

O VIBRATO DE CANTORES PROFISSIONAIS DA MÚSICA GOSPEL

The vibrato of professional gospel's singers

Ana Carla Schmidel Lourenço Silva⁽¹⁾, Luzia da Silva Caçador⁽²⁾, Livia Lima Ribeiro⁽³⁾

RESUMO

Objetivo: verificar as características do vibrato de cantores profissionais de acordo com o estilo da música gospel; e se o comando verbal para a realização do vibrato interfere em suas características. **Métodos:** aprovação do CEP. Analisou-se as características espectrográficas do vibrato de 20 cantores gospel profissionais, 06 homens e 14 mulheres (média de idade: 30 anos), por meio de dois estilos gospel – adoração e pentecostal. Estruturou-se duas situações de gravação – ausência e presença de comando verbal para a realização do vibrato. Todos os participantes responderam ao item de sinais e sintomas vocais do protocolo CPV-P e realizaram avaliação laringológica. **Resultado:** observou-se que no estilo pentecostal 95% dos participantes realizaram vibrato regular, com maior variação da amplitude, maior energia do espectro e melhor definição dos harmônicos; na adoração 100% realizaram vibrato irregular, com menor variação da amplitude, menor energia no espectro e 50% tiveram presença de harmônicos com menor definição e 50% com ausência de harmônicos. Na análise espectrográfica observou-se que, no pentecostal, houve vibrato regular em 75% dos sujeitos, maior variação da amplitude em 65%, maior energia no espectro em 55%, e presença com maior definição em 70%, tanto para situação sem comando verbal quanto para a com comando para realização de vibrato. Não houve relação entre aulas de canto, terapia fonoaudiológica e características do vibrato. **Conclusão:** o vibrato de cantores treinados modifica conforme o estilo gospel cantado. O comando verbal para a realização do vibrato aumenta a definição de regularidade, amplitude, energia no espectro e definição dos harmônicos.

DESCRITORES: Tremor; Espectrografia; Voz; Canto

■ INTRODUÇÃO

O vibrato é uma das características mais marcantes da voz cantada e pode ser encontrado em vários estilos musicais^{1,2}, dentre eles, o clássico, sertanejo e o *gospel*. A criação, o desempenho, a influência, e até mesmo a definição de música *gospel* varia de acordo com a cultura e o contexto social³. A música *gospel* é escrita e executada por muitos motivos, que variam desde o prazer estético, com motivo religioso ou cerimonial, à um produto de entretenimento para o mercado comercial, cujo

tema principal, em geral, é o louvor e adoração à Deus, à Cristo, e/ou ao Espírito Santo³. O estilo de música gospel enquadra-se na categoria de canto popular, em que a interpretação é o principal recurso utilizado para a transmissão da emoção e da adoração, por meio de dois estilos principais, a saber: o pentecostal, marcado por ritmo acelerado, maior intensidade e velocidade de fala; e o de adoração, caracterizado por maior suavidade, ritmo mais lentificado, menor energia e velocidade de fala³.

Para compreender a voz e o canto em sua totalidade, é preciso ter clara a relação entre fonte e filtro constituídos, respectivamente, por pregas vocais, faringe, boca, cavidades nasais e paranasais, e que em conjunto determinam a qualidade final do som emitido⁴ e da característica do próprio vibrato⁵, principalmente, pela relação entre as frequências produzidas pelas pregas vocais e modificadas pelo trato vocal⁶. Um dos

⁽¹⁾ Universidade Vila Velha – UVV, Vila Velha, Espírito Santo, Brasil.

⁽²⁾ Universidade Vila Velha – UVV, Vila Velha, Espírito Santo, Brasil.

⁽³⁾ Curso de Fonoaudiologia da Universidade Vila Velha – UVV, Vila Velha, Espírito Santo, Brasil.

Conflito de interesses: inexistente

recursos utilizados para avaliação objetiva da voz é a análise acústica espectrográfica que, contribuiu para a determinação de parâmetros de normalidade⁷, possibilitando o armazenamento de dados para posteriores análises e comparações e cujo objetivo é quantificar e caracterizar o sinal sonoro, possibilitando, inclusive, a análise qualitativa do vibrato⁷⁻¹¹.

O vibrato é um tipo de tremor fisiológico ordenado, produzido pelas pregas vocais, que faz com que a frequência fundamental (F_0) varie para cima e para baixo, em uma pequena extensão, algumas vezes por segundo^{5,9,12}, repercutindo em um tremor fisiológico intencional, cujas características acústicas modificaram-se no decorrer dos anos¹³. Atualmente, é frequentemente utilizado por cantores líricos, sertanejos, gospels e no rock^{1,2}.

Esse tremor pode decorrer de uma oscilação da musculatura cricotireóidea, da alternância entre os músculos cricotireóideos e aritenóideos, da contração alternada da musculatura laríngea e diafragmática, ou ainda do tremor da musculatura respiratória e do trato vocal, podendo ser mais facilmente identificado e analisado pela análise espectrográfica da voz^{8-10,12,14-16}. O aprendizado e aperfeiçoamento desta técnica, geralmente, decorre do uso profissional da voz aliado à técnica vocal^{2,9,16-21}.

Com o crescimento da música gospel torna-se necessário compreender as peculiaridades deste estilo tão marcado pelo uso do vibrato. Este estudo objetiva: 1. Verificar as características do vibrato de cantores profissionais de acordo com dois estilos da música gospel (pentecostal e adoração); e 2. Verificar se há modificação nas características espectrográficas do vibrato durante a presença do comando verbal para a realização do vibrato.

■ MÉTODOS

Estudo transversal aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade de Vila Velha (CEP 0510). Todos os participantes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido, conforme resolução 196/96. Foram recrutados 23 cantores profissionais evangélicos (média de idade: 30 anos), com experiência em canto gospel profissional por no mínimo 5 anos e apresentações semanais com média de 4h. Adotou-se como critérios de inclusão dos participantes: cantores profissionais da música gospel, uso semanal de voz cantada em apresentações profissionais, idade entre 18 e 50 anos e ausência de infecção de vias aéreas durante qualquer etapa da coleta de dados. Os critérios de exclusão foram: cantores com queixa vocal; com imagem laríngea compatível com alterações estruturais mínimas de cobertura (AEMC), fendas glóticas (à exceção da

triangular posterior no sexo feminino) e/ou lesões de massa em pregas vocais; que estavam em tratamento fonoaudiológico para reabilitação vocal; ou que apresentaram grau geral de desvio vocal de moderado a intenso.

Todos os participantes responderam ao item "Aspectos Vocais" do protocolo Condição de Produção Vocal (CPV-P), que embora seja um protocolo destinado à professores, o item acima mencionado, é aplicável a qualquer profissional da voz²² (Figura 1); realizaram a videolaringoscopia prévia à gravação das emissões em estúdio, com um mesmo médico otorrinolaringologista para investigação funcional da laringe, de modo a identificar alterações funcionais e/ou orgânicas que pudessem comprometer a qualidade de suas vozes falada e cantada; e realizaram avaliação perceptivo-auditiva da qualidade vocal com um fonoaudiólogo clínico especialista em voz, por meio da emissão da vogal /é/ sustentada e da contagem de números de 1 a 30. Após essa etapa, 3 cantores foram excluídos por apresentarem alterações na imagem laríngea compatíveis com nódulos vocais e fenda dupla, e qualidade vocal com grau geral de desvio moderado. Portanto, a amostra final foi de 20 cantores profissionais.

As emissões de voz falada e cantada foram gravadas em estúdio profissional, acusticamente tratado com blocos termo-acústicos, carpete e espuma. As vozes foram capturadas por meio do Software profissional Audacity – versão 1.3, sem manipulação dos dados de registro vocal, utilizando gravador m-audio Fastrak2 e microfone Behringer com pedestal a 10 cm e a 45° da boca do participante.

Inicialmente, solicitou-se a emissão da vogal /é/ sustentada e da contagem de números de 1-30. Em seguida, procedeu-se à gravação dos estilos adoração e pentecostal, respectivamente. Para o estilo adoração utilizou-se a música "Espírito Santo" (média de 70bpm), e para o estilo pentecostal, na qual há presença marcante do vibrato³, adotou-se a música Deus dos Deuses" (média de 120bpm). Todos os participantes foram submetidos a três situações: 1. playback (instrumental), para familiarização com o ritmo e melodias das músicas, 2. gravação espontânea para o estilo pentecostal e adoração (com a "marca individual" de cada participante), e 3. gravação dirigida sob comando verbal para a realização do vibrato nos dois estilos propostos. Antes de iniciar as gravações todos os participantes realizaram, junto às pesquisadoras, exercícios de aquecimento vocal¹⁵ com sons vibrantes, nasais, e sons facilitadores em tempo máximo de fonação (TMF), com duração máxima de 10 minutos.

	19.dificuldade para engolir	nunca	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	sempre
	20.tosse seca	nunca	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	sempre
	21.tosse com catarro	nunca	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	sempre
12	No trabalho, você costuma:			
	1.gritar	nunca	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	sempre
	2.falar muito	nunca	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	sempre
	3.falar em lugar aberto	nunca	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	sempre
	4.falar realizando atividades físicas	nunca	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	sempre
	5.falar carregando peso	nunca	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	sempre
13	Você bebe água durante o uso da voz (durante o canto)?	nunca	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	sempre
14	Você poupa a voz quando está sem cantar?	nunca	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	sempre
15	Você recebeu orientação sobre cuidados vocais?	nunca	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	sempre
16	Você está satisfeito com sua voz?	nunca	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	sempre
17	1. Já faltou ao trabalho por alterações vocais?	nunca	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	sempre
	2. Já tirou licença médica?	nunca	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	sempre
	3. Se sim, quantos dias no último ano? Faltas _____ dias Licenças _____ dias			
18	Além de cantar, você realiza outras atividades que exigem o uso da voz?	nunca	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	sempre
	Se sim, qual(is)?			
III – ESTILO DE VIDA				
19	Você tem atividades de lazer?	nunca	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	sempre
20	Você se alimenta em horários regulares?	nunca	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	sempre
	1. Você evita algum tipo de alimento?	nunca	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	sempre
	2. Se sim, quais e porquê?			
	3. Quanto tempo faz sua última refeição antes de dormir?	1. até 30m	2. 31 a 60m	3. mais de 1h
21	Ao abrir a boca ou mastigar, você nota:			
	1.estalos	nunca	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	sempre
	2.sensação de areia	nunca	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	sempre
	3.desvio de queixo	nunca	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	sempre
	4.dificuldade ao abrir a boca	nunca	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	sempre
	5.dificuldade ao morder alimento	nunca	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	sempre
22	Quanto ao seu sono:	nunca	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	sempre
	1. Você acorda durante a noite?	nunca	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	sempre
	2. Você acorda descansado?	nunca	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	sempre
	3. Quantas horas, em média, você dorme à noite?	_____	horas	
23	1. Existem casos de alteração de voz na sua família?	0. não		1. sim
	2. Se sim, quem?			
24	O que você faz quando sua voz está alterada?			
	Quanto tempo levou para preencher este questionário?			

Figura 1 – Sinais e sintomas vocais do Protocolo Condição de Produção Vocal do Professor (CPV-P)

Todos os arquivos de áudio foram convertidos para o formato wav (por meio do programa soundfourge 9.0). Para a análise perceptivo-auditiva da qualidade vocal adotou-se uma escala de likert de 4 pontos (0=ausente, 1=discreto, 2=moderado, 3=intenso) para registro do grau geral do desvio vocal. As emissões foram apresentadas em ordem aleatória para a fonoaudióloga especialista em voz, com reprodutibilidade de 10% da amostra para mensuração da confiabilidade intra-avaliador. A juíza apresentou confiabilidade satisfatória. Para a análise do vibrato, os arquivos foram importados para o software Fonoview® (CTS informática), cuja configuração foi espectrograma de faixa estreita (40hz) e limite de 5512Hz. As análises foram realizadas por uma fonoaudióloga especialista em voz considerando-se os seguintes parâmetros: regularidade, amplitude, energia do espectrograma e harmônicos. Para a análise acústica do vibrato selecionou-se a palavra “santo” e analisou-se a vogal /ã/, na música “Espírito Santo” (estilo adoração) e a palavra “irmão” na música “Deus dos Deuses” (estilo pentecostal) e analisou-se a vogal /ã/, pois nestas palavras ocorreu uma maior concentração de vibrato para todos os participantes durante a situação 2 – gravação espontânea.

Os dados coletados e analisados foram tabulados e submetidos ao tratamento estatístico descritivo (GraphPrism versão 4.0) por meio de distribuição em frequência absoluta e relativa; teste não-paramétrico de McNemar; e teste Qui-quadrado. Adotou-se o nível de significância estatística de 5%.

■ RESULTADOS

A investigação funcional da laringe demonstrou presença de alterações laringeas (45%), presença de edema em região retrocricóidea (25%), presença de assimetria laríngea (20%). Quanto à caracterização clínica observou-se participação em aulas de canto (40%), tratamento fonoaudiológico prévio por questões vocais (35%), uso de automedicação para voz (25%), alimentação inadequada antes do uso profissional da voz (65%), repouso vocal ao sentirem desconforto vocal e/ou alteração na qualidade vocal (40%). Quanto à avaliação da qualidade vocal, 65% dos participantes apresentaram ausência de desvio vocal e 35% demonstraram discreto grau geral de desvio vocal (Tabela 1).

Tabela 1 – Caracterização laringológica, clínica e da qualidade vocal dos participantes

Variáveis	%*
Achados dos Exames de laringe	
Alterações laríngeas	45%
Edema em região retrocricóidea	25%
Assimetria laríngea	20%
Caracterização clínica	
Participação em aulas de canto	40%
Fonoterapia por problemas vocais	35%
Automedicação para a voz	25%
Alimentação inadequada	65%
Repouso vocal	40%
Avaliação da qualidade vocal	
Ausência de grau geral de desvio vocal	65%
Discreto grau geral de desvio vocal	35%

*Análise estatística descritiva

A análise acústica revelou que as características do vibrato variaram conforme o estilo gospel cantado, na situação 1 – gravação espontânea – em 95% dos participantes (Figura 2). Houve melhor definição do vibrato no estilo pentecostal, marcado por maior regularidade, amplitude, energia no espectro e maior número de harmônicos,

demonstrando que cada estilo gospel apresenta uma determinada configuração de vibrato (Tabela 2).

A situação 2 – gravação com o comando verbal para produção de vibrato – modificou as suas características acústicas, no estilo pentecostal, em 75% dos cantores participantes (Figura 3),

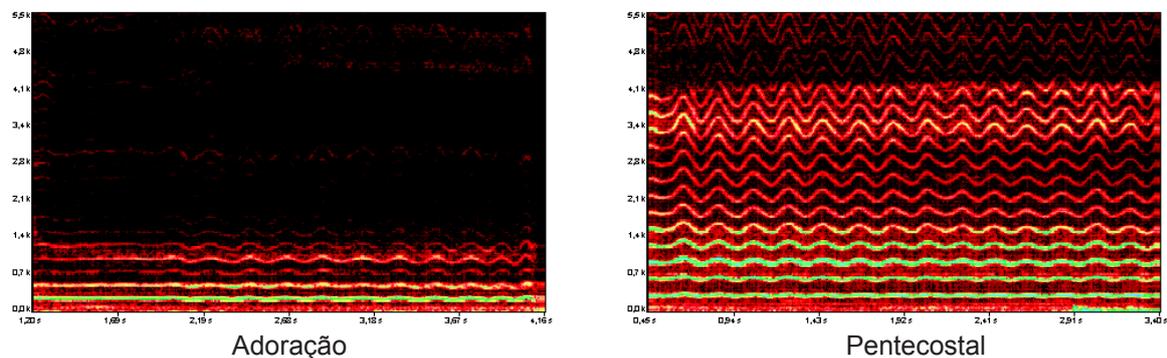


Figura 2 – Comparação espectrográfica do vibrato nos Estilos Adoração e Pentecostal (Vogal/ã/ da palavra santo)

Tabela 2 – Caracterização do vibrato nos Estilos Adoração e Pentecostal

Variáveis	Adoração		Pentecostal		p-valor
	n	%	N	%	
Vibrato					
Regular	0	0,0	19	95,0	0,000*
Irregular	20	100,0	1	5,0	
Amplitude					
Menor variação	19	95,0	1	5,0	0,000*
Maior variação	1	5,0	19	95,0	
Energia					
Menor energia no espectro	9	95,0	1	5,0	0,000*
Maior energia no espectro	1	5,0	19	95,0	
Harmônicos					
Ausência	0	50,0	0	0,0	0,002*
Presença com melhor definição	0	0,0	19	95,0	0,000*
Presença com menor definição	10	50,0	1	5,0	0,012*
TOTAL	20	100,0	20	100,0	-

*Valores significantes (p≤0,05) – Teste exato de Fisher.

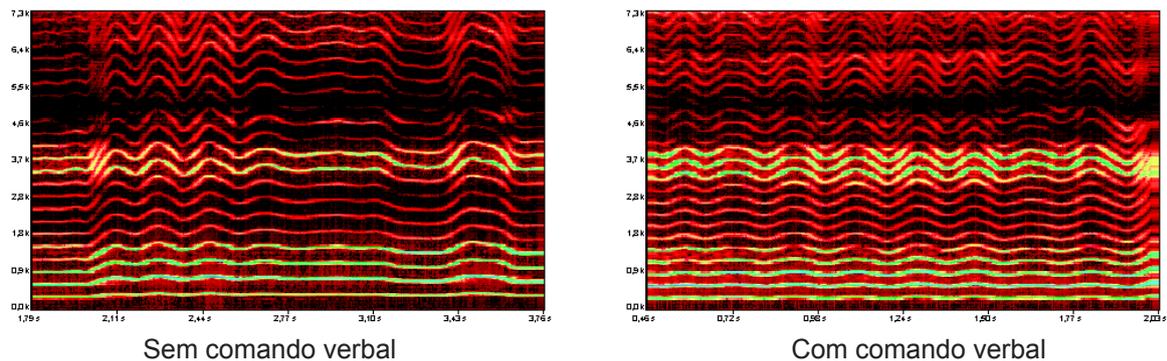


Figura 3 – Comparação espectrográfica do vibrato no Estilo Pentecostal (Vogal /ã/ da palavra irmão)

uma vez que, houve um aumento da amplitude da onda sonora, da energia na espectrografia e maior número de harmônicos no trecho analisado (Tabela 3). Não foram observadas diferenças acústicas, nos parâmetros acima mencionados, para o estilo adoração.

A participação em aulas de canto e a realização prévia de terapia fonoaudiológica não interferiram

na amplitude, energia e definição dos harmônicos no vibrato, haja visto que, em ambas as situações investigadas (com e sem comando verbal) os participantes não diferiram nestes aspectos (Tabelas 4, 5 e 6), reforçando assim, que a configuração do vibrato, independentemente do treinamento vocal, está associado ao estilo de música cantado^{2,11,14} e à habilidade do cantor profissional¹⁸.

Tabela 3 – Distribuição dos cruzamentos entre treinamento vocal, terapia e vibrato no Estilo Pentecostal

Momento	Variáveis	Vibrato		p-valor
		Irregular	Regular	
Sem comando verbal	Fez aula de canto?			
	Não	5 (41,7%)	7 (58,3%)	1,000*
	Sim	4 (50,0%)	4 (50,0%)	
	Fez terapia fonoaudiológica?			
Não	6 (46,2%)	7 (53,8%)	1,000*	
Sim	3 (42,9%)	4 (57,1%)		
Com comando verbal	Fez aula de canto?			
	Não	3 (25,0%)	9 (75,0%)	1,000*
	Sim	2 (25,0%)	6 (75,0%)	
	Fez terapia fonoaudiológica?			
Não	2 (15,4%)	11 (84,6%)	0,290*	
Sim	3 (42,9%)	4 (57,1%)		

*Valores significantes ($p \leq 0,05$) – Teste exato de Fisher.

Tabela 4 – Distribuição dos cruzamentos entre treinamento vocal, terapia e amplitude no Estilo Pentecostal

Momento	Variáveis	Amplitude		p-valor
		Menor variação	Maior variação	
Sem comando verbal	Fez aula de canto?			
	Não	9 (75,0%)	3 (25,0%)	0,642*
	Sim	5 (62,5%)	3 (37,5%)	
	Fez terapia fonoaudiológica?			
Não	10 (76,9%)	3 (23,1%)	0,613*	
Sim	4 (57,1%)	3 (42,9%)		
Com comando verbal	Fez aula de canto?			
	Não	4 (33,3%)	8 (66,7%)	1,000*
	Sim	3 (37,5%)	5 (62,5%)	
	Fez terapia fonoaudiológica?			
Não	4 (30,8%)	9 (69,2%)	0,651*	
Sim	3 (42,9%)	4 (57,1%)		

*Valores significantes ($p \leq 0,05$) – Teste exato de Fisher.

Tabela 5 – Distribuição dos cruzamentos entre treinamento vocal, terapia e energia no Estilo Pentecostal

Momento	Variáveis	Energia		p-valor
		Menor energia no espectro	Maior energia no espectro	
Sem comando verbal	Fez aula de canto?			
	Não	11 (91,7%)	1 (8,3%)	-
	Sim	8 (100,0%)	0 (0,0%)	
	Fez terapia fonoaudiológica?			
	Não	12 (92,3%)	1 (7,7%)	-
	Sim	7 (100,0%)	0 (0,0%)	
Com comando verbal	Fez aula de canto?			
	Não	5 (41,7%)	7 (58,3%)	1,000*
	Sim	4 (50,0%)	4 (50,0%)	
	Fez terapia fonoaudiológica?			
	Não	6 (46,2%)	7 (53,8%)	1,000*
	Sim	3 (42,9%)	4 (57,1%)	

*Valores significantes ($p \leq 0,05$) – Teste exato de Fisher.

Tabela 6 – Distribuição dos cruzamentos entre treinamento vocal, terapia e harmônico no Estilo Pentecostal

Momento	Variáveis	Harmônico			p-valor
		Ausência	Presença com maior definição	Presença com menor definição	
Sem comando verbal	Fez aula de canto?				
	Não	3 (25,0%)	4 (33,3%)	5 (41,7%)	1,000*
	Sim	3 (37,5%)	2 (25,0%)	3 (37,5%)	
	Fez terapia fonoaudiológica?				
	Não	5 (38,5%)	4 (30,8%)	4 (30,8%)	0,447*
	Sim	1 (14,3%)	2 (28,6%)	4 (57,1%)	
Com comando verbal	Fez aula de canto?				
	Não	0 (0,0%)	10 (83,3%)	2 (16,7%)	-
	Sim	1 (12,5%)	4 (50,0%)	3 (37,5%)	
	Fez terapia fonoaudiológica?				
	Não	0 (0,0%)	10 (76,9%)	3 (23,1%)	-
	Sim	1 (14,3%)	4 (57,1%)	2 (28,6%)	

*Valores significantes ($p \leq 0,05$) – Teste exato de Fisher.

CONDIÇÃO DE PRODUÇÃO VOCAL

“Adaptado por Ferreira et al (2003)”

■ DISCUSSÃO

Cantores estão na elite vocal dos profissionais da voz¹⁷, caracterizada por maior conhecimento sobre as questões vocais e maior cuidado com os hábitos

de higiene vocal²³, o que conseqüentemente, pode ter minimizado a ocorrência de alterações laringeas e vocais em decorrência de comportamentos vocais fonotraumáticos nos 20 participantes do presente estudo, refletindo na qualidade vocal com grau

geral de desvio ausente ou discreto e laringe sem lesões de massa ou fendas glóticas, e nos comportamentos de fazer repouso vocal, aulas de canto e fonoterapia na presença de alteração vocal (Tabela 1). Entretanto, a alimentação inadequada, frequentemente, relatada pelos participantes deve ser considerada um fator de risco ao desenvolvimento de alterações vocais e/ou laríngeas por potencializar a ocorrência do refluxo gastroesofágico, desencadeando, inclusive, edema em região retro-cricóidea em 25% dos participantes. Esses dados demonstram que, mesmo sendo a elite vocal¹⁷, os cantores ainda praticam hábitos de higiene vocal inadequados, a exemplo, automedicação para a voz e alimentação inapropriada (Tabela 1).

No estilo adoração houve no traçado espectrográfico menor definição na região aguda da espectrografia e menor amplitude do vibrato ao longo da emissão, o que se atribui ao estilo cantado, marcado por maior suavidade vocal, menor intensidade e velocidade, podendo haver, inclusive, soprosidade durante emissão³. Já no estilo pentecostal, o traçado ficou com maior definição da região superior do espectro, maior intensidade ao longo da emissão, amplitude e regularidade do vibrato, uma vez que, neste estilo preconiza-se o uso de maior intensidade vocal, velocidade de fala mais acelerada e vibrato mais marcado³. Tais achados reforçam os relatos prévios de que as características do vibrato são fortemente influenciadas pela intensidade vocal^{1,18}. Essa oscilação da frequência fundamental é mais visível e regular nas frequências agudas pela ação direta do músculo cricotireóideo^{2,16,23}, por isso no estilo pentecostal observou-se maior modulação do som no trato vocal e melhor definição da região aguda na espectrografia (Tabela 2).

No estilo pentecostal, observou-se modificação do vibrato na presença do comando verbal (Tabela 3), principalmente, pela maior regularidade e energia do traçado. A regularidade na emissão é percebida como uma voz mais bonita e melodiosa, refletida pela maior consistência ao longo do traçado espectrográfico, que podem ser modificadas por razões artísticas^{2,9,11,14}. Como a presença do vibrato foi maior com o comando verbal, verifica-se que o cantor ao receber uma ordem específica para a realização do mesmo, consegue manter o vibrato com mais regularidade e ênfase, haja visto que, essa oscilação é um recurso de cantores treinados que ocorre naturalmente quando a voz é produzida com liberdade e boa técnica¹⁴, além disso, o comando verbal pode ter influenciado na maior intensidade vocal dos cantores durante o canto, o que resultou em melhor definição do vibrato^{1,18}.

Acusticamente o vibrato envolve modulações da amplitude e da frequência fundamental, flutuações na energia e na vibração das paredes do trato vocal, dependendo, portanto, da fonte produtora (pregas vocais) e do filtro (estruturas do trato vocal)^{4-6,10,12,24,25}, o que interfere diretamente nas suas características acústicas^{2,5,6,9}. A maior energia requerida para o estilo pentecostal resultou em maior modificação nas características espectrográficas quando comparado ao estilo adoração (notoriamente mais suave).

Quando os participantes receberam o comando verbal para a realização do vibrato, eles apresentaram vibrato com maior amplitude e energia (Tabelas 4 e 5), com aumento de harmônicos, em especial, na área superior da espectrografia (Tabela 6 e Figura 3), uma vez que, a maior intensidade vocal favorece o maior número de harmônicos^{2,8,9,12,14}, o que pode ter decorrido do maior uso da musculatura abdominal diafragmática, laríngea, e do trato vocal durante a emissão.

A voz cantada tem sido amplamente estudada pela Fonoaudiologia, Otorrinolaringologia, Música, Engenharia e Física, pensando-se não apenas no produto final e sim na produção laríngea e refinamento do trato vocal necessários para o canto trazendo com isso melhores contribuições para o aperfeiçoamento da técnica vocal³ e da intervenção junto aos cantores. Novas investigações devem ser desenvolvidas considerando-se as particularidades da música gospel.

■ CONCLUSÃO

O vibrato de cantores treinados varia conforme o estilo da música gospel. No estilo pentecostal o vibrato é mais regular, com maior amplitude, com presença marcante de regularidade, maior definição dos harmônicos na região dos agudos na espectrografia e maior amplitude da onda sonora durante a emissão. No estilo adoração, há menor definição dos harmônicos na região aguda da espectrografia, menor amplitude e menor definição do vibrato no decorrer da emissão.

Cantores treinados modificam o vibrato na presença do comando verbal. Os principais parâmetros acústicos modificados foram: aumento da regularidade, maior amplitude, maior energia no espectro e maior definição dos harmônicos, demonstrando que ao serem explicitamente solicitados a produzirem o vibrato, os cantores o produzem com maior definição, principalmente, no estilo pentecostal.

ABSTRACT

Purpose: to investigate the characteristics of professional singers vibrato according to the style of gospel music, and check if the verbal command to perform the vibrato interferes with their characteristics.

Methods: we analyzed the characteristics of vibrato spectrography of 20 professional gospel's singers, 06 men and 14 women, (mean age: 30 years), based on two gospel style – Pentecostal and adoration. Two situations were structured: with and without verbal commands to do the vibrato. All participants responded to the item of vocal signs and symptoms of CPV-P protocol and were submitted to videolaryngoscopy. **Result:** in comparing the spectrographic analysis of the pentecostal style with the adoration style it was observed that in the pentecostal style 95% of participants had regular vibrato, with greater amplitude variation, higher energy spectrum with better definition and presence of harmonics; in the adoration style 100% had irregular vibrato, with a smaller amplitude variation, lower energy spectrum and 50% had presence of harmonics with lower resolution and 50% had not harmonics. In the comparison of spectrographic analysis of the pentecostal style with and without verbal commands it was observed that 75% of the participants had regular vibrato, greater amplitude variation (65%) more energy in the spectrum (55%), with greater definition and presence in harmonics(70%). There was no statistical significance between vocal training and speech therapy.

Conclusion: The vibrato of singers trained change with the gospel style singing. The verbal command to do the vibrato increases the definition of regularity, amplitude, power spectrum and harmonic.

KEYWORDS: Tremor; Spectrography; Voice; Singing

■ REFERÊNCIAS

1. Guzman M, Rubin A, Munoz D, Jackson-Menaldi C. Changes in glottal contact quotient during resonance tube phonation and phonation with vibrato. *J Voice*. 2013; 27(3):305-11.
2. De Almeida Bezerra A, Cukier-Blai S, Duprat A, Camargo Z, Granato L. The characterization of the vibrato in lyric and sertanejo singing styles: acoustic and perceptual auditory aspects. *J Voice*. 2009;23(6):666-70.
3. Baggio S. *Música Cristã Contemporânea*. São Paulo: Editora Vida, 2005.
4. Fernandes FDM, Mendes BCA, Navas ALPGP. *Tratado de Fonoaudiologia*. São Paulo: Roca, 2010.
5. Dromey C, Reese L, Hopkin JA. Laryngeal-level amplitude modulation in vibrato. *J Voice*. 2009;23(2):156-63.
6. Anand S, Wingate JM, Smith B, Shrivastav R. Acoustic parameters critical for an appropriate vibrato. *J Voice*. 2012;26(6):820.e19-25.
7. Araújo SA, Grellet M, Pereira JC, Rosa MO. Normatização de medidas acústicas da voz normal. *Rev Bras Otorrinol*. 2002;68(4):540-4.
8. Cordeiro GF, Pinho SMR, Camargo ZA. Formante do cantor – um enfoque fisiológico. In: PINHO SMR. *Temas em voz profissional*. São Paulo: Revinter, 2007.
9. Guzmán MA. Entrenamiento del vibrato en cantantes. *Rev CEFAC*. 2010;13(3):568-78.
10. Teles VC, Rosinha ACU. Análise acústica dos formantes e das medidas de perturbação do sinal sonoro em mulheres sem queixas vocais, não fumantes e não etilista. *Int Arq Otorrinolaringol*. 2008;12(4):523-30.
11. Zampieri AS, Behlau M, Brasil OOC. Análise de cantores de baile em estilo de canto popular e lírico: perceptivo-auditiva, acústica e da configuração laríngea. *Rev Bras Otorrinolaringol*. 2002;68(3):378-86.
12. Behlau M, Madazio G, Feijó D, Pontes P. Avaliação de Voz. In: BEHLAU M (org). *Voz do Especialista – Volume 1*. Rio de Janeiro: Revinter;2004.p.130-64.
13. Ferrante I. Vibrato rate and extent in soprano voice: a survey on one century of singing. *J Acoust Soc Am*. 2011;130(3):1683-8.
14. Girbau M, Marquis S, Gonzalez FM, Uzcanga LDRSM, Garcia RTU. Vibrato de la voz cantada. Caracterización acústica y bases fisiológicas. *Rev Méd Univ Navarra*. 2006;50(3):65-72.
15. Newberg A, Alavi A, Baime M, Pourdehnad M, Santana J, D'aquili E. The measurement of regional cerebral blood flow during glossolalia a preliminary spect study. *Psy Res Neuro*. 2006;106(2):113-22.
16. Pinho, S.; Camargo, Z. Introdução à análise acústica da voz e da fala. In: Pinho SMR. *Tópicos em voz*. Editora Guanabara Koogan. Rio de Janeiro. 2001.

17. Behlau M, Feijó D, Madazio G, Rehder MI, Azevedo R, Ferreira AE. Voz profissional: Aspectos gerais e atuação fonoaudiológica. In: Behlau M (org). Voz o livro do Especialista – Volume 2. Rio de Janeiro: Revinter;2005.p.334-43.
18. Mürbe D, Zahnert T, Kuhlisch E, Sundberg J. Effects of professional singing education on vocal vibrato--a longitudinal study. *J Voice*. 2007;21(6):683-8.
19. Moorcroft L, Kenny DT. Vocal warm-up produces acoustic change in singers' vibrato rate. *J Voice*. 2012;26(5):667.e13-8.
20. Moorcroft L, Kenny DT. Singer and listener perception of vocal warm-up. *J Voice*. 2013;27(2):258.e1-258.e13.
21. Guzman M, Rubin A, Munoz D, Jackson-Menaldi C. Changes in glottal contact quotient during resonance tube phonation and phonation with vibrato. *J Voice*. 2013;27(3):305-11.
22. Ferreira LP, Gianinni SPP, Figueira S; Silva EE, Karmann DF, Souza TMT. Condições de produção vocal de professores da Prefeitura do Município de São Paulo. *Rev Dist Comuni*. 2003;14(2):275-307.
23. Penteado RZ, Silva CB, Pereira, PFA. Aspectos de religiosidade na saúde vocal de cantores de grupo de louvor. *Rev Bras Otorrinol*. 2008;10(3):359-68.
24. Mello EL, Silva MAA. Correlação entre comprimento de prega vocal e classificação da voz de cantores: um estudo de medidas morfológicas por meio de raios X. *Rev Soc Bras Fonoaudiol*. 2010;15(2):307-8.
25. Nemr K, Amar A, Abrahão M, Leite GCA, Köhle J, Santos AO, Correa LAC. Análise comparativa entre avaliação fonoaudiológica perceptivo-auditiva, análise acústica e laringoscopias indiretas para avaliação vocal em população com queixa vocal. *Rev Bras Otorrinol*. 2005;71(1):13-7.

<http://dx.doi.org/10.1590/1982-0216201427212>

Recebido em: 29/11/2012

Aceito em: 10/09/2013

Endereço para correspondência:

Lívia Lima Ribeiro

Av. Américo Buaiz, 501 – Torre Leste –

Sala 411 – Enseada do Suá

Vitória – ES – Brasil

CEP: 29050-911

E-mail: livialima.r@ig.com.br