

## Análise de cantores de baile em estilo de canto popular e lírico: perceptivo-auditiva, acústica e da configuração laríngea

## Dancing show singers analysis in pop and opera music styles: perceptual-auditory, acoustic and laryngeal configuration

Sueli A. Zampieri<sup>1</sup>, Mara Behlau<sup>2</sup>,  
Osiris O. C. do Brasil<sup>3</sup>

Palavras-chave: qualidade da voz, treinamento da voz, laringe, espectrografia.  
Key words: voice quality, voice training, larynx, spectrography.

### Resumo / Summary

**O** **Objetivo:** deste estudo foi verificar os ajustes laríngeos realizados por cantores profissionais do gênero popular durante a imitação do canto em estilo lírico uma vez que muitas vezes ao ouvirmos um cantor popular interpretar uma música clássica percebemos que o mesmo faz modificações em sua qualidade vocal, tentando se aproximar, por imitação, do canto lírico. **Forma de estudo:** Clínico prospectivo. **Material e método:** Foram analisados 26 cantores profissionais do gênero popular, 10 homens e 16 mulheres, atuantes em baile. Foi aplicado questionário sobre perfil vocal, realizada análise perceptivo-auditiva e acústica das vozes e avaliação nasofibrolaringoscópica para análise da configuração laríngea nos estilos de canto popular e lírico. **Resultado:** A análise perceptivo-auditiva revelou que, ao cantar um trecho de música em estilo lírico, o cantor popular muda a qualidade vocal, aumentando o vibrato, o volume vocal, melhorando a ressonância vocal e sobrearticulando mais as palavras. Na análise espectrográfica não foi observada a ocorrência do formante do cantor em nenhuma das vozes. O ajuste laríngeo realizado por cantores populares ao imitarem o estilo de canto lírico foi predominantemente o aumento das constrictões ântero-posterior e mediana sendo que a constrictão mediana ocorreu mais no sexo masculino. Os valores de jitter e shimmer reduziram significativamente na vogal cantada em relação à vogal falada nas vozes femininas.

**A** **im:** The aim of this study was to check over laryngeal arrangement used by professional singers of pop music. This idea came from the fact that many times we notice vocal quality changes when we hear pop singers trying to sing opera music. **Study design:** Clinical prospective. **Material and method:** A number of 26 subjects was analyzed, 10 males and 16 females, all of them were pop professional singers that worked in dancing shows. A questionnaire was used to check out vocal profile of the subjects. Perceptual-auditory and acoustic analysis was performed. Laryngeal assessment with a flexible endoscope was performed to investigate laryngeal configuration in the pop and opera style. **Results:** The perceptual-auditory analysis allowed us to observe that the pop singers change their vocal quality when trying to sing a piece of an opera music, increasing vibrato and vocal volume, enhancing vocal resonance and overarticulating the words. The spectrographic analysis didn't show the presence of the singer formant in any of the subject's voices. The laryngeal arrangement of pop singers singing opera music was characterized, in the majority, by an increase of the antero-posterior and median supraglottic closure. Median supraglottic closure cropped up more among the male. Jitter and shimmer values decreased for the sung vowel when compared to the spoken one. These values were statistically significant for the female voices.

<sup>1</sup> Fonoaudióloga Especialista em voz.

<sup>2</sup> Fonoaudióloga Doutora em Distúrbios da Comunicação Humana pela Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP.

<sup>3</sup> Otorrinolaringologista Doutor em Otorrinolaringologia e Cirurgia de Cabeça e Pescoço pela Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP.

Endereço para correspondência: Sueli A. Zampieri – R. Sebastian Pietro Camandona, 11/ 41 – Bela Vista – Osasco SP – 06080-220

Tel/Fax: (0xx11) 3682.7984 / 9957.3556 – E-mail: suelizampieri@uol.com.br

Monografia apresentada ao Centro de Estudos da Voz – CEV, como pré requisito para a conclusão do Curso de Especialização em Voz.

---

## INTRODUÇÃO

---

O cantor popular em geral inicia a carreira profissional apoiado apenas no dom de cantar, sem o desenvolvimento de técnicas do canto. É bastante comum na história destes cantores o fato de gostar de cantar e ser atraído pela música desde criança e a partir daí ser descoberto por empresários e ingressar assim na carreira profissional (Oliveira, 1995)<sup>1</sup>.

Cantores da noite que atuam em bares, boates, salões de baile e festas muitas vezes têm que cantar vários estilos de música para agradar ao público variado destes ambientes (Silva & Campiotto, 1995)<sup>2</sup> sendo que numa única noite o repertório pode incluir samba, pagode, sertanejo, valsa, bolero, *pop music*, *rock*, MPB e até mesmo peças de clássicos como “O Fantasma da Ópera”, “A Flauta Mágica”, “Carmina Burana” entre outros. Ouvindo um cantor popular interpretar uma obra lírica observa-se certos ajustes fonatórios que se aproximam da qualidade vocal do canto lírico, porém quais são os ajustes laríngeos mais empregados por estes indivíduos para a modificação da qualidade vocal?

Por exercer o papel de *cover*, ou seja, reproduzir sucessos de cantores famosos, o cantor de baile na maior parte das vezes tende a imitar a qualidade vocal dos grandes ídolos, estabelecendo com frequência padrões de abuso vocal. Ao contrário dos cantores líricos, que geralmente têm um padrão estético vocal pré-determinado, o cantor popular de baile é tão mais valorizado pelo público quanto mais se aproximar dos padrões estéticos de cantores famosos, os chamados *superstars*, que de acordo com Bunch & Chapman (2000)<sup>3</sup> são os cantores profissionais de reconhecimento mundial, com constante assédio por parte da mídia.

São vários os estudos que apresentam as diferenças entre o canto popular, com ajustes fonatórios próximos dos ajustes da fala, e o canto lírico, que exige treinamento vocal prévio para adequação do volume e extensão vocal e que tem como principais características o grande controle respiratório, a presença do formante do cantor e um bom padrão de vibrato. Sabe-se que na maior parte das escolas de canto a laringe tende a permanecer em posição baixa no pescoço, estabilizada, mesmo nas frequências mais agudas sendo que as mudanças de tom ocorrem basicamente pelo alongamento e encurtamento das pregas vocais. A posição baixa da laringe em frequências agudas, característica da técnica vocal do canto lírico, apontada por Appleman (1967)<sup>4</sup> e estudada por Sundberg, Gramming & Lovetri (1993)<sup>5</sup> e Miller (1994)<sup>6</sup>, foi surpreendentemente observada por Lovetri, Lesh & Woo (1999)<sup>7</sup> durante o canto *belting*, que por sua vez tem um padrão de laringe bastante elevada (Schutte & Miller, 1993)<sup>8</sup>. Estes autores acreditam que as diferentes qualidades vocais provocam ajustes laríngeos diferentes que variam de cantor para cantor. Do mesmo modo Sundberg (1987)<sup>9</sup> refere que diferenças individuais entre cantores favorecem diferentes estratégias no uso da musculatura laríngea. Também Campiotto (1998)<sup>10</sup> observou

a posição da laringe relacionada mais com o estilo da música interpretada que com a técnica vocal do canto erudito.

A constrição ântero-posterior foi observada em diversos estilos de canto como no *twang*, *belting* e ópera, num estudo feito por Yanagisawa, Estill, Kmucha & Leder (1989)<sup>11</sup>. Hamam, Kyrillos, Bortolai & Figueiredo (1996)<sup>12</sup> encontraram maior ocorrência deste tipo de constrição em cantores líricos quando comparados com cantores populares.

O presente estudo tem por objetivos analisar:

1. os parâmetros acústicos e a configuração laríngea de cantores de baile durante emissões de “é” falado, “é” cantado, escalas de intensidade e frequência, e o canto de um trecho de uma música popular e de uma música em estilo lírico;
2. as alterações laríngreas eventualmente presentes nesse grupo.

---

## MATERIAL E MÉTODO

---

Foram analisados 26 sujeitos, 10 homens e 16 mulheres, todos cantores profissionais atuantes em baile, do gênero popular e com média de três apresentações semanais. A faixa etária variou entre 20 e 49 anos.

Foi aplicado questionário para verificação do perfil vocal dos sujeitos, realizada gravação digital durante os trechos de músicas cantadas em estilo popular e lírico, para análise perceptivo auditiva e acústica das vozes e, também, avaliação nasofibrocópica para análise da configuração laríngea.

O questionário com respostas de múltipla escolha abordou questões sobre o tempo de profissão, número de apresentações semanais, treinamento vocal, higiene vocal, queixa e história de patologia vocal. Não houve exclusão dos indivíduos que apresentavam história ou queixa de patologia laríngea.

Após a aplicação do questionário foi realizada gravação digital em diferentes locais para cada sujeito, sendo estes locais silenciosos, porém não tratados acusticamente. O equipamento utilizado para a gravação vocal foi um *minidisc* da marca Sony modelo MZ-R50 e microfone profissional unidirecional da marca Shure modelo SM58. As gravações foram realizadas individualmente sendo que as provas solicitadas foram: “é” falado, “é” cantado, primeira estrofe da música “Canção da América”, cantada no estilo de canto popular, e refrão da música “Con te Partirò”, cantada em estilo de canto lírico.

Não houve controle dos tons das músicas uma vez que o objetivo foi o de avaliar o gesto motor da laringe e não a afinação ou outras características musicais.

Os sujeitos foram ainda submetidos à nasofibrolaringoscopia, por um otorrinolaringologista experiente na avaliação da voz cantada, com o uso do nasofibrocópio Mashida 3.2mm modelo ENT-30 III, fonte de luz Dyonics Highlight 250W, câmera CCD Color Camera Jedmed,

videocassete Sony SLV – 72 HF e um monitor SONY 14 polegadas. Foi utilizado anestésico tópico Tetracaína a 2%, aplicado numa das narinas de cada sujeito. As provas solicitadas durante o exame foram: emissão do “é” falado, emissão do “é” cantado, escala com a vogal “i” com variação ascendente e descendente de intensidade, escala com a vogal “i” com variação ascendente e descendente da frequência, primeira estrofe da música “Canção da América” e refrão da música “Con te Partirò”.

Foi realizada análise acústica da gravação digitalizada do “é” falado e cantado através do software Dr. Speech Sciences da Tiger Eletronics, módulo Voice Assessment. Através da análise dos dados o programa forneceu a frequência fundamental ( $F_0$ ) e seus valores de perturbação a curto prazo *jitter* e *shimmer* em porcentagem. Realizou-se também análise espectrográfica da emissão da vogal “é” cantada, através do módulo *Real Analysis*, também integrante do software Dr. Speech Sciences, para verificação da ocorrência do formante do cantor (FC).

Os parâmetros analisados tiveram como base os seguintes critérios: frequência fundamental ( $F_0$ ) expressa em Hertz (Hz), medidas relativas de *jitter PPQ* (*period perturbation quocient*), que emprega uma média de 5 pontos e com valor limite de normalidade de 0,5% e *shimmer APQ* (*amplitude perturbation quocient*) com média de 5 pontos e com valor limite de normalidade de 3%. O formante do cantor (FC) foi analisado através do espectro formado com o registro simultâneo da FFT (*Fast Fourier Transform*) e do LPC (*Linear Predictive Coding*).

Realizou-se análise perceptivo auditiva dos dois trechos musicais, a partir das gravações digitalizadas, a fim de verificar se houve ou não mudança na qualidade vocal dos indivíduos durante o canto dos dois estilos.

A configuração laríngea foi analisada através das imagens laringoscópicas. Tal análise foi realizada visualmente por consenso de um grupo de 30 fonoaudiólogas com experiência na área de voz sendo que foram considerados os seguintes aspectos: simetria laríngea, presença ou não de fenda glótica, tipo de fenda glótica, constrição ântero-posterior e mediana da supraglote, modificação vertical da laringe e alongamento das pregas vocais na mudança de frequência, tensão laríngea, estabilidade laríngea e presença de vibrato.

A simetria laríngea foi avaliada visualmente através da comparação dos dimídios direito e esquerdo. A imagem foi considerada simétrica quando as hemilaringes eram aproximadamente especulares.

Em relação ao fechamento glótico, foi considerada ausência de fenda glótica as imagens que apresentaram coaptação das pregas vocais em toda extensão, fazendo desaparecer por completo a rima glótica. Os tipos de fenda considerados foram: fenda triangular (posterior, médio-posterior, ântero-posterior), fusiforme (anterior, ântero-posterior ou posterior), paralela, dupla, ampulheta ou

irregular.

As constrições ântero-posterior e mediana também foram analisadas visualmente sendo que para a primeira considerou-se a situação em que ocorreu uma redução no volume do vestibulo às custas da aproximação das cartilagens aritenóideas da epiglote, com redução ou mesmo impedimento da visualização das pregas vocais. Foi considerada como constrição mediana a imagem laríngea que apresentava a aproximação das paredes laterais do vestibulo, em direção à linha média, com o deslocamento das pregas vestibulares.

Nas provas em que era necessária a mudança de frequência foi observado visualmente se esta ocorreu com o recurso da modificação da posição da laringe no pescoço, ou seja, laringe mais baixa ou mais elevada nas variações dos sons graves e agudos, ou se foi utilizado o recurso de alongamento e encurtamento das pregas vocais durante a variação dos tons.

Nas provas em que ocorreu mudança de intensidade foi observado visualmente se o aumento da intensidade vocal correspondia a um aumento de tensão, caracterizado por maior coaptação glótica e/ou envolvimento supraglótico.

Nos dois trechos de canto verificou-se a estabilidade laríngea através da redução dos movimentos desta durante o canto e/ou a manutenção do mesmo número de movimentos quando na fala.

O vibrato foi analisado perceptivo-auditivamente sendo considerada a presença ou não do mesmo bem como mudanças na sua intensidade.

Os achados de alterações laríngeas foram descritos pelo otorrinolaringologista que realizou os exames.

Os parâmetros acústicos nas emissões falada e cantada foram analisados estatisticamente através do Teste T de Student, para dados pareados e para a comparação entre os sexos para todas as variáveis. Os dados apresentados nas Tabelas 2 e 3 tiveram tratamento estatístico através do Teste de Mann-Whitney, para a comparação entre sexos para todas as variáveis, e do Teste de McNemar, para dados pareados.

---

## RESULTADOS

---

Este grupo constituiu-se especificamente de cantores de baile que se apresentam acompanhados por banda musical. A média de apresentações semanais foi de três bailes com cinco horas de duração cada baile sendo que cada cantor interpreta em média 13 músicas (solo) num único baile. O tempo de exercício profissional variou de 5 a 20 anos sendo que 19 sujeitos têm no canto sua atividade profissional exclusiva.

Em relação à prática de aula de canto, 20 sujeitos afirmaram já ter praticado aula de canto, sendo que, destes, 9 estudaram por menos de um ano, 7 de um a cinco anos e 4 de seis a dez anos de aula. Apenas 4 sujeitos continuam em aula atualmente. Apesar disso, a maioria dos sujeitos

acredita que o canto é um “dom” mas também uma capacidade adquirida com técnica.

Perguntados sobre o início de suas carreiras, 8 sujeitos referiram ter ingressado na carreira de cantor já profissionalmente e 16 sujeitos admitiram ter iniciado a carreira imitando cantores famosos.

Quanto aos hábitos vocais antes das apresentações, 14 sujeitos fazem aquecimento vocal, 5 fazem repouso vocal, 17 sujeitos evitam gelados, 11 evitam álcool, apenas 1 indivíduo toma cuidados com a alimentação e 6 indivíduos não têm nenhum cuidado especial com a voz. Quanto aos hábitos de vida, apenas 2 cantoras referiram fazer uso de cigarros e 1 cantor afirmou fazer uso de álcool. Nenhum sujeito afirmou fazer uso de drogas.

A Tabela 1 apresenta os valores individuais e médios dos parâmetros acústicos analisados, frequência fundamental

( $F_0$ ) média e habitual, *jitter* e *shimmer* durante a emissão falada e cantada da vogal “é”.

A análise espectrográfica não detectou presença do formante do cantor em nenhuma das vozes analisadas.

Os parâmetros visuais das constrictões ântero-posterior e mediana considerados a partir das imagens laringoscópicas durante a emissão do “é” falado, do “é” cantado, da escala de intensidade e dos dois trechos de canto de acordo com o gênero do cantor encontram-se na Tabela 2.

A Tabela 3 apresenta as modificações laríngeas e vocais realizadas durante a emissão do “é” cantado, em relação ao “é” falado bem como nas escalas com variação de intensidade e frequência e nos dois trechos de canto.

Os achados de alterações laríngeas observados nas imagens nasofibrolaringoscópicas encontram-se na Tabela 4.

**Tabela 1.** Parâmetros acústicos, frequência fundamental ( $F_0$ ) média e habitual (Moda), *jitter* e *shimmer* na vogal sustentada “é” em emissão falada e cantada.

Parâmetros acústicos	$F_0$ Média		Moda		JITTER		SHIMMER	
	Falado	Cantado	Falado	Cantado	Falado	Cantado	Falado	Cantado
Homens								
	175,03	184,13	174,89	181,13	0,13	0,15	1,32	3,16
	130,49	180,17	130,41	177,72	0,2	0,18	3,47	1,67
	120,32	183,76	120,09	182,87	0,42	0,15	2,69	1,67
	131,98	220,32	131,98	221,47	0,24	0,14	1,07	0,78
	124,91	221,3	125,38	215,44	0,18	0,26	1,74	2,72
	116,33	128,66	116,37	128,51	0,17	0,11	2,12	0,97
	118,67	180,39	118,47	178,48	0,18	0,14	2,27	1,72
	120,2	156,91	120,78	156,42	0,25	0,23	4,46	2,74
	128,83	254,27	127,35	255,05	0,39	0,16	4,33	1,82
	138,54	215,07	138,81	213,95	0,15	0,13	1,29	0,75
Média	130,53	192,49	130,45	191,1	0,23	0,16	2,47	1,8
DP	17,10	36,07	17,07	36,13	9,89	4,64	1,24	0,84
Mulheres								
	179,08	285,96	178,44	286,2	0,39	0,24	2,66	1,48
	295,98	397,42	295,96	397,05	0,12	0,15	1,11	0,81
	209,78	321,96	210,28	321,71	0,47	0,34	4,14	2,37
	169,27	288,94	168,14	288,21	0,26	0,18	1,87	1,13
	147,3	291,7	148,1	284,72	0,19	0,23	1,53	1,98
	223,8	299,24	22,97	299,75	0,46	0,44	3,74	2,42
	179,73	274,62	179,71	273,76	0,27	0,23	2,37	1,47
	146,42	294,69	146,13	291,58	0,39	0,3	4,74	2,18
	192,71	349,6	192,47	349,79	0,21	0,21	1,62	1,14
	191,48	262,04	191,66	260,59	0,2	0,2	1,25	1,37
	208,24	289,74	209,08	292,56	0,36	0,29	3,78	3,23
	174,25	235,8	174,17	234,26	0,14	0,12	1,26	0,82
	179,45	252,19	179,2	251,93	0,74	0,29	6,25	3,44
	168,29	271,21	169,04	272,53	0,2	0,17	2,28	1,19
	188,95	393,7	187,45	393,72	0,17	0,12	1,08	0,97
	264,51	549,36	264,52	551,59	0,39	0,09	2,33	1,05
Média	194,95	316,13	182,33	315,62	0,31	0,22	2,62	1,69
	39,56	77,05	57,58	77,83	0,16	9,151e-02	1,5	0,82

Test T de Student:

*Jitter* cantado, homens x mulheres:  $p=0,068$

*Jitter* falado x *jitter* cantado, mulheres:  $p=0,018^*$

*Shimmer* falado x *shimmer* cantado, mulheres:  $p=0,001^*$

**Tabela 2.** Constrição ântero-posterior e mediana nas emissões do “É” falado e cantado, na escala de intensidade e nos dois trechos de canto, de acordo com o gênero do cantor.

Constrição	Homens		Mulheres		Total	
	N	%	N	%	N	%
<b>É FALADO</b>						
<b>Ântero-posterior</b>						
presente	8	80	10	62,5	18	69,2
ausente	2	20	6	37,5	8	30,8
<b>Mediana</b>						
presente	6	60	2	12,5	8	30,8
ausente	4	40	14	87,5	18	69,2
<b>É CANTADO</b>						
<b>Ântero-posterior</b>						
ausente	2	20	6	37,5	8	30,8
mantém	5	50	7	43,8	12	46,2
aumenta	0	0	1	6,25	1	3,84
reduz	3	30	2	12,5	5	19,2
<b>Mediana</b>						
ausente	4	40	14	87,5	18	69,2
mantém	5	50	2	12,5	7	26,9
aumenta	0	0	0	0	0	0
reduz	1	10	0	0	1	3,84
<b>ESCALA DE INTENSIDADE</b>						
<b>Ântero-posterior</b>						
ausente	2	20	6	37,5	8	30,8
mantém	4	40	5	31,3	9	34,6
aumenta	2	20	1	6,25	3	11,5
reduz	2	20	4	25	6	23,1
<b>Mediana</b>						
ausente	3	30	12	75	15	57,7
mantém	3	30	1	6,25	4	15,4
aumenta	3	30	2	12,5	5	19,2
reduz	1	10	1	6,25	2	7,69
<b>CANÇÃO DA AMÉRICA</b>						
<b>Ântero-posterior</b>						
ausente	1	10	4	25	5	19,2
mantém	4	40	9	56,3	13	50
aumenta	1	10	2	12,5	3	11,5
reduz	4	40	1	6,25	5	19,2
<b>Mediana</b>						
ausente	3	30	11	68,8	14	53,8
mantém	2	20	4	25	6	23,1
aumenta	0	0	1	6,25	1	3,84
reduz	5	50	0	0	5	19,2
<b>CON TE PARTIRÒ</b>						
<b>Ântero-posterior</b>						
ausente	0	0	1	6,25	1	3,84
mantém	5	50	4	25	9	34,6
aumenta	5	50	11	68,8	16	61,5
reduz	0	0	0	0	0	0
<b>Mediana</b>						
ausente	2	20	11	68,8	13	50
mantém	3	30	3	18,8	6	23,1
aumenta	5	50	2	12,5	7	26,9
reduz	0	0	0	0	0	0

Teste de Mann-Whitney

Constrição mediana ausente no “É” falado, homens x mulheres:  $p=0,047^*$

Constrição mediana ausente no “É” cantado, homens x mulheres:  $p=0,047^*$

Constrição mediana ausente em Con te Partirò, homens x mulheres:  $p=0,041^*$

Teste de McNemar

Constrição ântero-posterior aumenta, Canção da América x Con te Partirò:  $p=001^*$

Constrição mediana aumenta, Canção da América x Con te Partirò:  $p=031^*$

**Tabela 3.** Modificações laríngeas, análise do vibrato e dos ajustes vocais nas emissões do “é” cantado, em relação ao falado, nas escalas de intensidade e frequência e nos dois trechos de canto de acordo com o gênero do cantor.

Modificações	Homens		Mulheres		Total	
	N	%	N	%	N	%
<b>É CANTADO</b>						
<b>Ajustes vocais</b>						
varia frequência	2	20	4	25	6	23,07
varia frequência e intensidade	8	80	12	75	20	76,92
<b>Vibrato</b>						
presente	3	30	5	31,25	8	30,76
ausente	7	70	11	68,75	18	69,23
<b>ESCALA DE INTENSIDADE</b>						
<b>Ajustes laríngeos</b>						
modificação vertical	2	20	5	31,25	7	26,92
aumenta tensão	6	60	7	43,75	13	50
ambas	2	20	4	25	6	23,07
<b>ESCALA DE FREQUÊNCIA</b>						
<b>Ajustes laríngeos</b>						
modificação vertical	3	30	2	12,5	5	19,23
modificação vertical e alongamento	5	50	14	87,5	19	73,07
aumento de tensão		2	20	0	0	27,69
<b>CANÇÃO DA AMÉRICA</b>						
<b>Vibrato</b>						
presente	7	70	11	68,75	18	69,23
ausente	3	30	5	31,25	8	30,76
<b>CON TE PARTIRÒ</b>						
<b>Estabilidade laríngea</b>						
maior	5	50	9	56,25	14	53,84
menor		1	10	0	0	13,84
mantém	4	40	7	43,75	11	42,3
<b>Ajustes vocais</b>						
vibrato						
mantém	1	10	2	12,5	3	11,5
aumenta	9	90	14	87,5	23	88,46
reduz		0	0	0	0	00
aumenta volume	7	70	13	81,25	20	76,92
<b>Qualidade vocal</b>						
mantém	2	20	6	37,5	8	30,76
modifica	8	80	10	62,5	18	69,23

\* Não foram observadas diferenças estatisticamente significante entre os dados.

## DISCUSSÃO

Ingressar na carreira profissional através da imitação de cantores famosos é fato comum entre os cantores populares. Perguntados sobre este aspecto, 61,53% dos sujeitos desta pesquisa afirmaram ter iniciado a carreira profissional através da imitação. De maneira bastante interessante, ao serem perguntados sobre a habilidade para o canto, 84,61% respondeu que acredita que o canto é um dom e uma habilidade adquirida com técnica. Apesar disso, parece que para o cantor popular não é fundamental para o exercício de sua profissão o preparo técnico uma vez que atualmente apenas 4 sujeitos (15,38%) praticam aula de canto, indicando a falta de preparo vocal de tal população,

fato este também verificado por Oliveira (1995)<sup>1</sup> e Duprat, Eckley, Silva & Costa (1996)<sup>13</sup>. Ainda em relação à aula de canto, 76,92% dos sujeitos referiram ter praticado aula de canto, porém a maior parte destes (80%) praticou aula por um período inferior a cinco anos. A ausência de técnicas adequadas para a prática do canto desta população pode ser verificada através de alguns dados apresentados na Tabela 3. O emprego pela maioria dos sujeitos de variação vertical da laringe, juntamente com alongamento e encurtamento das pregas vocais durante a realização de uma escala de frequência, é um dos aspectos que sugere o despreparo técnico de tal população.

No presente estudo foi estatisticamente significante não somente o aumento da constrição ântero-posterior

**Tabela 4.** Achados otorrinolaringológicos referentes à simetria e alterações laríngeas a partir das imagens da nasofibrolaringoscopia e o gênero do cantor.

	Homens		Mulheres		Total	
	N	%	N	%	N	%
<b>Laringe</b>						
Simétrica	5	50	11	68,75	16	61,53
Assimétrica	5	50	5	31,25	10	38,46
Normal	1	10	8	50	9	34,61
Com patologia	9	90	8	50	17	65,38
<b>Alteração</b>						
Lesão nodular	1	10	5	31,25	6	23,07
Edema de ppv	4	40	4	25	8	30,76
Vásculo disgenesia	0	0	1	6,25	1	3,84
Cordite	5	50	3	18,75	8	30,76
Área leuocolplásica	2	20	0	0	2	7,69
Granuloma	1	10	0	0	1	3,84
RGE	6	60	11	68,75	17	65,38
Hiperemia	1	10	0	0	1	3,84
Hematoma	1	10	0	0	1	3,84
Fenda	1	10	9	56,25	10	38,46

como também da constrição mediana durante o canto do trecho lírico em relação ao popular. Também foi verificado o aumento da estabilidade laríngea nesta mesma comparação (Tabela 3). Relacionando estes achados com a modificação da qualidade vocal, melhorando a ressonância vocal e sobrearticulando mais as palavras, durante o trecho lírico em relação ao popular, com o aumento do volume de voz e também do vibrato (Tabela 3), aspecto este que auditivamente contribui para uma qualidade vocal menos tensa (Sundberg, 1995)<sup>14</sup>, podemos suspeitar que ao cantarem o trecho lírico estes sujeitos fazem ajustes laríngeos semelhantes aos ajustes do canto lírico intuitivamente. Tal consideração no entanto diferencia-se do que acreditam Miller, Sulter, Schutte & Wolf (1997)<sup>15</sup>, os quais defendem que um indivíduo imita um determinado tipo de emissão vocal muito mais por uma habilidade auditiva que por semelhança das posturas do trato vocal. Foi ainda verificada diferença significativa entre os sexos quanto à presença da constrição mediana sendo que esta foi observada em menor número nas laringes femininas durante as provas do “é” falado e cantado e no trecho de canto em estilo lírico.

A qualidade vocal foi analisada auditivamente a partir da gravação digitalizada e não do exame laringoscópico uma vez que, apesar da nasofibrolaringoscopia ser considerado um bom exame para avaliação da fonação (Hertegard, 1994)<sup>16</sup>, que fica mais próxima da fala ao natural, e da biomecânica laríngea (Koufman, 1995)<sup>17</sup>, a situação de exame não propiciava uma grande modificação na qualidade vocal quando no canto em estilo lírico. Lim, Oates, Phyland

& Campbell (1998)<sup>18</sup> observaram que o uso de anestésico nasal bem como a presença do nasofibroscópio provocam alterações na qualidade vocal.

Houve dificuldade, por parte dos indivíduos deste estudo, em realizar a escala com variação de intensidade. Sob esta solicitação, os sujeitos pareciam não entender o que era pedido, sendo portanto necessária apresentação de modelo para a maior parte dos sujeitos. Tal ocorrência pode ser explicada pelo fato de que, em sua atividade profissional, o cantor popular não necessita utilizar desníveis de intensidade com a própria voz uma vez que faz uso de sistema de amplificação, o que também foi apontado por Hamam, Kyrillos, Bortolai & Figueiredo (1996)<sup>12</sup>. O mecanismo laríngeo mais utilizado para a realização desta prova foi o aumento da tensão laríngea. Segundo Baken (1991)<sup>19</sup>, a mudança de intensidade da voz se dá tanto pelo aumento da pressão subglótica como por aumento da resistência glótica à passagem do ar.

A análise acústica (Tabela 1) revelou valores de frequência fundamental na emissão de voz falada diferentes dos valores obtidos em outros estudos, ficando a média masculina superior aos valores encontrados por Behlau, Tosi & Pontes (1985)<sup>20</sup> e Saviolli (1999)<sup>21</sup> e a média feminina inferior ao encontrado pelos primeiros autores e também por Tosi (1998)<sup>22</sup>. Comparando as emissões falada e cantada, observou-se que todos os sujeitos apresentaram valores da frequência fundamental média na vogal cantada acima dos valores da vogal falada, porém a diferenciação entre vogal falada e cantada se

dá predominantemente pelo aumento da projeção vocal, não necessariamente dependente do aumento da frequência fundamental. A não ocorrência do formante do cantor é mais um fator indicativo da ausência de treino vocal desta população sendo que, segundo Behlau (1996)<sup>23</sup>, a observação do formante do cantor é uma das contribuições clínicas da análise acústica que permite a distinção entre vozes treinadas e não treinadas. Quanto aos índices de perturbação a curto prazo, os valores de *jitter* e *shimmer* diminuíram na vogal cantada em relação à vogal falada para grande parte dos sujeitos. Todos os valores de *jitter* estiveram dentro dos limites de normalidade sendo que seus valores diminuíram na vogal cantada em relação à falada significativamente no sexo feminino. Quanto aos valores de *shimmer*, foram observados em poucos sujeitos índices acima dos limites de normalidade na vogal falada sendo que, na emissão cantada, entraram na normalidade. Também os valores do *shimmer* reduziram significativamente na vogal cantada somente nas vozes femininas. Na comparação entre os sexos observou-se diferença entre os valores de *jitter*, na vogal cantada, próxima da significância estatística ( $p=0,068$ ), o que pode não ter ocorrido devido ao tamanho da amostra.

Dos achados de alterações laríngeas (Tabela 4) verificou-se maior número de alterações em laringes masculinas que femininas, sendo que a patologia mais encontrada em ambos os sexos foi o refluxo gastroesofágico. Um número elevado de patologia laríngea em indivíduos que dependem e utilizam a voz profissionalmente também pode indicar o despreparo técnico vocal, a falta de conhecimento dos mecanismos e estruturas laríngeas e/ou falta de higiene vocal por parte desta população. Estes aspectos também foram verificados por Teachey, Kahane & Beckford (1991)<sup>24</sup> num estudo com 30 cantores profissionais com pouco (até 2 anos) ou nenhum treinamento vocal formal, sendo que neste estudo o achado patológico mais observado foram os nódulos de pregas vocais. No entanto, mesmo com estas evidências de falta de higiene vocal, as respostas ao questionário, semelhante ao que foi encontrado por Duprat, Eckley, Silva & Costa (1996)<sup>13</sup>, indicam que o cantor popular tem preocupações, porém não toma os devidos cuidados em relação à sua saúde vocal.

Os dados obtidos sugerem a realização de outro estudo que analise a imitação do canto lírico por cantores amadores a fim de verificar se os ajustes observados neste estudo, realizados pelos cantores profissionais, são puramente fisiológicos ou se existe a influência da prática profissional do canto. Koufman, Radomski, Joharji, Russel & Pillsbury (1995)<sup>25</sup> observaram que cantores amadores apresentam padrões elevados de tensão laríngea em relação a cantores profissionais sendo que destes, os

cantores populares apresentam padrões de tensão laríngea maiores que os cantores líricos. Sugere-se ainda a comparação, através da análise perceptivo-auditiva, do canto em estilo lírico entre cantores populares e líricos.

---

## CONCLUSÕES

---

1. Ao cantar um trecho de música em estilo lírico, o cantor popular muda a qualidade vocal, aumentando o vibrato, o volume vocal, melhorando a ressonância vocal e sobrearticulando mais as palavras;
2. Os ajustes laríngeos são diferentes para o canto em estilo popular e lírico;
3. Ocorre aumento das constrictões ântero-posterior e mediana durante o trecho em estilo lírico em comparação com o trecho em estilo popular;
4. A constrictão mediana ocorre mais no sexo masculino que no feminino nas provas de “é” falado e cantado e no trecho de canto em estilo lírico;
5. Os valores de *jitter* e *shimmer* reduzem na vogal cantada, em relação à vogal falada, sendo esta redução estatisticamente significativa somente nas vozes femininas;
6. Diversas anormalidades laríngeas foram observadas no grupo estudado.

---

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

1. Oliveira IB. A educação vocal nos meios de comunicação e arte: a voz cantada. In: Ferreira LP, Oliveira IB, Quinteiro EA & Morato EM. Voz profissional: o profissional da voz. Carapicuíba: Pró-fono; 1995. pp. 33-43.
2. Silva MAA & Campiotto AR. Atendimento Fonoaudiológico a Cantores Populares. In: Ferreira LP, Oliveira IB, Quinteiro EA & Morato EM. Voz profissional: o profissional da voz. Carapicuíba: Pró-fono; 1995. pp. 67-90.
3. Bunch M & Chapman J. Taxonomy of Singers Used as Subjects in Scientific Research. J Voice 2000;14:363-69.
4. Appelman R. The Science of Vocal Pedagogy. Bloomington: Indiana University; 1967. p.87.
5. Sundberg J, Gramming P & Lovetri J. Comparisons of Pharynx, Source, Formant, and Pressure Characteristics in Operatic and Musical Theatre Singing. J Voice 1993;7:301-10.
6. Miller R. The Mechanics of Singing: Coordinating Physiology and Acoustics in Singing. In: Benninger M, Jacobson BH & Johnson AF. Vocal arts medicine: the care and prevention of professional voice disorders. New York: Thieme; 1994. pp. 61-71.
7. Lovetri J, Lesh S & Woo P. Preliminary Study on the Ability of Trained Singers to Control the Intrinsic and Extrinsic Laryngeal Musculature. J Voice 1999;13:219-26.
8. Schutte HK & Miller DG. Belting and Pop, Nonclassical Approaches to the Female Middle Voice: Some Preliminary Considerations. J Voice 1993;7:142-50.
9. Sundberg J. The science of the singing voice. Illinois: Northern Illinois University; 1987. pp. 51-91.
10. Campiotto AR. Configurações do trato vocal durante o canto em músicas de três estilos. [Tese de Mestrado em Fonoaudiologia]. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 1998.
11. Yanagisawa E, Estill J, Kmucha ST & Leder SB. The Contribution of Aryepiglottic Constriction to “Ringing” Voice Quality – A Videolaryngoscopic Study with Acoustic Analysis. J Voice 1989;3:342-50.



- 
12. Haman ACS, Kyrillos LCR, Bortolai AL & Figueiredo VE. Avaliação Vocal de Cantores Líricos e Populares. In: Marchesan IQ, Zorzi JL, Gomes ICD (ed.) Tópicos em Fonoaudiologia, 3<sup>rd</sup> ed. São Paulo: Lovise; 1996. pp. 327-39.
  13. Duprat AC, Eckley C, Silva MAA & Costa HO. Avaliação Laringológica de Cantores da Noite. In: Marchesan IQ, Zorzi JL, Gomes ICD (ed.) Tópicos em Fonoaudiologia, 3<sup>rd</sup> ed. São Paulo: Lovise; 1996. pp. 355-60.
  14. Sundberg J. Acoustic and Psychoacoustic Aspects of Vocal Vibrato. In: Dejonckere P, Hirano M & Sundberg J. Vibrato. San Diego: Singular; 1995. pp. 35-62.
  15. Miller DG, Sulter AM, Schutte HK & Wolf RF. Comparison of Vocal Tract in Singing and Nonperiodic Phonation. *J Voice* 1997;11:1-11.
  16. Hertegard S. Normal and pathological glottal closure patterns at different ages. British Voice Association. *J Voice* 1994;3:17-26.
  17. Koufman JA. Evaluation of Laryngeal Biomechanics by Fiberoptic Laryngoscopy. In: Rubin JS, Sataloff RT, Korovin GS & Gould WJ (ed.) *Diagnosis and Treatment of Voice Disorders*. New York: Igaku-Snoin; 1995. pp. 122-34.
  18. Lim VPC, Oates JM, Phyland DJ & Campbell MJ. Effects of Laryngeal Endoscopy on the Vocal Performance of Young Adult Females with Normal Voices. *J Voice* 1998;12:68-77.
  19. Baken RJ. An Overview of Laryngeal Function for Voice Production. In: Sataloff RT. (ed.) *Professional Voice: the science and art of clinical care*. New York: Raven; 1991. pp. 19-47.
  20. Behlau M, Tosi O & Pontes PAL. Determinação da frequência fundamental e suas variações em altura ("jitter") e intensidade ("shimmer"), para falantes do português brasileiro. *ACTA AWHO* 1985;4:5-9.
  21. Saviolli MRB. Caracterização Vocal dos Alunos da Academia de Polícia Militar do Barro Branco: Sinais e Sintomas Vocais, Proporção s/z e Análise Acústica. [Monografia de Especialização – Centro de Estudos da Voz]. São Paulo; 1999.
  22. Tosi DM. Índices de Perturbação da Frequência Fundamental a Curto e a Longo-Prazo em Mulheres sem Alteração Vocal. [Monografia de Especialização – Centro de Estudos da Voz]. São Paulo; 1998.
  23. Behlau M. Considerações sobre a análise acústica em laboratórios computadorizados de voz. In: Araújo R, Pracownik A & Soares L. (ed.) *Fonoaudiologia Atual*. Rio de Janeiro: Revinter; 1996. pp. 93-115.
  24. Teachey JC, Kahane JC & Beckford NS. Vocal Mechanics in Untrained Professional Singers. *J Voice* 1991;5:51-6.
  25. Koufman JA, Radomski TA, Joharji GM, Russell GB & Pillsbury DC. *Laryngeal Biomechanics of the Singing Voice*, 1995. Disponível em <http://www.bgsu.edu/voice>. Acesso em 13/11/99.