth Conference on Speech Prosody**. Chicago, 2010.

_____; BARBOSA, P. A. Estudo-Piloto de uma notação entoacional para o português brasileiro: ToBI or not ToBI? In: **Anais do 6º encontro CELSUL - Círculo de Estudos Linguísticos do Sul**. Florianópolis: UFSC, 2004. Disponível em: <<http://www.celsul.org.br/Encontros/06/Coordenadas/27.pdf>>. Acesso em 30 de maio de 2016.

MADUREIRA, Sandra. Entonação e síntese de fala: modelos e parâmetros. In: **Estudo de Prosódia**. SCARPA, Ester M. (Org.). Campinas: UNICAMP, 1999. p. 56–63.

MATTESON, Esther. **The Piro (Arawakan) language**. California, USA: University of California, 1965.

NESPOR, Marina; VOGEL, Irene. **Prosodic Phonology**. Dordrecht: Foris Publications, 1986.

PAYNE, David L. Classification of Maipuran (Arawakan) languages based on shared lexical retentions. In: derbyshire, D. C.; pullum, G. K. (Eds.). **Handbook of Amazonian languages**. v. 3, PIERREHUMBERT, J. *The Phonology* 1991, p. 355-499 and *Phonetics of English Intonation*. Ph. D thesis, MIT, 1980.

PIERREHUMBERT, J. **The phonology and phonetics of English intonation**. Doctoral dissertation. Massachusetts Institute of technology, 1980.

RAMIREZ, Henri. **Línguas Arawak da Amazônia Setentrional: comparação e descrição**. Manaus, Universidade do Amazonas, 2001.

RODRIGUES, Aryon Dall’Igna. **Línguas Brasileiras: para o conhecimento das línguas indígenas**. 4. ed. São Paulo: Loyola, 2002.

SEBASTIÁN, Rittma Urquía. **Yine: Ilustraciones fonéticas de lenguas ameríndias**. In: MARLETT, Stephen A. Lima: SIL International y Universidad, 2006.

SELKIRK, Elisabeth. On prosodic structure and its relation to syntactic structure. In: T. Fretheim (ed.), **Nordic prosody**, vol. 2. Trondheim: TAPIR, 1978, p. 111–140.

_____. On the major class features and syllable theory. In M. Aronoff and R. T. Oehrle (eds.), **Language Sound Structures**. Cambridge, MA: MIT Press, 1984a, p. 107–136.

_____. **Phonology and Syntax: the relation between sound and structure**. Cambridge, Mass.: MIT Press, 1984b.

_____. *Sentence Prosody: Intonation, Stress, and Phrasing*. In: GOLDSMITH, John A. **The Handbook of Phonological Theory**. Cambridge, Massachusetts: Blackwell, 1995. pp. 550–569.

SILVA, Edineide dos Santos. **Fonética e análise fonológica preliminar da língua Manxinéri**. [Dissertação de Mestrado]. Brasília: Universidade de Brasília, 2008. p. 32.

_____. **Aspectos gramaticais da língua indígena Manxinéri (Aruák)**. Brasília: Universidade de Brasília, 2013. Tese (Doutorado em Linguística). p. 128.

STEVENS, Kenneth N. **Acoustic Phonetics**. Massachusetts, USA: Massachusetts Institute of Technology, 1998.

TENANI, Luciani Ester; FERNANDES-SVARTMAN, Flaviane Romani. Prosodic phrasing and intonation in neutral and subject-narrow-focus sentences of Brazilian Portuguese. In: **Proceedings of Fourth Conference on Speech Prosody**, 2008. p. 445–448.