



Universidade de Brasília - UnB  
Instituto de Letras - IL  
Departamento de Linguística, Português e Línguas Clássicas - LIP  
Trabalho de Conclusão de Curso

**SOBRE A HARMONIA VOCÁLICA E A ORIGEM DA NASALIDADE  
NA MARGEM ESQUERDA DAS PALAVRAS DO GUAJÁ**

Lucas Tomaz Pedrosa

Orientadora: Profa. Dra. Marina Maria Silva Magalhães.

Brasília-DF  
2024

# **SOBRE A HARMONIA VOCÁLICA E A ORIGEM DA NASALIDADE NA MARGEM ESQUERDA DAS PALAVRAS DO GUAJÁ**

Lucas Tomaz Pedrosa

Orientadora: Profa. Dra. Marina Maria Silva Magalhães

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Linguística, Português e Línguas Clássicas do Instituto de Letras como parte dos requisitos para a obtenção do grau de licenciado em Letras Português pela Universidade de Brasília, sob orientação da Prof(a). Dra. Marina Maria Silva Magalhães.

Brasília-DF

2024

## AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeira instância ao povo indígena Awa Guajá, pilar principal para essa pesquisa, e sua permissão para a entrada em suas terras. Os aprendizados durante o convívio foram transformadores para minha visão de mundo.

Agradeço aos funcionários e colaboradores da FUNAI, em especial aos da Aldeia Tiracambu, pela recepção e acolhimento durante a semana que permaneci com eles.

Agradeço à toda floresta amazônica que circunda as terras indígenas, o lar e a sobrevivência dos Awa Guajá e vários outros grupos indígenas. Guardiões desse tesouro.

Agradeço imensamente à minha orientadora Prof(a). Dra. Marina Maria Silva Magalhães, por ter aceitado minha ida a campo, por ter me acolhido durante o trabalho de campo, por todas as histórias que compartilhou comigo sobre os Awa Guajá, suas relações sociais, conflitos antigos, a floresta, os animais, lutas e resistência.

Agradeço ao Programa de Iniciação Científica (ProIC) pela bolsa financiada pela Universidade de Brasília com duração de um ano, para conseguir manter meus custos e incentivo à pesquisa.

Agradeço ao 28º Congresso de Iniciação Científica da UnB e 19º Congresso de Iniciação Científica do DF por me honrarem com o mérito de Menção Honrosa - Artes e Humanidades.

Agradeço ao Núcleo de Tipologia e Línguas Indígenas (NTL) por aprovarem minhas apresentações em dois encontros de Americanistas no Cerrado consecutivos, sobre minha pesquisa em relação a Harmonia Nasal no Guajá.

Agradeço à FAPDF pelo auxílio para o comparecimento ao Americanistas IV realizado na Universidade Federal de Goiás em agosto de 2024.

Agradeço à minha mãe, por sempre me incentivar a persistir nos meus estudos e por sempre estar ao meu lado.

Agradeço ao meu namorado Rafael, por ter acompanhado todo o processo de pesquisa e ter visto as dores, trazendo otimismo para esse processo.

Agradeço a mim, por acreditar em mim, até mesmo quando eu não queria acreditar. Pela persistência em querer chegar até o final.

Agradeço a todas as energias superiores a mim que estão ao meu lado.

## SUMÁRIO

<b>2.Resumo</b> .....	6
<b>3.Abstract</b> .....	7
<b>4. Lista de Palavras</b> .....	8
<b>5.Introdução</b> .....	9
<b>6.Objetivos</b> .....	12
<b>7.Material e Métodos</b> .....	14
<b>8.A Harmonia Nasal</b> .....	14
<b>9.A Nasalização a margem esquerda</b> .....	22
<b>9.1 A Rinoglotofilia</b> .....	25
<b>10.Conclusões</b> .....	29
<b>11.Apêndice</b> .....	30
<b>12.Referências</b> .....	40

## 2. Resumo

O presente projeto visa apresentar uma análise articulatória e acústica inédita sobre a Harmonia Nasal da língua indígena Guajá (família Tupi-Guarani), engatilhada pela nasalidade da sílaba tônica final das palavras, com o objetivo de descrever mais apropriadamente o fenômeno e descrever, adicionalmente, o processo de nasalização espontânea de palavras que não possuem sílaba tônica com vogal nasal, descoberto durante a investigação, que sugerem que, além do fenômeno da harmonia nasal regressiva, há nasalização espontânea também na fronteira esquerda da palavra, um fenômeno presente em outras línguas amazônicas.

Palavras-chave: Guajá. Harmonia Nasal. Análise Acústica. Análise articulatória. Nasalização espontânea.

### 3. Abstract

This project aims to present an unprecedented articulatory and acoustic analysis of the Nasal Harmony of the Guajá indigenous language (Tupi-Guarani family), triggered by the nasality of the final stressed syllable of words, with the aim of describing the phenomenon more appropriately and describing, additionally, the process of spontaneous nasalization of words that do not have a stressed syllable with a nasal vowel, discovered during the investigation, which suggests that, in addition to the phenomenon of regressive nasal harmony, there is also spontaneous nasalization on the left border of the word, a phenomenon present in other Amazonian languages.

Keywords: Guajá. Nasal Harmony. Acoustic Analysis. Articulatory Analysis. Spontaneous Nasalization.

#### 4. Lista de palavras

Esta é a lista de palavras-estímulo que foram coletadas e utilizadas como dados de análise neste trabalho. A transcrição fonética foi resultante da análise após notação no Praat (Programa de análise acústica).

	<b>Notação Técnica</b>	<b>Transcrição Fonética</b>	<b>Significado</b>
1	awijY	/ãwĩ'jĩ/	‘rato’
2	ajwyrY	/ãjwĩ'ĩĩ/ ou /ãjwĩ'nĩ/	‘nome próprio’
3	wawa7A	/wãwã'ʔã/	‘maria-preta’
4	awehE	/ãwẽ'hẽ/	‘você nasceu’
5	japijawA	/jãpĩjã'wã/	‘o nariz dele’
6	jawajtO	/jãwãj'tõ/	‘espécie de pássaro’
7	jakY	/jã'kĩ/ -	‘cabeça’
8	ikwE	/ĩ'k <sup>w</sup> ẽ/	‘viver’
9	tatatxIa	/tata'tjĩa/	‘fumaça’
10	ariwita7Ia	/ariwitã'ʔĩã/	‘nome próprio’
11	ikue	/ĩkũẽ/	‘ficar a toa’
12	jaka	/jã'ka/	‘quebrar’
13	haraku	/hããku/	‘estou com calor/estou com febre’

Tabela: 1

## 5. Introdução

O povo indígena Awa Guajá, ou somente *Awa*, como eles se autodenominam, são um grupo de pessoas que vive no noroeste do estado do Maranhão, em três Terras Indígenas (TIs) diferentes: TI Caru, TI Awá e TI Alto Turiaçu, de acordo com a FUNAI. É formado por cerca de 520 indivíduos (Garcia e Magalhães, 2021), todos falantes da língua Guajá e boa parte deles ainda monolíngues. Originalmente caçadores e coletores, têm a caça como a base da vida social da grande maioria da população, o que garante o padrão de ocupação tradicional do território (Garcia, 2019). Há, entre eles, grupos que permanecem sem contato, vivendo isolados na floresta. Os que foram contactados no final da década de 80 são considerados de recente contato (40 anos), não necessariamente pelo critério temporal, mas por manter ainda bem conservadas sua maneira de vida pré-contato. De acordo com a FUNAI, são denominados assim grupos que mantêm fortalecidas suas formas de organização social e suas relações coletivas próprias, e que escolhem sua relação com o Estado e a sociedade nacional com alto grau de autonomia.

A língua Guajá, pertencente ao Ramo VIII da família TG (Rodrigues e Cabral 2002) ou ao grupo Amazônico Setentrional (Dietrich 2015:14), apresenta um interessante fenômeno de harmonia nasal, já descrito em trabalhos acadêmicos por diferentes linguistas (Cunha 1987 e Lion 2008), em que a nasalidade da vogal tônica se estende à esquerda através de segmentos assilábicos não oclusivos, nasalizando os segmentos vocálicos e os demais segmentos sonoros da palavra.

A partir deste projeto de pesquisa, foi possível aprofundar a investigação deste fenômeno analisando dados de fluxo de ar para constatar a real extensão do espriamento da nasalidade no Guajá, uma vez que uma análise acústica dos dados da língua nunca havia sido feita antes.

Este trabalho se insere no âmbito de um projeto de pesquisa maior denominado *Nasal segments and nasal harmony in South American languages: Field phonetics and typology*, coordenado por Lev Michael (Universidade da Califórnia em Berkeley), Myriam Lapierre (Universidade de Washington) e Matthew Faytak (Universidade de Buffalo) que conta com a colaboração de vários pesquisadores, entre eles, a profa. Dra. Marina Magalhães, da Universidade de Brasília, com a intenção de aprofundar o conhecimento empírico da articulação nasal, acústica e fonológica em doze línguas faladas nas terras baixas da América

do Sul, uma região do mundo rica em fenômenos nasais. Por meio deste grande projeto interinstitucional, foi possível ter acesso ao eletroglotógrafo EGG-D800, um equipamento adaptado exclusivamente para fins de coleta de fluxo de ar nasal e oral, que permitiu a coleta adequada em campo dos dados da língua Guajá investigados no âmbito do presente projeto de pesquisa.

Segundo Cunha (1987, p.11), “Os sons nasais distinguem-se dos orais por se realizarem com abaixamento do véu palatino, o que faz com que parte do ar expirado saia pelas fossas nasais”. A Harmonia Nasal caracteriza-se pelo espalhamento do traço nasal, isto é, o segmento oral passa a obter o traço nasal quando encontra-se próximo a um segmento nasal. Esta uma característica notável das línguas amazônicas, e o estudo dessas línguas proporciona uma excelente oportunidade para analisar a fonética articulatória da harmonia nasal e sua interação com os segmentos de diferentes tipos, incluindo, segmentos nasais complexos como, por exemplo: [bm, mb, bmb].

A nasalização é de interesse tanto da fonética quanto da fonologia e já foi trabalhada em diferentes abordagens e modelos teóricos. Cohn (1993: 141) explica que, dentro da fonética, os estudos de nasalização estavam relacionados aos experimentos acústicos e perceptivos de vogais nasalizadas, enquanto que, na fonologia, os estudos incluem regras de espalhamento ou de tipologia de inventários de segmentos nasais em línguas do mundo. Teóricos que tiveram a oportunidade de investigar as línguas Tupí-Guaraní puderam perceber que o fator mais importante que condicionava as variantes fonéticas dos segmentos fonológicos era a nasalização. Compreender a harmonia nasal em Guajá é entender o comportamento dos segmentos, tanto o dos gatilhos quanto o dos alvos do espalhamento do traço [nasal] para os outros segmentos da palavra. (Miranda & Picanço, 2020, p.5)

Em relação ao fenômeno da nasalização no Guajá, estudos anteriores mostram que essa língua exhibe consoantes e vogais nasais fonêmicas, e que ambas afetam segmentos adjacentes. Entretanto, apenas as vogais foneticamente nasais selecionam como alvos vogais, glides, glotais e vibrante. Essa nasalidade desencadeada por segmento nasal é somente bloqueada na presença de um segmento oclusivo. (Miranda & Picanço, 2020, p.15)

Tal conclusão provém de estudos pioneiros realizados por Cunha (1987) no que tange à nasalidade no Guajá, propondo que os segmentos vocálicos dessa língua são divididos em dois graus: o primeiro é o dos sons vocálicos nasais mais fortes, que se posicionam na sílaba tônica ou gatilho; já o segundo é o dos segmentos vocálicos mais fracos que ocorrem

somente em sílaba átona, seguida por um uma sílaba tônica com uma vogal nasal e um segmento consonantal não oclusivo, ou na presença de uma consoante nasal.

Cunha apresenta um estado favorável para a nasalização em Guajá: a nasalidade da vogal acentuada se estende para a esquerda através de segmentos assilábicos não oclusivos como: /m/ /n/ /j/ /c/ /ʔ/ e /h/, nasalizando os segmentos vocálicos e os demais segmentos sonoros /t/ /j/ e /w/ da palavra. Na presença de segmentos oclusivos /p/ /t/ /tʃ/ /k/ e /kw/ a propagação da nasalidade é bloqueada. (Cunha, 1987).

Os segmentos sonoros nasais /m, n/ nasalizam as vogais que os antecedem, e em posição inicial da palavra, podem nasalizar também as vogais que lhes sucedem. (Cunha, 1987).

A hipótese transcrita por ele diante disso é a de que o traço [+/-nasal] não é uma propriedade subjacente ao segmentoônico, mas sim, uma propriedade suprasegmental que ocorre simultaneamente com o acento de intensidade. Dessa maneira o acento de intensidade é, então, o gatilho desse traço suprasegmental [+/-nasal] em qualidade de palavra. Sendo assim, caso seja positiva, nasaliza a vogal que encontra-se na posiçãoônica, por meio de um processo assimilatório, e esse traço [+/-nasal] espalha-se para os segmentos silábicos orais a sua esquerda, até o encontro de um segmento que bloqueie esse espalhamento. Segundo Lion (2008), a conjectura de uma propriedade [+/-nasal] conectada ao acento torna desnecessária a diferenciação fonêmica entre vogais orais e nasais. Essa hipótese corrobora a ideia de uma nasalidade que a partir de um gatilho encontrado na última sílaba da palavra estende-se para toda a palavra à esquerda. Mais abaixo verificaremos se essa hipótese atesta-se.

Lion (2008) entende na análise de Cunha, que o elemento suprasegmental que pode ser especificado por um traço [+/-nasal] localizado na sílabaônica, se estende para toda a palavra, nasalizando os segmentos que o antecede. Caso a palavra tenha segmentos obstruintes nesse percurso do espalhamento, a nasalidade é bloqueada e para que esses segmentos não se nasalizem durante a propagação, é necessário, que possuam na sua estrutura interna, alguma propriedade que os impeça de ser alvo da nasalidade. “A resistência das obstruintes a nasalização pode ser explicada foneticamente pela incompatibilidade entre o aumento na pressão do ar requerido para a produção das obstruintes e o abaixamento do véu palatino para a nasalização” (Clements e Osu, 2002). Em Guajá, os segmentos oclusivos surdos /p/ /t/ /k/ /kw/ e /tʃ/ nasalizam-se e bloqueiam o espalhamento da nasalidade (Lion, 2008). Testamos essa hipótese em nossa análise também.

A partir de novos dados coletados foi possível fazer uma nova análise da Harmonia Nasal do Guajá estabelecida a partir da hipótese de Cunha, complementada pela análise de Lion (2008) e confirmar se tais análises atestam-se e se há outros fenômenos envolvidos no espalhamento da nasalidade, com o auxílio de equipamentos e softwares específicos para a coleta e análise do fluxo de ar.

Durante a notação dos dados coletados de fluxo de ar da língua Guajá no PRAAT foi possível atestar, para além do espalhamento regressivo a partir da vogal foneticamente nasal, a nasalização espontânea de palavras que não possuem sílaba tônica com vogal nasal, mas que são iniciadas por: vogais, aproximante palatal [j] ou fricativa glotal [h]. Esses dados sugerem que, além do fenômeno da harmonia nasal regressiva, há nasalização espontânea também na fronteira esquerda da palavra, seguindo o que já defendia Rodrigues (1986) de que associação entre nasalidade e silêncio é produto de mecanismo articulatorio vinculado à posição de repouso padrão dos articuladores partir do silêncio, fenômeno atestado, por exemplo, em Maxakali (Nevins e Silva, 2017).

O presente trabalho discutirá os dois fenômenos observados na língua Guajá.

## 6. Objetivos

O principal objetivo deste projeto é descrever e explicar, a partir de novos dados, o funcionamento da Harmonia Nasal regressiva e o fenômeno de nasalização com origem na margem esquerda da palavra na língua Guajá, analisando os dados acústicos de fluxo de ar coletados em campo por mim e pela pesquisadora orientadora Marina Magalhães.

Como objetivos específicos, pretendemos que esta investigação nos possibilita encontrar as respostas para outras questões sobre a língua Guajá que só poderão ser esclarecidas a partir dessa análise acústico-articulatoria:

- Qual a origem de ambos os processos de espalhamento da nasalidade?
- Que fenômenos articulatorios a justificam

## 7. Material e Métodos

A coleta dos dados do fluxo de ar oral e nasal de palavras do Guajá foi realizada pela orientadora deste projeto, Marina Magalhães, e por mim, a partir da utilização do eletroglotógrafo EGG-D800, em trabalho de campo realizado em entre 6 e 21 de maio de 2022. Conforme sugerido pelo nome, os eletroglotógrafos EGG-D800 foram projetados e vendidos principalmente para gerar dados de eletroglotografia, mas também são equipados com dois transdutores de pressão para capturar o fluxo de ar e sua pressão. Optamos por usar o EGG-D800 em vez de um dispositivo projetado apenas com o objetivo de coletar fluxo de ar nasal e oral devido à sua adequação ao trabalho em campo. O dispositivo, além de ser pequeno e leve, também opera apenas com alimentação fornecida via porta USB.

Uma vez coletados os dados, a partir de uma lista de palavras estímulo cuidadosamente elaborada para responder às questões investigadas, o passo seguinte, objetivo deste projeto, foi examinar qualitativamente as gravações de áudio coletadas e medições de fluxo de ar correspondentes.

No decorrer do período em que esta pesquisa foi realizada, recebi treinamento para usar o Praat (aplicativo de análise linguística) para anotar detalhes das gravações de fala coletadas e a analisar os dados com o foco na explicação sobre como os dados podem descrever articulatória e acusticamente o processo de harmonia nasal do Guajá. Também recebi treinamento para utilizar o eletroglotógrafo EGG-D800, instrumento fundamental nesta pesquisa, uma vez que ele possibilita a avaliação das diferenças entre os perfis aerodinâmicos dos dados coletados.

### 8.A Harmonia Nasal

A nasalização é de interesse tanto da fonética quanto da fonologia e já foi trabalhada em diferentes abordagens e modelos teóricos. (Cohn (1993:141). O processo de nasalização é muito presente em línguas Tupi-Guarani (TG), sendo destacado por vários teóricos que o percebem como um fenômeno que deve ser levado em consideração em qualquer estudo envolvendo o estudo linguístico dessas línguas. Segundo Miranda e Picanço, (2020: p. 5), “um importante passo para verificar o processo de nasalidade é definir alguns aspectos que

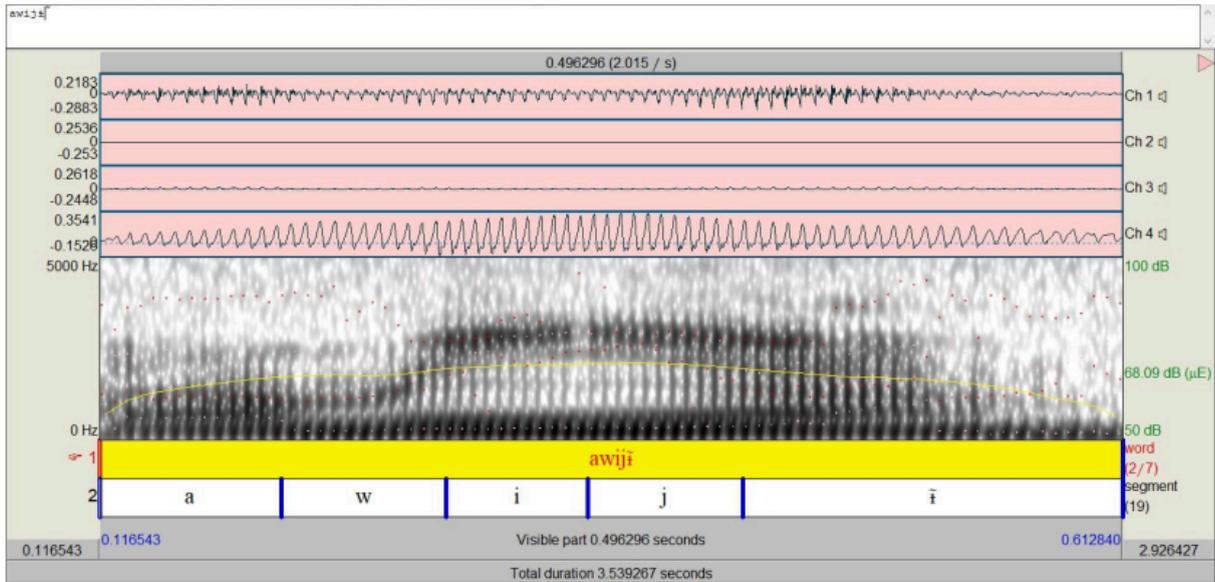
são: gatilhos, alvos, e tipo de sistema (bloqueio ou transparência)”. O gatilho será como a nasalidade será estimulada, ela pode ser uma vogal nasal, uma consoante nasal ou até mesmo uma marca autossegmental. O alvo é o componente que é mais suscetível à consequência da nasalidade, podendo ser em uma intensidade maior ou menor. Existem também alguns outros segmentos que fazem parte desse fenômeno: os bloqueadores, que são os segmentos que mantêm-se orais, e conseguem cortar o espalhamento da nasalidade. E os transparentes, segmentos que mantêm-se orais, porém não conseguem impedir o espalhamento da nasalidade para os próximos segmentos.

Na fonologia, a harmonia nasal é vista como um fenômeno assimilatório, devido ao espalhamento do traço (o segmento oral passa a obter o traço nasal) próximo a um segmento nasal. O espalhamento pode acontecer de três formas, a primeira delas seria: da direita para a esquerda, ou chamado denominado de espalhamento regressivo; da esquerda para direita, sendo esse espalhamento progressivo; e por último o espalhamento bidirecional, termo definido, de acordo com Miranda e Picanço (2020: p. 5), como aquele “usado no sentido mais amplo, para referir ao espalhamento em ambas as direções, mas não necessariamente de forma simultânea.”

É sabido que os casos de nasalização fraca/forte nas línguas amazônicas são teoricamente muito interessantes. O panorama do fenômeno de Harmonia Nasal apresentado até recentemente em Guajá, corrobora essa constatação. Conforme já mencionado, Cunha (1987) e Lion (2008), apresentam a Harmonia Nasal regressiva em Guajá da seguinte maneira: a nasalidade da vogal acentuada se estende para a esquerda através de segmentos assilábicos não oclusivos como: /m/ /n/ /j/ /c/ /ʔ/ e /h/, nasalizando os segmentos vocálicos e os demais segmentos sonoros /r/ /j/ e /w/ da palavra. Na presença de segmentos oclusivos /p/ /t/ /tʃ/ /k/ e /kw/ a propagação da nasalidade é bloqueada.

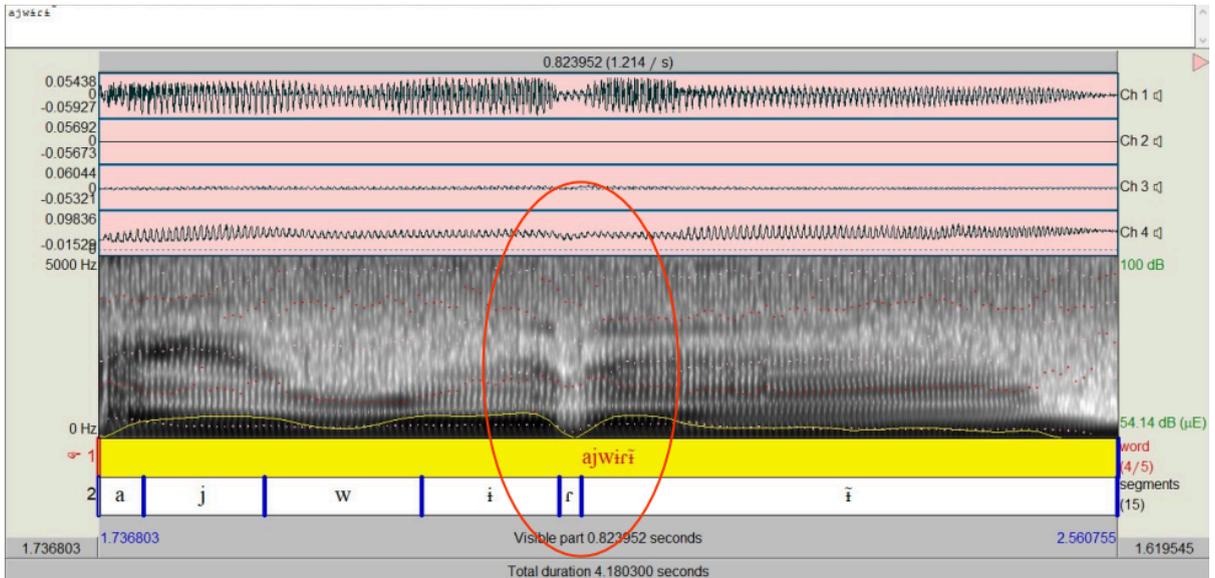
A partir da análise de novos dados no âmbito do projeto mencionado, atualmente temos a seguinte reformulação sobre a nasalidade regressiva do Guajá.

As vogais e os segmentos assilábicos não oclusivos sonoros /j, w/ comportam-se como alvo, o que pode ser atestado pela figura (1) que mostra o print da tela da análise feita no software Praat em que se verifica o espalhamento uniforme do fluxo de ar nasal da direita para a esquerda no canal 4 (Ch 4) afetando esses segmentos.



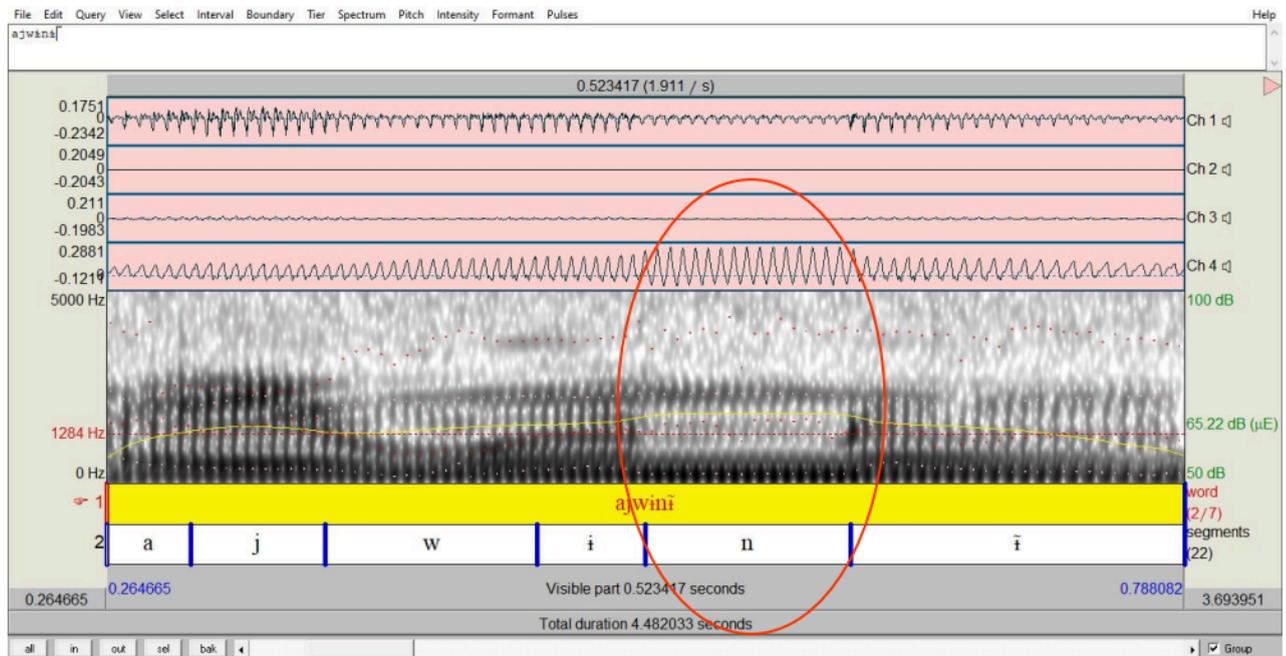
**Figura 1: espectrograma da palavra /ãwĩ'jĩ/ - 'rato'**

O segmento sonoro /r/ comporta-se como alvo, o que pode ser atestado pela figura (2) em que se verifica o espalhamento do fluxo de ar nasal da direita para a esquerda no canal 4 afetando esse segmento.



**Figura 2: espectrograma A da palavra /ãjwĩ'rĩ/ - 'nome próprio'**

Um alvo /r/ pode tornar-se nasalizado /r̃/ ou mesmo um segmento nasal /n/, que passa a ser fonte de nasalidade, como mostra a figura (3) em que, na mesma palavra /ajwi'rĩ/ o flap torna-se o segmento com maior intensidade de fluxo de ar nasal do vocábulo.



**Figura 3: espectrograma B da palavra /ajwi'rĩ/ - 'nome próprio'**

O segmento laríngeo glotal surdo /ʔ/ comporta-se como transparente, conforme pode ser observado pela figura (4) em que no processo de espalhamento do fluxo de ar nasal da direita para a esquerda esse segmento não é nem afetado pela nasalidade, nem bloqueia seu espalhamento.

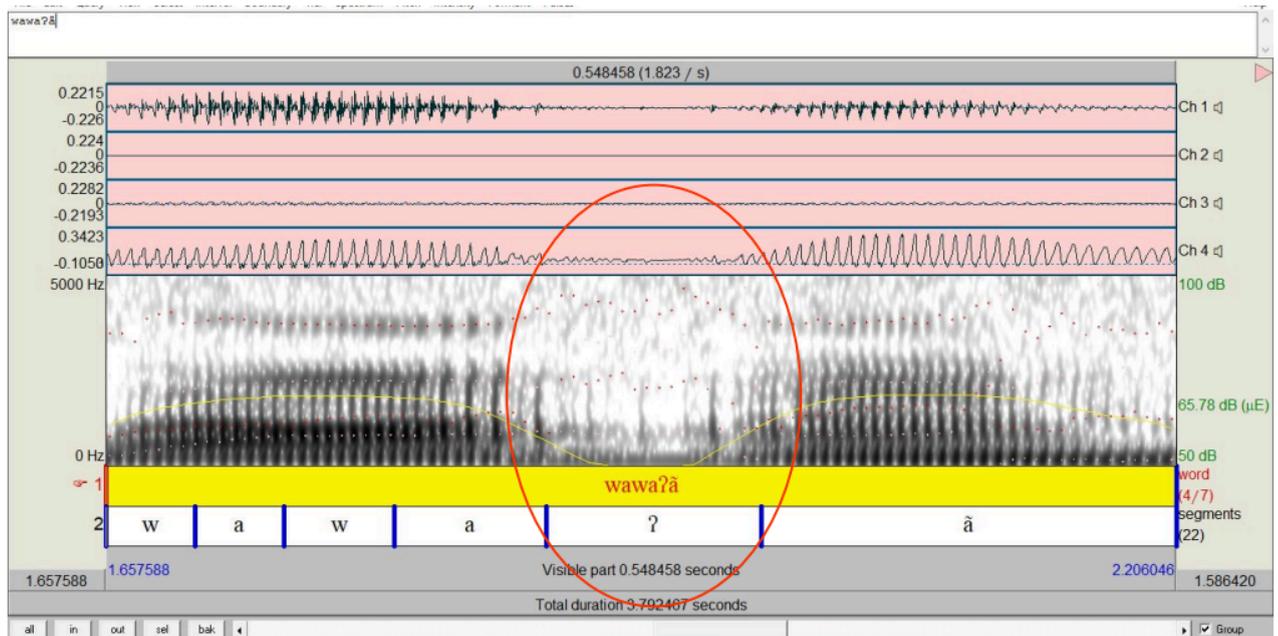


Figura 4: espectrograma da palavra /wãwã'ã/ - 'maria-preta'

O segmento laríngeo fricativo surdo /h/ também comporta-se como transparente, de acordo com a imagem 5 a seguir:

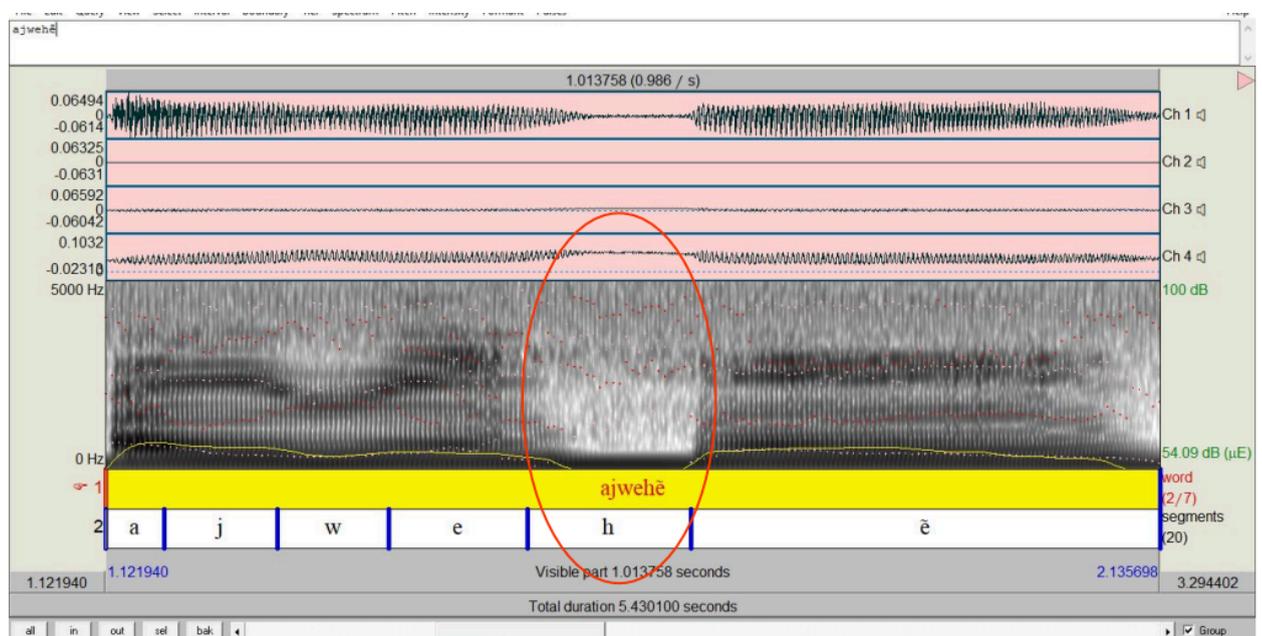


Figura 5: espectrograma da palavra - /ãwẽ'hẽ/ - 'você nasceu'

Já os segmentos consonantais oclusivos /p, t, k, kw/ comportam-se como transparentes, conforme evidenciam as figuras de 6 a 9 a seguir, respectivamente.

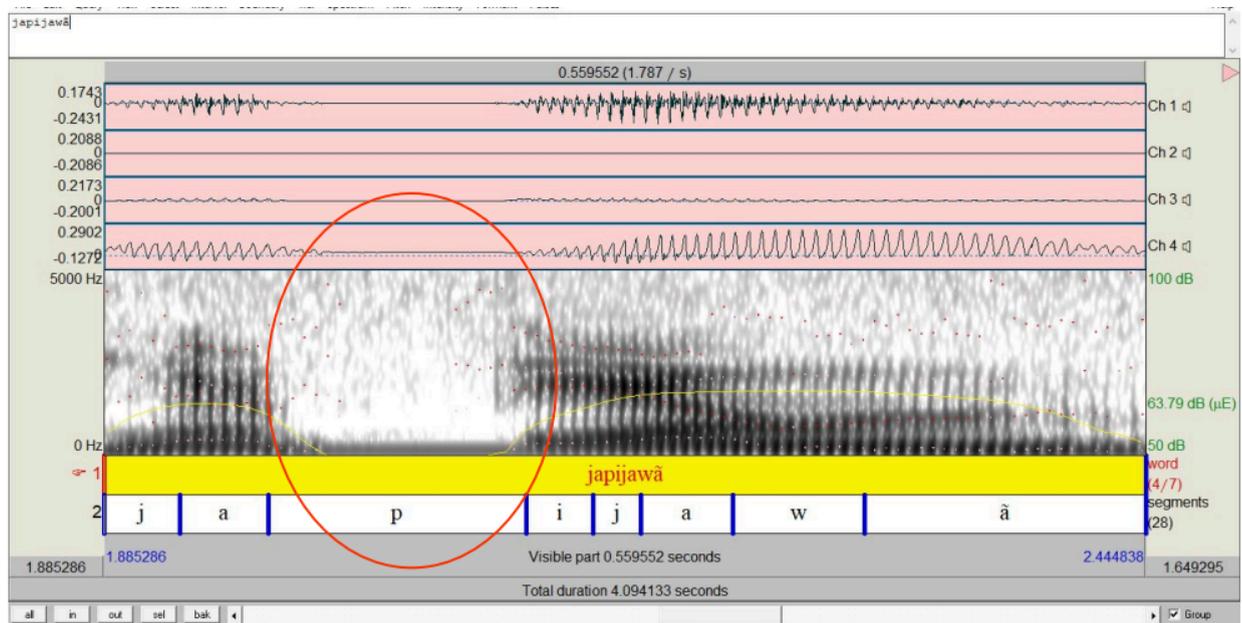


Figura 6: espectrograma da palavra /jãpĩjã'wã/ - 'o nariz dele'

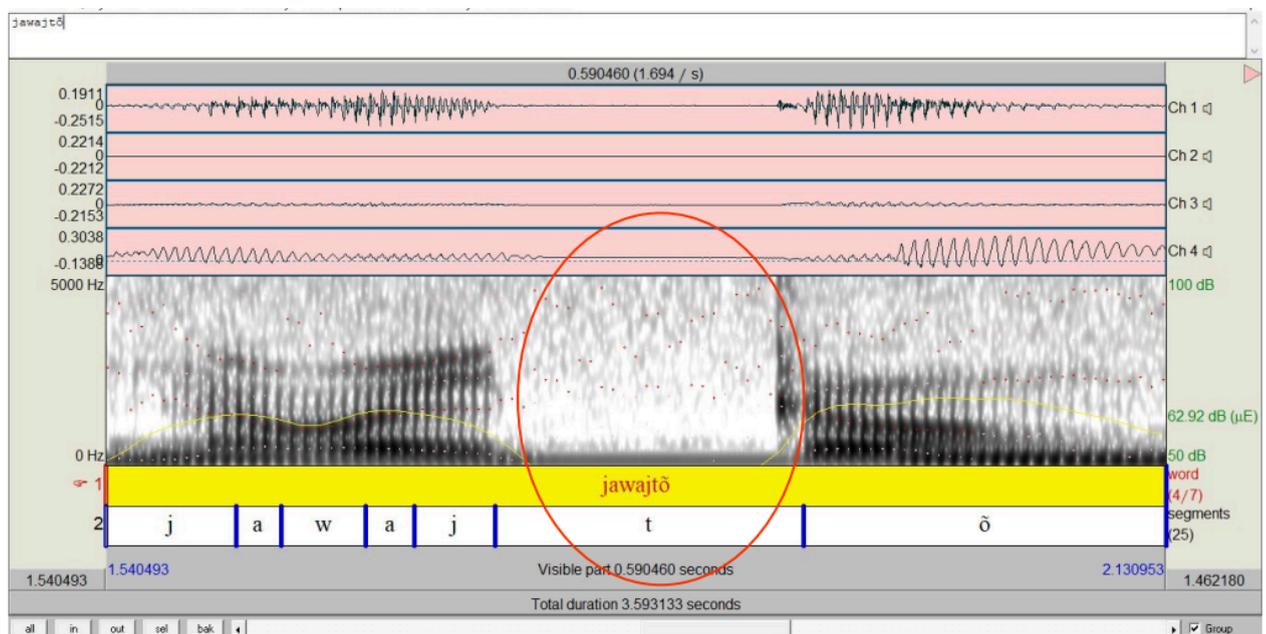
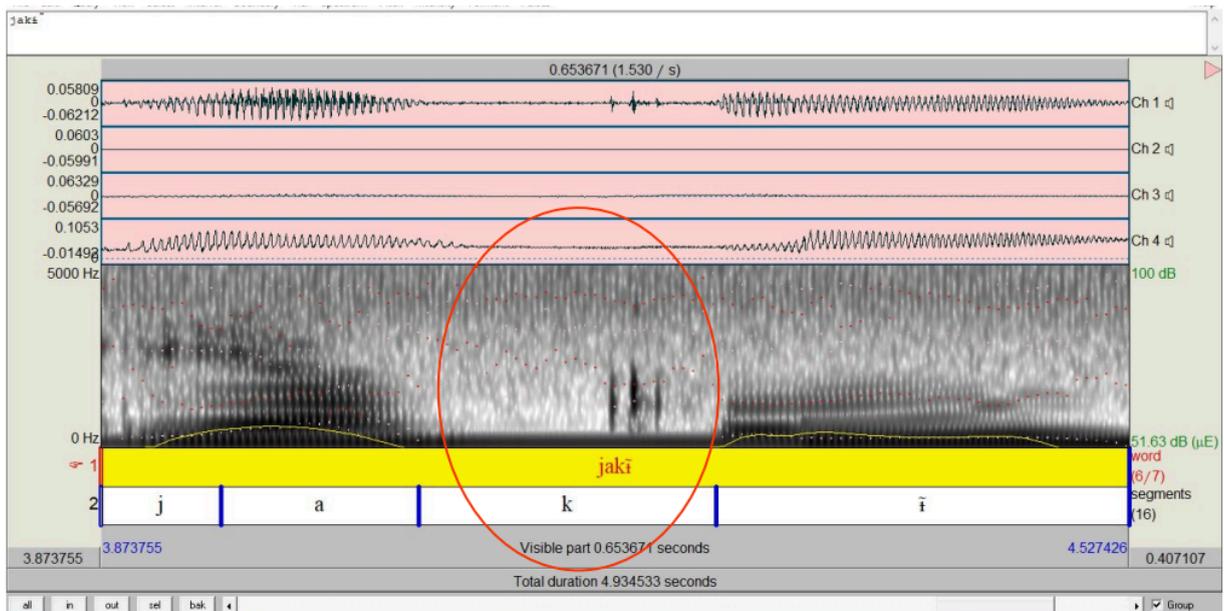
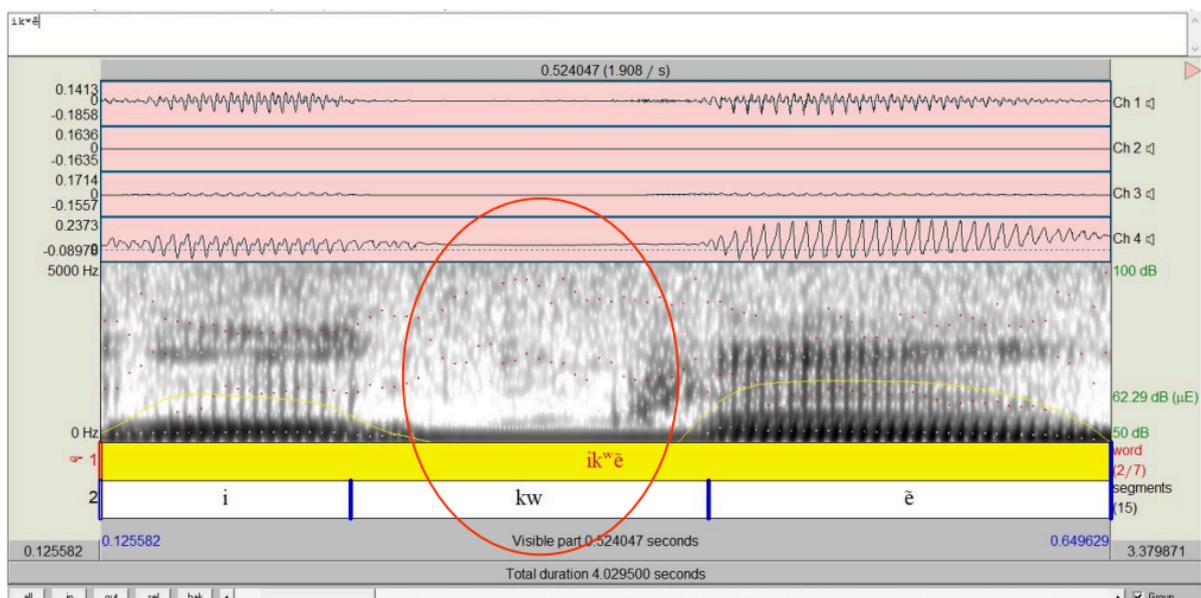


Figura 7: espectrograma da palavra /jãwãj'tõ/ - 'espécie de pássaro'



**Figura 8: espectrograma da palavra /jã'kĩ/ - 'cabeça'**



**Figura 9: espectrograma da palavra /ĩ'kwẽ/ - 'viver'**

Uma sequência de segmentos oclusivos pode bloquear total ou parcialmente o espalhamento do fluxo de ar nasal para a esquerda da palavra, conforme ilustra a imagem da figura 10 abaixo, em que na palavra /tata'tʃĩã/, as consoantes [t], [t] e [tʃ] que antecedem o gatilho nasal [ĩ] impediram o espalhamento do fluxo de ar nasal da direita para a esquerda.

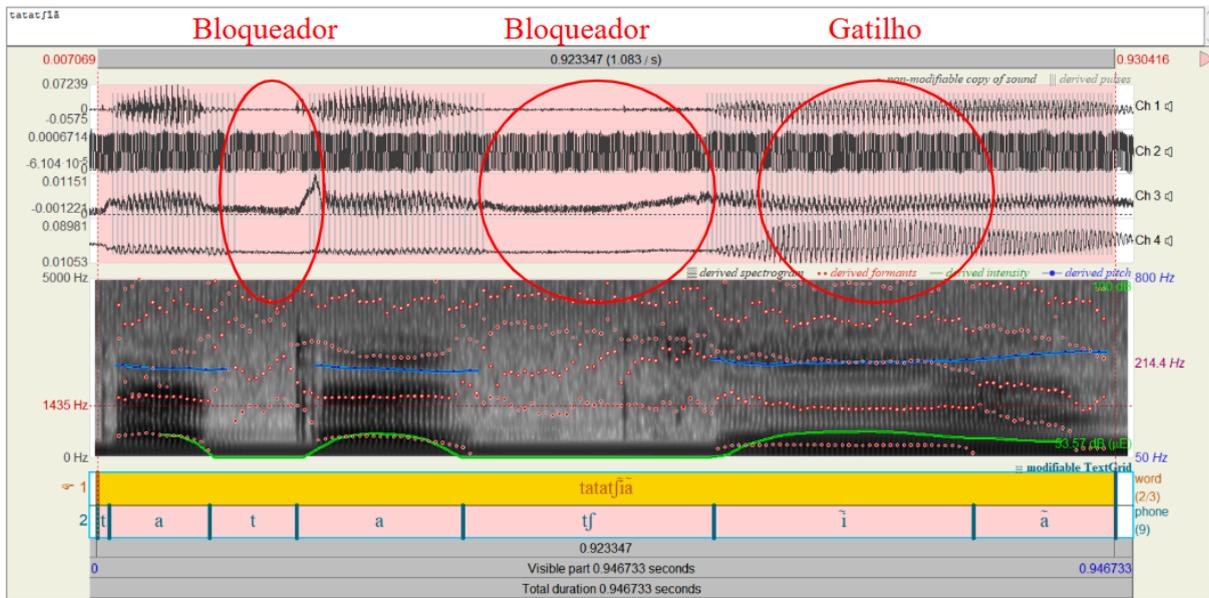


Figura 10: espectrograma da palavra /tata'tʃiã/ - 'fumaça'

Assim, /ʔ/ é transparente, porém, como segmento oclusivo que é, se comporta como as demais oclusivas, reduzindo o fluxo de ar nasal na presença de outro segmento oclusivo à esquerda.

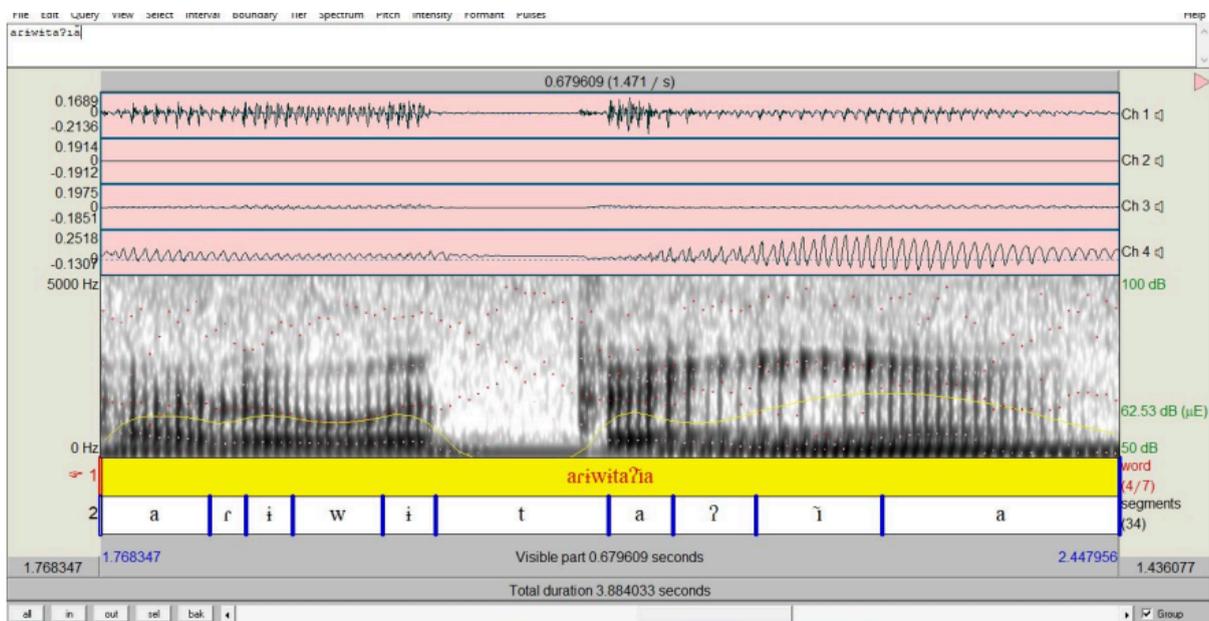


Figura 11: espectrograma da palavra /ariwita'ʔiã/ - 'nome próprio'

Como foi possível observar com as novas análises, os segmentos assilábicos /j,w/ e vogais átonas possuem uma natureza transparente do fluxo de ar nasal da direita para esquerda. O segmento laríngeo /r/ é aparenta-se geralmente como transparente ao fluxo de ar nasal sendo às vezes articulado como um flap nasal /r̃/ e às vezes como um segmento nasal /n/. Já o segmento consonantal fricativo glotal surdo /h/ é geralmente transparente a nasalidade, podendo ser um alvo na presença de um segmento nasal a sua esquerda. Os segmentos /ʔ, p, t, tʃ,k, kw/ parecem se comportar também como transparentes à nasalidade podendo promover uma pequena redução do espalhamento do fluxo de ar nasal quando há sequência de obstruintes na palavra contrariando a hipótese preliminar de Cunha (1987) e Lion (2008), que analisaram os segmentos oclusivos como sendo bloqueadores dessa nasalização regressiva.

Com relação ao fluxo de ar nasal ser constante ou diminuir gradativamente a partir do gatilho, aparentemente em Guajá existem ambos padrões, a depender dos segmentos que são encontrados entre o gatilho nasal e o limite esquerdo da palavra. Quando não há segmentos obstruintes, o fluxo de ar nasal permanece em uma proporção consistente total do fluxo de ar durante o espalhamento, sugerindo que o véu palatino é igualmente baixo durante toda a duração do espalhamento nasal, como na palavra /awi'jĩ/ (figura 1). Entretanto, quando há um ou mais segmentos obstruintes, o fluxo de ar nasal decai gradualmente a partir do seu gatilho, sugerindo que o véu palatino abaixa gradualmente durante o período de harmonia nasal, como na palavra /tata'tʃĩa/ (figura 11).

Na seção seguinte, a análise de parte dos dados coletados em campo evidencia empiricamente uma outra fonte de nasalização encontrada na língua Guajá, trazendo ainda mais contribuição para a compreensão dos processos concernentes ao espalhamento da nasalidade nessa língua.

## 9. Nasalização na margem esquerda

Como vimos, a partir das notações dos dados coletados entre 2022 e 2023, tem sido possível constatar, de maneira geral, as hipóteses de Cunha (1987) e Lion (2008) sobre a existência do fenômeno da harmonia nasal regressiva no Guajá tendo como gatilho a vogal nasal da sílaba tônica final. No entanto, a notação dos dados de fluxo de ar no PRAAT também evidencia a nasalização espontânea de palavras que não possuem sílaba tônica com

vogal nasal, mas que são iniciadas por vogais, pela aproximante palatal [j] e pela fricativa glotal [h].

Um fenômeno observado em Silva & Nevins (2015), de forma independente observado nas transcrições em Popovich & Popovich (2005), é o nasalização espontânea de empréstimos com iniciais de vogais que não possuem vogais nasais nem consoantes nasais presentes na palavra fonte.

O que a distribuição das vogais nasais na borda esquerda do Maxakalí, mesmo espontaneamente em empréstimos, sugere, é que a especificação 'padrão' na borda esquerda das palavras Maxakalí está a nasalidade. Essa linha de raciocínio segue uma observação em Rodrigues (1986) (desenvolvida em Sândalo & Abaurre (2010) e Fujimura (2010)) que em grande parte das terras baixas Línguas sul-americanas, a posição de repouso padrão dos articuladores partir do silêncio é baixar o véu e produzir nasalização, a menos que esta seja interrompida por um segmento especificado explicitamente como [-nasal].

Em sua pesquisa, o autor apresenta gráficos com uma linha pontilhada representando os traços orais e a linha sólida representando os traços nasais, evidenciando um certo grau de nasalização da vogal inicial, em consonância com descrições anteriores. Em empréstimos, as curvas de intensidade, portanto, confirmam novamente a transcrição auditiva da nasalização espontânea da vogal inicial.

A associação entre nasalidade e silêncio é produto de mecanismo articulatorio cuja compreensão é bastante fácil: “o silêncio, enquanto ausência de sons ou ruídos produzidos pelo aparelho fonador, é acusticamente nulo e pode considerar-se articulatoriamente neutro. Entretanto, a postura neutra do aparelho fonador coincide necessariamente, no que respeita ao véu palatino, com a postura própria da nasalidade, isto é, da produção de ressonância nasal: o véu palatino fica abaixado para permitir a respiração normal através da cavidade nasal. Uma consequência desse fato banal é que, quando em qualquer língua vai-se proferir um enunciado que deva iniciar-se por um som não nasal, uma das primeiras articulações a acionar é o levantamento do véu palatino (Rodrigues, 1986).

Se o véu palatino é levantado com menor ou maior retardamento no início de um enunciado, um som inicial, que devesse ser oral, resulta parcial ou totalmente nasal. Embora só raramente seja mencionada nos manuais de fonética e não seja considerada nos estudos de fonologia, a nasalidade introduzida pela dessincronização dos movimentos do véu palatino no início e no fim de enunciados parece ser a explicação mais plausível para fenômenos

fonológicos encontrados em diversas línguas das terras baixas da América do sul mais particularmente do Brasil (Rodrigues, 1986).

A identificação do silêncio ou da fronteira de palavras com vocóides nasais como favorecedores das fases nasais dos fonemas nasais complexos encontra-se em várias outras línguas. Em Karajá (família linguística Karajá, tronco Macro-Jê) o fonema /a/ é sistematicamente nasalizado em início da palavra. Assim, essa nasalização sistemática do fonema /a/ é sistematicamente nasalizado em início da palavra. Assim, essa nasalização sistemática do fonema /a/ em início de palavra constitui mais um caso de nasalidade originada num ponto de pausa potencial (Rodrigues, 1986).

O fenômeno de nasalização em línguas Tupí-Guarani é conhecido entre os estudiosos da área e é de interesse tanto da fonética quanto da fonologia, tendo sido trabalhada em diferentes abordagens e modelos teóricos. Dentro da fonética, os estudos de nasalização estavam relacionados aos experimentos acústicos e perceptivos de vogais nasalizadas, enquanto que, na fonologia, os estudos incluíam regras de espalhamento ou de tipologia de inventários de segmentos nasais em línguas do mundo (Cohn, 1993). Tal observação também ocorre em Dooley (1984), que discorre sobre o fator que mais condiciona as variantes fonéticas dos segmentos fonológicos é a nasalização presente nas línguas Tupí-Guaraní.

Por se tratar de um processo fonológico, a nasalização é um fenômeno assimilatório, porque um segmento oral obtém o traço [nasal], a partir de um segmento nasal próximo, tornando-se mais semelhante a este. Esse espalhamento pode ocorrer em três formas: da direita para esquerda, ou espalhamento regressivo, presente na língua Guajá; da esquerda para direita, ou espalhamento progressivo; e por último o espalhamento bidirecional. O termo bidirecional refere-se ao espalhamento em ambas as direções mas não necessariamente de forma simultânea (Miranda e Picanço, 2020).

As autores também relatam que a língua Tapiete (família linguística do tronco Tupí-Guaraní) apresenta dois tipos de direcionalidade do espalhamento do traço [nasal]: progressivo, que é predominantemente desencadeado por  $\tilde{V}$ , e regressivo, que é proeminente na nasalidade engatilhada por N, em processos morfofonológicos ou seja em relação ao domínio, o espalhamento é local, quando gatilho e alvo estão imediatamente contíguos, ou a distancia, quando o traço [nasal] é transmitido de segmento a segmento, dentro de um domínio maior (Miranda e Picanço, 2020).

## 9.1 Rinoglotalofilia

Apesar de este conceito aparentar a denominação de uma doença, ou até mesmo uma pervasividade, o rinoglotalofilia é na verdade uma afinidade entre o traço de nasalidade e o ambiente articulatório da glote. Não é muito óbvio o porquê de uma afinidade entre esses dois campos. Numa primeira impressão não parece haver uma relação particular entre o abaixamento do véu palatino e a articulação dos sons laríngeos como [h] ou [ʔ], porém Matisoff (1970), pioneiro na descrição desse fenômeno, explica que os traços de nasalidade e globalidade são inter relacionados em uma variedade de maneiras que é imperativo procurar por uma explicação em termos de um fato articulatório universal. O autor descreve o fenômeno através de lentes como ele mesmo define como: “imprecisas e impressionistas” explicações articulatórias, pois o mesmo não se considera como um foneticista. Porém, suas explicações, com base em suas percepções, são conhecidas como o conceito de lassidão vélico, que seria um traço de relaxamento vocal em palavras iniciadas com o segmento laríngeo [h], para tal sílaba, o trato vocal está em sua modalidade mais relaxada, menos constricta, com a glote aberta para a produção do segmento [h] e o portal velofaríngeo aberto para a nasalização, com a língua em uma posição central natural para a produção da sílaba. Elevar o véu palatino requer uma certa quantidade de esforço muscular, e os seres humanos são notórios por operar de acordo com o princípio do menor esforço (Matisoff, 1970).

Diferente de Matisoff, Ohala (1972) busca entender o movimento articulatório, cientificamente. Ele entende que uma elevação velar em maior ou menor permite que menos ou mais luz incida no sensor de luz e, assim, desenvolva uma voltagem relativamente maior ou menor que pode ser registrada e relacionada a outros eventos de fala.

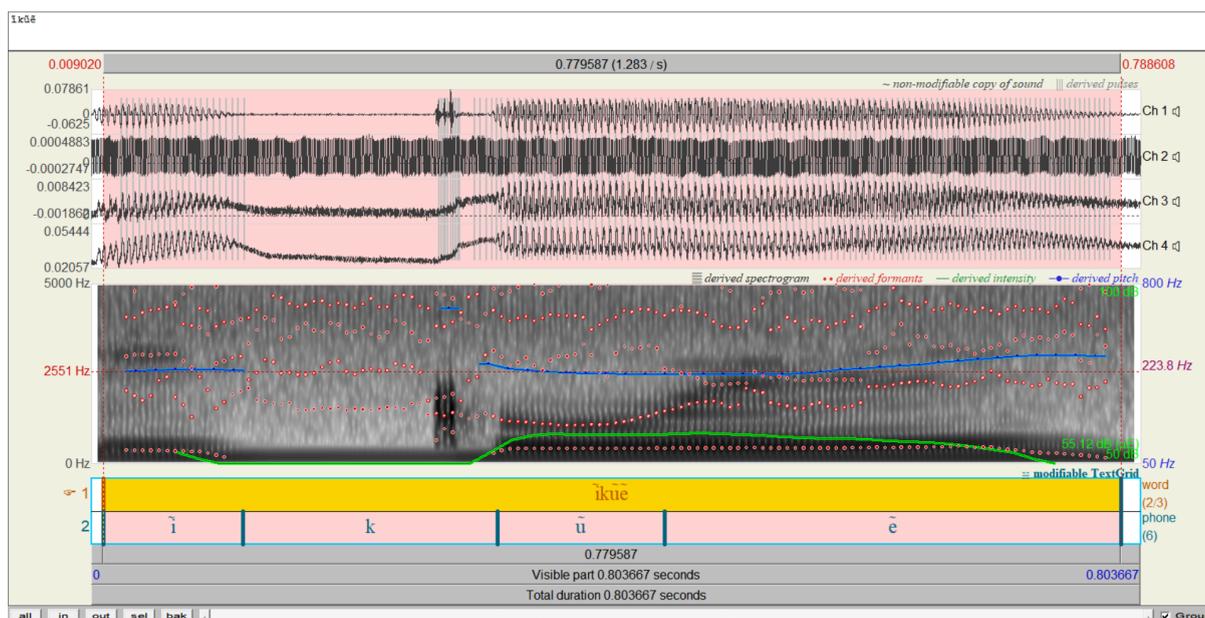
Foi descoberto que consoantes glotais como [ʔ] e [h] parecem não exigir nem um véu palatino elevado nem abaixo, mas em vez disso, permitem que a elevação velar seja determinada por consoantes e vogais vizinhas (Ohala, 1972)

A Rinoglotalofilia sendo essa afinidade entre o traço da nasalidade e o envolvimento articulatório da glote, justifica-se num número significativo de línguas que ilustram independentemente, um fenômeno relativamente desconhecido até muito recentemente. Em seu aspecto articulatório, a rinoglotalofilia baseia-se na posição baixa ou intermediária do palato mole durante a produção de uma consoante laríngea, algo que permite a passagem da corrente

de ar pela cavidade nasal: no caso da fricativa surda [h] ou da oclusiva glótica [ʔ] não há exigência aerodinâmica para o velum ser levantado, e um velum ligeiramente abaixado na produção de tais consoantes poderiam ser assimiladas a vogais adjacentes, produzindo assim nasalização (Igartua, 2008).

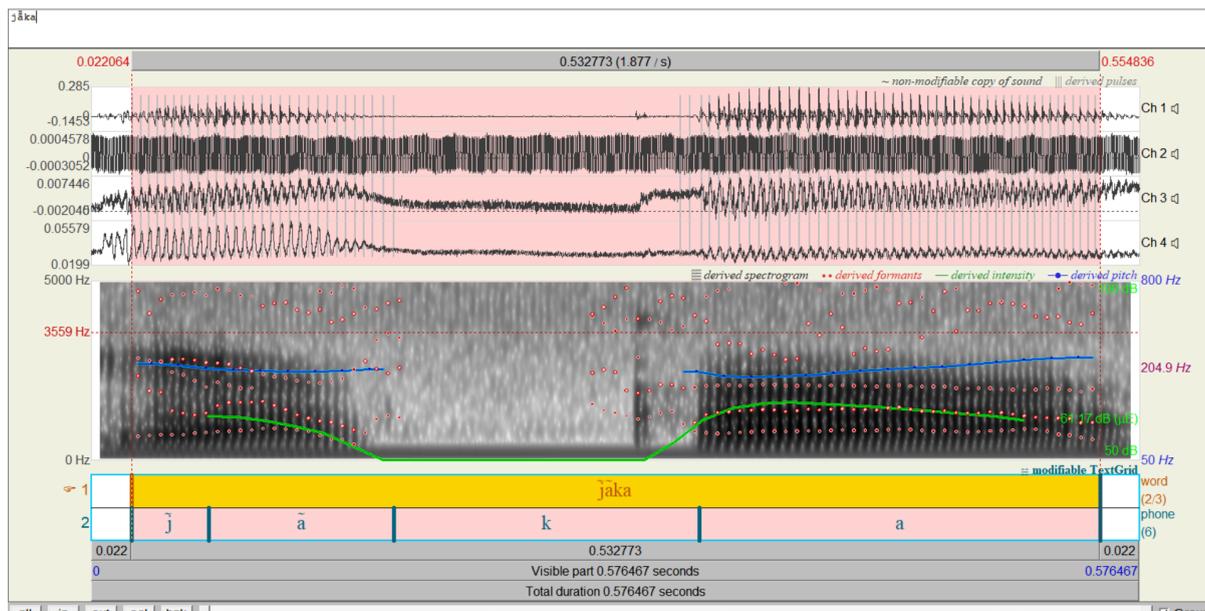
Analisando acusticamente é possível observar, “a partir da glote aberta durante a fonação acompanhando um [h] (ou voz soprosa), o espectro da vogal será alterada das seguintes maneiras: haverá um deslocamento ascendente dos formantes, especialmente F1. Um aumento da largura de banda dos formantes, presença de anti-ressonâncias no espectro e uma diminuição geral da amplitude da vogal. Isto é idêntico ao efeito da nasalização nas vogais. Reinterpretação articulatória do sinal pode ocorrer, ou seja, a nasalização real pode ser produzida na vogal.” Ohala (1975: 303)

Voltando para a análise do corpus do Guajá, esses estudos sugerem que, além do fenômeno da harmonia nasal regressiva já identificado na língua, há nasalização espontânea também na fronteira esquerda da palavra, seguindo o que defendia Rodrigues (1986) sobre a associação entre nasalidade e silêncio como produto de mecanismo articulatório vinculado à posição de repouso padrão dos articuladores partir do silêncio. Como pode ser visto claramente no figura 12 da palavra [ĩkũẽ] a primeira vogal é nasal, com igual intensidade de fluxo de ar oral (channel 3) e nasal (channel 4), que se estende até a porção inicial da sílaba iniciada com oclusiva. A nasalidade mantém seu nível mais adiante na palavra, e a segunda e a terceira vogais são tão claramente nasais quanto a primeira, atestando a transparência da consoante oclusiva no espalhamento da nasalidade. Este exemplo confirma assim um alto grau de nasalização na vogal inicial, numa palavra que tem sido transcrita como totalmente oral.



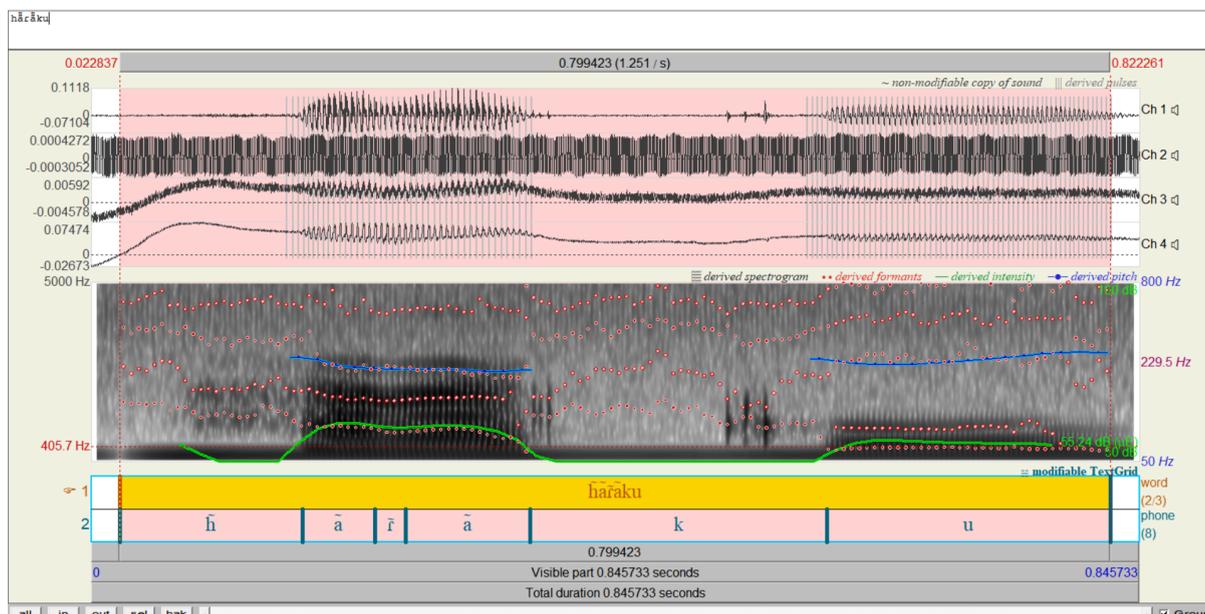
**Figura 12 – espectrograma da palavra [ikũẽ] - ‘ficar a toa’**

O mesmo ocorre com palavras iniciadas pela aproximante [j], conforme figura 13, da palavra [ja'ka]. Como pode ser visto claramente no espectrograma 13, a primeira vogal é nasal, com igual intensidade de fluxo de ar oral (channel 3) e nasal (channel 4), que se estende até a porção inicial da sílaba iniciada com oclusiva. A nasalidade não atinge este nível mais adiante na palavra, e a segunda vogal é claramente menos oral que a primeira. Este exemplo confirma assim um alto grau de nasalização na vogal inicial, numa palavra que tem sido descrita como totalmente oral.



**Figura 13 – espectrograma da palavra [jãka] - ‘quebrar’**

Também palavras iniciadas pelo segmento laríngeo [h] apresentam nasalidade inicial, ainda que em menor grau do que as iniciadas por vogais. Na figura 14 abaixo.



**Figura 14 – espectrograma da palavra [hãrãku] - ‘estou com calor/ estou com febre’**

Aqui evidencia-se o fenômeno da rinoglotalofilia (Matisoff, 1975) nos dados do Guajá, atestando a afinidade entre o traço de nasalidade e o envolvimento articulatorio da glote, e observado também em um número significativo de línguas independentes (Igartua 2008), baseado, como já explicado, na posição baixa ou intermediária do palato mole durante a produção de uma consoante laríngea, o que permite a passagem da corrente de ar pela cavidade nasal, e um velum ligeiramente abaixado na produção da consoante [h], assimilado pelas vogais adjacentes, produzindo assim nasalização, como pode ser visto no espectograma 14.

Como visto nas figuras, em Guajá observamos nas notações dos dados no praat a nasalização espontânea de palavras iniciadas por vogais, pelo aproximante palatal [j] e pela fricativa glotal [h] que não possuem sílaba tônica com vogal nasal (gatilho da harmonia nasal regressiva). Esses dados sugerem que, além do fenômeno da harmonia nasal da direita para a esquerda, engatilhada pela vogal nasal da sílaba tônica, há nasalização espontânea também na fronteira esquerda da palavra, seguindo o que já indicava Rodrigues (1986) de que associação entre nasalidade e silêncio é produto de mecanismo articulatorio vinculado à posição de repouso padrão dos articuladores partir do silêncio, em que o véu palatino encontra-se abaixado e produz nasalização, a menos que seja motivado a se elevar por um segmento especificado com o traço [-nasal] .

## 10. Conclusões

Como conclusão preliminar, podemos levantar a hipótese de que a língua Guajá apresenta dois tipos de direcionalidade do espalhamento do traço [nasal]: regressivo, que é predominantemente desencadeado por  $\tilde{V}$  nas sílabas tônicas finais, e progressivo, que é proveniente na nasalidade engatilhada por vogais, glides e fricativa palatal em início de palavra.

Respondendo algumas perguntas norteadoras para essa pesquisa, a nasalidade presente na língua Guajá apresenta, assim como na maioria das línguas indígenas abaixo da linha do equador, essa nasalização sistemática do fonema em início de palavra, constituindo evidências tanto para o caso de nasalidade originada num ponto de pausa potencial e, portanto, corroborando a hipótese da identificação do silêncio ou da fronteira de palavra com a origem de nasalização de segmentos, quanto para o caso de nasalidade originada pelo fenômeno da

Rinoglotalia, sendo ela a nasalidade progressiva (esquerda para direita), fenômeno inédito observado na presente pesquisa, contribuindo para os estudos na língua Guajá.

A harmonia nasal, já estudada na língua Guajá, representa um fenômeno assimilatório fazendo com que o espalhamento do traço [+/-nasal] da vogal acentuada na sílaba tônica, se espalhe para todos os segmentos adjacentes à esquerda da palavra, nasalizando os segmentos, o fluxo de ar nasal diminui na presença de uma sequência de segmentos bloqueadores. O fluxo de ar nasal espalha-se de forma consistente do gatilho até a porção inicial da palavra à esquerda, confirmando as hipóteses de Cunha (1987) e Lion (2008).

Como hipótese preliminar, argumentamos a favor de que a língua Guajá apresenta dois tipos de direcionalidade do espalhamento do traço [nasal]: regressivo, que é predominantemente desencadeado por uma vogal nasal nas sílabas tônicas finais, já prescrito em estudos anteriores, e progressivo, que é proveniente na nasalidade engatilhada por vogais, glides, fricativa palatal em início de palavra, fenômeno semelhante na língua Tapiete (família linguística do tronco Tupí-Guaraní), no qual é observado a mesma bidirecionalidade do espalhamento do traço [+/-nasal] (Miranda e Picanço, 2020). Essa constatação ainda precisa ser melhor investigada, pois o presente trabalho apenas inicia essas observações, deixando ainda em aberto análises quantitativas da notação de dados, que irão contribuir para a continuidade nos estudos sobre harmonia nasal e a nasalidade a borda esquerda da palavra na língua Guajá.

## 11. Apêndice



Eu, em sessão de coleta de dados com a colaboradora Iharoa, em maio de 2022. Foto: Marina Magalhães



Marina Magalhães, em sessão de coleta de dados com o colaborador Arawyta'ia, em maio de 2022. Foto: Lucas Tomaz



Equipamento Eletroglotógrafo EGG-D800 e computador com alimentação via porta USB. Foto: Lucas Tomaz



Equipamento Eletroglotógrafo EGG-D800 e máscara facial usada na coleta do fluxo de ar nasal. Foto: Lucas Tomaz



Eu, em caminhada pela pré amazônia na aldeia Tiracambu (MA) em maio de 2022. Foto: Marina Magalhães



Eu, em caminhada pela aldeia Tiracambu (MA) em maio de 2022. Foto: Marina Magalhães



Aldeia Tiracambu (MA) em maio de 2022. Foto: Lucas Tomaz



Entrada para Aldeia Tiracambu (MA) em maio de 2022. Foto: Lucas Tomaz



Famílias mais isoladas na floresta amazônica na Aldeia Tiracambu (MA) em maio de 2022.  
Foto: Lucas Tomaz



Eu, em caminhada pela aldeia Tiracambu (MA) em maio de 2022. Foto: Marina Magalhães

## 12.Referências

COHN, A. C. (1990). Regras Fonéticas e Fonológicas de Nasalização. Tese de PhD, Universidade da Califórnia, Los Angeles.

CUNHA, Pérciles. 1987. Análise fonêmica preliminar da língua Guajá. Dissertação de Mestrado. Campinas: UNICAMP.

DE AZEVEDO BARAÚNA, F. e PIKANÇO, G. (2017). Tendências na implementação fonética de consoantes nasais em tupi-guaraní. *LIAMES: Línguas Indígenas Americanas*, 17(1):143–157.

ESCOBAR, C. (2017). Aspectos fônicos, fonológicos e morfológicos do pái tavyterã guarani. Tese de Mestrado, Centro de Investigações e Estudos Superiores em Antropologia Social.

FERREIRA DA SILVA, M. (1987). A fonologia segmental kamayurá. Tese de Mestrado, Universidade Estadual de Campinas.

GARCIA, Uirá Felipe (2019). GARCIA, Uirá. Crônicas de caça e criação. São Paulo: Editora Hedra; Fapesp, 2018.

GARCIA, Uirá F.; MAGALHÃES, Marina M. S. (2021). *Instituto Socio Ambiental*. 2021. Disponível em: Povos indígenas no Brasil (Guajá): <https://pib.socioambiental.org/pt/Povo:Guajá>.

LION, Ana Paula M. N. 2008. Estudo fonético e fonológico da língua Guajá. Dissertação de Mestrado. Brasília: UnB.

MATISOFF, J. A., 1975. Rhinoglottophilia: the mysterious connection between nasality and glottality, in Ferguson, Hyman, Ohala (eds.), 265-287.

MICHAEL, Lev.; LIN Susan. (2019). Segmentos Nasais e Harmonia Nasal: Fonética de Campo e Tipologia. Califórnia: Universidade da Califórnia-Berkeley. Projeto de Pesquisa disponível em: <https://app.dimensions.ai/details/grant/grant.8566853>

MICHAEL, L. (2015). Harmonia Nasal em Maihiki e além. Palestra apresentada no Workshop de Linguagens Ocidentais do Tukanoan

MIRANDA, Camille Cardoso; PIKANÇO MIRANDAMi, Camille Cardoso; PIKANÇO, Gessiane Lobato. O fenômeno de nasalização em línguas Tupí-Guaraní. LIAMES: Línguas Indígenas Americanas, v. 20, p. e020003-e020003, 2020.

NASCIMENTO, Ana Paula Lion Mamede. Estudo fonético e fonológico da língua Guajá. 2008.

NEVINS, Andrew Ira; SILVA, Mário André Coelho da. Maxakalí Nasality and Field Recording with Earbud Microphony. Revista de Estudos da Linguagem, [S.l.], v. 25, n. 3, p. 1011-1042, june 2017. ISSN 2237-2083. Available at: <<http://www.periodicos.letras.ufmg.br/index.php/relin/article/view/11299>>. Date accessed: 20 may 2024. doi:<http://dx.doi.org/10.17851/2237-2083.25.3.1011-1042>.

RODRIGUES, Aryon. Silêncio, pausa e nasalização. 1986. In: ENCONTRO NACIONAL DE LINGUISTICA, VIII., 1986, Rio de Janeiro. *Anais...* Rio de Janeiro: Pontifícia Universidade Católica, p. 153-158.