

VOL III

# ESTUDOS LATINO-AMERICANOS SOBRE MÚSICA



Javier Albornoz  
(Organizador)

VOL III

# ESTUDOS LATINO-AMERICANOS SOBRE MÚSICA



Javier Albornoz  
(Organizador)



O conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons Atribuição- Não-Comercial NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0). Direitos para esta edição cedidos à Editora Artemis pelos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento, desde que sejam atribuídos créditos aos autores, e sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comercial. A responsabilidade pelo conteúdo dos artigos e seus dados, em sua forma, correção e confiabilidade é exclusiva dos autores. A Editora Artemis, em seu compromisso de manter e aperfeiçoar a qualidade e confiabilidade dos trabalhos que publica, conduz a avaliação cega pelos pares de todos manuscritos publicados, com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

<b>Editora Chefe</b>	Prof. <sup>a</sup> Dr. <sup>a</sup> Antonella Carvalho de Oliveira
<b>Editora Executiva</b>	Viviane Carvalho Mocellin
<b>Direção de Arte</b>	Bruna Bejarano
<b>Diagramação</b>	Elisangela Abreu
<b>Organizador</b>	Javier Albornoz
<b>Imagem da Capa</b>	pitju
<b>Bibliotecário</b>	Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

#### Conselho Editorial

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Ada Esther Portero Ricol, *Universidad Tecnológica de La Habana “José Antonio Echeverría”, Cuba*  
Prof. Dr. Adalberto de Paula Paranhos, *Universidade Federal de Uberlândia*  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Amanda Ramalho de Freitas Brito, *Universidade Federal da Paraíba*  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Ana Clara Monteverde, *Universidad de Buenos Aires, Argentina*  
Prof. Dr. Ángel Mujica Sánchez, *Universidad Nacional del Altiplano, Peru*  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Angela Ester Mallmann Centenaro, *Universidade do Estado de Mato Grosso*  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Begoña Blandón González, *Universidad de Sevilla, Espanha*  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Carmen Pimentel, *Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro*  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Catarina Castro, *Universidade Nova de Lisboa, Portugal*  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Cláudia Neves, *Universidade Aberta de Portugal*  
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos, *Universidade Federal da Grande Dourados*  
Prof. Dr. David García-Martul, *Universidad Carlos III de Madrid, Espanha*  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Deuzimar Costa Serra, *Universidade Estadual do Maranhão*  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Eduarda Maria Rocha Teles de Castro Coelho, *Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal*  
Prof. Dr. Eduardo Eugênio Spers, *Universidade de São Paulo*  
Prof. Dr. Eloi Martins Senhoras, *Universidade Federal de Roraima*  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Elvira Laura Hernández Carballido, *Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México*  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Emilas Darlene Carmen Lebus, *Universidad Nacional del Nordeste/ Universidad Tecnológica Nacional, Argentina*  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Erla Mariela Morales Morgado, *Universidad de Salamanca, Espanha*  
Prof. Dr. Ernesto Cristina, *Universidad de la República, Uruguay*  
Prof. Dr. Ernesto Ramírez-Briones, *Universidad de Guadalajara, México*  
Prof. Dr. Gabriel Díaz Cobos, *Universitat de Barcelona, Espanha*  
Prof. Dr. Geoffroy Roger Pointer Malpass, *Universidade Federal do Triângulo Mineiro*  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Gladys Esther Leoz, *Universidad Nacional de San Luis, Argentina*  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Glória Beatriz Álvarez, *Universidad de Buenos Aires, Argentina*  
Prof. Dr. Gonçalo Poeta Fernandes, *Instituto Politécnico da Guarda, Portugal*  
Prof. Dr. Gustavo Adolfo Juarez, *Universidad Nacional de Catamarca, Argentina*  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Iara Lúcia Tescarollo Dias, *Universidade São Francisco*  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Isabel del Rosario Chiyon Carrasco, *Universidad de Piura, Peru*  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Isabel Yohena, *Universidad de Buenos Aires, Argentina*  
Prof. Dr. Ivan Amaro, *Universidade do Estado do Rio de Janeiro*  
Prof. Dr. Iván Ramon Sánchez Soto, *Universidad del Bío-Bío, Chile*



Prof.ª Dr.ª Ivânia Maria Carneiro Vieira, Universidade Federal do Amazonas  
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz, *University of Miami and Miami Dade College*, USA  
Prof. Dr. Jesús Montero Martínez, *Universidad de Castilla - La Mancha*, Espanha  
Prof. Dr. Joaquim Júlio Almeida Júnior, UniFIMES - Centro Universitário de Mineiros  
Prof. Dr. Juan Carlos Mosquera Feijoo, *Universidad Politécnica de Madrid*, Espanha  
Prof. Dr. Juan Diego Parra Valencia, *Instituto Tecnológico Metropolitano de Medellín*, Colômbia  
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Leinig Antonio Perazolli, Universidade Estadual Paulista  
Prof.ª Dr.ª Livia do Carmo, Universidade Federal de Goiás  
Prof.ª Dr.ª Luciane Spanhol Bordignon, Universidade de Passo Fundo  
Prof. Dr. Luis Vicente Amador Muñoz, *Universidad Pablo de Olavide*, Espanha  
Prof.ª Dr.ª Macarena Esteban Ibáñez, *Universidad Pablo de Olavide*, Espanha  
Prof. Dr. Manuel Ramiro Rodriguez, *Universidad Santiago de Compostela*, Espanha  
Prof. Dr. Marcos Augusto de Lima Nobre, Universidade Estadual Paulista  
Prof. Dr. Marcos Vinicius Meiado, Universidade Federal de Sergipe  
Prof.ª Dr.ª Mar Garrido Román, *Universidad de Granada*, Espanha  
Prof.ª Dr.ª Margarida Márcia Fernandes Lima, Universidade Federal de Ouro Preto  
Prof.ª Dr.ª Maria Aparecida José de Oliveira, Universidade Federal da Bahia  
Prof.ª Dr.ª Maria do Céu Caetano, Universidade Nova de Lisboa, Portugal  
Prof.ª Dr.ª Maria do Socorro Saraiva Pinheiro, Universidade Federal do Maranhão  
Prof.ª Dr.ª Maria Lúcia Pato, Instituto Politécnico de Viseu, Portugal  
Prof.ª Dr.ª Maritza González Moreno, *Universidad Tecnológica de La Habana "José Antonio Echeverría"*, Cuba  
Prof.ª Dr.ª Mauriceia Silva de Paula Vieira, Universidade Federal de Lavras  
Prof.ª Dr.ª Odara Horta Boscolo, Universidade Federal Fluminense  
Prof.ª Dr.ª Patrícia Vasconcelos Almeida, Universidade Federal de Lavras  
Prof.ª Dr.ª Paula Arcoverde Cavalcanti, Universidade do Estado da Bahia  
Prof. Dr. Rodrigo Marques de Almeida Guerra, Universidade Federal do Pará  
Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares, Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Sergio Bitencourt Araújo Barros, Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Sérgio Luiz do Amaral Moretti, Universidade Federal de Uberlândia  
Prof.ª Dr.ª Silvia Inés del Valle Navarro, *Universidad Nacional de Catamarca*, Argentina  
Prof.ª Dr.ª Teresa Cardoso, Universidade Aberta de Portugal  
Prof.ª Dr.ª Teresa Monteiro Seixas, Universidade do Porto, Portugal  
Prof. Dr. Turpo Gebera Osbaldo Washington, *Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa*, Peru  
Prof. Dr. Valter Machado da Fonseca, Universidade Federal de Viçosa  
Prof.ª Dr.ª Vanessa Bordin Viera, Universidade Federal de Campina Grande  
Prof.ª Dr.ª Vera Lúcia Vasilévski dos Santos Araújo, Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Wilson Noé Garcés Aguilar, *Corporación Universitaria Autónoma del Cauca*, Colômbia

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
(eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)**

E79 Estudos Latino-Americanos sobre Música: vol III [livro eletrônico] /  
Organizador Javier Albornoz. – Curitiba, PR: Artemis, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

Edição bilingue

ISBN 978-65-87396-42-2

DOI 10.37572/EdArt\_140821422

1. Música – América Latina – História e crítica. 2.  
Musicoterapia. 3. Musicologia. I. Albornoz, Javier.

CDD 780.72

**Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422**

## PREFACE

“**Estudos Latino-Americanos sobre Música**” compiles top-notch research in a rich collection of works that contribute to the study of music from a multicultural approach. The book focuses on a plurality of themes anchored in academic findings by Latin-American scholars, presented in a didactic and concise language that is accessible to both professors and students.

The articles in this Volume III provide the reader with knowledgeable insight that connects music and the modern world through varied methods and perspectives: from the **understanding of socio-cultural aspects of music to studies about performance and musical education**, integrating theory and practice.

As a composer and educator, it is always my goal to promote the arts and the study and development of music. It is with great pleasure that I accepted the invitation to organize this book, a composite of works written by my esteemed colleagues.

I hope the reader enjoys its content as much as I did!

Javier Albornoz

---

## APRESENTAÇÃO

“**Estudos Latino-Americanos sobre Música**” reúne pesquisas de ponta em um rico acervo de obras que contribuem para o estudo da música a partir de uma abordagem multicultural. O livro enfoca uma pluralidade de temas ancorados em descobertas acadêmicas de estudiosos latino-americanos, apresentados em uma linguagem didática e concisa que é acessível a professores e alunos.

Os artigos neste Volume III trazem ao leitor uma visão bem informada que conecta a música e o mundo moderno por meio de métodos e perspectivas variadas, com estudos que abordam **aspectos socio-culturais da música, performance e educação musical**, integrando teoria e prática.

Como compositor e educador, é sempre minha prioridade promover as artes e o estudo e desenvolvimento da música. É com grande satisfação que aceitei o convite para organizar este livro, um conjunto de obras escritas por estimados colegas.

Espero que o leitor goste de seu conteúdo tanto quanto eu!

Javier Albornoz

## SUMÁRIO

### PERSPECTIVAS ETNOGRÁFICAS

#### **CAPÍTULO 1..... 1**

HUMOR Y POLÍTICA EN EL PERFORMANCE *LA HISTORIA DE CUBA* (1979) DE ALEJANDRO GARCÍA VILLALÓN VIRULO: PERSPECTIVAS ETNOMUSICOLÓGICAS E HISTORIOGRÁFICAS

[Pablo Alejandro Suárez Marrero](#)

[Ibisamy Rodríguez Pairo](#)

**DOI 10.37572/EdArt\_1408214221**

#### **CAPÍTULO 2.....22**

PADADADÁ!: UMA ETNOGRAFIA DO CHORO

[Cleida Lourenço da Silva](#)

**DOI 10.37572/EdArt\_1408214222**

#### **CAPÍTULO 3..... 29**

LA GUITARRA ELÉCTRICA, LA CUMBIA Y LA MÚSICA TROPICAL COLOMBIANA: MARIANO SEPÚLVEDA EL PIONERO DEL ROCK TROPICAL EN COLOMBIA

[Carlos Andrés Caballero Parra](#)

**DOI 10.37572/EdArt\_1408214223**

#### **CAPÍTULO 4..... 38**

LOS FESTIVALES DE MÚSICA ELECTRÓNICA COMO RITUAL NUMINOSO CONTEMPORÁNEO

[Citlaly Aguilar Campos](#)

**DOI 10.37572/EdArt\_1408214224**

### PERFORMANCE

#### **CAPÍTULO 5..... 54**

O CONTEXTO IDEOLÓGICO E NORMATIVO DA PERFORMANCE DA MÚSICA CLÁSSICA OCIDENTAL E CAMINHOS CRIATIVOS ALTERNATIVOS E DISRUPTIVOS

[Mariana Costa Gomes](#)

**DOI 10.37572/EdArt\_1408214225**

<b>CAPÍTULO 6.....</b>	<b>61</b>
SOBRE SONS E SILÊNCIO: A VISÃO DE INTÉRPRETES VIOLONCELISTAS ACERCA DO SILÊNCIO ENQUANTO <i>TIMING</i> EM MÚSICA	
Pedro Bielschowsky Felipe Avellar de Aquino	
DOI 10.37572/EdArt_1408214226	
<b>CAPÍTULO 7.....</b>	<b>71</b>
SONS BRILHANTES E SONS AVELUDADOS: UM EXPERIMENTO VOCAL COM O SUPORTE PRAAT	
Régis Luís de Carvalho Silva	
DOI 10.37572/EdArt_1408214227	
<b>EDUCAÇÃO E ENSINO DE MÚSICA</b>	
<b>CAPÍTULO 8.....</b>	<b>84</b>
A INTRODUÇÃO DO GLOCKENSPIEL NAS OFICINAS DE PERCUSSÃO DO PROJETO GURI NOS CENTROS DE INTERNAÇÃO DA FUNDAÇÃO CASA, SÃO PAULO	
Rafael Y Castro Carlos Stasi	
DOI 10.37572/EdArt_1408214228	
<b>CAPÍTULO 9.....</b>	<b>93</b>
PROPOSTAS PEDAGÓGICAS PARA INICIANTES: IDENTIFICANDO TENDÊNCIAS EM MÉTODOS DE CONTRABAIXO ACÚSTICO	
Jair Rabelo Maciel Barbosa Filho	
DOI 10.37572/EdArt_1408214229	
<b>CAPÍTULO 10.....</b>	<b>101</b>
ABORDAGEM ECOLÓGICA DA EDUCAÇÃO MUSICAL: EM DIREÇÃO À EMANCIPAÇÃO E À PRÁTICAS DE LIBERDADE	
André Luiz Gonçalves de Oliveira Patrícia Lakchmi Leite Mertzig	
DOI 10.37572/EdArt_14082142210	
<b>SOBRE O ORGANIZADOR.....</b>	<b>113</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO .....</b>	<b>114</b>

# CAPÍTULO 7

## SONS BRILHANTES E SONS AVELUDADOS: UM EXPERIMENTO VOCAL COM O SUPORTE PRAAT

Data de submissão: 01/05/2021

Data de aceite: 21/05/2021

**Régis Luís de Carvalho Silva**

<http://lattes.cnpq.br/8396518282393463>

<https://orcid.org/0000-0001-7434-2546>

**RESUMO:** Este trabalho apresenta os resultados obtidos em um experimento, no qual através de análise acústica vocal, investigou-se possíveis diferenças em dados espectrais gerados a partir de uma mesma melodia cantada por voz masculina, com a laringe em duas diferentes posições. O objetivo deste trabalho foi contribuir para uma melhor compreensão sobre a relação entre a posição da laringe no pescoço do cantor e o resultado sonoro obtido. Assim, os resultados foram confrontados com as percepções de (CAMPOS, 2007) e (MILLER, 2008). O primeiro autor liga sons “escuros e aveludados” com uma laringe mais baixa no pescoço, e sons claros e brilhantes com uma laringe mais alta no pescoço. O segundo, coloca que uma laringe mais alta no pescoço favoreceria a produção de harmônicos agudos, enquanto uma laringe mais baixa no pescoço favoreceria harmônicos graves. A metodologia utilizada teve como base a gravação de dois áudios de um mesmo vocalize executado por

uma mesma voz masculina. A primeira emissão vocal gravada foi executada com a laringe em uma posição abaixada no pescoço e a segunda com a laringe em uma posição mais alta no pescoço. Para processar os dados obtidos na coleta, foi utilizado o software Praat, software para análise acústica, muito utilizado por profissionais da voz. Extraiu-se dados sobre o pitch, os formantes, a intensidade, onda sonora, Jitter, Shimmer, e o espectrograma vocal de cada um dos áudios gravados. Dos parâmetros acústicos analisados, os que apresentaram diferenças mais significativas entre os dois áudios foram onda sonora, formantes e frequência. Os resultados encontrados reforçam a visão de (MILLER, 2008) e (CAMPOS, 2007) de que a posição da laringe no pescoço tem relação direta com o resultado sonoro emitido.

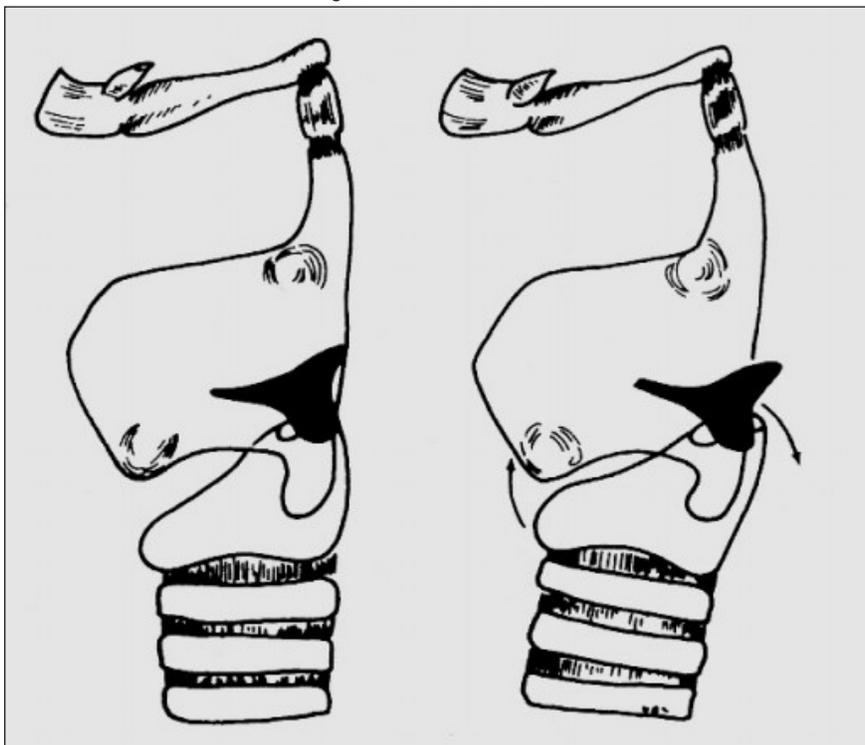
**PALAVRAS-CHAVE:** Análise acústica vocal. Posicionamento laringeo. Voz Cantada.

### 1 INTRODUÇÃO

A emissão vocal de um cantor é resultado de finos ajustes motores nos vários órgãos de seu aparelho fonador. Embora se reconheça que outras estruturas possam ter ação direta na fonação, cita-se como componentes principais do aparelho fonador: pulmões, diafragma, pregas vocais, laringe, faringe, língua, lábios, véu palatino, mandíbula

e cavidades de ressonância do trato vocal. Funcionando através de um complexo sistema de ações concatenadas entre esses componentes, o aparelho fonador do ser humano é capaz de gerar múltiplas sonoridades. Dentre os componentes que fazem parte do aparelho fonador, a laringe exerce um papel central no processo de emissão vocal. Segundo (ZEMPLIN, 2000, p.52), a laringe atua como uma espécie de válvula especializada que ora permite, ora bloqueia a passagem do ar. É na laringe que ficam situadas as pregas vocais do cantor, o que a torna o principal responsável pela produção do som. Sobre esse mecanismo de produção sonora (CAMPOS, 2007, p.23) afirma: “A geração do som vocal acontece quando o ar vindo dos pulmões passa pelas pregas vocais [...] em coaptação (fechamento) glótica.” Além de atuar como fonte sonora primária, a laringe é responsável por ajustes motores (por exemplo o movimento de báscula) que permitem que o cantor cante as notas agudas, transitando pelos registros vocais sem maiores esforços para sua saúde vocal. Abaixo, uma ilustração do comportamento da laringe durante o movimento de báscula, segundo (ZEMPLIN, 2000).

Figura 1: Movimento báscula<sup>1</sup>

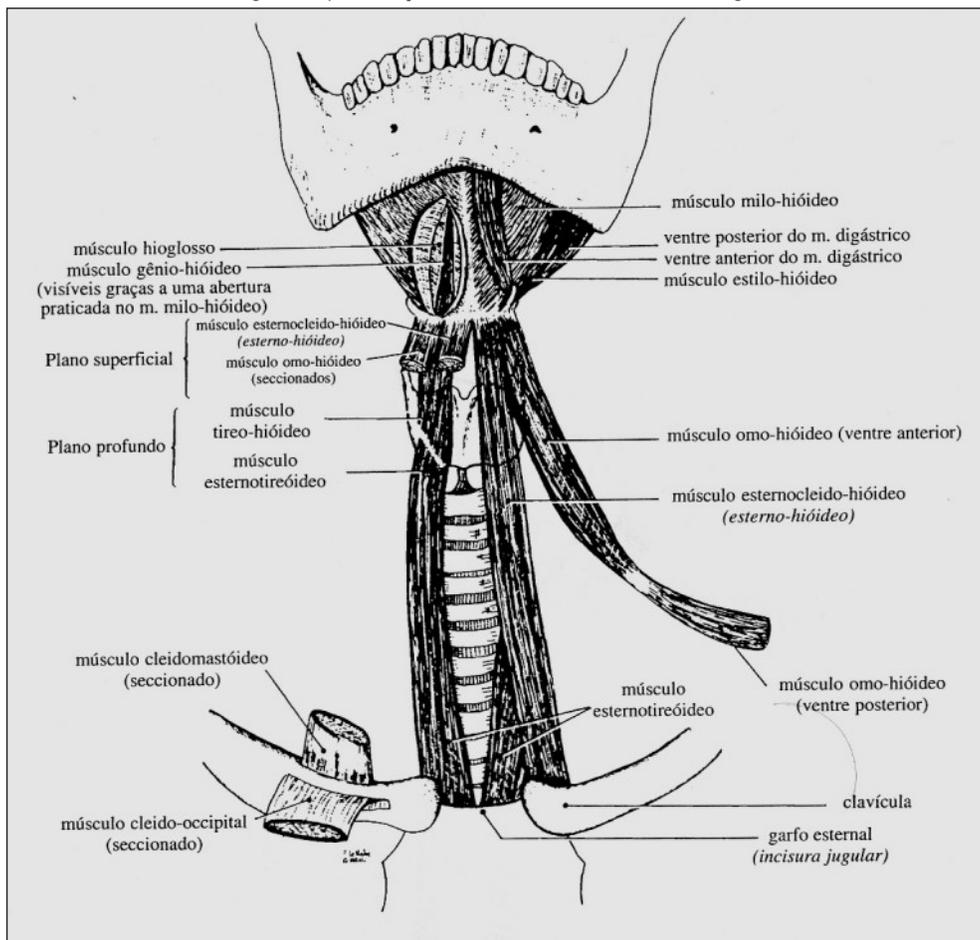


No que tange o resultado sonoro final emitido pelo cantor, alguns autores defendem que a laringe também exerce papel importante. Fisiologicamente, a laringe através de

<sup>1</sup> Fonte: (ZEMPLIN, 2000, p. 131).

uma musculatura específica, pode se deslocar verticalmente no pescoço, influenciando no sistema de ressonância do cantor. Abaixo, uma visão dos músculos extrínsecos da laringe, que são segundo (HUCHE, 1999), responsáveis por essa locomoção vertical. Os músculos abaixadores segundo o autor são: esternotireoideo, tireohioideo, esternocleido-hioideo e homo-hioideo. Os músculos elevadores são: estilo-hioideo, ventre posterior do digástrico (suspensórios superiores), milo-hioideo, gênio-hioideo e ventre anterior do digástrico (suspensórios inferiores).

Figura 2: Apresentação dos Músculos Extrínsecos da Laringe<sup>2</sup>



Relacionando capacidade de locomoção da laringe com emissão vocal, (BEHLAU e PONTES, 1995, p. 121) consideram que a laringe pode estar em três principais posições: elevada, normal e abaixada. Os autores ponderam que com a laringe em uma posição mais baixa, o trato vocal do cantor é alongado. Com o mesmo olhar, (CAMPOS, 2007, p. 37) cita

<sup>2</sup> Fonte: (HUCHE, 1999, p. 132).

o papel da laringe como reguladora da extensão do tubo ressonantal (tubo com cavidades do trato vocal que funcionam como ressonadores) do cantor. Tal estado de coisa segundo os autores acima, influenciaria as características do timbre do cantor. (CAMPOS, 2007, p. 38) ainda acrescenta que há cantores que tem como base da emissão vocal uma laringe mais baixa, o que sensorialmente geraria um som mais “escuro e aveludado”, enquanto outros cantores adotam uma emissão vocal com uma laringe mais elevada, o que geraria um som mais “metálico” ou mais “brilhante”. A possibilidade de avaliar de forma perceptiva o som que o cantor gera em emissão vocal com a laringe em diferentes posições é uma importante ferramenta no entendimento do processo de produção vocal. Porém, por si só não esclarece um fenômeno tão complexo. O que acontece efetivamente nos parâmetros acústicos da voz em cada ajuste de posição da laringe não está esclarecido. Neste artigo, foi proposto um experimento para comparar dados espectrográficos gerados a partir de uma emissão vocal com laringe em duas posições: normal (próximo a região da fala) e abaixada. O objetivo deste trabalho foi contribuir para uma melhor compreensão sobre a relação entre a posição da laringe no pescoço do cantor e o resultado sonoro final emitido. Uma questão básica de pesquisa norteou o experimento aqui relatado: Surgem significativas diferenças de dados na análise acústica ao se comparar uma emissão vocal com laringe abaixada com uma emissão vocal com laringe na altura da voz falada? A seguir será descrito a metodologia adotada e os parâmetros vocais que serão avaliados na análise acústica proposta.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Ao analisar o processo de fonação do ser humano é possível perceber que a voz tem mecanismo de funcionamento muito semelhante aos mecanismos de funcionamento dos instrumentos musicais. Segundo (BEHLAU e REHDER 2009, p. 3), a fonação ocorre quando o ar que inspiramos sai dos pulmões fazendo vibrar as pregas vocais situadas na laringe. Essa vibração das pregas vocais gera um sinal sonoro glótico que será amplificado pelas estruturas de ressonância do aparelho fonador. A grosso modo, uma mecânica de atuação muito próxima da utilizada no violino, no qual o som é gerado pelo friccionamento do arco (comparativamente o arco faria o papel da coluna de ar vinda dos pulmões) nas cordas (as cordas atuam como as pregas vocais), gerando um sinal sonoro amplificado pela caixa do instrumento (a caixa atuaria como as cavidades de ressonância da voz). Apesar das semelhanças entre o funcionamento da produção vocal e da produção sonora nos instrumentos, há que se mencionar uma diferença entre eles, que faz com que surjam mais incertezas sobre as questões vocais. Enquanto o processo sonoro no

instrumento é palpável, a produção sonora requer mais intuição e propriocepção<sup>3</sup> por parte do cantor. Ou seja, enquanto um violinista pode ver que seu arco está terminando e, portanto, lhe é possível mudá-lo de direção para continuar o fraseado musical, o cantor não pode “medir quanto ar gastou ou quanto sobra”, tendo que se ajustar de certo modo de forma intuitiva. É muito comum que o discurso sobre as práticas que envolvem o ato de cantar seja baseado em termos mais ligados ao aspecto sensorial que propriamente ao aspecto fisiológico. Talvez pela dificuldade citada em mensurar concretamente cada ação, já que a voz é um instrumento interno e, portanto, invisível. Trazendo a discussão para o tema desse trabalho que é a relação da posição da laringe no pescoço do cantor com o resultado sonoro emitido, percebe-se que mais uma vez o aspecto sensorial é o mais abordado pela literatura que trata do assunto. (MILLER, 2008, p.103-106 ) cita a relação da posição da laringe com o “Chiaroscuro”<sup>4</sup>. O autor, recorre a uma narrativa sensorial para descrever o som dizendo que uma laringe alta no pescoço favoreceria o excesso de harmônicos agudos (Chiara, ou som claro) enquanto uma laringe muito abaixada favoreceria um som com harmônicos graves( Scuro ou som escuro). Da mesma forma, como mencionado anteriormente, (CAMPOS, 2007) liga sons “escuras e aveludados” com uma laringe baixa no pescoço e sons “claros e brilhantes” com uma laringe alta no pescoço. Embora seja indispensável para o profissional da voz, as informações que surgem de uma análise sonora por meio da percepção sonora, acredita-se que confrontar os dados obtidos em uma análise acústica com as percepções destes autores, poderia auxiliar na compreensão sobre como se dá a sonoridade quando a emissão vocal ocorre com a laringe em duas diferentes posições. Dados como frequência (pitch), formantes, intensidade, espectrograma e onda sonora serão analisados e discutidos visando uma melhor compreensão sobre o fenômeno.

### 3 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

A gravação foi feita em sala fechada da Escola de Música da Universidade do Estado de Minas Gerais no dia 09/11/2016 . A sala não possui tratamento acústico, mas permite um nível de ruído externo satisfatório. Foram gravados dois áudios com voz masculina executando com a vogal [ê] um arpejo do acorde Fá Maior (Fá2 - Lá2- Dó3). No primeiro áudio, o cantor emitiu o som com a laringe posicionada em uma altura próxima a posição da fala. No segundo áudio, foi pedido que o cantor “abaixasse” sua laringe em um gesto semelhante ao bocejo e então cantasse o arpejo. O tempo de execução do

<sup>3</sup> Propriocepção segundo (CAMPOS, 2007, p. 48, 49), seria uma percepção do comportamento das musculaturas e órgãos envolvidos na fonação.

<sup>4</sup> Segundo (MILLER, 2008, p. 27) O *Chiaroscuro* seria o equilíbrio entre harmônicos graves e agudos em uma mesma nota musical.

arpejo foi de 4 segundos nas duas versões. O andamento foi marcado por metrônomo. O compasso escolhido foi 4 por 4. A nota Fá2 e Lá2 duraram o tempo de 1 semínima enquanto a nota C3 durou o tempo de uma mínima. Ex:

Fig 3: Fragmento com a melodia cantada no experimento aqui relatado.



A distância do cantor para o microfone foi de um metro. O microfone utilizado foi da Marca AKG, modelo C - 414 -B XL II.

### 3.1 PROCESSAMENTO DOS DADOS

Para processar os dados obtidos na coleta, foi utilizado o software Praat. O Praat é um software gratuito para análise acústica, muito utilizado por profissionais da voz, principalmente pelos fonoaudiólogos. Extraiu-se dados sobre o pitch, os formantes, a intensidade e o espectro vocal de cada um dos áudios gravados. A seguir, foi traçado um paralelo entre os resultados obtidos para cada item acima citado e discutido os resultados.

### 3.2 OS DADOS COLETADOS

É possível ouvir os áudios coletados abaixo, em nota de rodapé<sup>5</sup>.

**ANALYZED PARAMETERS**

Spectrogram: They are graphs that dynamically analyze the energy spectral density. The values are indicated in the time plane X frequency.

Audio spectrogram with larynx in lowered position.

<sup>5</sup> Áudio coletado no experimento apresentado neste trabalho disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=YJi6O7pOBG0&t=81s>.

### 3.3 ONDA SONORA

É uma onda longitudinal de compressão/rarefação que é capaz de produzir sensação auditiva.

Fig 5: Onda sonora com a laringe em posição normal

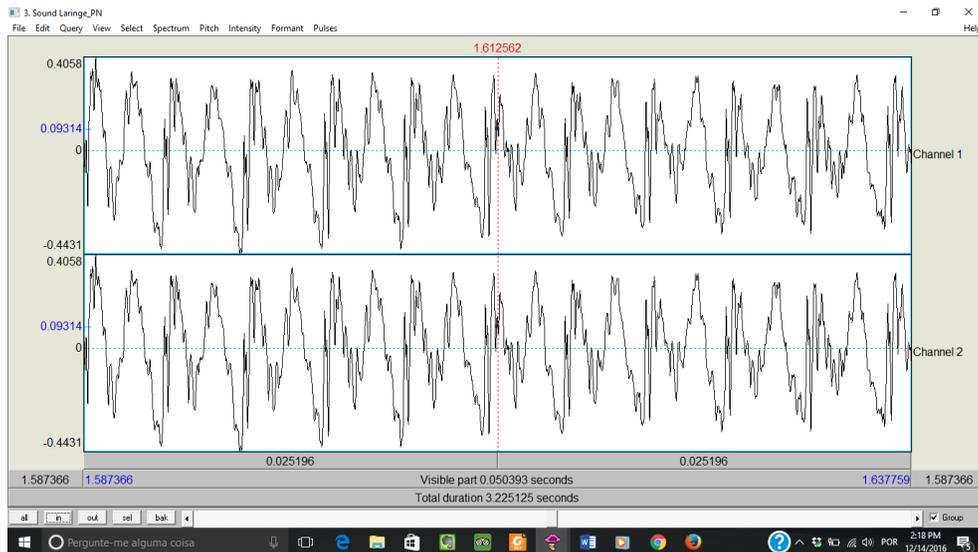
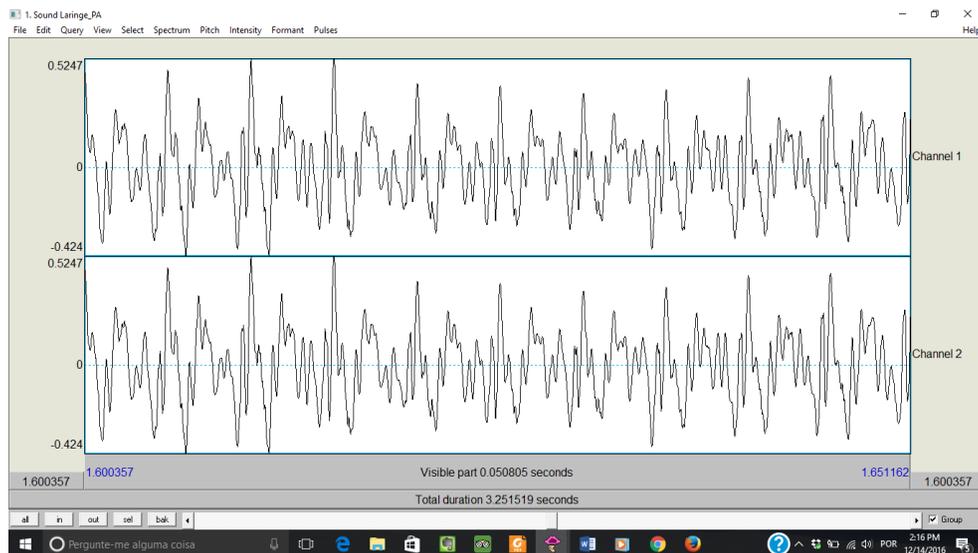


Fig 6: Onda sonora com a laringe na posição abaixada



### 3.4 SPECTOGRAMA

São gráficos que analisam dinamicamente a densidade spectral de energia. Os valores são indicados no plano tempo X frequência.

Fig 7: Spectrograma áudio com laringe na posição normal

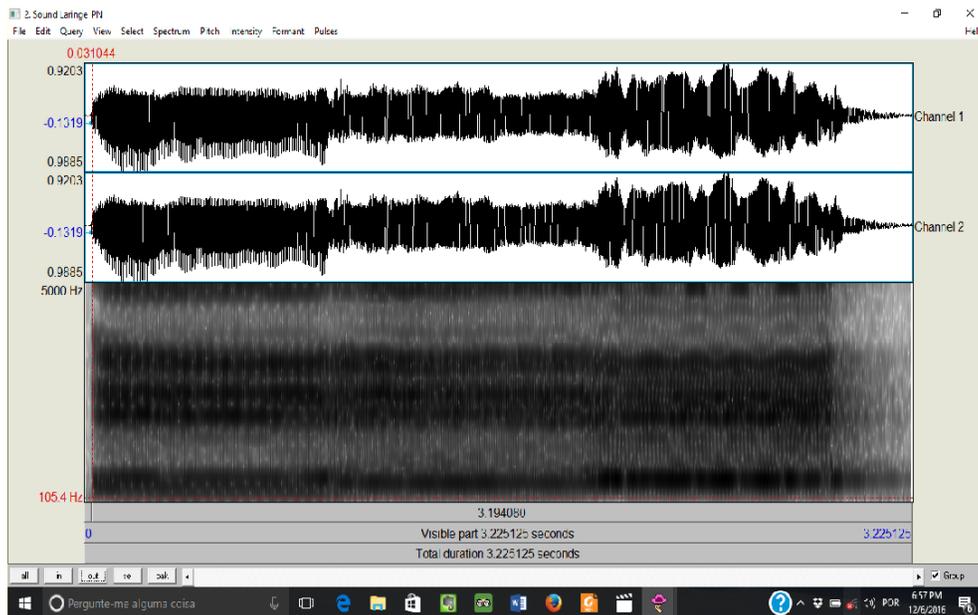
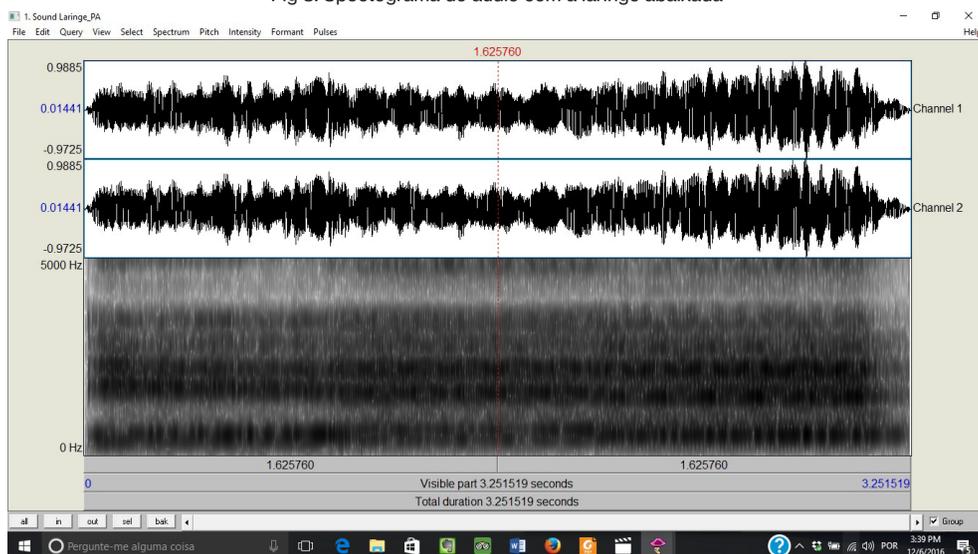


Fig 8: Spectrograma do áudio com a laringe abaixada



### 3.5 PITCH OU FREQUÊNCIA

Tem relação com a altura sonora, e é medida em Hertz.

Fig 9: Pitch do áudio com laringe em posição normal

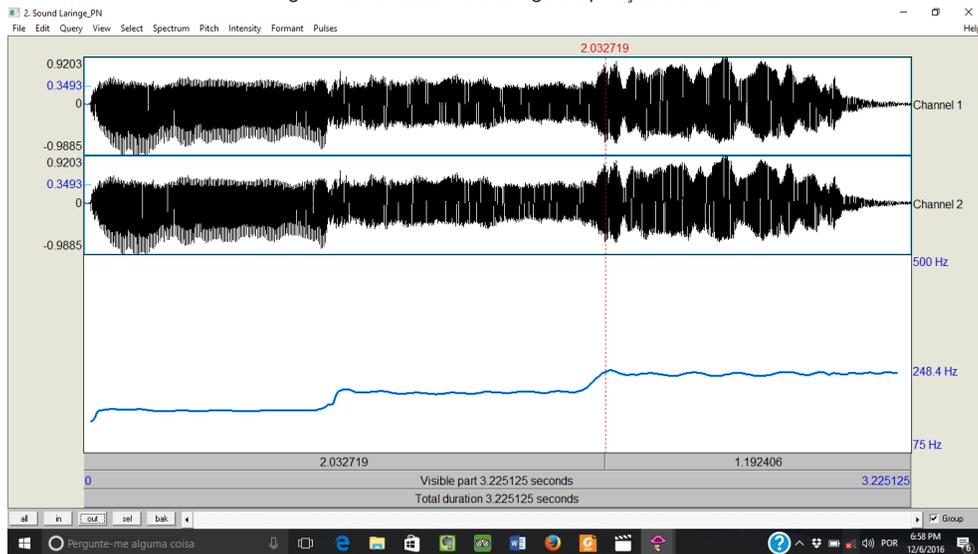
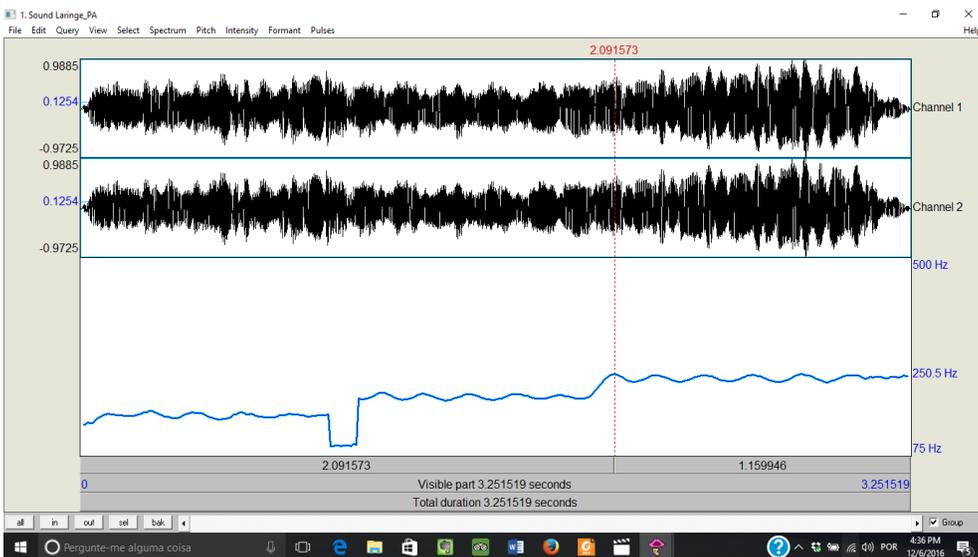


Fig 10: Pitch do áudio com laringe em posição abaixada



### 3.6 INTENSIDADE

A classificação do som como forte ou fraco está relacionada ao nível de intensidade sonora e essa intensidade é medida em decibéis.

Fig 11: Intensidade no áudio com a laringe na posição normal

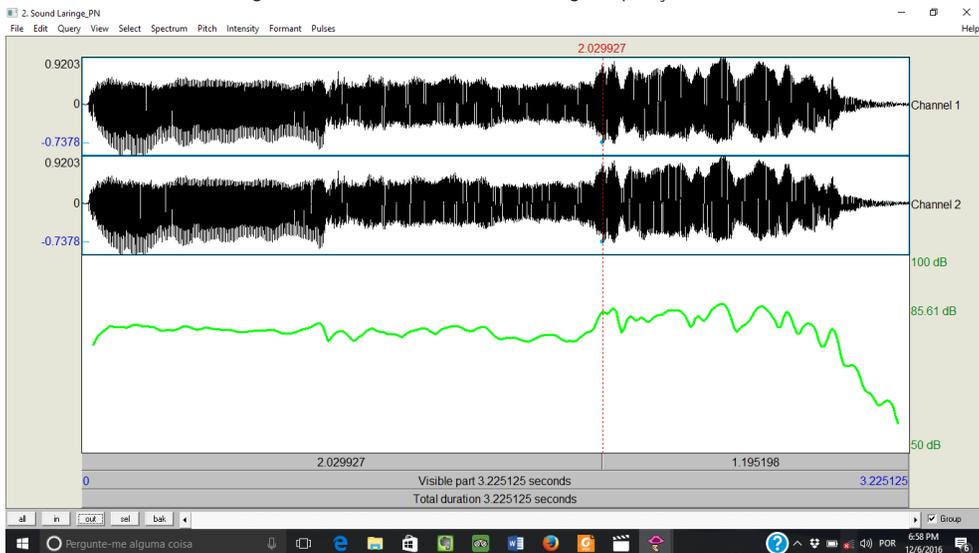
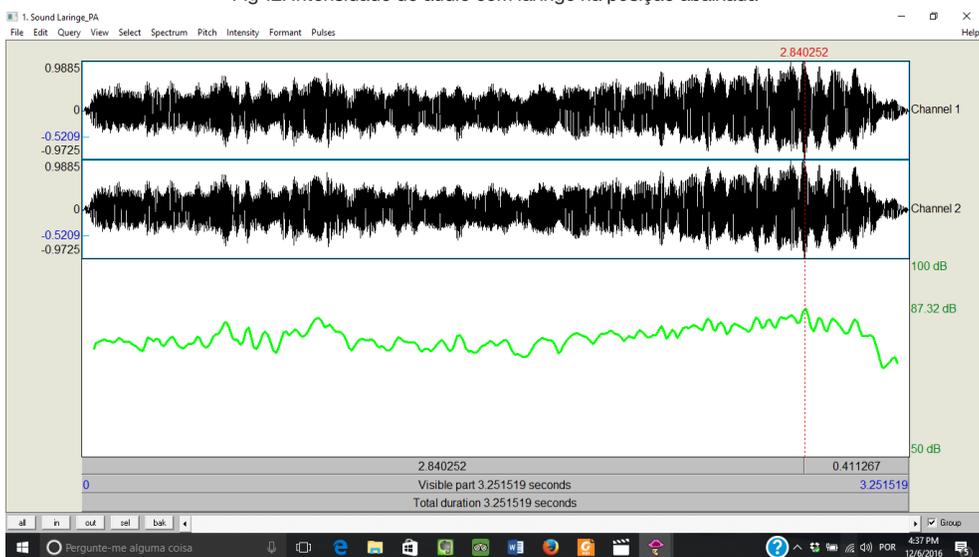


Fig 12: Intensidade do áudio com laringe na posição abaixada



### 3.7 FORMANTES

São pontos específicos do trato vocal nos quais a frequência fundamental de uma nota emitida pelo cantor são reforçadas.

Figura 13: Formantes do áudio com a laringe na posição normal

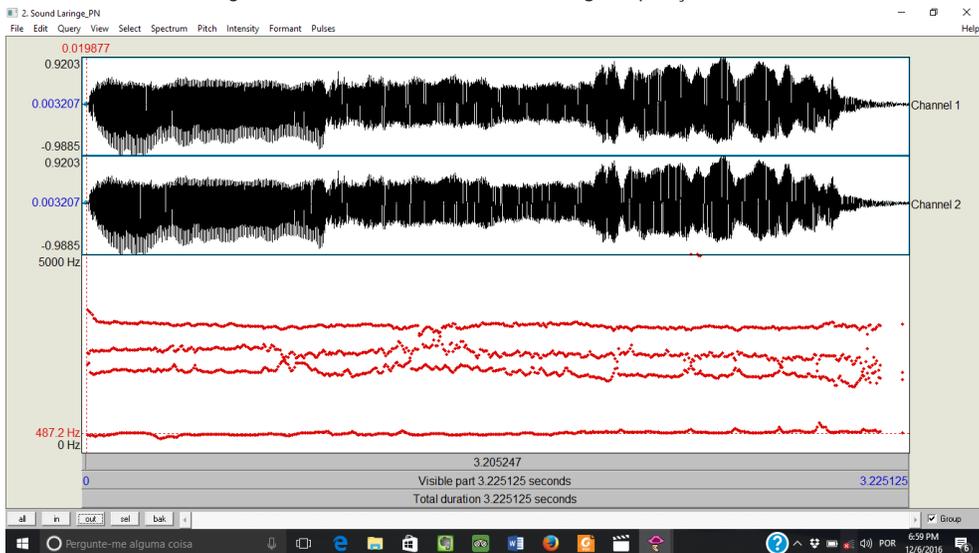
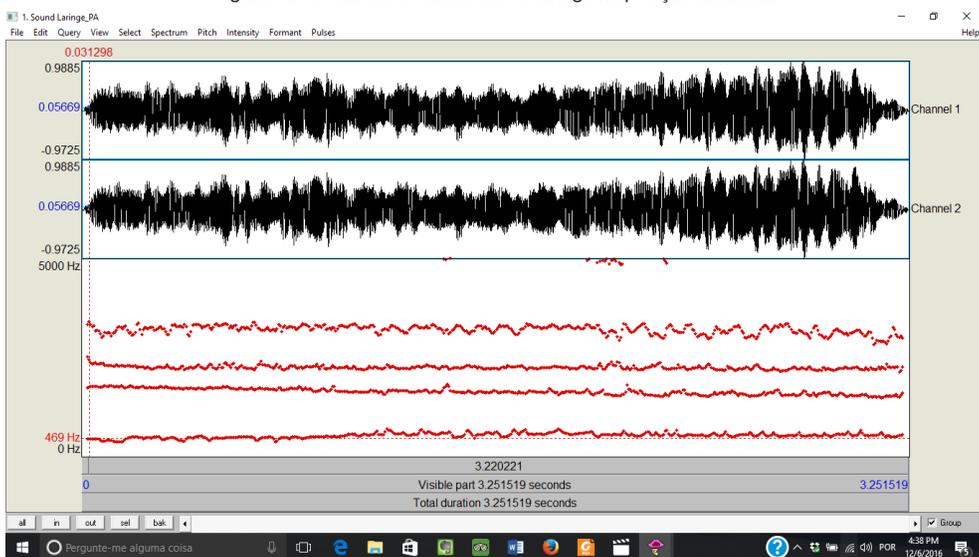


Figura 14: Formantes do áudio com a laringe na posição abaixada



### 3.8 JITTER

Trata da variabilidade da frequência fundamental considerada por como uma medida de perturbação da altura sonora.

Tabela 1: Relatório de voz obtido em análise acústica com o software Praat - Parâmetro Jitter

Jitter	
Laringe posição abaixada	1%
Laringe posição Normal	0.47%

### 3.9 SHIMMER

Trata da variabilidade da intensidade, ou seja, é uma medida de perturbação da amplitude da onda sonora.

Tabela 1: Relatório de voz obtido em análise acústica com o software Praat - Parâmetro Shimmer

Shimmer - Laringe	
Posição abaixada	12%
Posição normal	7.40%

## 4 DISCUSSÃO DOS DADOS COLETADOS

O artigo procurou através de experimento, verificar se é possível apontar alguma diferença nos dados colhidos em uma análise acústica, na qual uma voz masculina canta uma mesma melodia, com a laringe em duas diferentes posições (normal e abaixada). Visando facilitar a discussão dos resultados, será descrito como P.A o áudio com a laringe em posição abaixada e como P.N, o áudio com a laringe em posição normal. Foi possível perceber variações entre os dois áudios nos parâmetros analisados, (ondas sonoras, espectograma, pitch, intensidade, formantes, jitter, e shimmer). Embora a intensão não seja analisar profundamente os parâmetros acima, bem como indicar uma emissão ou outra como correta a partir dos resultados, é possível refletir sobre alguns dados específicos. O gráfico de onda sonora mostra diferença de amplitude e uniformidade entre os áudios. O áudio P.A gerou ondas sonoras mais amplas e de ciclos mais uniformes do que o áudio P.N. Analisando o espectograma dos dois áudios, conclui-se que tanto áudio P.A quanto áudio P.N, geraram um espectograma que mostra concentração de energia bem distribuída entre os formantes. No parâmetro frequência, o áudio P.N gerou uma onda constante entre as notas cantadas. Já o áudio P.A apresentou várias pequenas oscilações entre cada nota. Há que se destacar que entre a nota Fá2 e a nota Lá2 no áudio P.A, a frequência sofreu uma brusca queda quase atingindo o zero, ou uma interrupção na fonação. No parâmetro

intensidade, observou-se pouca oscilação entre uma nota e outra nos dois áudios, com excessão da emissão da nota C3 no áudio P.A no qual a curva de intensidade aumenta de forma considerável. Ao analisar os formantes, percebe-se que no áudio P.A, os formantes 1, 2 e 3 estão bem definidos com o formante 4 menos definido. O áudio P.N apresentou os formantes 1 e 4 bem definidos e os formantes 2 e 3 com menor definição. O parâmetro Jitter nos dois áudios não apresentaram discrepância considerável. O shimmer do áudio P.A apresenta maior índice de perturbação que o Shimmer do áudio P.N.

## 5 CONCLUSÃO

Conclui-se nesse artigo que a emissão vocal com laringe em posição normal no áudio coletado gera dados acústicos diferentes da emissão vocal com laringe abaixada. Dos parâmetros acústicos analisados, os que apresentaram diferenças mais significativas foram onda sonora, formantes, e frequência. A análise dessas diferenças bem como o impacto no resultado sonoro do cantor são temas para trabalhos futuros, mas os resultados encontrados reforçam a visão de Miller (2008) e Campos (2007) de que a posição da laringe influencia diretamente a sonoridade emitida pelos cantores.

## REFERÊNCIAS

- BAUER, Martin W.; GASKELL, George. Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático. In: **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. Vozes, 2010.
- BEHLAU, Mara; PONTES, Paulo. **Avaliação e tratamento das disfonias**. Editora Lovise, 1995.
- BEHLAU, Mara; REHDER, Maria Inês. **Higiene vocal: Para o canto coral**. Revinter, 2009.
- CAMPOS, Paulo Henrique. **O impacto da Técnica de Alexander na prática do canto: um estudo qualitativo sobre as percepções de cantores com experiência nessa interação**. 2007. Dissertação de mestrado. Universidade Federal de Minas Gerais.
- DINVILLE, Claire. **A técnica da voz cantada**. Enelivros, 1993.
- LE HUCHE, François; ALLALI, André. **A voz: anatomia e fisiologia dos órgãos da voz e da fala**. Artes Médicas, 1999.
- MILLER, Richard. **Securing Baritone, Bass-Baritone, and Bass Voices**. New York: Oxford University Press, 2008.
- ZEMLIN, Willard R. **Princípios de anatomia e fisiologia em fonoaudiologia**. Artes Médicas Sul, 2000.

## SOBRE O ORGANIZADOR

**JAVIER ALBORNOZ** began to study the clarinet and saxophone as well as experimenting with recording and MIDI technology at nine years of age. He found the enjoyment of creating music so fulfilling that it sparked the desire in him to pursue a career in the music field early on. Javier has a bachelor's degree from Berklee College of Music and a Master's degree from the University of Miami and has worked in audio post-production for over a decade. He is also a proud member of The Alhambra Orchestra in Coral Gables, serving as assistant principal clarinetist and writing commissioned orchestral works premiered in 2015 and 2016. In recent years, Javier has contributed dozens of works to a production music library, while also working with several Malaysian animation studios in the production of television pilots that have been featured at the Asian Animation Summit, MIPCOM, and other international conferences and markets. Also versed in audio post-production and sound design, Javier has taught in the graduate music technology department at the University of Miami's Frost School of Music and works with students in the Animation and Game Development department and composition students at New World School of the Arts and Miami Dade College.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Abordagem ecológica 101, 103, 104, 105, 107, 108

Análise acústica vocal 71

### C

Choro 22, 24, 25, 26, 27

Colombia 29, 30, 32, 34, 37

Cultura 2, 4, 8, 10, 11, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 27, 28, 29, 31, 37, 39, 40, 44, 45, 51, 52, 53, 56, 60, 62, 100, 108, 109

Cumbia 29, 30, 31, 33, 34, 35, 37

### E

Educação musical 98, 100, 101, 102, 103, 106, 108, 109, 110, 111

Ensino 22, 27, 84, 85, 86, 87, 89, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 103, 109, 112

Etnografia 20, 22

Experiencia estética 38, 39, 41, 50

### F

Festivales 34, 36, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51

Folclor 29, 32

Funções do Silêncio 61

Fundação Casa 84, 85, 86, 87, 90

### G

Glockenspiel 84, 85, 87, 89, 90

Guitarra eléctrica 29, 33

### H

Historia de Cuba 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21

Humor 1, 2, 3, 4, 6, 11, 17, 18, 20, 21

### I

Ideologia 54, 55, 56, 60

Interpretação do Silêncio 61, 62

## M

Métodos de contrabaixo 93, 98

Música 1, 3, 4, 8, 10, 14, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 29, 30, 31, 32, 34, 35, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 75, 84, 85, 86, 87, 88, 92, 94, 96, 97, 98, 99, 100, 102, 103, 104, 105, 106, 108, 109, 110, 111, 112

Música clássica ocidental 54, 55, 57, 59

Música eletrônica 38, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51

## N

Normatividade 54, 55, 58, 60

Numinoso 38, 39, 47, 49, 50, 51, 53

## P

Paradigma percepção/ação 101

Percussão 24, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90

Performance 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 13, 16, 17, 18, 19, 20, 39, 46, 48, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 68, 69, 70, 95, 98, 103

Performance musical 1, 13, 17, 20, 54, 57, 58, 60

Política 1, 3, 12, 13, 14, 15, 17, 56

Posicionamento laríngeo 71

Práticas Interpretativas 61, 64, 68

Projeto Guri 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 92

## R

Ritual 28, 38, 39, 47, 49, 51, 52, 53

Rock tropical 29, 31, 35, 37

## S

Silêncio na música 61, 62, 63, 65, 66, 67, 68, 69, 70

Social 2, 3, 7, 12, 13, 14, 16, 19, 20, 22, 25, 28, 30, 38, 40, 42, 44, 45, 46, 51, 55, 56, 57, 84, 109, 110

Som 22, 23, 27, 28, 62, 66, 72, 74, 75, 79, 83, 97, 103, 104, 105

## T

Tendências 14, 60, 93, 95, 97, 98

Timing 61, 67, 68

## V

Virulo 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 17, 18, 19, 20

Voz Cantada 71, 83



**EDITORA  
ARTEMIS**