



**Universidade de Brasília - UnB**  
**Instituto de Letras - IL**  
**Depto. de Linguística, Português e Línguas Clássicas - LIP**

Leonardo de Souza Saraiva Leão

**Análise qualitativa dos fenômenos nasais no Guajá**

**Brasília**  
**2024**

Leonardo de Souza Saraiva Leão

# **Análise dos fenômenos nasais no nível da sílaba e no nível da palavra no Guajá**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Departamento de Linguística, Português e Línguas Clássicas da Universidade de Brasília como requisito parcial para a obtenção do título de Licenciado em Letras – Língua Portuguesa e Respectiva Literatura.

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Marina Maria Silva Magalhães

**Brasília  
2024**

**Leonardo de Souza Saraiva Leão**

# **Análise dos fenômenos nasais no nível da sílaba e no nível da palavra no Guajá**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Departamento de Linguística, Português e Línguas Clássicas da Universidade de Brasília como requisito parcial para a obtenção do título de Licenciado em Letras – Língua Portuguesa e Respectiva Literatura.

**Data da Aprovação: 03/12/2025**

**Marina Maria Silva Magalhães - Orientadora**  
**Doutora em Linguística**  
**Professora do Departamento de Linguística, Português e Línguas Clássicas (UnB)**

Dedico este trabalho à Comunidade dos Povos  
Originários Brasileiros.

## **Agradecimentos**

Agradecimentos especiais à minha orientadora Marina Maria Silva Magalhães; meus mentores Ariel Pheula do Couto e Silva, Ulisdete Rodrigues de Souza Rodrigues, Juliana Dias; aos meus colegas: Jhon Fernandes da Silva, Marcos Vitor Souza Aires, dentre outros, que me proporcionaram direcionamento, suporte, companhia e incentivo necessários para meu desenvolvimento acadêmico e pessoal que me permitiram superar obstáculos anteriormente inexoráveis, me proporcionaram novos e prósperos horizontes.

Agradeço também a toda equipe responsável pela manutenção física e logística da Universidade de Brasília, sem os quais seria impossível meu ingresso, permanência na instituição.

Agradeço também aos meus grandes amigos Raoni Barros Berbigier e Jonathan Ramos, cujas memórias carrego comigo.

## Resumo

Este estudo busca analisar qualitativamente e demonstrar, através da ferramenta “Praat picture-drawing”, dados fonéticos que atestam o fenômeno da Harmonia Nasal da língua Guajá com o intuito de demonstrar parte das hipóteses que estão sendo testadas em um grupo de estudos que envolve alunos da graduação e um aluno de mestrado, coordenado pela Profa. Dra. Marina Magalhães. Neste estudo, atesta-se a direcionalidade regressiva do fluxo de ar nasal a partir do gatilho e o comportamento dos distintos segmentos como alvos, bloqueadores ou transparentes ao espalhamento da nasalidade. O uso do laringoglotógrafo EGG D-800 foi essencial para dar legitimidade aos dados coletados, já que os estudos anteriores sobre o fenômeno (Cunha, 1987 e Lion, 2008) se apoiaram na percepção do fenômeno pelos linguistas.

**Palavras-chave:** Fonética Aplicada; Guajá; Nasalidade.

## **Abstract**

This study aims to qualitatively analyze and illustrate, through the “Praat picture-drawing” tool, phonetic data that attest to the phenomenon of Nasal Harmony in the Guajá language, with the goal of presenting part of the hypotheses currently being tested by a research group involving undergraduate students and a master’s student, coordinated by Prof. Dr. Marina Magalhães. This study confirms the regressive directionality of nasal airflow from the trigger, as well as the behavior of different segments as targets, blockers, or transparent elements in the spread of nasality. The use of the EGG D-800 laryngograph was essential for lending legitimacy to the collected data, since previous studies on the phenomenon (Cunha 1987; Lion 2008) relied on linguists’ auditory perception of the process.

**Keywords:** Applied Phonetics; Guajá; Nasality

## SUMÁRIO

<b>Introdução</b> .....	08
<b>1 Objetivos e Hipóteses</b> .....	09
<b>2. Fenômenos da nasalidade</b> .....	10
<b>2.1. Fenômenos anteriormente observados</b> .....	10
<b>3. Análise de dados</b> .....	11
<b>3.1. Metodologia de segmentação e observação</b> .....	11
<b>3.2. Fenômenos observados</b> .....	14
<b>4. Conclusões</b> .....	18
<b>5.Referências</b> .....	19

## Introdução

Este estudo apresenta a análise parcial qualitativa de dados coletados com o intuito de aprofundar a descrição de fenômenos de nasalidade observados em estudos preliminares da língua Guajá, língua esta pertencente ao ramo VIII da família Tupi Guarani (Rodrigues, 1984/85). É importante ressaltar que a análise aqui descrita integra parte dos resultados obtidos no âmbito de um grupo de pesquisa coordenado pela profa. Dra. Marina Magalhães sobre a Harmonia Nasal do Guajá que envolve outros alunos de graduação e um aluno de mestrado. Portanto, trata-se de tema ainda em processo de investigação.

A proposta desse grupo de estudos é contribuir com as análises anteriores promovendo agora uma nova análise a partir de dados coletados com equipamento apropriado, o que torna o resultado da pesquisa mais palpável. Porém, persiste ainda um desafio: uma vez que dados coletados em comunidades com tão diversas variações de fala, como é o caso dos Guajá, estes não necessariamente carregam consigo a consistência presente em dados de comunidades de fala mais homogênea ou coletados em ambiente de maior controle e consequente monitoramento. Levando-se em consideração esses obstáculos, já que não se pode dá-los como superados, ainda assim é possível concluir que o resultado da análise aqui descrita permite observação mais ampla dos fenômenos fonéticos tratados.

Abordemos primeiramente um panorama geral sobre a comunidade indígena à qual pertencem nossos colaboradores, para que assim possamos compreender a raiz da riqueza de variedade de fala presente nos dados.

O povo Awa Guajá, que reside nos últimos refúgios de floresta amazônica no estado do Maranhão têm sido vítimas de genocídio e décadas de violência desde seu primeiro contato com a civilização ocidental. Eles são os últimos habitantes dos formadores dos rios Pindaré e Gurupi, e têm sido responsáveis pela manutenção e sobrevivência da faixa Amazônica que ocupam (Garcia e Magalhães 2020). Apesar do número relativamente pequeno de falantes (cerca de 690, atualmente), por serem os Awa Guajá indígenas de recente contato e por advirem de grupos familiares distintos que nem sempre mantinham contato uns com os outros durante o período em que viviam isolados do contato com os não indígenas e em constante deslocamento dentro de seus territórios, sua língua possui maior variação que as línguas faladas em comunidades de convivência mais homogênea, o que torna-a objeto ímpar de estudo em campo, uma vez que tal heterogeneidade só pode ser descrita próxima de sua plenitude através de coleta e análise que utilizem de instrumentária e metodologia que permitam precisão e aprofundamento.

A coleta dos dados deu-se com o uso do EGG D800, captando o áudio através de microfone, além dos fluxos de ar oral e nasal por meio de transdutores de pressão. Os dados foram posteriormente segmentados e analisados através do PRAAT, o que possibilitou o levantamento e análise de hipóteses iniciais, as quais o presente estudo propõe demonstrar.

## 1. Objetivos e hipóteses

Este estudo tem como objetivo geral analisar qualitativamente os fenômenos de nasalidade da língua Guajá, utilizando dados aerodinâmicos coletados em campo e processados pela ferramenta “Praat” e “Praat picture-drawing”. Busca-se, através da análise e refinamento instrumental e metodológico, testar e aprofundar as descrições prévias sobre o espalhamento nasal, propostas por Cunha (1987) e Lion (2008). Parte-se da hipótese central de que, embora a nasalidade regressiva a partir da sílaba tônica seja o padrão predominante, a língua Guajá exibe uma complexidade maior do que até então descrita, podendo apresentar também fenômenos de nasalidade progressiva e um comportamento variável de segmentos tradicionalmente classificados como bloqueadores ou transparentes, a serem revelados pela análise dos fluxos aéreos oral e nasal.

Para cumprir com este propósito, o trabalho estrutura-se em torno dos seguintes objetivos, os quais serão desenvolvidos e demonstrados ao longo deste estudo:

- Mapear e demonstrar a direcionalidade do espalhamento da nasalidade, identificando e demonstrando através dos dados a ocorrência e os condicionantes da nasalidade regressiva.
- Classificar e exemplificar o comportamento dos segmentos sonorantes (/r, j, w/) e oclusivos (/p, t, tʃ, k, k<sup>w</sup>/) diante do traço nasal, averiguando em que medida atuam como alvos, bloqueadores totais, bloqueadores parciais ou transparentes.
- Avaliar o papel da oclusiva glotal /ʔ/ no espalhamento da nasalidade, com o intuito de confirmar ou refinar sua classificação como segmento transparente ou bloqueador.

## 2. Fenômenos da nasalidade

Sobre o fenômeno da Harmonia Nasal, observa-se a presença de segmentos que são classificados de acordo com a forma com que interagem dentro do fenômeno da nasalidade assim como especificam Miranda e Picanço (2020): Gatilhos são segmentos onde se dá o pico e origem da nasalidade, sendo este o ponto de origem a partir do qual a nasalidade se espalha. Segmentos alvos são aqueles que em maior ou menor grau sofrem impacto da nasalidade espalhada. Bloqueadores são segmentos que também, em maior ou menor grau, impedem o espalhamento da nasalidade. Por fim, segmentos transparentes são segmentos que não impedem o espalhamento e nem tanto são alterados pela nasalidade.

Em relação aos padrões tipológicos da nasalidade no tronco Tupi Guarani, o estudo supracitado identificou que quando segmentos laríngeos são alvos, os glides terão comportamento semelhante Oclusivas glotais, por sua vez, classificam-se como obstruintes da nasalidade na maioria das línguas observadas, entretanto comportam-se transparentes em outras. As autoras observam também que na maioria dos casos o segmento gatilho de nasalidade é composto por vogal nasal, além de que, nesses casos, a nasalidade é de natureza fonológica, enquanto que em casos de gatilho consonantal nasal, a nasalidade possui teor fonético, o que estabelece dois tipos de domínio: local, que é quando a consoante nasal espalha seu traço a segmentos adjacentes e à longa distância, que ocorre quando a vogal é o gatilho e, neste caso, a nasalidade espalha-se por mais segmentos na ausência de segmentos bloqueadores. Walker (2011) atribui ao tronco Tupi Guarani a seguinte escala hierárquica de compatibilidade com o traço nasal: vogais > laríngeos > glides > líquidas > fricativas > oclusivas, além de caracterizar o espalhamento da nasalidade como majoritariamente regressiva, ou seja, a nasalidade se espalha da direita para a esquerda da palavra, podendo, entretanto, observar-se casos de nasalidade progressiva (da esquerda para a direita) ou mesmo bidirecional (de ambos os extremos para o centro).

### 2.1. Fenômenos anteriormente observados

Os estudos anteriores de Cunha (1987) e Lion (2008) observaram que a nasalidade do Guajá é fenômeno supra-segmental e espalha-se regressivamente, ou seja, parte da vogal tônica nasal da última sílaba e espalha-se em direção ao início da palavra atingindo os segmentos vocálicos ou segmentos sonorantes orais marcados por /r,j,w/ na ausência de segmentos descritos como bloqueadores /p,t,tʃ,k,kʷ/, além de que segmentos assilábicos marcados por /m,n,r,j,w,ʔ,h/ são transparentes ao espalhamento da nasalidade. Lion observou que, quando alvos da nasalidade, os segmentos soantes contínuos /w,r,j/ realizam-se como /w̃/; /r̃ / em variação com /n/; e /j̃ / em variação com /ɲ/, respectivamente.

A análise preliminar dos dados coletados pelo EGG D-800 a partir de dados de um grupo restrito de falantes e uma amostra específica dos tokens acrescentou novas hipóteses ao concluir que, apesar de haver nasalidade predominantemente regressiva, o Guajá apresenta também nasalidade progressiva em ambientes iniciados por vogais ou glides, que estimulam o abaixamento do véu palatino. Esta, no entanto, não será objeto de nossa análise neste trabalho. Permitiu também observar que segmentos como vogais e glides são alvos de nasalidade, bem

como, oclusivas glotais hora são bloqueadores, hora são transparentes, conforme observaram Cunha (1987) e Lion (2008), entretanto, sua teoria de que o gatilho da nasalidade dá-se exclusivamente a partir do segmento tônico vocálico nasal provou-se parcialmente verdade, tornando-se exceções os casos nos quais segmentos /r,j,w,h/, quando atingidos pelo fluxo de ar nasal que tem origem na vogal nasal da última sílaba tomam para si este protagonismo.

### **3. Análise de dados**

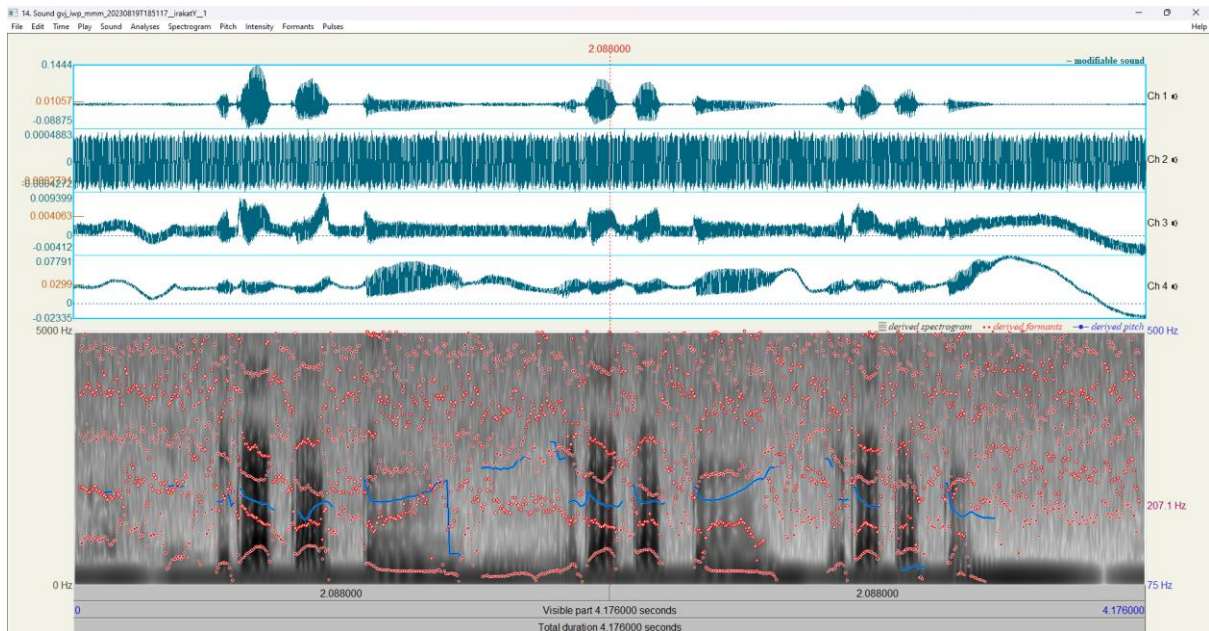
Para a coleta de dados, foi utilizado o eletroglotógrafo EGG D800, acoplado a dois transdutores de pressão para captação de fluxos de ar e pressão. Para a separação dos fluxos orais e nasais, utilizou-se máscaras oronasais da Glottal Enterprises por sua eficiência e comodidade de transporte e instalação, fatores fundamentais inclusive na eleição do EGG D800 como ferramenta de captação. Além do aparato supracitado, foi necessária ainda a utilização de um computador externo de sistema operacional Windows que alimenta através de porta USB o aparato, além de reger, configurar e controlar a coleta de dados através de prompt de comando de software desenvolvido pelo especialista em TI, Ronald Sprouse: um software gratuito, disponível no wiki do laboratório de fonologia (PhonLab) da Universidade da Califórnia em Berkeley, juntamente com o manual de instruções e operações.

A coleta de dados inicial se deu em campo, na comunidade Awa Guajá, localizada no norte do Maranhão, pela orientadora da pesquisa Dr<sup>a</sup> Marina Maria Silva Magalhães, no período de agosto de 2023. Coletaram-se dados de 15 falantes.

#### **3.1. Metodologia de Segmentação e Observação**

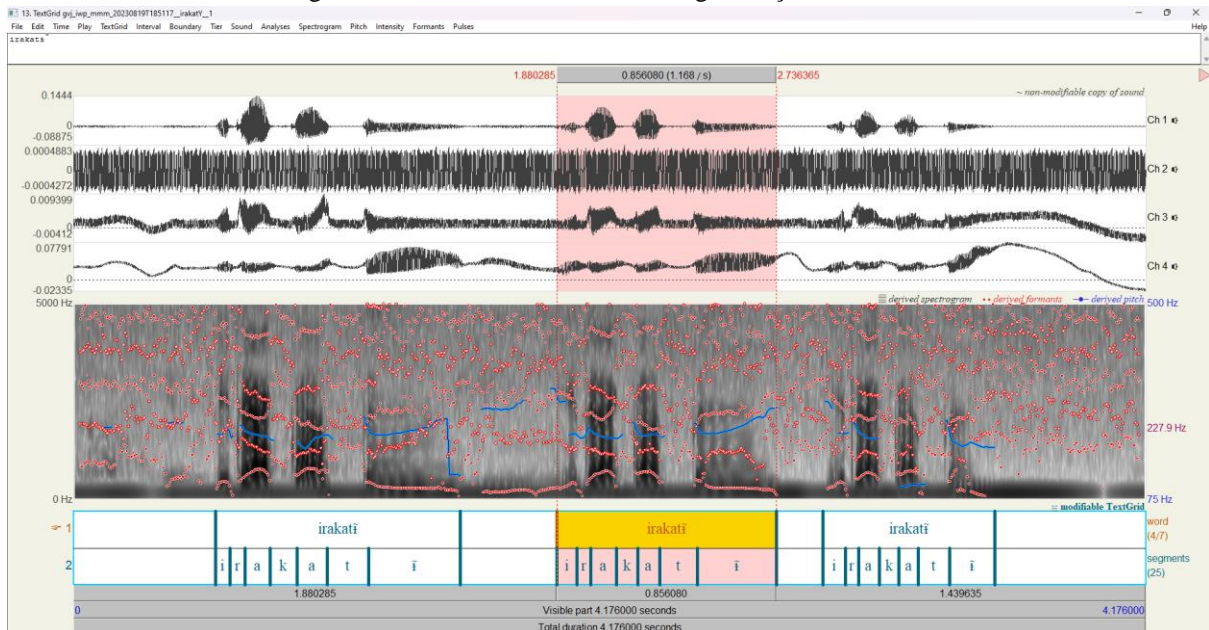
Após a coleta, os dados foram distribuídos entre orientandos de projeto de pesquisa de PIBIC em 2024, que os segmentaram e analisaram sob a supervisão da orientadora através do Praat, software criado pelos linguistas Paul Boersma e David Weenink, do Institute of Phonetic Sciences, da Universidade de Amsterdã. Cada estudante fez a notação e segmentação de cerca de 46 palavras coletadas de 5 falantes distintos, durante quase 8 meses de trabalho vinculado a projetos de PIBIC. Desse modo, tornou-se possível, em conjunto com o aparato de coleta, a visualização dos dados de fluxo e pressão de ar nasal e oral de cada segmento e a observação pontual dos fenômenos nasais característicos do Guajá. A metodologia de notação e segmentação fonética seguiu os seguintes passos, conforme se pode verificar nas ilustrações a seguir.

Figura 1: Print da tela do Praat com 3 repetições do vocábulo [iraka'fí]



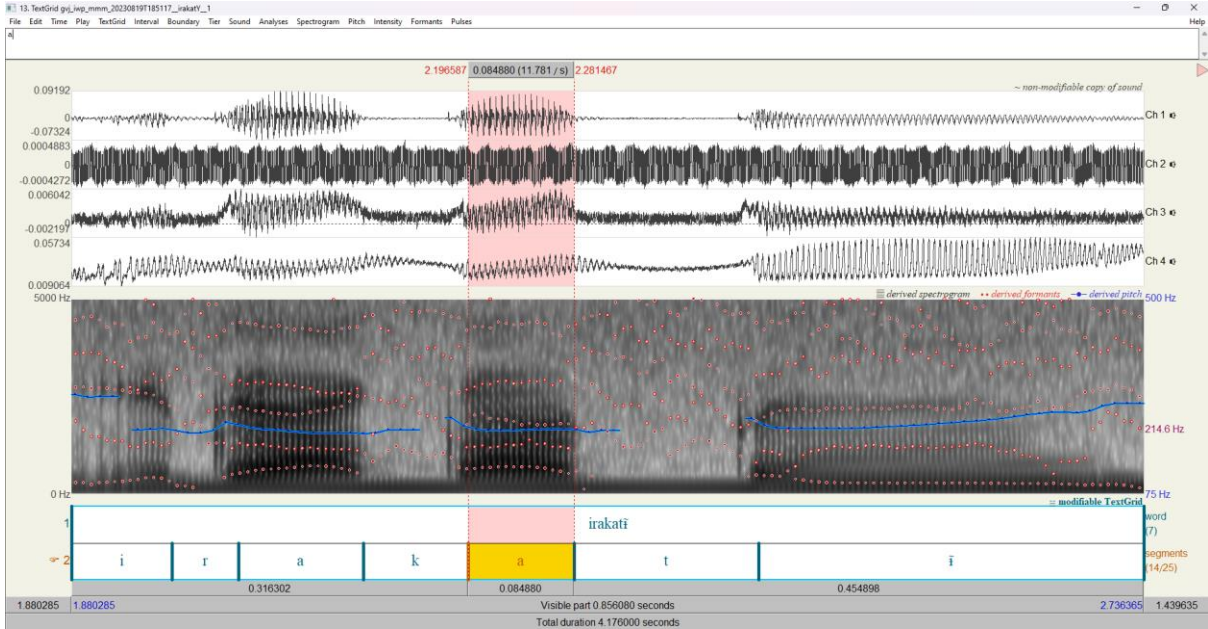
O arquivo gerado após a coleta, quando exportado para o Praat, exibe, conforme se observa na imagem acima, dados das ondas sonoras, da glote (não coletados), do fluxo de ar oral, do fluxo de ar nasal (representados por ch1, ch2, ch3 e ch4, respectivamente) e espectrograma, que apresenta também as formantes (pontos vermelhos) e o pitch (linhas azuis).

Figura 2: Print da tela do Praat com segmentação dos dados:



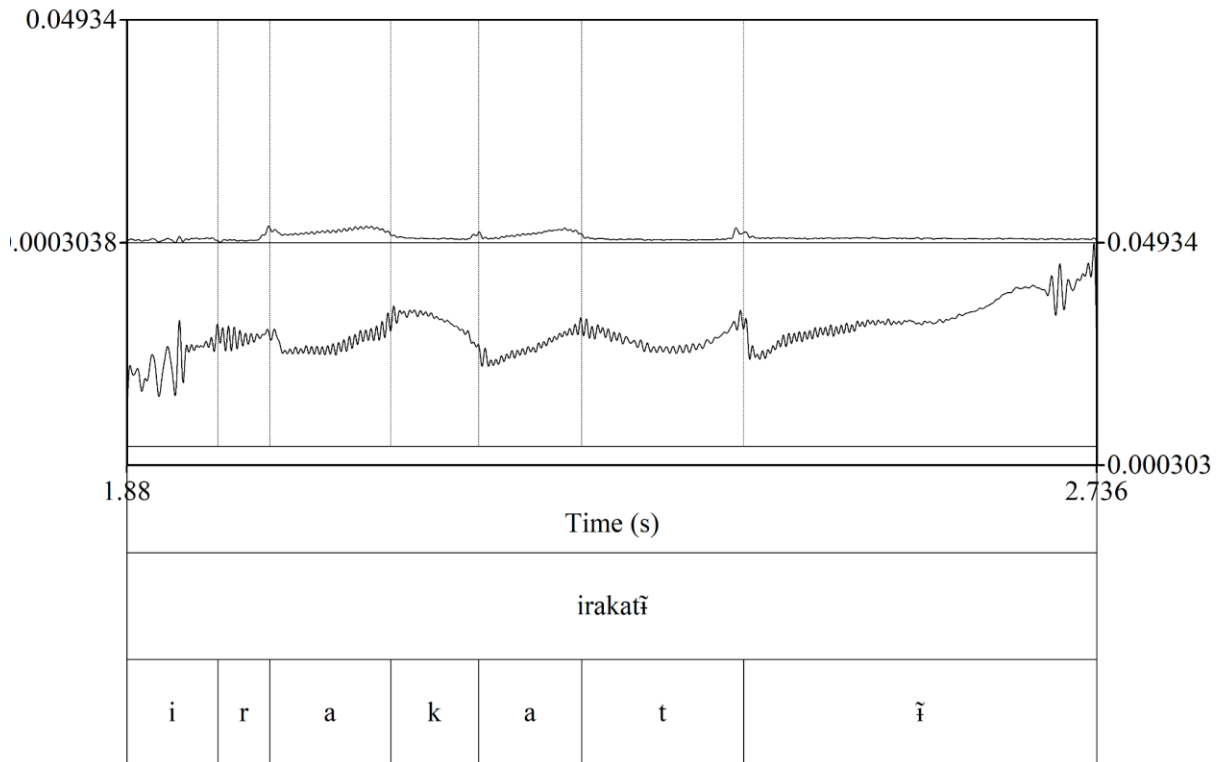
Estes dados, após segmentados, passaram a conter as fronteiras referentes às palavras (word) e segmentos fonéticos (segments).

Figura 3: Dados segmentados com foco na palavra:



Após essa etapa, os dados foram refinados através da ferramenta “Praat picture-drawing” e tornam-se dados de mais precisa representação.

Figura 4: Dados processados pela ferramenta “Praat Picture”:

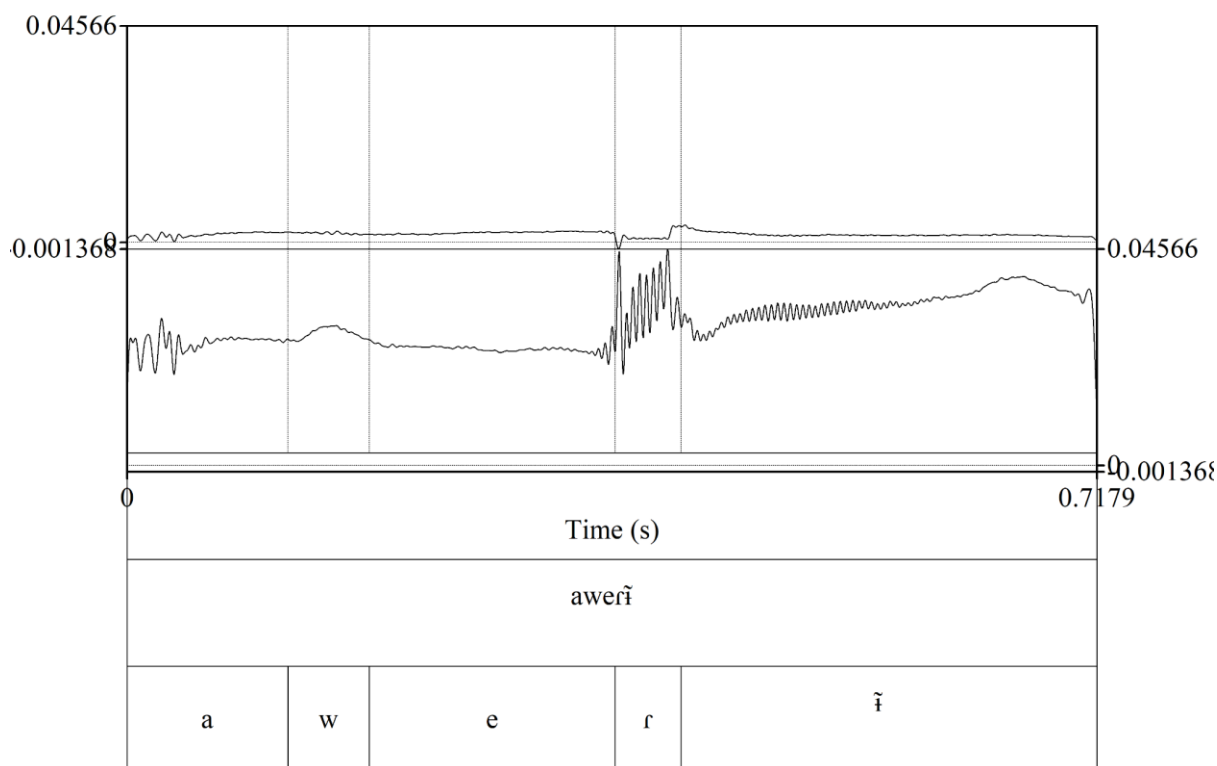


A soma destes fatores permitiu que observássemos a intensidade dos fluxos nasais e orais em paralelo imediato aos segmentos referentes, possibilitando assim uma análise concisa e precisa do fenômeno de espalhamento da nasalidade da língua no nível da sílaba e ao longo da palavra, observando-se inclusive se esse espalhamento ultrapassa possíveis barreiras morfológicas.

### 3.2. Fenômenos Observados

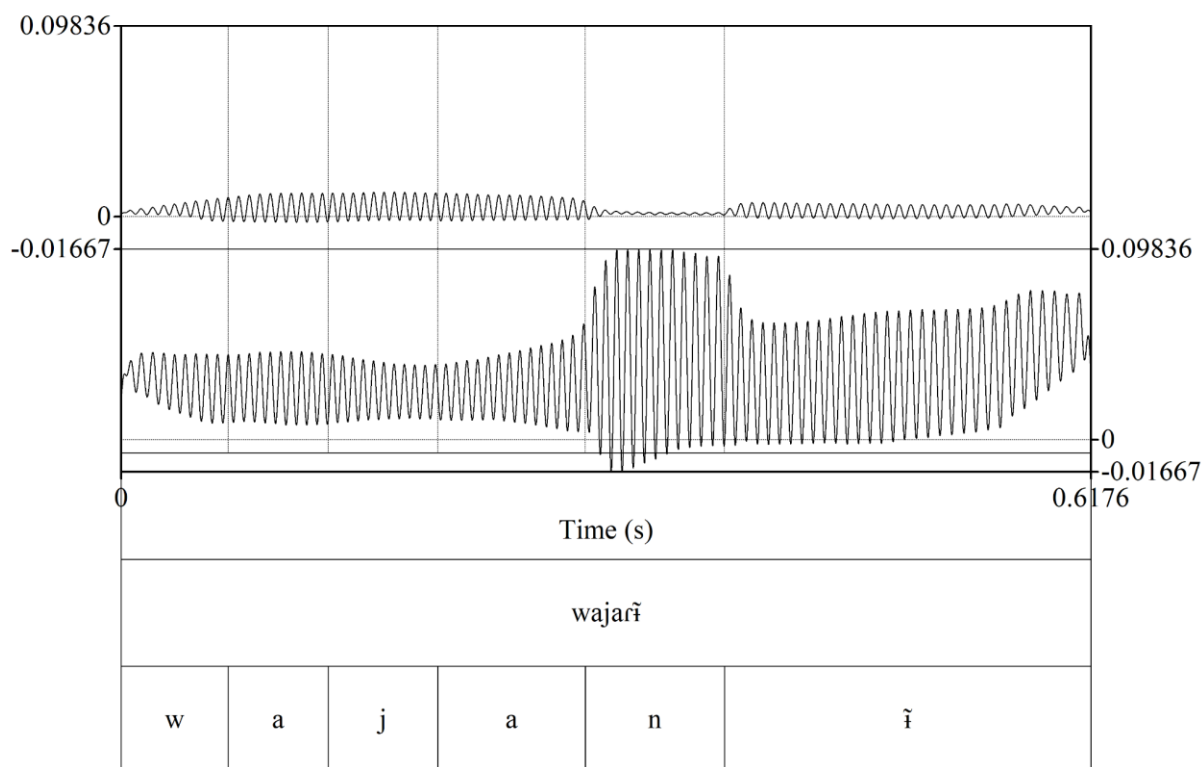
Comprovou-se na análise extensiva dos dados, como já havia se observado nos estudos precedentes a este, que os segmentos sonorantes orais /r,j,w/, quando alvos da nasalidade, podem tanto se nasalizar (figura 5), quanto se tornarem segmentos nasais (figura 6), caso no qual passam a ser pico e possível novo gatilho da nasalidade.

Figura 5: o segmento [r] como alvo do espalhamento da nasalidade, tornando-se [ɾ̃]



Observa-se, na Figura 5, que a nasalidade que tem como gatilho a vogal nasal da sílaba final tônica, [ĩ], espalha-se regressivamente, isto é, da direita para a esquerda, de maneira relativamente uniforme, atingindo todos os demais segmentos sonorantes (glide [w] e o flap [r]) e vogais [e] e [a], que tornam-se nasalizados, confirmando as análises de Cunha (1987) e Lion (2008) sobre o comportamento desses segmentos como alvo da nasalidade da última sílaba.

Figura 6: o segmento [r] como alvo do espalhamento da nasalidade, tornando-se [n]



Na Figura 6, o fenômeno se repete, isto é, observa-se que a nasalidade que tem como gatilho a vogal nasal da sílaba final tônica, [ã], espalha-se regressivamente, isto é, da direita para a esquerda, de maneira relativamente uniforme, atingindo todos os demais segmentos sonorantes (glides [w] e [j]) e vogais [a] e [a], no entanto, neste caso, o flap [r], ao invés de se nasalizar como no caso da figura anterior, torna-se um segmento nasal [n] e, como tal, assume o pico da nasalidade.

Observou-se também que segmentos marcados por oclusivas e fricativas /p,t,tʃ,k,kʷ/, ora bloqueiam por completo (figura 7), ora bloqueiam parcialmente (figura 8) o fluxo da nasalidade.

Figura 7: bloqueio total do espalhamento da nasalidade mediante segmento oclusivo [t].

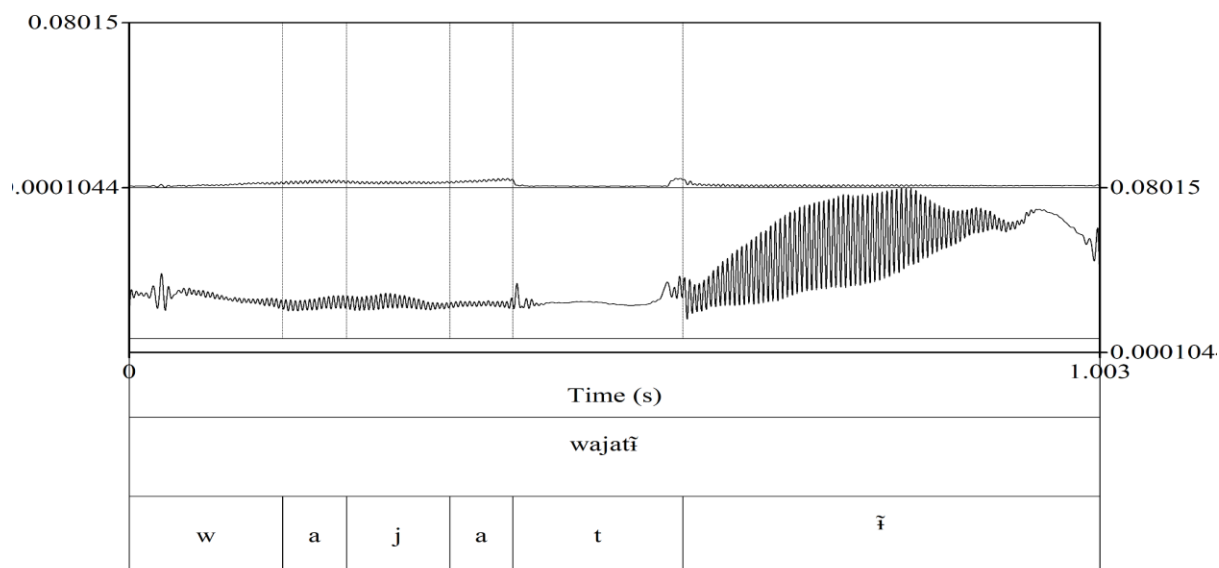
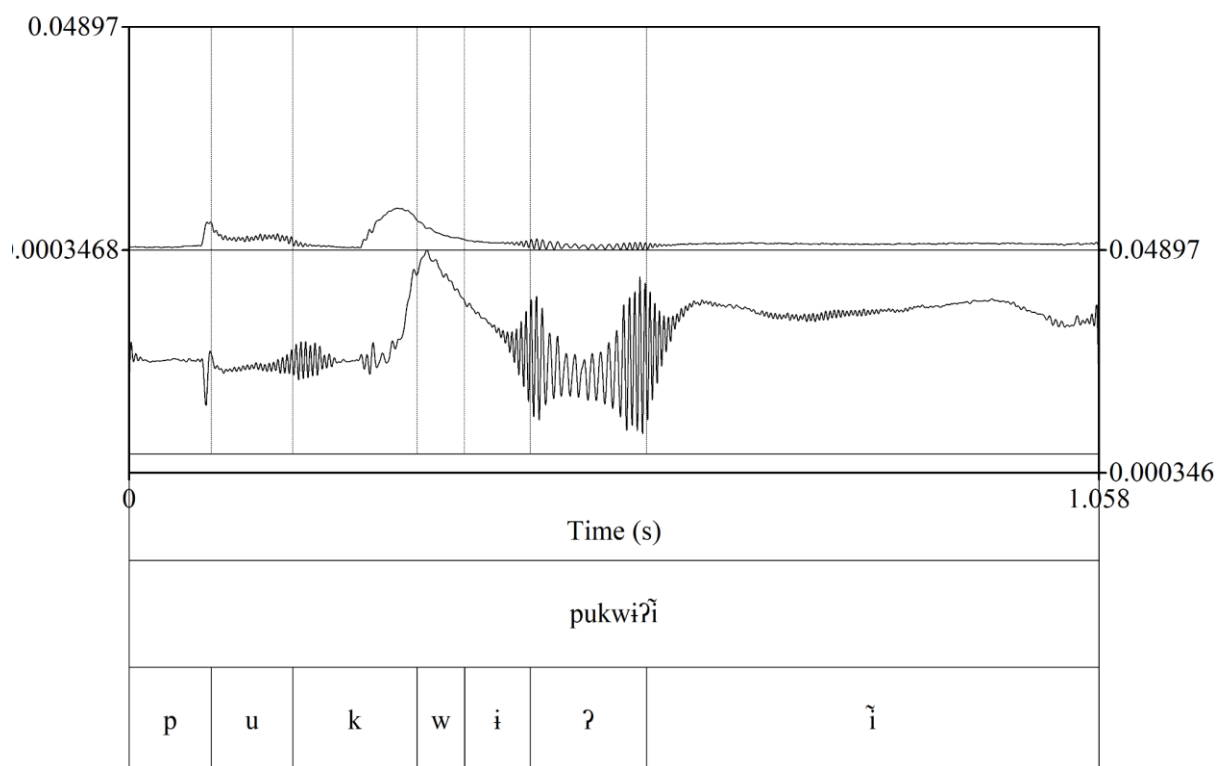


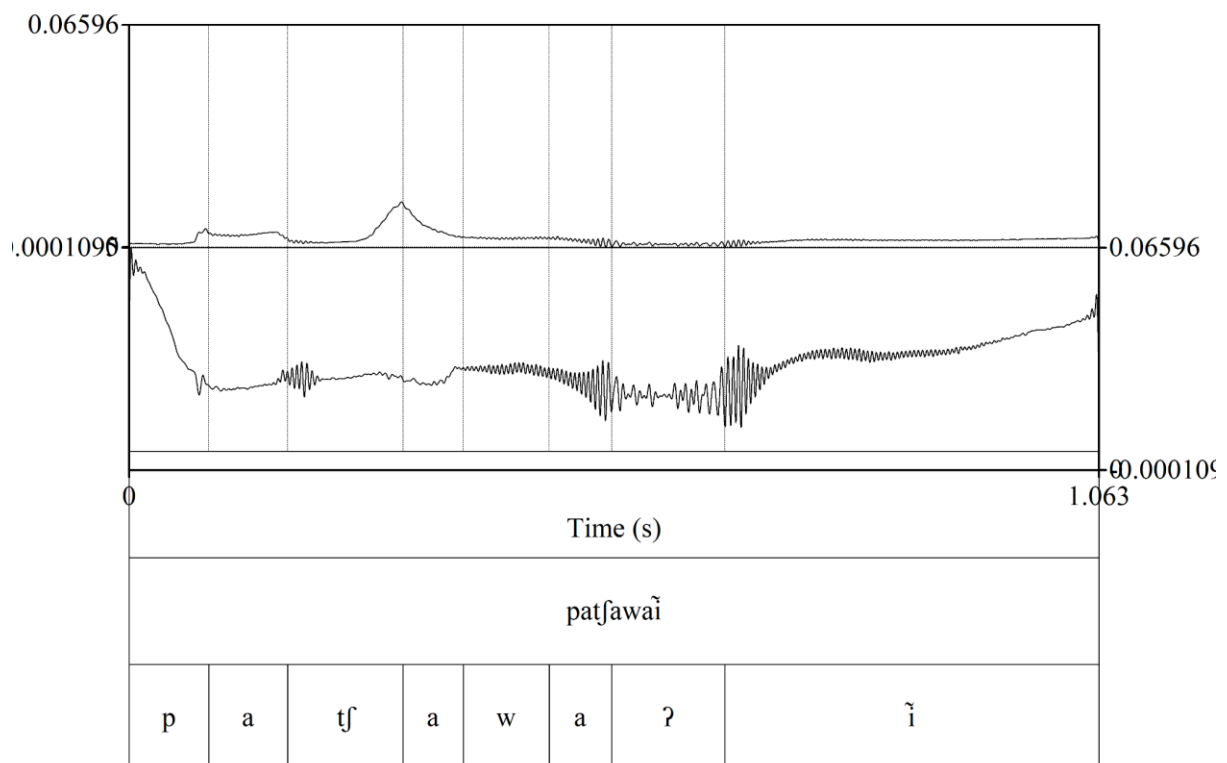
Figura 8: bloqueio parcial do espalhamento da nasalidade a partir de [kw] mediante seqüência de segmentos oclusivos



O comportamento dos segmentos oclusivos como bloqueadores parciais do espalhamento da nasalidade no Guajá também é uma novidade trazida a partir desta investigação, uma vez que nos estudos de Cunha (1987) e Lion (2008), ambos os pesquisadores descreviam os segmentos oclusivos como bloqueadores totais da nasalidade.

Observou-se também que as oclusivas glotais /ʔ/ quando são o único segmento obstruinte na palavra, comportam-se como transparentes ao espalhamento da nasalidade (figura 9), confirmando o que já havia observado Lion em 2008.

Figura 9: segmento [ʔ] atuando como transparente ao espalhamento da nasalidade



## 4. Conclusões

Conclui-se através da observação dos dados que a hipótese da nasalidade regressiva como fenômeno de Harmonia Nasal na língua Guajá se confirma, além de que os segmentos vocálicos e glides são alvos de nasalidade, bem como segmentos oclusivos glotais hora são bloqueadores, hora são transparentes, conforme observaram Cunha (1987) e Lion (2008). O bloqueio do espalhamento da nasalidade é tanto maior conforme o número de segmentos oclusivos que ocorre entre o gatilho nasal e o início da palavra. Os autores ainda teorizaram que o gatilho da nasalidade dá-se exclusivamente a partir do segmento tônico vocálico nasal, o que prova-se parcialmente verdade, tornando-se exceções os casos nos quais segmentos /r,j,w,h/ tomam para si este protagonismo ao tornarem-se segmentos nasais quando atingidos pelo fluxo de ar nasal regressivo, fator o qual explicamos devido à tendência de abaixamento do véu palatino, apesar de que conclusões mais acertadas só serão possíveis mediante análise mais aprofundada.

Com isso concluímos que a utilização de instrumentária mais precisa para a captação e análise de dados comprova a inegável competência dos pesquisadores que primeiro formularam as hipóteses sobre a Harmonia Nasal do Guajá, que não dispunham na época de aparato tecnológico adequado para análise aerodinâmica. Por outro lado, o estudo atesta através de aprofundamentos e novas descobertas a inegável valia da utilização das mesmas para atualizações e exploração mais precisa de fenômenos anteriormente observados.

## 5. Referências

- CUNHA, Péricles. 1987. Análise fonêmica preliminar da língua Guajá. Dissertação de Mestrado. Campinas: UNICAMP.
- GARCIA, Uirá e MAGALHÃES Marina M. S. 2021. Socioambiental - Guajá - Povos Indígenas no Brasil. Instituto Socioambiental [consult. 2024-08-13 16:49:51]. Disponível em: <https://pib.socioambiental.org/pt/Povo:Guajá>
- LION, Ana Paula. 2008. Estudo fonético e fonológico da língua Guajá. Dissertação de Mestrado. Brasília: UnB.
- MAGALHÃES, Marina M. S. 2002. Aspectos fonológicos e morfossintáticos da língua Guajá. Dissertação de mestrado. Brasília: Universidade de Brasília.
- MIRANDA, Camille Cardoso e PICANÇO, Gessiane Lobato. 2020. O fenômeno da nasalização em línguas Tupi-Guarani. Campinas: LIAMES.
- RODRIGUES, Aryon D. 1984/85. Relações internas na família linguística Tupi-Guarani. Campinas. UNICAMP.