

Ana Sousa da Silva

Secretaria Estadual de Educação (SEDUC-PA)

anasidja@yahoo.com.br

Gessiane Picanço

Universidade Federal do Pará (UFPA)

picanço.g@hotmail.com

Carmen Lúcia Reis Rodrigues

Universidade Federal do Pará (UFPA)

reisrodrigues@oi.com.br

As Vogais Orais Araweté*

ABSTRACT: This work offers a valuable contribution to the phonology of Araweté, a language of the Tupi-Guarani family, spoken in Brazil. Based primarily on Silva's (2009) analysis of its segment inventory, we also approach Araweté's vowel inventory, in particular oral vowels, in the context of previous proposals. All of these suggest five vowel qualities, but they disagree with respect to particular vowel qualities. Our goal is to examine the major articulatory, acoustic, and phonological properties of Araweté's vowel system, specially regarding to an atypical vowel, which we consider to be phonologically a [-anterior] /ɨ/, though it has been previously analyzed as a central vowel /i/.

KEYWORDS: Araweté; Tupi-Guarani; Language Typology; Phonetics and Phonology; Vowels.

RESUMO: Este trabalho é uma contribuição aos estudos fonológicos da língua araweté (família Tupi-guaraní, tronco Tupí). Para tanto, retomando a pesquisa realizada por Silva (2009),¹ apresenta uma reanálise das vogais orais, considerando estudos anteriores realizados sobre a língua araweté, principalmente, a partir de 1998. As análises aqui apresentadas têm como foco principal a investigação das qualidades vocálicas araweté, tendo em vista propriedades fonológicas e acústicas desses fonemas. Esta proposta de análise para as vogais orais diverge dos outros estudos fonológicos da língua, sobretudo no que diz respeito à qualidade da vogal alta central /i/ – considerada aqui como uma vogal [-anterior] /ɨ/ –, embora esteja em conformidade com esses trabalhos ao considerar a existência de cinco fonemas vocálicos orais.

PALAVRAS-CHAVE: Araweté; Tupi-Guarani; Tipologia Linguística; Fonética e Fonologia; Vogais.

* A pesquisa recebeu o apoio das seguintes instituições brasileiras: CNPq, Processo No. 485570/2007-6 e Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado Pará/FAPESPA, Processo No. 18/2007. Agradecemos aos araweté por terem concordado com o desenvolvimento da pesquisa, em especial a Jereeru, Aradymaru, Awijuru, Muikatuhi e Jurudyma que forneceram os dados linguísticos fundamentais ao desenvolvimento desse estudo, e a dois pareceristas anônimos por seus comentários.

¹ Lembramos que essas análises foram apresentadas, inicialmente, como parte do Trabalho de Dissertação de Mestrado, de autoria de Ana Sousa da Silva, defendido em 2009, sob a orientação de Carmen Rodrigues e Gessiane Picanço.

1. INTRODUÇÃO

Os Araweté somam aproximadamente 400 pessoas de uma comunidade distribuída em três aldeias vizinhas (Ipixuna, Pakajã e Juruãti), numa área situada às margens do igarapé Ipixuna, Altamira, Pará. A língua falada pelo grupo, também conhecida como Araweté, pertence ao subconjunto V na divisão interna da família Tupi-Guarani (Rodrigues 1985; Cabral e Rodrigues 2002). Com pouco menos de 40 anos de contato (Castro 1992), Araweté é ainda pouco conhecida na literatura ameríndia, mas o pouco que se conhece já indica tratar-se de uma língua com aspectos tipologicamente incomuns, especialmente no que diz respeito à fonologia. Esse é o caso do inventário fonêmico, mais especificamente, das vogais, que será explorado neste trabalho.

Para esse estudo, serão apresentados, inicialmente, os sistemas de vogais orais estabelecidos por outros autores (cf. Zorzetti (1998), Vieira e Leite (1998), Solano (2004; 2009), Alves (2008), Leite et al. (2008)), a fim de se identificar suas semelhanças e divergências (seção 2). Em seguida será discutida a proposta de análise das vogais orais, conforme o que foi estabelecido por Silva (2009). Essa análise leva em consideração as características articulatórias (seção 3.1) e acústicas (seção 3.2) dos segmentos vocálicos, mostrando determinadas peculiaridades desses sons, principalmente em relação à vogal /ɨ/, classificada neste trabalho como [-anterior] (seção 3.3).

2. VOGAIS ARAWETÉ: CONTROVÉRSIAS NO SISTEMA VOCÁLICO

O inventário de vogais do araweté tem estado no centro de controvérsias em trabalhos anteriores. Em (1) abaixo, resumimos as diferentes propostas de classificação dos fonemas vocálicos da língua araweté. Todos esses estudos apresentam cinco vogais fonêmicas, mas divergem principalmente quanto às qualidades de certas vogais.

(1) Propostas para o quadro fonológico vogais orais em araweté

a.	Zorzetti (1998)	b.	Vieira e Leite (1998)	c.	Leite et al (1999) ²
	i i u		i i		i i
	e		e ə		e o
	a		a		a
d.	Solano (2004, 2009)	e.	Alves (2008)		
	i i u		i i		
	e		e o		
	a		a		

² Essa proposta de análise será mencionada na seção 3.2.

Tanto Zorzetti (1998) quanto Solano (2009) estipulam que /i/ possui os alofones [i] e [ə]. Porém, em Solano (2004), os alofones atribuídos a essa vogal são os segmentos [<i>i</i>], [i] e [ə]. Vieira e Leite (1998) também apresentam, em suas análises, a existência de uma vogal central alta com status fonêmico /i/. No entanto, consideram que essa vogal realiza-se foneticamente em [i], [ə], [o] e [u]. Alves (2008) ratifica a presença de /i/, mas não registra nenhuma variação alofônica para esse fonema.

Outro ponto de divergência diz respeito à existência ou não de uma vogal posterior. Vogais posteriores aparecem em Zorzetti (1998) e Solano (2004, 2009) como /u/, e como /o/ em Alves (2008) e Leite et al. (1999). Na análise de Zorzetti (1998), /u/ possui somente os alofones [u] e [o]. Para Solano (2004), esse mesmo fonema pode ser foneticamente realizado como [u], [ɜ] e [ɯ], além de [u] e [o]. Solano (2009) reafirma a existência de um fonema vocálico posterior alto arredondado /u/ ao qual atribui a variação livre dos alofones [ɯ], [u], [ɨ], [ɤ], [o], [ɔ]. Comparando as duas análises de Solano, a diferença está no acréscimo do alofone [ɤ] e na retirada do fone [ɜ] dentre os alofones de /u/. Leite et al. (1999) e Alves (2008), por sua vez, representaram como fonema uma vogal posterior média arredondada /o/, no entanto, com distribuição alofônica distinta. Leite et al. (1999) atribuem-lhe os fones [i], [ə], [u], [o] e Alves (2008) os fones [ɯ], [u], [ɨ], [ɤ], [o] e [ɔ].

No outro lado da discussão, Vieira e Leite (1998) defendem a não existência de uma vogal posterior na língua araweté, identificando uma vogal central /i/, com os alofones [i], [ə], [o] e [u], conforme mencionado anteriormente.

Mais recentemente, Silva (2009) apresentou uma re-análise das vogais do Araweté, fundamentada em propriedades acústicas e articulatórias desses segmentos. Os resultados desse trabalho apontam para um sistema composto de cinco qualidades vocálicas, como mostrado em (2), também sem uma distinção fonológica de vogais posteriores. Para Silva, as vogais na língua araweté podem ser diferenciadas com base em dois traços de anterioridade, [+anterior] e [-anterior], sem distinção de posterioridade nem arredondamento. (Esse assunto é retomado na seção 3.3.) Outra diferença na análise de Silva é a comprovação de que não há uma vogal central alta /i/; há a realização de uma central média, /ə/, e de /ɪ/, uma vogal com características articulatórias bem peculiares, conforme será discutido mais adiante.

(2) Proposta de Silva (2009)

	[+anterior]	[-anterior]
Alta	i	ɪ
Média	e	ə
Baixa		a

³ Os símbolos fonéticos aqui utilizados para as consoantes seguem basicamente as descrições articulatórias do Alfabeto Fonético Internacional, com exceção de [t], [d], [n], [ts] e [dz] que são consoantes dento-alveolares, e [c] e [j] que são oclusivas álveo-palatais. Para detalhes, ver Silva (2009).

Do ponto de vista fonético, /i/ e /e/ são vogais anteriores alta e média, respectivamente; /ə/ é uma vogal central média e /a/ uma central baixa. /ɪ/ é, acusticamente falando (vide seção 3.2), uma vogal realizada mais próxima da região central que normalmente se esperaria para um [ɪ], tipicamente considerada uma vogal anterior (por exemplo, no inglês). Essas vogais são ilustradas em (3).³

(3)

- | | | | |
|----|-----|--------|--|
| a. | /i/ | /ipi/ | ‘pé’ |
| b. | /ɪ/ | /ɪpi/ | ‘ferrar, picar’ |
| c. | /e/ | /ipe/ | ‘conca (peça que cobre o caixo das palmeiras)’ |
| d. | /ə/ | /pepə/ | ‘pêlo (das axilas)’ |
| e. | /a/ | /ipa/ | ‘mão’ |

A vogal anteriormente identificada como /i/ em Solano (2004) e como /ə/ em Vieira e Leite (1998) corresponde à vogal [-anterior] /ɪ/ de Silva (2009), cujas propriedades articulatórias são discutidas na seção 3. A análise de Silva, portanto, comprova a realização de uma vogal localizada em uma região entre /i/ e /ə/, conforme ressaltado por Castro (1992) que diz tratar-se de uma vogal que soa como o [ɪ] da palavra ‘bit’ em inglês, mas é pronunciada com a ponta da língua voltada para baixo.

Assim como /ɪ/, /ə/ também é [-anterior], podendo ser realizada foneticamente como [o] se contígua à consoante labial, e [ə] nos demais ambientes. Essa foi a vogal identificada nos ambientes nos quais as posteriores /u/, /o/ ou /i/ haviam sido postulados em estudos anteriores. A análise de Silva (2009) fundamenta-se em dados articulatórios obtidos através de gravações em vídeos durante a produção da vogal e, também, em dados acústicos que determinaram a área de realização do [ə], a qual possui média de 1476Hz para F2 e de 446 para F1, frequências características da produção da vogal central média /ə/ (vide seção 3.2). Acreditamos que a articulação diferenciada de /ɪ/ e a realização de /ə/ numa região central, mas com um alofone posterior, tenha causado certa confusão quanto à classificação e distribuição alofônica desses fonemas nos trabalhos anteriores, especialmente em Zorzetti (1998), Solano (2004, 2009) e Alves (2008). Vieira e Leite (1998) não postulam a existência de vogais posteriores fonêmicas na língua, distinguindo apenas /i/, /ə/ e /a/ na região central. A análise de Silva (2009) corrobora a hipótese quanto à inexistência de vogais posteriores fonêmicas em araweté e confirma que a vogal identificada pelas autoras como /i/, /u/ para Zorzetti (1998), Solano (2004, 2009) e Alves (2008), de fato realiza-se numa região central, exceto se adjacente a consoantes labiais onde se realiza com variação livre entre [u] e [o].

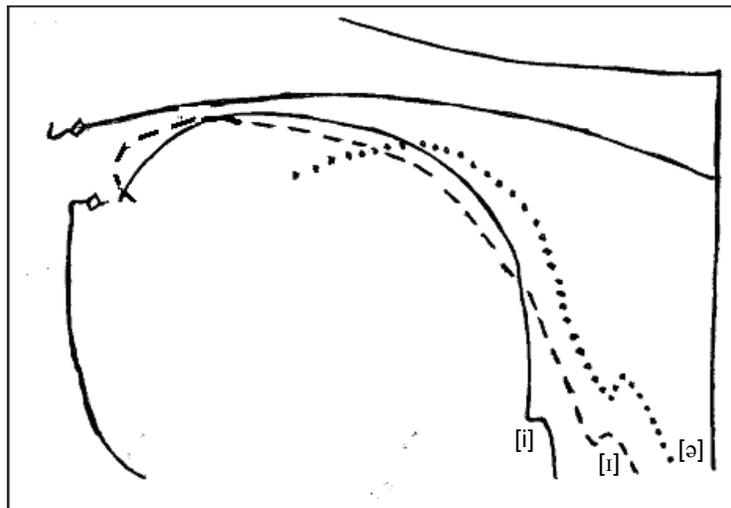
³ Os símbolos fonéticos aqui utilizados para as consoantes seguem basicamente as descrições articulatórias do Alfabeto Fonético Internacional, com exceção de [t], [d], [n], [ts] e [dz] que são consoantes dento-alveolares, e [c] e [j] que são oclusivas álveo-palatais. Para detalhes, ver Silva (2009).

3. PROPRIEDADES FONÉTICA E FONOLÓGICAS DAS VOGAIS ARAWETÉ

3.1 Propriedades articulatórias

Dentre as cinco qualidades vocálicas observadas em Araweté, uma em particular destaca-se por suas propriedades articulatórias. Trata-se da vogal aqui representada por /i/ “que possui a propriedade articulatória específica de ser produzida com o ápice da língua repousando próximo à raiz dos dentes inferiores e com a lâmina sendo projetada em direção às bordas dos dentes superiores” (Silva 2009: 21), diferenciando-a tanto da central alta [i] quanto da média [ə] propostas anteriormente por outros autores. Silva tenta ilustrar o que parece ser a configuração assumida pelo trato vocal durante a produção de [i]: a língua “é um pouco mais baixa do que aquela para [i], além de ser também um pouco mais projetada para frente” (Silva 2009: 22), e é mais retraída na produção de [ə], como ilustrado na Figura 1. Silva observa, ainda, que o fluxo de ar escapa pelas laterais da língua na produção de [i], uma observação importante principalmente para a compreensão de certos processos fonológicos que ocorrem na língua (seção 3.3).

Figura 1. Ilustração das distinções no posicionamento da língua na produção das vogais [i], linha sólida, para [ɪ], linha tracejada, e [ə] linha pontilhada



Quanto às outras vogais, /i/ e /a/ não apresentam variação alofônica, manifestando-se como [i] e [a] respectivamente, como ilustrado em (4). A vogal /e/ possui dois alofones, [e] e [ɛ], em variação livre, como em (5), ao contrário de /ə/ cujos alofones se encontram em distribuição complementar: [ʊ] ~ [o] se /ə/ ocorre contíguo a uma consoante labial, (6c-d), e [ə] nos demais ambientes, (6a-b).

(4) Exemplos para /i/ e /a/

a.	/kəpii/	[kopiʔi]	‘pé de cupuaçu’
b.	/i/	[ʔi]	‘água’
c.	/tatə/	[tatə]	‘tatu’
d.	/a/	[ʔa]	‘casa’

(5) Exemplos para /e/

a.	/tatetə/	[tatetə] ~ [tatetə]	‘catitu’
b.	/haɪβe/	[haʔɪβe] ~ [haʔɪβe]	‘amanhã’
c.	/kace/	[kace] ~ [kace]	‘café’

(6) Exemplos para /ə/

a.	/irikə/	[irikə]	‘urucum’
b.	/əi/	[əʔi]	‘flecha’
c.	/kəpi/	[kopiʔi] ~ [kupiʔi]	‘cupim’
d.	/erəpe/	[erəpe] ~ [erəpe]	‘o outro’

Além do aspecto articulatório, este estudo também discute as propriedades acústicas e fonológicas em favor da distinção das cinco qualidades vocálicas apresentadas acima. Iniciaremos essa discussão na seção seguinte, referente às análises acústicas das vogais.

3.2 Propriedades acústicas

A análise acústica tem a vantagem de definir o espaço acústico ocupado por cada vogal, sendo este geralmente determinado pelas frequências dos dois primeiros formantes, F1 e F2 (Fant 1960; Ladefoged 1975). Tentativas de examinar o sistema vocálico do araweté do ponto de vista acústico aparecem primeiramente em Leite et al. (1999), depois em Alves (2008) e, mais recentemente, em Silva (2009). Os dois primeiros estudos enfatizam, sobretudo os resultados obtidos para os sons representados neste trabalho por /ɪ/ e /ə/. Leite et al. (op. cit.) chegaram à conclusão de que /ɪ/ é uma vogal que não se caracteriza como um [ɪ] do inglês, mas também não chega a ser uma vogal central alta [i], pois possui F2 com média de 1705Hz, sendo mais posterior do que a correspondente do inglês. Quanto ao fonema aqui representado por /ə/, Leite et al. mencionaram tratar-se de um fonema com as variantes [ə], [u], [o], [i], e cuja representação mais adequada é /o/.

Alves (2008) também apresenta sua contribuição com base em dados acústicos. Os resultados apontam que /i/ é a vogal com maior variação na dimensão anterior/posterior dentre as vogais da língua. Além disso, Alves concluiu que as vogais posteriores apresentam variantes labializadas e deslabializadas, mas não centrais, e o de que não há sobreposição nos espaços de dispersão da vogal central e da posterior alta.

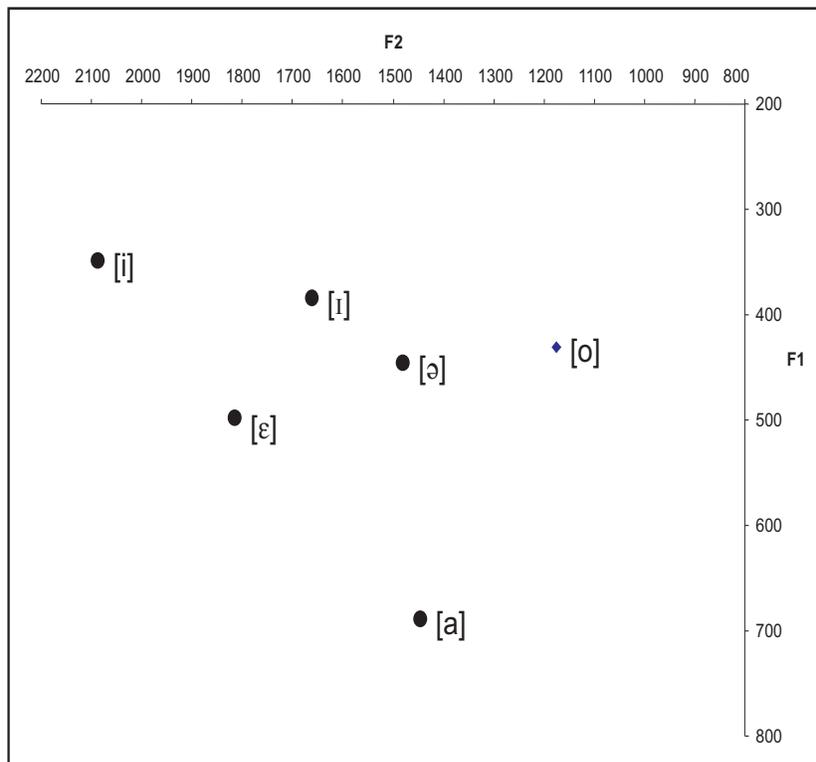
Silva (2009) também conduziu sua própria análise acústica. Sua análise demonstra que a língua possui cinco qualidades vocálicas: /i/, /ɪ/, /e/, /ə/ e /a/. A Tabela 1 apresenta as médias e os desvios-padrão para as qualidades vocálicas identificadas por Silva.

Tabela 1: Médias (em Hertz) e desvios-padrão das frequências de formantes das vogais araweté (Silva 2009)

	F1	F2
/i/	349 20.6	2086 42.2
/ɪ/	385 24.2	1661 49.9
/e/	498 27.1	1819 62.9
/ə/	446 31.4	1476 110.2
/a/	689 35.8	1446 62.8

O gráfico na Figura 2 apresenta as médias das frequências dos formantes para cada vogal, incluindo a do alofone de /ə/, a posterior arredondada [o ~ ʊ], com F1 de 431 Hz e F2 de 1175 Hz. Acrescentamos esse alofone para demonstrar que as realizações acústicas das cinco qualidades ocupam uma área entre 1300 Hz e 2200 Hz, ou seja, entre as regiões central e anterior; a região posterior é ocupada somente por essa variante do fonema /ə/. Segundo Peterson e Barney (1952), vogais posteriores como [u] e [ʊ] possuem frequências com média de F2 em torno de 870Hz e 1020Hz, respectivamente, para um homem adulto. Levando-se isso em consideração, mesmo a posterior do araweté é ainda realizada em uma área mais avançada do que normalmente se observa para essas vogais. Isso nos permite demonstrar que há somente o contraste entre cinco qualidades de vogais, /i, ɪ, e, ə, a/, sendo estas localizadas em uma região prototípica de vogais anteriores e centrais.

Figura 2. Médias das frequências de formantes das cinco vogais araweté, /i, ɪ, e, ə, a/, juntamente com a realização do alofone posterior de /ə/, [o].



Esses resultados comprovam que a vogal [ɪ] do Araweté assemelha-se, acusticamente, ao [ɪ] da língua inglesa, conforme observado anteriormente por Castro (1992), principalmente quanto à altura (Peterson e Barney 1952). Já quanto à anterioridade, [ɪ] do inglês é bem mais anterior, com F2 de 1990 Hz (*op. cit.*) do que [ɪ] do Araweté cujo F2 equivale a 1661 Hz. Essa diferença pode ser um reflexo da posição da língua durante a produção da vogal, uma vez que o menor ajuste na articulação pode afetar os valores de parâmetros acústicos (Ladefoged e Maddieson 1996). Estando a língua com o ápice voltado para baixo, por trás dos dentes inferiores, sua lâmina ficará automaticamente em posição mais avançada, praticamente entre os dentes, e o corpo mais baixo que para um [i] normal, diminuindo a frequência de F2, o formante referente à variação anterior / posterior. Isso demonstra a necessidade de se discutir ambas propriedades, acústicas e articulatórias, conjuntamente na análise das vogais araweté. A próxima questão é se do ponto de vista fonológico tal sistema não faz referência aos traços [posterior] e [arredondado], estando a fonética em conformidade com a fonologia.

3.3 Propriedades fonológicas

A análise acústica discutida na seção anterior sugere que Araweté possui um sistema que distingue três graus de altura, mas somente dois graus na dimensão anterior/posterior, [+anterior] e [-anterior], sem nenhum contraste de arredondamento, como mostrado em (7)⁴.

(7) Proposta de Silva (2009)

	[+anterior]	[-anterior]
Alta	i	ɪ
Média	e	ə
Baixa		a

Verifica-se nesta seção que a língua realmente não faz nenhum uso fonológico dos traços [posterior] e [arredondado]. A ausência desses traços faz do Araweté uma língua tipologicamente incomum, mas nem por isso fora dos universais fonológicos estabelecidos para vogais (Hyman 2008). Um padrão considerado perceptualmente ideal (Liljencrants e Lindblom 1972; Lindblom 1986), e por isso comumente encontrado, é aquele que envolve o triângulo /i, u, a/. Mesmo assim, nem todas as línguas do mundo estabelecem contrastes na dimensão anterior/posterior, da mesma forma como estabelecem contrastes em relação à altura; a diferença em altura é um universal absoluto (ex., Maddieson 1997), enquanto que a diferença de anterioridade *versus* posterioridade é apenas uma tendência (Hyman 2008). Como Ladefoged e Maddieson (1996) observam, se uma língua tiver somente duas vogais, o contraste entre elas será primeiramente na altura, não em anterioridade/posterioridade ou arredondamento.

Sendo assim, Araweté exhibe um sistema defectivo, no que as vogais /ɪ/ e /ə/ podem ser fonologicamente interpretadas como as correspondentes posteriores de /i/ e /e/ respectivamente. Como Flemming (1999) coloca, vogais centrais podem representar contrastes imperfeitos entre anteriores e posteriores. Um primeiro argumento a favor dessa análise vem do processo de alofonia de /ə/ observado nas seguintes palavras em (8). Sempre que a vogal encontra-se adjacente a uma consoante labial, o traço [+labial] é assimilado por /ə/, transformando-o em uma vogal arredondada, [o] ~ [ʊ]. De acordo com os exemplos abaixo, fica claro que Araweté exhibe vogais posteriores arredondadas, mas somente no nível fonético, derivadas pela transferência desse traço de consoantes vizinhas.

⁴ Silva (2009) ressalta o caso do fone [ɔ] que ocorre em poucas palavras da língua, mostradas abaixo, e cujo status fonológico é ainda incerto.

i.	[βacɔ]	‘araçari’	v.	[ɔtsɪ]	‘farinha’
ii.	[cəɔ]	‘surubim’	vi.	[dzɪdɔtsɪ]	‘jurití’
iii.	[rɔ]	Locativo	vii.	[tɔɾɔdzɪʔɪ]	‘tipo de pássaro’
iv.	[ɲɔɾɔdzɪma]	‘nome próprio’			

(8) Alofonia de /ə/

- a. $k \begin{array}{c} \text{ə} \\ \swarrow \downarrow \\ \text{p} \text{ i} \text{ i} \end{array}$ → [kopɪʔi] ~ [kupɪʔi] ‘cupim’
 [+lab]
- b. $e \begin{array}{c} \text{r} \text{ ə} \\ \swarrow \downarrow \\ \text{p} \text{ e} \end{array}$ → [erope] ~ [erupe] ‘o outro’
 [+lab]
- c. $p \begin{array}{c} \text{e} \text{ p} \text{ ə} \\ \swarrow \downarrow \\ \text{p} \end{array}$ → [pepo] ~ [pepu] ‘pêlo (das axilas)’
 [+lab]

Outra observação quanto às propriedades fonológicas das vogais araweté vem da vogal /ɪ/. Conforme discutido anteriormente (seção 3.1), durante a produção dessa vogal, a corrente de ar escapa também pelas laterais da língua, tanto que é possível verificar uma leve dilatação das bochechas, principalmente quando /ɪ/ ocorre na presença consoantes bilabiais, como a oclusiva [p] e a fricativa [β] (Silva 2009). Essa configuração explica um outro fenômeno observado na língua: a emergência de um fone fricativo, aqui representado por [ð], em sequências /ɪa/, /ɪe/ ou /ɪə/. Não se trata de uma consoante fricativa interdental [ð] propriamente dita, pois a lâmina da língua posiciona-se próximo dos dentes superiores e seu ápice atrás dos inferiores; o grau de constricção também é baixo, produzindo pouca fricção, mais característico de uma aproximante do que de uma fricativa. No entanto, esse tipo de realização não é exclusivo de Araweté. Por exemplo, Catford (1977; vide também Ladefoged e Maddieson 1996) mostra que nem sempre [ð] é uma fricativa com realização interdental; o autor descreve uma consoante fricativa que é produzida com a ponta da língua logo abaixo da bordas dos dentes inferiores e a lâmina contra a parte posterior dos dentes superiores, encontrada em línguas árabes como Mehri e Harsusi (Jonhstone 1970; apud Catford 1977). Essa descrição é muito parecida com o [ð] que se observa em Araweté. O surgimento desse fone em sequências /ɪa/, /ɪe/ ou /ɪə/ é mais frequente no início da palavra e pode, opcionalmente, culminar no apagamento de /ɪ/, como nos exemplos abaixo.

(9) Emergência de [ð]

- a. /ɪapa/ → [ɪðapa] ~ [ðapa] ‘ovo’
- b. /ɪepepe/ → [ɪðepepe] ~ [ðepepe] ‘casco do jabuti’
- c. /ɪəə/ → [ɪðəʔə] ~ [ðəʔə] ‘morder’

Interno à palavra, o processo foi observado em um único caso, mostrado em (10). Aqui verifica-se somente a ocorrência ou de [ð] ou de [ɪ], diferente do que ocorre no início da palavra onde o apagamento da vogal é opcional.

(10) /kaiete/ → [kaðete] ~ [kaete] ‘tipo de macaco’

A emergência do fone fricativo [ð] no contexto de [ɪ] é outro aspecto incomum em línguas do mundo, mas compreensível se considerarmos os detalhes articulatórios envolvidos na produção dessa vogal, já discutidos anteriormente. Visto dessa forma, o fenômeno pode ser explicado como resultante de um rearranjo articulatório de elementos pré-existent na língua (Ohala 1993), um processo fisiológico e, portanto, foneticamente natural. Conforme descrito na seção 3.1, a produção de [ɪ] envolve três aspectos diferenciados: o ápice da língua próximo aos dentes inferiores, a lâmina projetada em direção aos dentes superiores, e a corrente de ar escapando levemente pelas laterais da língua. Assim, na transição entre a produção de [ɪ] e a produção de uma vogal seguinte, mantendo-se a língua na mesma posição, tem-se o surgimento de [ð] como um fenômeno fonético entre a realização das duas vogais. Descritivamente, o fenômeno envolveria os estágios em (11).

(11) Emergência de [ð] em seqüências /ɪa/, /ɪe/ ou /ɪə/

- | | | | |
|----|---------------------|---------|-------|
| a. | Forma subjacente | /ɪapa/ | ‘ovo’ |
| b. | Inserção: Ø → [ð] | [ɪðapa] | |
| c. | Apagamento: [ɪ] → Ø | [ðapa] | |

Acredita-se que esse fenômeno ainda não esteja fonologicamente consolidado, mas caminhando em direção a tal, já é cada vez mais recorrente em palavras que apresentam [ɪ] antes das vogais [e], [ɔ], [a], principalmente na fala cotidiana, tanto na palavra isolada quanto no interior do discurso. Em fala mais cuidadosa, no entanto, [ð] não emerge. Levando isso em consideração, Silva (2009) optou por tratar o surgimento de [ð] apenas como um fenômeno co-articulatório, restrito ao nível fonético. Essa análise é acatada também neste trabalho.

Mas o aparecimento de [ð] não é o único processo de fricativização em decorrência da presença da vogal /ɪ/. Há outros casos de consoantes que tem seus traços alterados por essa vogal, como ilustrado nos exemplos em (12). Trata-se dos alofones africados das consoantes /t, r/ quando seguidas por /ɪ/. O tepe alveolar /r/, segundo Silva (2009), possui um alofone oclusivo sonoro [d] quando precedido da vogal /ɪ⁵, o qual, por sua vez, realiza-se como consoante africada alveolar sonora [dz] quando ocorre seguido de [ɪ]. Esse alofone sofre uma modificação semelhante à da oclusiva surda /t/, que pode realizar-se como uma africada alveolar surda [ts] diante de [ɪ] (Silva, *op. cit.*, p. 61).

⁵ O status fonológico de [d] e [dz] na língua é também alvo de controvérsias. Para Silva (2009), no contexto da vogal /ɪ/, /r/ e /d/ são neutralizados, ocorrendo somente a oclusiva sonora [d], quando /r/ é precedido de /ɪ/, ou a africada [dz], quando é seguido de /ɪ/. A interpretação desses fones como variantes de /r/, e não de /d/, deve-se a evidências oriundas de processos morfofonológicos. Essa análise é similar à de Vieira e Leite (1998) que também atribuem a ocorrência de [d] ao fonema /r/. Para Zorzetti (1998), a oclusiva /d/ é que possui os alofones [d] e [dz]; para Solano (2004) /d/ é foneticamente [d]; e para Alves (2004), /d/ se realiza pelos fones [d], [dz], [d^h], [ð]. Para outros detalhes, vide Silva (2009).

(12) Alofonia de /t/

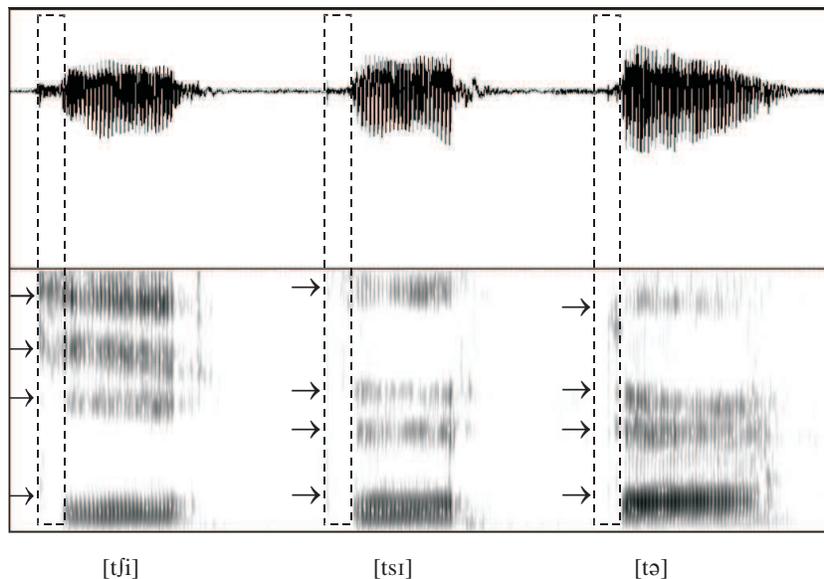
- /t/ → [ts] / __[i]
- a. /akətɪ/ → [akətsɪ] ‘cotia’
- b. /məitĩ/ → [moitsĩ] ‘miçanga’

(13) Alofonia de /r/

- /r/ → [d] / [ɪ]__ & [dz] / __[ɪ]
- a. /parɪrɪ/ → [padzɪdzɪ] ‘banana’
- b. /tarɪmə/ → [tadzɪmo] ‘cinza’

Em relação às características fonéticas da vogal /ɪ/, convém mencionar ainda as diferenças fonéticas entre as sequências [tʃi], [tsɪ] e [tə], conforme a figura abaixo, a fim de se demonstrar a realização de determinadas consoantes quando produzidas em contexto de /ɪ/. Assim, a africada palatal é uma variante de /c/ diante de [i], e as demais são alofones de /t/ – [ts] diante de [ɪ] e [t] nos demais ambientes (Silva 2009). As áreas destacadas pelos retângulos pontilhados nos espectrogramas marcam o momento da explosão do componente oclusivo [t] e o início da vogal seguinte; as setas laterais marcam os quatro primeiros formantes (F1, F2, F3 e F4).

Figura 3. Espectrogramas das sequências [tʃi], [tsɪ] e [tə] nas palavras araweté [aβifi] ‘pioelho’, [aβatsɪ] ‘milho’ e [iβitə] ‘vento’, respectivamente.



Observe que na sequência [tʃi], há uma maior concentração de energia entre as regiões do terceiro e quarto formantes (F3 e F4), em contraste com a sequência [tsɪ] cujo volume de energia se intensifica mais na região de F4. Já na sequência [tə] verifica-se somente a energia gerada pela explosão de [t] a qual se manifesta como uma linha vertical contínua.

Os dois processos observados, emergência de um fone fricativo [ð] e de africadas [ts, dz], no contexto de /ɪ/, resultam do caráter peculiar envolvido na produção dessa vogal. No entanto, não são os únicos. A língua também exibe certas restrições fonotáticas que regulam a combinação de certas consoantes com /ɪ/. São esses casos que justificam a atribuição do traço [-anterior] à vogal.

A tabela abaixo mostra as combinações possíveis de consoante + vogal em sílabas CV(C); “√” indica uma combinação existente, “*” uma combinação não-existente, e “?” indica casos incertos. Dentre as labiais não há restrição alguma, podendo estas ser combinadas com qualquer vogal. O mesmo ocorre com as coronais [+anteriores], com exceção de /d/ que, por ocorrer em poucos itens lexicais na língua, não foi possível obter dados com todas as vogais. Consideramos também que a combinação /d/ + /ɪ/ é hipoteticamente possível, apesar desta não ter sido atestada nos dados; conforme mencionado acima (n.4), /d/ e /r/ não contrastam diante de /ɪ/, onde há neutralização para [d] ou [dz], mas na análise fonológica assumida aqui, a qual segue a de Silva (2009), o fonema subjacente é atribuído a /r/. Devido a essa interpretação, /d/ + /ɪ/ não ocorre no nível fonológico, mas por causa da neutralização, e das realizações fonéticas [d] e [dz], essa sequência é hipoteticamente possível. Impossibilidades também existem nas combinações de uma consoante [-anterior] – tanto as coronais /c, ʃ/ quanto a velar /k/ e a glotal /h/ – com a vogal [-anterior], /ɪ/; ou seja, as sequências *[cɪ], *[ʃɪ], *[kɪ] e, possivelmente, *[hɪ] não são permitidas. A velar /k/ é a consoante com o maior número de restrições, não ocorrendo também com nenhuma das vogais anteriores.

(14) Distribuição de consoantes e vogais em sílabas CV(C)

		i	ɛ	ɪ	ə	a
[labial]	p	√	√	√	√	√
	m	√	√	√	√	√
	β	√	√	√	√	√
[+anterior]	t	√	√	√	√	√
	d	√	√	√	?	?
	n	√	√	√	√	√
	r	√	√	√	√	√
[-anterior]	c	√	√	*	√	√
	ʃ	√	√	*	√	√
	k	*	*	*	√	√
	h	√	√	?	√	√

Resumindo, a classificação fonológica de /ɪ/ como uma vogal [-anterior], fundamenta-se tanto os resultados da análise acústica que demonstra que Araweté utiliza somente as regiões central e anterior, quanto nas restrições fonotáticas que evidenciam que /ɪ/ não ocorre com consoantes [-anteriores]. Levando-se em consideração tudo o que foi exposto nesta e nas seções anteriores, os fenômenos observados, que fazem de Araweté uma língua com alguns aspectos incomuns, sobretudo em relação à vogal [-anterior] /ɪ/, podem ser facilmente compreendidos.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa apresentada neste trabalho distingue cinco qualidades vocálicas e classifica as vogais em [+anterior] (/i, e/) e [-anterior] (/ɪ, ə, a/), conforme os resultados das medições das vogais. Portanto, não distingue vogais posteriores – do mesmo modo como em Vieira e Leite (1998) – ao contrário do que foi identificado nas análises de Zorzetti (1998) e Solano (2004; 2009), que incluem a vogal /u/, assim como em Leite et al. (1999) e Alves (2008), que consideram a vogal /o/.

Outra particularidade desta análise diz respeito à ausência de uma vogal central alta /i/, presente nos demais trabalhos fonológicos da língua, e à presença da vogal /ɪ/. Essa vogal foi identificada por Castro (1992) como uma vogal muito próxima à vogal do inglês /ɪ/, conforme já mencionado neste trabalho. Contudo, nos demais trabalhos mencionados aqui, aparece apenas como alofone das vogais /ə/ e /i/, conforme Vieira e Leite (1998), Leite et al. (1999), respectivamente.

REFERÊNCIAS

- ALVES, Juliana Ferreira (2008). *Fonética e Fonologia da Língua Araweté: uma nova contribuição*. Dissertação de Mestrado. Brasília: Universidade de Brasília.
- CASTRO, E. B. Viveiro de (1992). *Araweté: o povo do Ipixuna*. São Paulo: CEDI.
- CATFORD, J. C. (1977). *Fundamental problems in phonetics*. Bloomington: Indiana University Press.
- FANT, Gunnar (1960). *Acoustic theory of speech production*. The Hague, Netherlands: Mouton.
- FLEMMING, E. (1999). How to formalize constraints on perceptual distinctiveness. Paper presented at the ICPHS Satellite Meeting on the Role of Perceptual Phenomena in Phonological Theory. San Francisco: July 30, 1999.
- HYMAN, Larry M. (2007). *Universals in Phonology*. UC Berkeley Phonology Lab Annual Report, [http://linguistics.berkeley.edu/phonlab/annual_report/documents/2007/Hyman_Phono_Universals_PL.pdf].
- LADEFOGED, Peter (1975). *A Course in Phonetics*. Los Angeles: University of Califórnia, Harcourt Brace Jovanovich, Inc.
- LADEFOGED, Peter; MADDIESON Ian (1996). *The Sounds of the World's Languages*. Malden, MA (USA): Blackwell Publishing.

- LEITE, Yonne F. et al. (1999). *Fonética Acústica e Representação Fonológica: as vogais do Araweté*. IX Congresso da ASSEL, Faculdade de Letras: UFRJ.
- LILJENCRAANTS, J.; LINDBLOM, B. (1972) Numerical simulation of vowel quality systems: the role of perceptual contrast. *Language* 48: 839-862.
- LINDBLOM, B. (1986). *Phonetic universals in vowel systems*. In John J. Ohala; Jeri J. Jaeger (eds.). 1986. *Experimental Phonology*, pp 13-44. Orlando: Academic Press.
- MADDIESON, Ian (1997) *Phonetic universals*. In William Hardcastle; John Laver (eds.). *The Handbook of Phonetic Sciences*, pp. 619–639. Oxford: Blackwell Publishers.
- OHALA, John (1993). Emergent obstruents: phonetic and diachronic evidence. *Symposium on Sound Change*. Belgian Linguistics Society, 9-11 December 1993.
- PETERSON, G.E.; BARNEY, H.L. (1952). Control methods used in a study of the vowels. *Journal of the Acoustical Society of America* 24: 175-184.
- RODRIGUES, Aryon D. (1985). Relações internas na família lingüística Tupí-Guaraní. *Revista de Antropologia* 27/28: 33-53. São Paulo.
- _____; CABRAL, Ana Suelly (2002). Revendo a classificação interna da família Tupí-Guaraní. In Ana Suelly Cabral; Aryon Rodrigues (orgs.). *Línguas Indígenas Brasileiras: Fonologia Gramática e História*, pp. 327-337. Belém- Pará: EDUFPA.
- SILVA, Ana S. da (2009). *Propriedades Fonéticas da Fonologia Segmental Araweté (Tupí)*. Dissertação de Mestrado. Belém-Pará: UFPA.
- SOLANO, Eliete de Jesus Bararú (2004). *A Posição do Araweté na Família Tupi-Guarani: Considerações Lingüísticas e Históricas*. Dissertação de Mestrado. Belém: UFPA, 2004.
- _____. (2009). *Descrição Gramatical da Língua Araweté*. Tese de Doutorado Brasília: Universidade de Brasília.
- VIEIRA, Márcia Damaso; LEITE, Yonne de Freitas (1998). *Observações preliminares sobre a língua Araweté*. *MOARA*. Revista dos Cursos de Pós-Graduação em Letras da UFPA 9: 6-29. Universitária/ Belém: UFPA.
- ZORZETTI, Solange Amâncio (1998). *Classificação da língua araweté*. Trabalho de Conclusão de Curso-TCC. Altamira: UFPA.

Recebido: 11/8/2010

Versão revista: 28/8/2010

Aceito: 7/9/2010