

# Extensão Vocal de Cantores de Coros Evangélicos Amadores

## *Vocal range in amateur gospel choir singers*

Priscila Jovazino Bastos Medrado Costa <sup>(1)</sup>, Kennia Lumatti Ferreira <sup>(2)</sup>, Zuleica Antonia de Camargo <sup>(3)</sup>, Sílvia Maria Rebelo Pinho <sup>(4)</sup>

### RESUMO

**Objetivo:** comparar a extensão vocal de cantores evangélicos com os dados oferecidos pela literatura referentes a cantores profissionais e comparar os sujeitos entre si, relacionando extensão vocal com idade e tempo de canto. **Métodos:** 80 coristas evangélicos (igrejas Batistas e Presbiterianas) de São Paulo, maiores de 18 anos, com mais de um ano de prática no coral e sem aula de canto foram avaliados quanto à extensão vocal com o uso de teclado musical e afinador eletrônico. **Resultados:** a média de oitavas foi de 2,5, diferenciando-se entre as idades e o tempo de canto no coro. Todas as relações avaliadas revelaram significância estatística. Houve divergências entre extensão vocal dos coristas evangélicos avaliados nesta pesquisa e dos profissionais descritos na literatura. **Conclusão:** a relação entre o tempo de experiência dos cantores e a idade foi diretamente proporcional, assim como a relação entre o tempo de experiência no canto coral e o número de notas alcançadas. A relação entre idade e número de oitavas foi inversamente proporcional.

**DESCRITORES:** Voz; Avaliação; Percepção Auditiva

### INTRODUÇÃO

A maior parte dos corais em todo o mundo é formada por cantores amadores, encontrados em escolas, igrejas, faculdades, bancos, comunidades, clubes e outras organizações.

Diferentemente dos cantores profissionais, que do canto obtêm seu sustento, fama e reconhecimento, o cantor amador canta apenas por prazer. Ele ama o canto incondicionalmente e seus únicos interesses são aceitação, companhia, aprendizado e aventura, e por isso são chamados de amadores ou voluntários.

Enquanto canta com outros que têm os mesmos interesses, o cantor amador se liberta de toda inibição e julgamento e usa suas habilidades individuais. O cantor amador não canta apenas em apresentações. Ele canta em qualquer lugar: em casa, nas ruas e no chuveiro. Cantar alivia as tensões e tristezas do dia a dia, é uma forma de terapia, uma oportunidade de explorar e dar sentido à vida <sup>1</sup>. Em estudo realizado com um coro amador, os resultados sugeriram que o canto coral influencia positivamente tanto o estado emocional como a competência imunológica <sup>2</sup>.

Em igrejas evangélicas esse fenômeno não é diferente. A música cantada faz parte das atividades, tendo o objetivo de preparar a congregação para momentos específicos, como: contrição (arrependimento), leitura bíblica, santa ceia, sermão e encerramento do culto. Seu único e grande propósito deve ser a aplicação da arte na adoração, em ações de graças, oração e súplica.

A palavra "Coro" (do grego Khoros) significava, na antiguidade, reunião de pessoas que entoavam cantos em conjunto e, ao mesmo tempo, dançavam. Mais tarde, o termo generalizou-se e passou a designar apenas canto coletivo. Essa prática vem de tempos remotos. Entre os antigos Egípcios, Assírios, Caldeus e Hebreus o canto desempenhava função importante

(1) Fonoaudióloga do Núcleo de Otorrinolaringologia e Cirurgia de Cabeça e Pescoço de São Paulo, Especialista em Voz e em Audiologia.

(2) Fonoaudióloga da Clínica Escola do Centro de Especialização em Fonoaudiologia Clínica. Especialista em Voz.

(3) Fonoaudióloga Professora Assistente-Doutora do Departamento de Lingüística da Faculdade de Comunicação e Filosofia da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Doutora em Lingüística Aplicada e Estudos da Linguagem pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

(4) Fonoaudióloga Diretora do Invoz – Comunicação e Voz Profissional. Doutora em Distúrbios da Comunicação Humana pela Universidade Federal de São Paulo.

não apenas nas cerimônias religiosas, mas também para animar as tropas nas batalhas. O Rei Davi, de Israel, foi notável compositor de cantos sacros e, reunindo o povo em praça pública, formava coros de mais de mil pessoas. O canto coral é também modalidade de canto em conjunto. Surgiu no século XVI com Martinho Lutero, na Reforma Protestante, que, percebendo a importância da música no culto divino, restabeleceu a prática do canto coletivo nas cerimônias da igreja.

O termo coral vem do alemão choral e possui entre os germânicos duas diferentes acepções: canto gregoriano dos católicos romanos e canto congregacional dos protestantes. O primeiro abrange os cantos e hinos executados pelo clero. Até o século VI ou VII o canto gregoriano reduziu o privilégio da participação dos fiéis na liturgia. A Reforma quebrou o monopólio do clero e concedeu aos leigos o direito e o dever de cantar na igreja.

Martin Luther, poeta e músico de alto gabarito, reconheceu a importância do emprego da música em suas lutas reformistas. Antes de Luther, os anabatistas, espalhados por vários países da Europa, cantavam hinos escritos por eles mesmos. Foi publicado em Praga, em 1501, o primeiro hinário protestante do mundo. Luther procurou dar ao povo um repertório de cânticos sacros, porém as novas músicas usadas para os textos bíblicos eram músicas profanas transformadas em canções cristãs. Nasceu assim o coral.

O grande intérprete do pensamento musical da Reforma foi, sem dúvida, Johann Sebastian Bach. Sua grande paixão foi o cristianismo, que procurou transformar em música. A música de Bach trouxe o cristianismo ao alcance do povo para que todos pudessem se chegar a Deus.

O coral sofreu influência da escola alemã, tendo sido moldada à liturgia latina. Atualmente os corais nas igrejas evangélicas (que descendem da igreja protestante) cantam músicas de autores de vários países e sofrem influência da cultura globalizada.

Os cantores nesses corais também são amadores e cantam por amor a Deus e pelo serviço que está sendo prestado. Seu interesse é estar com seus amigos passando mensagens por meio da música e muitas vezes não dão importância à qualidade de seu canto, mas à qualidade de seu envolvimento. Esses cantores podem participar do canto coral em uma ou várias igrejas durante anos ao longo de sua vida, sem nunca estudarem canto ou fazerem uso de técnica vocal específica.

O canto coral é uma atividade que pode ser realizada por pessoas de diferentes idades ou estilos, por meio do agrupamento para a realização da harmonia de vozes. Além do bem-estar social e cultural, cantar, seja em coro ou não, é um excelente exercício para o desenvolvimento físico do aparato respira-

tório e auditivo, podendo ser uma influência positiva para a qualidade vocal, inclusive para indivíduos disfônicos. Estudo, realizado com indivíduos normais e disfônicos, sugere que exercícios vocais melhoram o controle da resistência glótica<sup>3</sup>.

Um dos aspectos vocais mais importantes no canto coral é a extensão vocal, já que, para a formação harmônica, é necessário que cada naipe alcance notas de diferentes regiões.

Extensão vocal é o número de notas que um indivíduo pode emitir da mais grave à mais aguda, não importando a qualidade vocal conseguida e o nível de esforço necessário para atingi-las<sup>4-9</sup>. Ela depende basicamente da constituição de cada aparelho fonador<sup>5</sup>. O tipo de voz geralmente corresponde a parâmetros anatômicos da laringe, mas há casos em que essa correspondência não é tão clara<sup>10</sup>. Em estudo realizado com primatas observou-se que machos adultos são fisicamente maiores que as fêmeas e apresentaram, assim como nos humanos, diferenças significativas na qualidade vocal. As diferenças foram significativamente correlacionadas com a altura do falante macho, mas essa correlação não foi encontrada nas fêmeas<sup>11</sup>. Tudo é possível nas configurações anatômicas. Quando existe muita discordância, a voz, mesmo sendo muito bela, terá extensão curta, com poucos graves ou agudos limitados<sup>5</sup>. Porém a voz sofre modificações durante o estudo do canto e todas ganham extensão, umas para o grave e/ou para o agudo. Assim, a extensão vocal pode ser ampliada com o treinamento vocal específico<sup>5-7</sup>.

A extensão vocal abrange a totalidade dos sons que a voz pode realizar e é um dos fatores predominantes que devem ser considerados na classificação vocal<sup>5</sup>, mas não é o único. O indivíduo pode emitir tons muito agudos ou graves que fazem parte de sua extensão vocal e, no entanto, não conseguir utilizá-los em sua voz cantada ou falada<sup>4</sup>. A extensão vocal refere-se, então, ao limite de sons emitidos além dos limites naturais de sua tessitura<sup>8</sup>.

Tessitura em italiano significa tecido, trama, e é o conjunto de notas usadas no canto ou na fala, "bordadas" com absoluta comodidade. A tessitura da voz cantada inclui todos os tons que podem ser conseguidos com qualidade musical e a tessitura da voz falada inclui todos os sons que são usados na fala, situando-se geralmente na região inferior à da voz cantada<sup>9</sup>. Ela pode ser determinada pela cultura, pois algumas línguas permitem maior variedade de tons em suas emissões, e por circunstâncias histórico-sociais precisas. Ou seja, uma voz considerada normal na Itália, onde a voz falada é próxima da cantada, pode ser considerada patológica na Alemanha e vice-versa. Assim como no movimento de liberação feminina, onde se observam mulheres falando muito grave (sons comuns ao contralto)<sup>4</sup>. Nas vozes não trabalhadas, a tessitura é mais limitada que a exten-

são vocal, mas, à medida que a técnica vocal progride, tendem a confundir-se<sup>12</sup>. A identificação do tipo de voz leva em consideração a frequência e a composição dos formantes nos tons mais convenientes para o cantor e nas notas de transição de sua extensão. A tessitura, na qual o número máximo de semitons é alcançado e intensidades mais altas nos formantes são registradas, foi a melhor forma para definir o tipo de voz do cantor<sup>10</sup>.

Há exercícios que propiciam o aumento e o uso adequado de toda a extensão vocal. Esses exercícios devem ser associados a exercícios de respiração e suporte. Muitos cantores se queixam por não conseguirem produzir sons mais graves. Isto acontece, muitas vezes, devido ao posicionamento alto de laringe. Esta posição de esforço impõe o fechamento laríngeo e abafa a sonoridade. Utilizam-se, neste caso, sons que facilitem o relaxamento laríngeo. Outros exercícios combinam extensão, agilidade, intensidade e mudanças de vogais. Há ainda exercícios que desenvolvem a tonicidade em toda a extensão vocal para evitar que a voz soe velada, “destimbrada”<sup>5</sup>.

Em pesquisa realizada com um coral amador a apresentação dos resultados das medidas do tempo máximo de fonação e do perfil de extensão vocal permitiu confirmar que há melhora na performance geral de um grupo de cantores ainda que não profissionais, após o ensaio coral e o exercício vocal<sup>9</sup>.

A avaliação da extensão vocal permite identificar, objetivamente, a involução de um quadro orgânico por aumento de massa em pregas vocais, com deslocamento da faixa de frequência em direção aos agudos e/ou uma melhor eficácia na atividade muscular<sup>7</sup>. O perfil de extensão vocal, compondo-se um diagrama baseado na completa extensão da voz, é um teste bem conhecido, que pode oferecer informações sobre o desenvolvimento de diversos ajustes usados pelo sujeito<sup>13</sup>.

Avaliar a extensão vocal tem ainda outras indicações como: mapeamento dos limites fisiológicos do mecanismo vocal, avaliação e documentação das possibilidades da voz cantada, avaliação de limitações patológicas, auxílio diagnóstico em casos de distúrbios vocais, comparação intra-sujeitos (gênero, idade, classificação vocal) e medida de avaliação no resultado do treino vocal e tratamento terapêutico. O registro do perfil de extensão vocal, complementado com os parâmetros acústicos de qualidade vocal, pode ser uma forma de avaliar quantitativamente a qualidade vocal diante de patologias. Esse método pode ajudar na identificação dos registros, o que o torna importante na avaliação dos cantores e na classificação vocal<sup>9</sup>.

A extensão vocal é o critério mais comumente empregado na classificação vocal, mas não deve ser o único, pois, depois de trabalhadas, as vozes freqüentemente modificam sua extensão. A classificação vocal deve ser feita de acordo com as característi-

cas principais de cada voz<sup>4</sup>. Ao classificar uma voz o professor de canto não deve se guiar apenas pelo timbre da voz falada. A voz também não deve ser classificada pela extensão, mas sim por sua tessitura e pelo timbre da voz cantada. Tradicionalmente, timbre é definido como atributo perceptual que diferencia dois sons quando sua frequência e intensidade são iguais e ainda assim é não há similaridade entre eles<sup>14</sup>.

Embora a extensão ampla seja uma das maiores virtudes da voz, não é suficiente para esclarecer a classificação das vozes, já que existem vozes capazes de se estender ultrapassando os limites naturais da categoria e outras que se mostram distintas apesar da extensão ser semelhante. A classificação é feita com estudo minucioso de aspectos individuais, considerando-se as notas de maior qualidade. A voz bem classificada terá aproveitamento real e duradouro. Não é o professor nem o aluno quem fabrica a voz, assim é importante que o cantor cante com a voz de acordo com sua constituição física. A má classificação pode ser danosa, expondo o cantor aos riscos de desenvolver disфония funcional.

A classificação das vozes se refere ao uso da voz na música erudita com tessituras mais amplas que as usadas na música popular. De modo geral, o cantor erudito, pela própria natureza de seu trabalho, educa a voz de forma mais homogênea, tendendo a ampliar a tessitura e eficiência vocal. O canto popular é mais flexível que o canto erudito, já que permite mudanças de tonalidade que se adaptam melhor à tessitura do cantor. Se este desejar, pode mudar a tonalidade de uma música adequando-a à sua tessitura<sup>8</sup>. O canto coral é identificado como canto erudito, onde não se pode mudar a tonalidade de uma música. Mesmo que um corista não alcance determinada nota, a música não pode ser modificada. Por isso, o desenvolvimento da extensão vocal desses cantores é tão trabalhado.

Para a avaliação da extensão vocal, deve-se solicitar ao sujeito que realize a emissão mais grave possível (excluindo-se o *vocal fry*) em oposição à outra emissão o mais aguda possível, sem importar a qualidade e utilizando a vogal mais confortável (geralmente a vogal [o] para grave e [a] para agudo)<sup>7</sup>.

Usando-se um teclado ou um diapasão, é possível identificar o tom mais grave que um indivíduo pode sustentar e o tom mais agudo deve ser pelo menos duas oitavas acima do mais baixo.

O equipamento instrumental pode ser um gerador de som: um piano ou escaleta. O sujeito deve sustentar o tom laríngeo na mesma frequência solicitada. Os autores recomendam usar as vogais [a], [i] e [u]. Para a avaliação da extensão vocal, o indivíduo começa a emitir o som médio (Inicia-se em Do2 para os homens e Do3 para as mulheres), descendo até o mais grave que conseguir emitir na escala, para obter a frequência mais baixa. Em seguida, para obten-

ção do som mais agudo ele deve subir na escala até emitir a nota mais aguda que for capaz, não importando o registro (inclusive falsete). A qualidade do som não é importante. Por razões práticas não é levado em consideração o registro vocal utilizado. Observa-se que muitas pessoas não têm habilidade musical para emitir o som solicitado no piano, e às vezes os examinadores não têm habilidade para reconhecer. Dessa forma, é interessante o uso de programas de computador que registrem exatamente o tom produzido em cada emissão <sup>9</sup>.

A voz se modifica ao longo de toda a vida e esse fenômeno é variável nas diferentes raças e nos diferentes países. Na idade adulta, a voz adquire a extensão normal, que é de aproximadamente 2 oitavas. A extensão vocal, assim como a intensidade e a duração da fonação, diminui com a idade. O máximo esplendor da voz ocorre entre os 20 e os 45 anos. A partir dos 50, a voz começa a perder a beleza e a qualidade, e a extensão vocal é reduzida <sup>12</sup>.

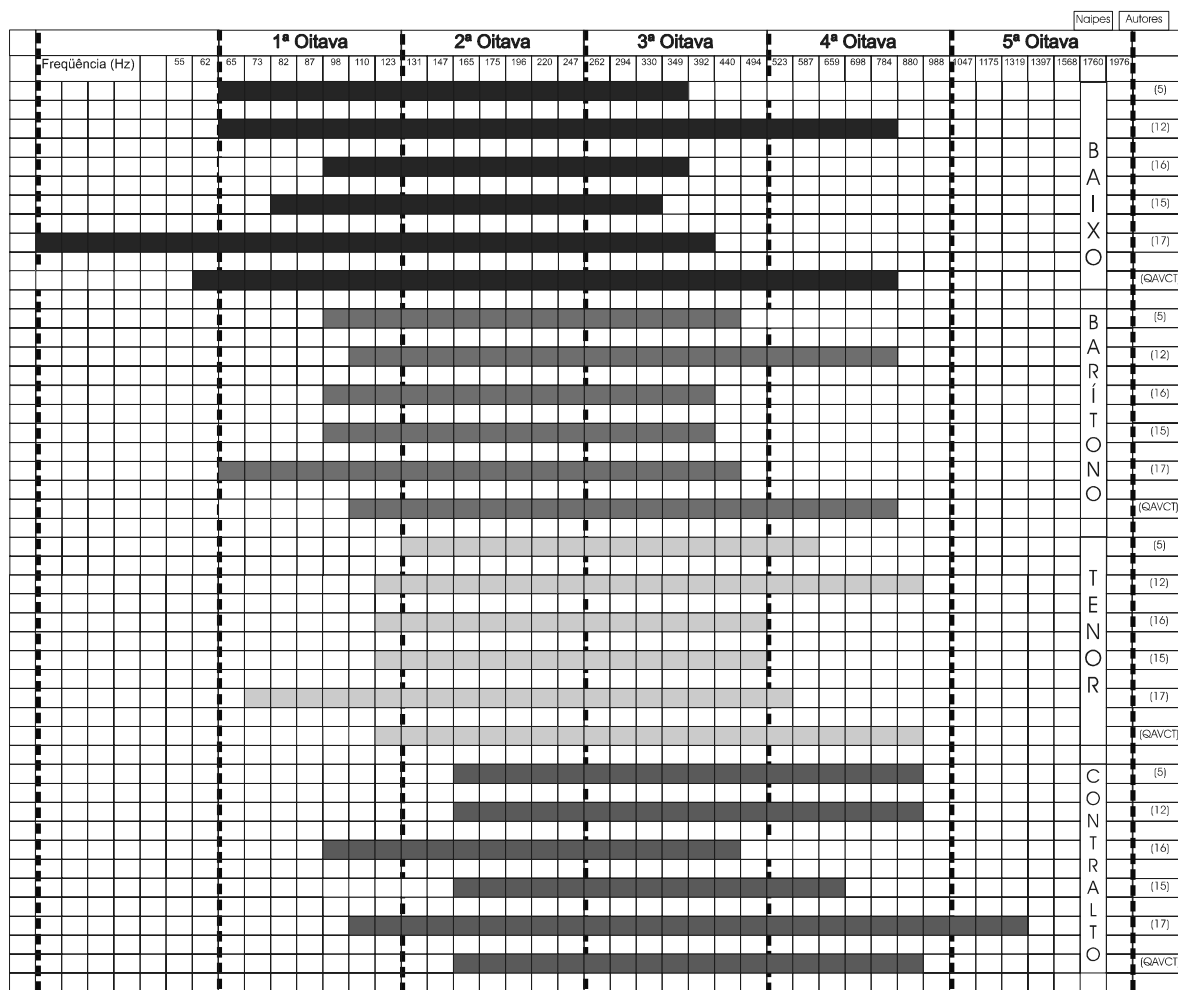
A faixa de extensão vocal normal pode variar de uma oitava (13 semitons) a aproximadamente 4,5 oitavas <sup>6</sup>. Um mínimo de duas oitavas é encontrado na prática, entretanto, têm-se pouco conhecimento a respeito da média e do desvio padrão da extensão da frequência em grandes grupos de homens e mulhe-

res <sup>9</sup>. Um adulto normalmente pode produzir tons que se estendem em uma faixa de frequência de duas oitavas acima do tom mais baixo sustentável.

A extensão vocal abrange geralmente duas oitavas nos adultos. Porém, existem vozes que atingem até 3 oitavas (Sarah Vaughan) ou até mesmo 4 oitavas (Mariah Carey), mas isto é incomum <sup>8</sup>.

Os dados sobre extensão vocal esperada para as vozes femininas e masculinas, assim como o uso dos termos extensão e tessitura vocal, são divergentes na literatura e dependem do país de origem e da cultura dos autores. A Figura 1 mostra a faixa de extensão vocal descrita para cada naipe segundo os autores de diferentes regiões: Barcelona <sup>12</sup>, Paris <sup>5</sup>, São Paulo <sup>15</sup>, Nova Iorque <sup>16</sup>, Brasil/Itália <sup>17</sup>, Berlim <sup>18</sup>. Todos os autores apresentados no quadro a seguir usam o termo extensão vocal, exceto a QAVCT que descreve a diferença entre tessitura e extensão vocal.

Tendo em vista a realidade dos coros evangélicos amadores, este trabalho buscou avaliar as vozes dos cantores desses coros no que diz respeito à extensão vocal, de forma a comparar os cantores entre si com relação à idade e ao tempo de prática do canto coral, verificando se, mesmo sem uso de técnicas adequadas de canto, serve como exercício para ampliação da extensão vocal.



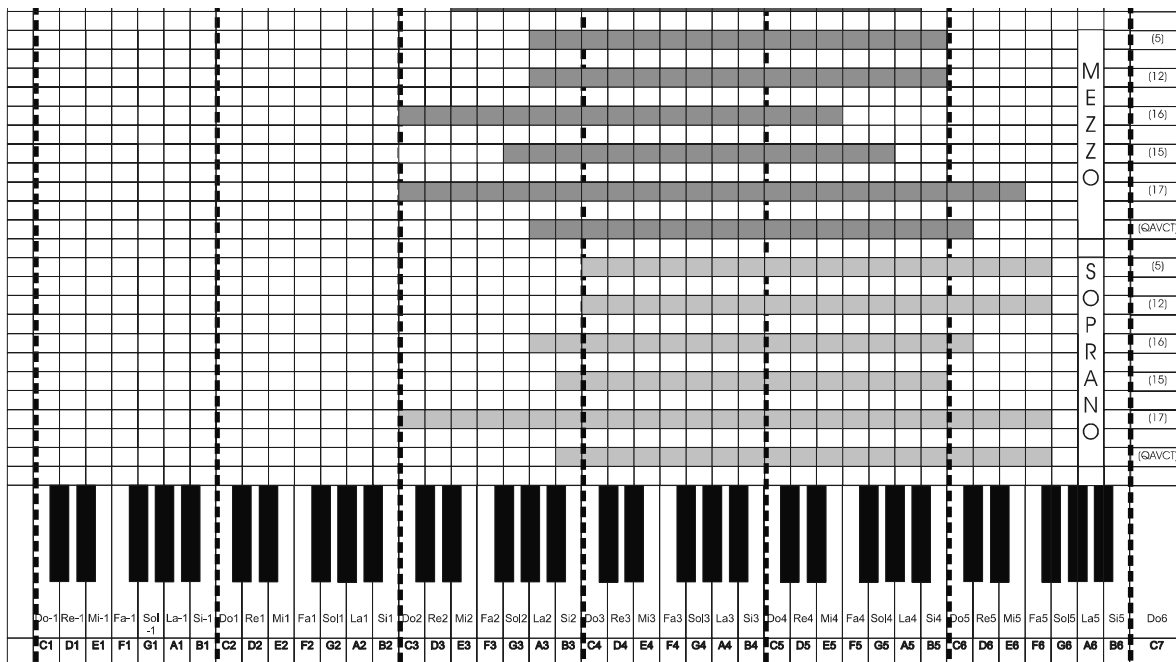


Figura 1 – Extensão vocal em função do naipe descrito por autores de diferentes países

## MÉTODOS

Foram avaliados 80 sujeitos, cantores de coros evangélicos amadores, sendo 26 homens e 54 mulheres. Os sujeitos foram selecionados de forma aleatória em coros de seis igrejas evangélicas – quatro presbiterianas e duas batistas – todas situadas na Grande São Paulo. Os critérios para participação foram: ser maior de 18 anos (sem limite máximo de idade), participar regularmente do coro há mais de um ano e nunca ter feito aulas de canto. A presença de dissonância em graus de moderado a severo foi considerada critério de exclusão. Não foi considerada como critério de exclusão a presença de dissonância leve, uma vez que a presença ou não de dissonância não era o objetivo deste trabalho. Os examinadores foram responsáveis por detectar tal aspecto do ponto de vista perceptivo-auditivo.

Com o objetivo de avaliar a extensão vocal, foi solicitado que cada cantor emitisse a vogal mais confortável (geralmente [a] para tons médios e agudos e [o] para graves) no mesmo tom apresentado no teclado musical, iniciando-se em Do3 para mulheres e Do2 para os homens, subindo de 1/2 em 1/2 tom em direção às frequências agudas e, em seguida, descendo em direção às notas graves. Estudo perceptivo realizado com cantores profissionais mostrou que a inteligibilidade das vogais é inversamente proporcional à frequência e cai rapidamente a partir do registro médio. Portanto as vogais tendem a se confundir com a vogal [a], provavelmente devido ao formato do trato vocal que nos registros mais agudos correspondem ao dessa vogal<sup>19</sup>. A instrução dada foi de que deveriam

emitir cada nota até o limite, não importando a qualidade nem o esforço vocal. As vogais foram escolhidas com o intuito de que os sujeitos utilizassem a vogal mais confortável para que, com comodidade, chegassem aos limites de sua extensão vocal. Foram consideradas todas as notas alcançadas não importando o registro, incluindo o falsete e excluindo-se o vocal fry<sup>6-7</sup>.

O material utilizado foi mini teclado musical Cásio PK-1 para gerar cada nota solicitada e afinador eletrônico cromático QT-12 para verificar se a nota emitida era correspondente à nota solicitada. Os dados foram registrados em formulário específico elaborado para essa pesquisa que consta de data de nascimento, idade, gênero, igreja a que pertence, tempo de experiência no coral e a marcação do teste aplicado sobre extensão vocal. Todos os dados foram registrados de acordo com as respostas dos sujeitos. Os dados de extensão vocal foram comparados com os apresentados no QAVCT, quadro auxiliar para avaliação vocal.

As avaliações foram realizadas nos dias e horários de ensaio dos coros com orientação e informação prévias e com a autorização dos regentes. Os sujeitos foram avaliados após aquecimento vocal – pois o aquecimento pode melhorar a performance vocal e pode aumentar a viscosidade da prega vocal assim como estabilizar vozes agudas<sup>20</sup> – em sala próxima ao local de ensaio de cada coro, nas próprias igrejas. Dessa forma não houve necessidade de locomoção dos sujeitos nem prejuízo de sua participação nos ensaios. Cada avaliação teve duração de 10 a 15 minutos. As informações foram coletadas por dois exa-

minadores fonoaudiólogos, sendo uma nas igrejas presbiterianas e outra nas igrejas batistas, ambas com conhecimento musical e experiência na prática de canto coral.

Os dados foram analisados estatisticamente, utilizando-se a análise de correlação de Pearson ( $p < 0,05$ ), com a hipótese da existência de correlação entre extensão vocal e idade, e extensão vocal e tempo de prática no coral. Os dados da literatura referentes à extensão vocal de cantores profissionais serão usados como referência para a discussão.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do CEFAC – Centro de Especialização em Fonoaudiologia Clínica – sob o número 161/02.

## ■ RESULTADOS

Na Tabela 1 são apresentados os resultados de frequência mais grave, mais aguda e o número de oitavas obtido para os sujeitos.

A extensão vocal média dos cantores avaliados foi de 2,5 oitavas (Figura 2). Porém observou-se dife-

rença significativa quanto à extensão vocal entre as idades e o tempo de canto no coro. Seis sujeitos apresentaram extensão vocal menor que 2 oitavas, todos com mais de 50 anos. O sujeito que teve a extensão mais reduzida alcançou apenas 1,5 oitava, tem 51 anos e canta em coral há apenas um ano. Em oposição, oito sujeitos com idades entre 20 e 40 anos alcançaram mais de 3 oitavas. Apenas um sujeito com mais de 50 anos apresentou ampla extensão vocal, chegando a 4,08 oitavas, mas é necessário ressaltar que este sujeito pratica canto coral há 41 anos e as notas agudas foram alcançadas em falsete e sem qualidade para o canto.

A análise estatística apontou relação estatisticamente significativa entre os pares de variáveis. A relação entre o tempo de experiência dos cantores e a idade dos cantores obteve o valor de 0,006. Quando relacionadas as variáveis “tempo de coral” e “número de oitavas alcançadas”, o valor foi de 0,026. A relação entre idade e número de oitavas é inversamente proporcional, com valor de 0,000. Todas as relações avaliadas revelaram, portanto, significância estatística.

**Tabela 1 – Dados de idade, gênero, tempo de coral, extensão vocal (expressa em notação musical: nota mais grave/mais aguda e número de oitavas) dos cantores amadores de coros de igrejas evangélicas da cidade de São Paulo**

1	M	65	1,5	si1	Do4	2,17
2	M	36	1,2	si1	Fa4	2,5
3	M	40	15	mi1	mi4	3
4	M	38	20	re1	si3	2,75
5	M	50	15	re1	do#4	2,92
6	M	41	5	re1	fa3	2,25
7	M	22	17	mi1	si4	3,58
8	M	44	1	mi1	si3	2,58
9	M	68	30	do1	fa3	2,42
10	M	27	13	la-1	do4	3,25
11	M	47	4	do1	re3	2,17
12	M	27	1,7	fa1	do#4	2,67
13	M	48	39	re1	sol3	2,42
14	M	43	3	re2	mi4	2,17
15	M	55	41	do1	do#5	4,08
16	M	18	2	sol2	fa5	2,67
17	M	54	37	re#1	re3	1,92
18	M	65	20	fa1	si3	2,5
19	M	52	2	fa1	fa#3	2,08
20	M	23	18	fa1	do#5	3,67
21	M	20	15	fa1	re5	3,75

22	M	51	33	si1	re4	2,25
23	M	44	24	re2	fa#4	2,33
24	M	50	26	re#1	do#4	2,83
25	M	54	40	re#1	do4	2,75
26	M	27	13	fa1	mi5	3,92
27	F	42	15	do2	fa4	2,42
28	F	64	56	si1	fa4	2,5
29	F	40	5	sol1	do4	2,42
30	F	50	48	la#1	la4	2,92
31	F	59	5	fa2	do4	1,58
32	F	37	3	do#2	re#4	2,08
33	F	62	16	re#2	sol#4	2,17
34	F	48	36	re2	fa#4	2,25
35	F	58	3	do#2	la4	2,67
36	F	68	30	fa#2	re#4	1,75
37	F	62	44	re#2	fa#4	2,25
38	F	21	15	re2	si4	2,75
39	F	23	15	re2	la#4	2,67
40	F	21	5	la#1	la#3	2
41	F	48	4	re2	la4	2,58
42	F	28	4	mi2	sol#4	2,33
43	F	42	32	do2	sol4	2,58
44	F	54	20	la1	si3	2,17
45	F	55	45	do2	la4	2,75
46	F	65	17	si1	sol4	2,67
47	F	42	1	si1	si3	2
48	F	59	1,2	re#2	re#4	2
49	F	44	29	re2	mi4	2,17
50	F	57	42	do2	la4	2,75
51	F	54	40	re2	do5	2,83
52	F	39	30	si1	si4	3
53	F	51	40	mi2	do5	2,67
54	F	52	20	si1	fa#4	2,58
55	F	37	1,8	si1	re4	2,25
56	F	46	2,5	re2	fa4	2,25
57	F	40	23	do#2	re#4	2,17
58	F	22	16	do#2	la4	2,67
59	F	28	6	re2	la#4	2,67
60	F	61	10	fa2	re#4	1,83
61	F	61	1,5	do#2	la4	2,67
62	F	68	13	mi2	la4	2,42
63	F	68	10	mi2	re4	1,83
64	F	49	15	sol1	mi4	2,75
65	F	66	30	do2	sol#4	2,67
66	F	67	1,5	re#2	sol4	2,33
67	F	51	1	fa2	re#4	1,5
68	F	30	5	sol2	la4	2,17

69	F	48	39	re2	do5	2,83
70	F	49	13	si1	sol4	2,67
71	F	60	45	mi2	si4	2,58
72	F	38	25	si1	do#5	3,17
73	F	26	3	fa#2	si4	2,42
74	F	32	17	re#2	do#5	2,83
75	F	62	3	fa2	la4	2,33
76	F	48	8	re2	fa4	2,25
77	F	41	14	sol#1	fa#4	2,92
78	F	47	5	re#2	fa4	2,25
79	F	39	13	si1	la4	2,83
80	F	25A	5	do2	do5	3

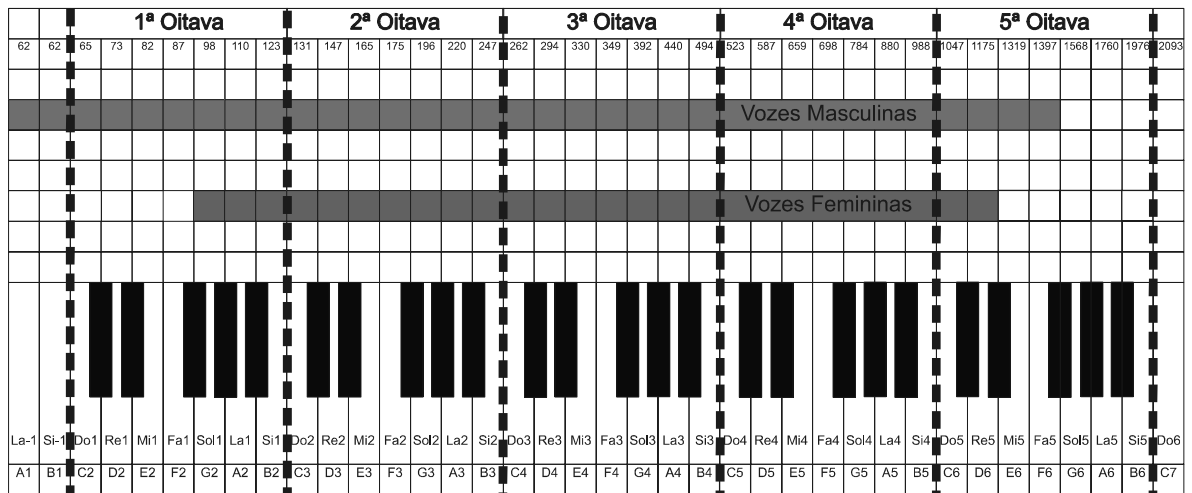


Figura 2 – Extensão vocal dos cantores amadores dos coros de igrejas evangélicas avaliados

## ■ DISCUSSÃO

Os dados obtidos nesta pesquisa oferecem muitas vertentes de interpretação, levando à necessidade de analisá-los qualitativamente. Como primeiro ponto, destaca-se que a classificação vocal para o canto não deve ser feita apenas com base na extensão vocal.

A Figura 1 mostra o que foi encontrado na literatura para cantores profissionais em diversos países. Observa-se neste quadro que há discrepância entre os autores, especialmente entre os autores Perelló (Barcelona)<sup>12</sup> e Nadoleszny (Berlim)<sup>18</sup> em relação às vozes masculinas, pois no primeiro há um alcance maior para os agudos e no segundo, para os graves. Ao comparar com o que foi obtido na presente pesquisa, demonstrado na Figura 2, percebe-se que há superação dos sujeitos do gênero masculino nos tons agudos em relação a todos autores, e nos tons graves só não supera os cantores profissionais descritos por dois autores (QAVCT)<sup>18</sup>. Alguns cantores alcançaram notas mais agudas que as das mulheres que participaram desta pesquisa (lembrando que foram aceitas emissões em falsete). Já nos sujeitos do gênero feminino, encontraram-se vozes com extensão média, não alcançando notas agudas como as descritas na literatura (Figura 1).

Outro achado relevante foi que a extensão das vozes masculinas para os graves não superou o padrão do autor que pesquisou em Berlim<sup>18</sup>, que é compatível com a literatura, uma vez que há diferença quanto à língua, à cultura, à técnica e ao clima<sup>4</sup>.

A definição do termo “extensão vocal” e seu uso são divergentes na literatura. Todos os autores definem o termo como número de notas produzidas pelo sujeito da mais grave à mais aguda, independente do registro e da qualidade da produção. Porém, ao descreverem a extensão vocal esperada para cada naipe, alguns apresentam número reduzido de notas, dando a impressão de se tratarem apenas das notas produzidas com qualidade vocal para o canto, ou seja, referentes à tessitura. Poucos autores parecem se referir realmente à extensão como a QAVCT e Nadoleszny<sup>18</sup>.

Ao avaliarmos extensão vocal, observamos que muitos tons produzidos não têm qualidade para o canto. Encontraram-se situações semelhantes às descritas na literatura. Nem todas as notas que fazem parte da extensão vocal, têm qualidade para o canto. Nas avaliações, observou-se que os sujeitos chegam aos extremos de sua extensão com esforço. Alguns tiveram dificuldades só nos agudos e talvez, se fossem classificadas adequadamente, suas vozes poderiam ser classificadas como graves; outros, por sua vez, produziram as notas graves com esforço e talvez pudessem ser classificados como vozes agudas. Houve ainda aqueles que apresentaram dificuldade tanto nos agudos como nos graves

e talvez fossem vozes médias. Há vozes com extensões semelhantes que cantam em naipes diferentes. Há vozes que apresentam apenas as notas comuns a todos os naipes de seu gênero e poderiam ser, a princípio, encaixadas em qualquer um deles. Há também vozes com extensão vocal muito ampla e que alcançam tanto notas graves como agudas. Por isso, o dado da extensão vocal não configura isoladamente um parâmetro adequado para a classificação vocal.

Na Figura 2 observam-se vozes femininas de diferentes naipes com extensões vocais semelhantes, porém não foi objetivo deste trabalho avaliar conjuntamente a qualidade vocal, o que é chamado de tessitura vocal. Por isso, não se pode precisar se houve má classificação (nesse caso todas deveriam estar cantando no mesmo naipe), ou se realmente as vozes têm extensão semelhante com melhor qualidade em diferentes regiões (diferença apenas na tessitura).

Nos corais pesquisados, não há seleção para o ingresso dos cantores. Nenhum membro da comunidade pode ser excluído de participar do coro por falta de aptidão, falta de conhecimento musical ou até mesmo por alteração vocal. Este tipo de discriminação seria incompatível com o intuito do canto nas igrejas. Foram encontradas pessoas disfônicas e até afônicas presentes nos ensaios, sem qualquer intervenção por parte do regente. Houve casos em que o próprio regente apresentava-se disfônico, dirigindo o ensaio. O regente geralmente é alguém que toca algum instrumento musical e em algumas igrejas visitadas, os regentes regiam ao mesmo tempo em que tocavam piano e, assim, de costas para os coristas na hora do ensaio, não podiam observar eventuais posturas inadequadas.

O contexto dos coros profissionais é completamente diferente. A população que procura um coro profissional é diferenciada. A grande maioria já apresenta estrutura orgânica privilegiada para o canto<sup>4-5</sup> e geralmente são pessoas com grande potência e extensão vocal, bem como conhecimento musical. Além disso, há seleção muito bem definida e criteriosa das vozes, onde o regente, plenamente gabaritado para esta função, encaminha os cantores para o naipe apropriado, sempre acompanhando sua evolução e fazendo as devidas mudanças quando necessárias. Também encontramos preocupação com a afinação e com a qualidade vocal dos coristas.

Por outro lado, os cantores evangélicos, em sua maioria, cantam há muitos anos na igreja, geralmente tendo participado de coral infantil, coral jovem e posteriormente passando a fazer parte do coro principal da igreja. O fato de exercitarem a voz na prática do canto, sempre no mesmo estilo musical, ainda que sem técnica adequada, dá a eles a possibilidade de ampliarem sua extensão vocal, como descrito na literatura<sup>5-7</sup>. Os

coristas evangélicos se enquadram na faixa de normalidade quanto à extensão vocal, já que apresentam média de 2,5 oitavas. A literatura refere que a extensão vocal deve ser de 1 a 4,5 oitavas<sup>6,8-9,12</sup>.

Na presente pesquisa observou-se que a média do total de oitavas produzidas por aqueles que cantam há mais de 5 anos no coro é superior à daqueles que cantam há menos tempo. Tais achados são coerentes com a literatura, onde resultados indicam que o treinamento vocal afeta significativamente a extensão máxima de frequência fonatória, a frequência fundamental e o nível de pressão sonora<sup>21</sup>. Os cantores entre 20-30 anos de idade que cantam há mais de 5 anos obtiveram uma média de extensão vocal elevada, 2,89 oitavas.

Entretanto, comparando-se indivíduos jovens aos idosos, observamos que, com o aumento da idade, há também declínio da extensão vocal. Isso pode se dar pelos danos próprios do envelhecimento e/ou por conta de má classificação vocal, que ao longo dos anos causou-lhe deterioração. Mas, comparando-se a extensão vocal dos idosos, nota-se diferença significativa entre os que cantam há anos e os que ingressaram há pouco no coro. Esses dados mostram que o canto coral, por si só, mesmo sem uso adequado de técnicas, pode ampliar significativamente a extensão vocal e amenizar os efeitos da idade sobre a voz. Estudo realizado com 91 membros (41 mulheres e 50 homens) de um coral não profissional revelou que os valores médios de intensidade e frequência refletem maior efetividade fonatória na fala, no grito e no canto<sup>22</sup>.

Apesar de não se comparar ao canto profissional, a prática do canto coral, mesmo sem uso de técnicas adequadas de canto, pode promover o aumento da extensão vocal, servindo como exercício para ampliação da extensão vocal. Esses dados combinados mostraram que a prática do canto não impede o envelhecimento vocal, mas pode amenizar seus efeitos.

Por meio da fibronasofaringolaringoscopia, é possível observar que pacientes com disfonia funcional apresentam anormalidades no biomecanismo laríngeo, comumente caracterizado por contração supraglótica. Cantores trabalhando nos limites de suas vozes podem demonstrar transitoriamente padrões semelhantes de tensão. Estudo realizado com 100 cantores saudáveis durante o canto demonstrou que cantores clássicos apresentam níveis de tensão mais baixos que os não clássicos, sendo o menor nível de tensão observado entre os cantores de música coral. Foram também consideradas as influências de nódulos vocais, nível de técnica vocal, número de horas de treino e apresentações por semana, prática de aquecimento, etnia e consumo de álcool e fumo<sup>23</sup>.

Os dados apresentados e discutidos indicam a necessidade de ampliar a casuística estudada. A próxima etapa para avançar neste campo de estudos e auxiliar na classificação vocal deveria incluir: diferenciação clara entre extensão e tessitura vocal de cada indivíduo, zonas de passagens de registros (registros de peito, médio, cabeça e falsete), região de tom habitual e ideal de fala e exclusão de indivíduos disfônicos. Técnicas avançadas de análise acústica de voz podem oferecer informações confiáveis a respeito da efetividade do treino vocal<sup>24</sup>.

## ■ CONCLUSÃO

A média do número de notas alcançadas pelos sujeitos da pesquisa foi compatível com o que é descrito na literatura: aproximadamente 2 oitavas.

A relação entre o tempo de experiência dos cantores e a idade foi diretamente proporcional, assim como a relação entre o tempo de experiência no canto coral e o número de notas alcançadas. A relação entre idade e número de oitavas foi inversamente proporcional. Todas as relações avaliadas revelaram significância estatística.

## ABSTRACT

**Purpose:** to compare the vocal extension of gospel choristers with the data provided in the literature on professional singers; and compare the subjects amongst themselves and relating vocal extension, age and time of sing. **Methods:** 80 gospel singers (from Baptist and Presbyterian churches) from Sao Paulo, older than 18 years, who participated in choir activities for at least one year, practicing in chorus with no singing classes. The vocal extension of each singer was evaluated with musical keyboard and electronic tuner. **Results:** the mean rate was 2.5 octaves, changing according to the ages and time of singing in chorus. There were divergences between gospel singers assessed in this research and professional singers' vocal extension. The practice of chorus singing may promote vocal extension increase. **Conclusion:** comparatively, the youngest individuals presented greater vocal extension than the elders, however the aged ones that have practiced singing since youth presented vocal extension similar to that of the young ones that had entered the choir for a little time. The relationship between age and number of octaves was inversely proportional.

**KEYWORDS:** Voice; Evaluation; Auditory Perception

## ■ REFERÊNCIAS

1. Smith B, Sataloff RT. Choral pedagogy. San Diego: Singular Publishing Group; 2000.
2. Kreutz G, Bongard S, Rohrmann S, Hodapp V, Grebe D. Effects of choir singing or listening on secretory immunoglobulin A, cortisol, and emotional state. *J Behav Med* 2004; 27(6):623-35.
3. Laukkanen AM, Lindholm P, Vilkman E. On the effects of various vocal training methods on glottal resistance and efficiency: a preliminary report. *Folia Phoniatr Logop* 1995; 47(6):324-30.
4. Ferreira LP. Trabalhando a voz: vários enfoques em fonoaudiologia. São Paulo: Summus; 1988.
5. Dinville C. A técnica da voz cantada. Rio de Janeiro: Enelivros; 1993.
6. Pinho SMR. Fundamentos em fonoaudiologia: tratando os distúrbios da voz. Rio de Janeiro: Ganabara Koogan; 1998.
7. Pinho SMR, Camargo Z. Introdução à análise acústica da voz e da fala. In: Pinho SMR. Tópicos em voz. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2001.
8. Marsola M, Baê T. Canto uma expressão: princípios básicos de técnica vocal. São Paulo: Irmãos Vitale; 2001.
9. Torres MLGM, Behlau M. Medidas do perfil de extensão vocal, tempo máximo de fonação e relação s/z em cantores de um coral amador, pré e pós-ensaio. In: Behlau M. A voz do especialista. Rio de Janeiro: Revinter; 2001.
10. Pavlikhin OG, Meshcherkin AP. The role of spectral computer analysis in determination of a singer's voice type and prevention of vocal disease in singers. *Vestn Otorinolaringol* 2003; (1):9-11.
11. Rendall D, Kollias S, Ney C, Lloyd P. Pitch (F0) and formant profiles of human vowels and vowel-like baboon grunts: the role of vocalizer body size and voice-acoustic allometry. *J Acoust Soc Am* 2005; 117(2):944-55.
12. Perelló J. Canto e dicción. Barcelona: Científico-Médica; 1975.
13. Roubeau B, Castellengo M, Bodin P, Ragot M. Laryngeal registers as shown in the voice range profile. *Folia Phoniatr Logop* 2004; 56(5):321-33.
14. Erickson ML. Dissimilarity and the classification of female singing voices: a preliminary study. *J Voice* 2003; 17(2):195-206.
15. Pinho SMR, Bastos PRJ. Quadro para avaliação vocal de correspondentes tonais. Barueri: Pró-fono; 2003.
16. Hirano M. Clinical examination of voice. New York: Springer-Verlag; 1981.
17. Izzo M. Noções elementares de música. 5. ed. São Paulo: Irmão Vitale; 1946.
18. Nadoleczny M. Untersuchungen über den Kunstgesang. Berlin: Springer, 1923 apud Zemlin WR. Princípios de anatomia e fisiologia em fonoaudiologia. Porto Alegre: Artmed; 2000. p. 184.
19. Scotto Di Carlo N, Germain A. A perceptual study of the influence of pitch on the intelligibility of sung vowels. *Phonetica* 1985; 42(4):188-97.
20. Motel T, Fisher KV, Leydon C. Vocal warm-up increases phonation threshold pressure in soprano singers at high pitch. *J Voice* 2003; 17(2):160-7.
21. Mendes AP, Rothman HB, Sapienza C, Brown WS Jr. Effects of vocal training on the acoustic parameters of the singing voice. *J Voice* 2003; 17(4):529-43.
22. Hacki T. Vocal capabilities of nonprofessional singers evaluated by measurement and superimposition of their speaking, shouting and singing voice range profiles. *HNO* 1999; 47(9):809-15.
23. Koufman JA, Radomski TA, Joharji GM, Russell GB, Pillsbury DC. Laryngeal biomechanics of the singing voice. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1996; 115(6):527-37.
24. Sangiorgi T, Manfredi C, Brusciaglioni P. Objective analysis of the singing voice as a training aid. *Logoped Phoniatr Vocol* 2005; 30(3-4):136-46.

RECEBIDO EM: 20/04/05

ACEITO EM: 21/02/06

Endereço para correspondência:

Av. Euclides, 76 Bloco D 81

São Paulo – SP

CEP: 04326-080

Fone: (11) 5021-2851

E-mail: priscila.fono@ig.com.br