

Desafinação vocal: compreendendo o fenômeno¹

TONE DEAFNESS: UNDERSTANDING THE PHENOMENON

SILVIA SOBREIRA Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro – UNIRIO ▶ silviasobreira2009@gmail.com

resumo

O objetivo deste texto é apresentar algumas contribuições para a compreensão do fenômeno da desafinação vocal, tendo como base pesquisas da área da cognição musical e da neuropsicologia. É feita a tentativa de analisar o significado do termo *desafinado/a*, abordando-se as várias denominações usadas nos estudos para descrever o problema. São trazidas reflexões a respeito da dificuldade de se designarem as pessoas como desafinadas e o impacto dessas avaliações negativas na vida delas. O tema é desenvolvido a partir da análise da relação entre a desafinação e a musicalidade, além da equivalência da desafinação com o termo médico amusia.

PALAVRAS-CHAVE: canto, cognição musical, amusia.

abstract

The objective of this paper is to present some contributions toward the understanding of the phenomenon of tone-deafness, supported by research in the areas of music cognition and neuropsychology. The work attempts to analyze the significance of the term tone-deafness, looking at the various labels used in studies that describe the problem. The text reflects on the difficulties involved in determining whether someone is tone-deaf, and the negative impact such a designation has on that person's life. The theme is developed analyzing the relationship between tone-deafness and musicality, beyond its associated medical term, amusia.

KEYWORDS: singing, music cognition, amusia.

Introdução

No uso cotidiano da nossa língua, é comum que as pessoas que não cantam adequadamente sejam consideradas desafinadas. Todavia, estabelecer critérios objetivos para fazer tal julgamento é uma tarefa difícil, visto que uma série de fatores pode influenciar no resultado. Um primeiro aspecto que deve ser levado em consideração diz respeito aos equívocos que podem ser cometidos quanto à classificação de crianças como desafinadas.

Guerrini (2006) mostra, em seu estudo realizado com 174 crianças entre 9 e 10 anos, que a acuidade vocal varia de acordo com o tipo de atividade proposta. A pesquisadora constatou que algumas crianças, por não terem uma extensão vocal trabalhada, não conseguiam cantar

1. Este estudo foi realizado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), por meio do programa de pesquisa pós-doutoral no exterior.

afinadamente uma canção completa, embora conseguissem afinar pequenos padrões. Elas também podiam apresentar diferentes resultados se cantavam sozinhas ou em grupo (Joyner, 1969; Robert; Davies, 1976).

Várias pesquisas (Roberts; Davies, 1976; Welch, 1985; Whidden, 2010; Wolner; Pyle, 1933; Yarbrough et al., 1991) informam sobre o quão delicado é rotular uma criança como desafinada, posto que muitos fatores podem levá-la a cantar dessa forma, sem necessariamente determinar que ela venha a ser, quando adulta, alguém incluída nessa categoria. Contudo, as crianças que se sentem excluídas nas atividades de canto, e que guardam lembranças dolorosas a respeito de suas habilidades, podem desenvolver traumas que as levem a atitudes de negação relacionadas ao ato de cantar. Esse comportamento pode contribuir para que elas se sintam incapazes de afinar por toda sua vida adulta (Demorest; Pfordresher, 2015; Knight, 2010; Welch, 2001; Wise, 2009). Para Kalmus e Fry (1980, p. 373), uma pessoa abaixo de 15 anos não pode ser considerada desafinada sem que exames mais profundos sejam realizados.

Wise (2009, p. 12) reforça a opinião anterior ao alegar que a percepção que a criança tem de sua habilidade ou falta de habilidade para a música pode funcionar como uma profecia autorrealizável, porque ela encontra um meio de se comportar de acordo com suas crenças. Essas atitudes, além de serem resistentes a mudanças, também ditam a natureza do envolvimento que as crianças terão com a música. Ou seja, o fato de se rotular uma criança como desafinada pode ser o responsável em si pelo início da deficiência.

O problema da desafinação também apresenta desafios no que diz respeito à classificação de adultos, posto que determinantes culturais podem ser fatores que influenciam no julgamento. Assim, enquanto músicos treinados podem ter uma avaliação diferenciada, considerando ínfimas variações como desafinação, uma pessoa não suficientemente treinada musicalmente pode não perceber essas pequenas distorções e considerar a afinação razoável. Em estudo realizado com músicos e não músicos, Hutchins e Peretz (2012) puderam concluir que, enquanto os não músicos conseguem discernir uma nota desafinada a partir de 50 cents (meio semitom), os músicos percebem a diferença quando ela atinge 30 cents (Hutchins; Peretz, 2012, p. 92). Além disso, existem outras questões culturais, como o fato de alguns povos, como os Venda, na África, desconhecerem o fenômeno e, portanto, não terem nem palavras para defini-lo (Blacking, 1980).

Também deve ser considerado que a maioria das pessoas rotula cantores que têm timbres pouco usuais de desafinados (Sobreira, 2003). Esse, provavelmente, pode ser o motivo da grande incidência de pessoas que se autodeclaram desafinadas, sem que apresentem o problema, conforme observado em vários estudos (Cuddy et al., 2005; Sloboda; Wise; Peretz, 2005).

Cuddy e colaboradores (2005, p. 320) acreditam que essas autoavaliações negativas podem estar ligadas à pressão cultural para o sucesso, à competição nas aulas de música e à avaliação dos colegas. Ainda segundo os autores, as memórias da época da infância também podem ser fatores que influenciam essas autopercepções reprovativas. Sloboda, Wise e Peretz (2005) compartilham de tal opinião alegando que a percepção das pessoas que se consideram ou não desafinadas musicais depende muito das comparações que elas fazem. Pode ser que elas se comparem a pessoas com altas habilidades e, assim, mesmo estando dentro da média, se considerem muito inferiores.

Algumas características parecem ser comuns em adultos que se consideram desafinados:

- 1- os "não cantores" parecem acreditar que não têm e nunca tiveram habilidade para cantar;
- 2- a crença de que eles são "não cantores" surgiu, quase sempre, na infância, sempre após uma experiência negativa de prática coletiva e sempre envolvendo a opinião de uma "autoridade" no diagnóstico;
- 3- em situações sociais, eles sempre se declaram incapazes de cantar, e, em suas narrativas, sempre empregam um tipo de humor autodepreciativo;
- 4- a marginalização e exclusão advindas desse status de "não cantor" sempre trazem certo pesar e podem ter efeitos mais deletérios em outros aspectos de suas vidas. (Knight, 2010, p. 146)

Ademais, "é mais provável que essas pessoas expliquem sua falta de habilidade como uma aberração genética do que um problema em sua experiência educativa" (Whidden, 2010, p. 84).

Wise (2009) procurou desvendar, por meio de um questionário, o que as pessoas pensavam a respeito de suas habilidades musicais gerais e se elas se consideravam desafinadas. Das 295 que responderam, ela tirou uma amostra de 15 para entrevistar. A pesquisadora aponta como curioso o fato dessas 15 pessoas que se autodeclararam desafinadas relatarem que gostam de cantar, apesar do enorme medo de serem escutadas. Em geral, elas preferem cantar junto com algum CD colocado em volume alto o suficiente para abafar as próprias vozes (p. 76).

Medidas para se avaliar a desafinação

Não existe consenso a respeito da porcentagem de pessoas na população classificadas como desafinadas. Levitin (1999) menciona uma proporção entre 3% e 4%, próxima aos 4,2% propostos por Kalmus e Fry (1980), que levantaram os dados em pesquisa realizada com 604 pessoas. Cuddy e colaboradores (2005) afirmam uma proporção de 11% em 269 pessoas pesquisadas, enquanto Dalla Bella e colegas (2012) estimam que 10 a 15% das pessoas possam apresentar o problema.

Para Welch (2001, p. 27), "para responder à questão 'Qual é a porcentagem de cantores desafinados em culturas ocidentais?', é necessário que se compreenda o processo pelo qual os pesquisadores obtiveram os dados". Quanto maiores forem as categorias criadas pelos pesquisadores, maior será o número de pessoas incluídas. A classificação também depende da atividade requerida e de como ela é apresentada. Assim sendo, cantar pequenos padrões ou frases pode trazer resultados diferentes quando comparados ao canto de uma canção completa.

Wise (2009) observou que os desafinados de sua pesquisa cantaram mais afinadamente músicas de sua própria escolha. Além disso, quando as pessoas reproduzem modelos da voz humana, em vez de modelos de instrumentos ou de sintetizadores, o nível de afinação é melhor (Hutchins; Peretz, 2012; Wise, 2015). Ainda há pesquisas que indicam que mulheres podem cantar com menos acuidade ao tentarem imitar um modelo masculino (Pfordresher; Brown, 2007).

Segundo Wise (2015), existem duas maneiras básicas de se medir a precisão da afinação, ambas com limitações. Em um de seus testes de precisão melódica, seus participantes cantam

músicas de livre escolha e posteriormente são avaliados por juízes especialistas, que respondem a uma escala de precisão melódica de 1 a 8. Por outro lado, a abordagem matemática mede a frequência de cada nota produzida e depois a compara com a nota cantada. Algumas pesquisas (Hutchins; Peretz, 2012) usam um critério de precisão de cerca de 50 *cents* (meio semitom), enquanto outras utilizam 100 *cents* (Pfordresher; Brown, 2007). De acordo com Wise (2015), a desvantagem dessa maneira de medir é que um critério arbitrário deve ser definido.

Todavia, segundo Welch (2001, p. 16), se a medida for feita usando o "padrão de uma máquina", todas as pessoas podem ser consideradas desafinadas, porque a *performance* de um bom cantor inclui, muitas vezes, algum tipo de desvio, que é até considerado musical. Por isso, as análises acústicas podem apontar distorções que não seriam consideradas desafinações, dependendo do contexto

Contudo, tentando compreender melhor os dois processos, Demorest e Pfordresher (2015) realizaram estudos para comparar a relação existente entre o julgamento humano e as análises acústicas. Os pesquisadores chegaram à conclusão de que o julgamento humano estava muito próximo do julgamento acústico (Demorest; Pfordresher, 2015, p. 299) quando foi usado o critério de 50 *cents* na avaliação. Os autores também alertaram que o risco maior é usar o mesmo critério para comparar cantos de pessoas de diferentes idades, pois as questões relativas ao desenvolvimento podem afetar a acuidade.

Conceituando "desafinação vocal"

Ainda que se levem em consideração todos os fatores mencionados anteriormente, existe, na cultura ocidental, dentro do contexto da música tonal, uma espécie de "acordo tácito" que diz respeito ao limite de desvios que uma pessoa comete e que a faz ser classificada como desafinada mesmo por leigos. Logo, excluindo as crianças, pelos motivos anteriormente mencionados, e usando critérios puramente humanos para a classificação, pode-se afirmar que a desafinação vocal é um fenômeno no qual adultos, apesar de habituados aos elementos musicais da cultura tonal ocidental, demonstram grandes dificuldades para reproduzir vocalmente uma linha melódica com precisão, em termos de alturas musicais. As modificações ocorridas no resultado do canto desafinado podem variar de leves distorções a completas descaracterizações da linha melódica original.

Essa definição de desafinação não se refere aos padrões usados para julgar o canto em *performances* artísticas de nível profissional, mas aos usados para avaliar a maneira como o canto ocorre nos diversos ambientes sociais e informais, tais como o familiar, o escolar, o da igreja, entre outras possibilidades. Ou seja, o canto como uma forma de comportamento humano natural. Essa definição também é contrária àquela escolhida por alguns autores (como Peretz et al., 2003) que vêm estudando o fenômeno da desafinação classificando-o unicamente a partir de resultados obtidos em testes de percepção musical, indicando que desafinadas são as pessoas que não conseguem discernir as alturas da música. Em outras palavras, a definição aqui apresentada não prediz a causa do problema, buscando apenas descrevê-lo. A descrição também exclui problemas relativos à imprecisão rítmica.

Tal escolha está relacionada ao fato de que a incapacidade de reconhecer padrões tonais ou notas erradas em uma melodia, embora seja um grande indício da existência do problema, não é condição *sine qua non* para a presença da desafinação (Cuddy et al., 2005; Pfordresher; Brown, 2007; Sobreira, 2003; Wise, 2009). Em outras palavras, de acordo com o

ponto de vista aqui adotado, para que a pessoa seja considerada desafinada, ela deve cantar desafinadamente.

Os testes de percepção podem e devem ser usados para uma melhor compreensão das causas, mas não devem ser os únicos preditores para os problemas ligados à desafinação, pois, sendo um fenômeno complexo, ela apresenta várias causas e não apenas uma. Há indícios tanto de cantores desafinados que obtêm êxito em testes de percepção musical (Wise, 2009) quanto de cantores afinados que não conseguem bons resultados em tais testes (Pfordresher; Brown, 2007, p. 108). Também é necessário ressaltar que não conseguir cantar afinadamente não está, necessariamente, relacionado à falta de musicalidade ou à incapacidade de ter reações e comportamentos musicais, conforme apontado por outros autores (Cuddy et al., 2005; Sloboda; Wise; Peretz, 2005; Welch, 2001; Wise, 2009).

Como as próprias pesquisas evidenciaram, não é possível estabelecer uma relação direta entre desafinação e a percepção. Tal constatação deve ser destacada, uma vez que diagnósticos feitos de maneira superficial e equivocada podem produzir efeitos negativos para o indivíduo que recebe tal classificação.

Sloboda, Wise e Peretz (2005) entrevistaram 15 pessoas entre 18 e 70 anos tentando esclarecer: 1) o que é a desafinação e se ela tem a ver com a falta de musicalidade; 2) quais as explicações que as pessoas dão para a sua desafinação ou incapacidade musical. Os pesquisadores acharam curioso o fato de algumas pessoas se considerarem desafinadas, porém musicais. Eles notaram que as pessoas se referem àqueles que desafinam usando estereótipos: "alguém que canta mal ou alto e que não percebe que está errando ou não se importa com isso" (Sloboda; Wise; Peretz, 2005, p. 257). Também, para alguns dos sujeitos daquela pesquisa, a desafinação não é impeditiva para que uma pessoa toque um instrumento. Contudo, aqueles que se consideravam seriamente desafinados alegaram ser impossível aprender a tocar um instrumento. As respostas dos questionários também demonstraram ser comum a crença de que a desafinação é uma deficiência permanente e que impõe restrições para aquilo que a pessoa possa realizar em termos musicais.

Relações entre o termo em português e em inglês

Como a maior parte dos estudos sobre o tema da *desafinação* é encontrada em textos da língua inglesa, cabe apresentar uma explanação sobre o sentido dessa palavra nessa língua. O termo usado como equivalente à palavra *desafinação* é *tone deafness*, que, em sua tradução literal, significaria "surdez para as notas" (ou "para os tons"). Contudo, a escolha dessa tradução não faz sentido na língua portuguesa, posto que temos uma palavra específica para definir o fenômeno, no caso, *desafinação*. Em português, a palavra é, pelo menos, mais neutra do que seu equivalente em inglês, pois indica o fenômeno, sem pretensões de estabelecer a causa.

Mas o termo em inglês também gera muita confusão, suscitando explicações. Assim, é possível observar, como na pesquisa reportada por Sloboda, Wise e Peretz (2005), a preocupação em descobrir as causas que as pessoas creditam ao termo *tone deafness*. Para a surpresa desses autores, os sujeitos da pesquisa usaram o termo para se referirem apenas à incapacidade de cantar, não relacionando-o a problemas de ordem perceptiva nem à falta de musicalidade. Os autores também observaram que as pessoas se referem àqueles que são considerados *tone deaf* usando estereótipos como "alguém que canta mal, quase

sempre alto e sem se importar de estar errando" (p. 257), indicando que ser *tone deaf* é o mesmo que não saber cantar, mas também exemplificando como qualquer efeito que soe diferente ou desagradável é reconhecido por leigos como *desafinação*, conforme já comentado anteriormente.

Sloboda, Wise e Peretz (2005) assumem que, embora a maioria das pesquisas trate do problema como um déficit na percepção, para a maioria das pessoas ele parece ser uma dificuldade relacionada à produção. Por isso, os pesquisadores lembram que o papel das habilidades do canto com relação às deficiências musicais merece mais pesquisas (Sloboda; Wise; Peretz, 2005, p. 260).

Pelo que foi comentado anteriormente, até este ponto percebe-se que o termo em inglês traz uma implicação conceitual, uma vez que a palavra está atrelada a uma possível explanação para o fenômeno. Ou seja, a palavra indica que o problema está relacionado à percepção (surdez) e não à incapacidade de cantar.

Esse fato impõe dificuldades na análise e tradução das pesquisas nas quais o termo *tone deafness* é utilizado, porque, enquanto para o senso comum ele significa *desafinação*, para grande parte dos estudos o interesse parece se voltar apenas para os aspectos perceptivos. Então, são encontradas definições como: "[...] um grupo de indivíduos que mostra insensibilidade para a música, especificamente na incapacidade de discriminar alturas e melodias é o dos desafinados" (Loui; Schlaug, 2012, p. 354). Ou seja, não se faz menção ao canto, mas a outros elementos ligados ao fazer musical, o que parece inadequado.

Outros pesquisadores também discutem o problema do significado do termo, explicitando que, embora de uso corrente, ele não é claro, podendo, também, indicar a falta de instrução musical, falta de interesse pela música ou mesmo certo número de subcategorias para as dificuldades musicais (Cuddy et al., 2005, p. 311). Isto é, além das pessoas não serem capazes de ouvir, elas também seriam incapazes de processar música, assunção que vem sendo contestada por outros pesquisadores e que será discutida mais adiante neste texto. Logo, é recomendado que se tenha em mente esse panorama para uma compreensão mais completa dos estudos empreendidos, uma vez que a maior parte deles parte do pressuposto de que as pessoas desafinadas têm problemas de ordem perceptiva.

Além disso, é necessário esclarecer que o uso da palavra *tone deafness* na língua inglesa, tanto nas pesquisas quanto entre professores de música, é considerado pejorativo e inadequado. Em vários estudos são feitas tentativas de amenizar o termo ou de criar indicadores menos negativos, como, por exemplo, "*inaccurate singers*" (Forcucci, 1975; Yarbrough et al., 1991), "*uncertain singers*" (Poter, 1977), "*poor pitch singers*" (Pfordresher; Brown, 2007; Welch, 1985) ou "*non-singers*" (Knight, 2010; Mitchell, 1991; Salt, 1987).

Diante do exposto, compreende-se a mudança no uso da designação do fenômeno nas pesquisas publicadas na língua inglesa e a recorrência, a partir dos anos 2000, de pesquisas que utilizam expressões mais amenas e politicamente corretas, como "pessoas que se autoconsideram desafinadas" (Cuddy et al., 2005; Sloboda; Wise; Peretz, 2005; Wise, 2009). Também podem ser encontradas recomendações explícitas para que não se use o termo, nem em rápidas alusões (Welch, 2001).

Uma preocupação central no estudo a respeito da desafinação é a de estabelecer se esse fenômeno pode ser inato e se, nesse caso, ele é passível de correção. Estudos na

área da cognição e neuropsicologia vêm investigando essa dificuldade sob o termo amusia, procurando estabelecer as causas para o problema.

Amusia

Em artigo de revisão bastante completa sobre os estudos a respeito da amusia, os pesquisadores brasileiros Nunes-Silva e Haase (2013) esclarecem que o termo foi cunhado por Steinhil em 1871, para descrever a inabilidade de ouvir música, mas seu conceito médico, como correspondente à afasia, foi introduzido em 1888, pelo médico e anatomista alemão August Knoblauch. Os autores informam que o termo continua sendo usado de forma genérica, não havendo consenso a respeito da classificação das várias formas e definições da síndrome (Nunes-Silva; Haase, 2013, p. 45-46).

Grande parte do interesse nessa deficiência reside no fato de que, muitas vezes, após acidentes (cirurgias malsucedidas, derrames etc.), o cérebro deixa de funcionar de maneira seletiva. Isso significa que as deficiências prejudicam apenas o que diz respeito às habilidades musicais, deixando intactas outras áreas. A partir de estudos com pessoas que tiveram danos cerebrais, começou-se a especular sobre a possibilidade de que alguns indivíduos pudessem já nascer com tal deficiência.

As amusias podem ser de dois tipos: a amusia adquirida, como consequência de doenças ou lesões cerebrais causadas por acidentes; e a amusia congênita ou do desenvolvimento, presente desde o nascimento e que pode ocorrer devido a fatores hereditários. (Nunes-Silva; Haase, 2010, p. 163)

Sloboda, Wise e Peretz (2005) também informam que existe

[...] uma robusta evidência para uma incapacidade de aprendizagem musical denominada *amusia* congênita. Ela surge cedo na vida e persiste através da idade adulta. Ela ocorre na ausência de algum outro tipo de desordem cognitiva identificável ou dificuldade neurológica e não pode ser explicada pela falta de exposição à música. As pessoas que sofrem de *amusia* congênita mostram deficiências na ação de várias tarefas musicais, incluindo a discriminação e reconhecimento melódico, memória musical, discriminação métrica, canto ou bater dentro de um pulso. (Sloboda; Wise; Peretz, 2005, p. 256)

Wise (2009, p. 3) e Ayotte, Peretz e Hyde (2002, p. 238) atestam que o primeiro estudo realizado sobre a amusia foi apresentado por Allen (1878). Segundo Wise (2009), esse pesquisador aplicou o termo *note-deafness*² para esse caso e o comparou ao daltonismo, indicando que, assim como o distúrbio que impede a percepção correta de algumas cores, a amusia também poderia ser de caráter congênito. Peretz e colaboradores (2002, p. 187) também confirmam que a possibilidade de algumas pessoas já nascerem com deficiências musicais específicas é contemplada há mais de 100 anos, mas apresentada de maneira descritiva (Peretz et al., 2002, p. 187).

O fenômeno vem sendo criteriosamente estudado por Isabelle Peretz, uma reconhecida pesquisadora na área da neurociência, desde a década de 1980. Em 2003, Peretz apresentou

2. Surdez para as notas.

à comunidade científica a "Bateria Montreal de Avaliação da Amusia" (*The Battery of Evaluation of Amusia - MBEA*). A MBEA é composta por uma série de testes desenvolvidos por Peretz e colaboradores, no Canadá (Peretz; Champod; Hyde, 2003, p. 58). Desde a publicação dessa pesquisa, a MBEA tem sido bastante respeitada e difundida como instrumento válido para detectar a amusia. No estudo apresentado em 2003, Peretz e colaboradores anunciam que a MBEA, após mais de 10 anos de testes com pacientes que sofreram lesões, pode ser aplicada na população geral com a finalidade de detectar pessoas que sofrem de amusia congênita. No Brasil, a MBEA vem sendo estudada a fim de que ela possa ser adaptada ao contexto brasileiro (Nunes et al., 2010)³.

Contudo, mesmo em indivíduos identificados como portadores de amusia, nem todas as habilidades musicais são afetadas igualmente, uma vez que o cérebro é um sistema de organização complexo. Assim, um indivíduo pode ter comprometimentos que resultarão em deficiências relativas ao ritmo, mas que não afetarão a área responsável pelo processamento melódico, e vice-versa. Também pode ocorrer um mau funcionamento no que diz respeito ao reconhecimento dos intervalos musicais, sem que essa deficiência prejudique a discriminação de melodias e seu contorno melódico (e vice-versa), dependendo da área onde ocorre a lesão (Peretz et al., 2003, p. 61).

Descrição da Bateria Montreal de Avaliação da Amusia - MBEA

Essa bateria de testes é descrita por Peretz, Champod e Hyde (2003, p. 62) como sendo composta por seis testes que avaliam os seguintes componentes musicais: contorno melódico, intervalos, escalas⁴, ritmo, métrica e memória. Para isso são usadas 30 frases de quatro compassos, compostas de acordo com as regras estabelecidas pelo sistema tonal. Os testes são compostos de pares de melodias e, em cada par, o participante precisa dizer se a segunda melodia é igual à ou diferente da primeira. Os três primeiros testes são de organização melódica e, neles, são apresentados erros que podem ser: a) uma alteração na escala (uma nota estranha à tonalidade é inserida); b) uma alteração no contorno melódico (uma nota é trocada por outra que difere do sentido do contorno melódico original, mas que soa natural naquela tonalidade); c) uma alteração no intervalo (uma nota é modificada por outra, também pertencente à tonalidade, mas a direção é mantida).

Com relação ao tempo, os testes podem ter exemplos nos quais a duração das notas pode ser alterada (alteração no ritmo) ou a métrica. Nesse último caso, os sujeitos devem indicar se a melodia foi apresentada em estilo de valsa (compasso ternário) ou marcha (binário). Esse é considerado o teste que avalia a noção de métrica do indivíduo. Para o teste de memória foram utilizadas as melodias apresentadas anteriormente no próprio teste e, para comparação, foram criadas outras, mantendo os mesmos padrões.

3. No Brasil, além de por Marília Nunes Silva, estudos sobre desafinação e/ou amusia vêm sendo feitos por Luciane Cuervo, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e Mariana Elisa Benassi Werke, da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP).

4. Apesar da tradução literal, o propósito do "teste de escala" usado nessa pesquisa não é testar escalas, mas padrões tonais que estariam envolvidos dentro de dada tonalidade; isto é, contidos em uma determinada escala.

Contudo, mesmo reconhecendo que alguns indivíduos desafinados podem, realmente, sofrer de amusia congênita, é preciso lembrar que essa deficiência é rara na população e que nem toda pessoa desafinada sofre, necessariamente, dela.

Um primeiro esforço para determinar as diferenças entre pessoas desafinadas e aquelas portadoras de amusia foi feito por Wise (2009). A autora comparou pessoas que se autodeclararam desafinadas com pessoas classificadas em pesquisa anterior de Peretz como portadoras de amusia, além de compará-las ao grupo de controle, composto por pessoas afinadas. Os participantes que se consideravam desafinados tiveram uma *performance* significativamente menos acurada do que a dos que se consideravam afinados, mas superior à das pessoas portadoras de amusia. No entanto, a *performance* destas últimas também apresentou diferenças individuais muito marcantes, com algumas áreas de competência não esperadas.

Além de usar a MBEA em sua pesquisa, Wise ampliou os testes, criando o "*Musical Skills Battery*"⁵ para compreender o fenômeno a partir de uma visão mais integrada. Muito provavelmente, sua experiência como professora de canto, que proporcionou um contato com alunos com todos os tipos de dificuldades, possibilitou uma visão mais integrada do fenômeno da desafinação.

A pesquisa de Wise está ancorada na tradição dos estudos neuropsicológicos e cognitivos ligados a deficiências no desenvolvimento⁶ e usa paralelos com os distúrbios apresentados na linguagem (afasia), em analogia com as desordens relativas ao canto (amusia). Um aspecto muito importante a ser ressaltado no estudo empreendido por Wise é que sua pesquisa procura analisar os indivíduos em situações nas quais os comportamentos musicais são naturais. Além disso, indo num sentido contrário aos de outros testes psicométricos, ela se preocupa com as questões do desenvolvimento, da memória e da produção vocal, além de dar importância aos significados sociais e de identidade das pessoas que se autodeclararam desafinadas.

As críticas feitas à MBEA e outras possibilidades de testes

Sloboda, Wise e Peretz (2005, p. 256) informam que muitas pessoas que se consideram desafinadas obtêm resultados normais na MBEA. Uma das possibilidades é a de que algumas pessoas desafinadas possam ter dificuldades que esses testes não conseguem detectar, já que as habilidades de cantar e tocar, por exemplo, não são contempladas nessa bateria (Sloboda; Wise; Peretz, 2005, p. 256).

Uma das hipóteses de Peretz e colaboradores (2003) para explicar tal discrepância é a de que essas pessoas talvez estivessem subestimando suas reais capacidades. Porém, os próprios autores aventam a hipótese de que essas pessoas possam ter dificuldades distintas daquelas que a MBEA se propõe a detectar, a saber, a percepção e a memória, e chamam atenção para a possibilidade da heterogeneidade de deficiências, dizendo que elas devem ser investigadas (Peretz et al., 2003, p. 70).

5. Uma versão em português da "*Musical Skills Battery*" está sendo feita para participantes brasileiros pela pesquisadora Mariana Elisa Benassi Werke (UNIFESP).

6. Em seu doutoramento, Wise foi orientada por John Sloboda, autor reconhecido mundialmente por suas pesquisas na área da cognição e psicologia da música.

Wise (2009) argumenta que os testes usados durante o século XX (como o de Seashore, publicado em 1919, o de Gordon, publicado em 1965 e, depois, em 1979, e o de Bentley, de 1966) estavam alinhados com os testes criados para medir a inteligência e buscavam descobrir habilidades inatas e predeterminar as capacidades futuras dos indivíduos. Wise menciona os estudos de Wolner e Pyle (1933) nos quais os autores criticam as deficiências desses testes, demonstrando que a percepção das alturas, por exemplo, era passível de ser melhorada com a maturidade e o treino. Além disso, a autora menciona pesquisas (como as de Joyner, de 1969, e a de Robert e Davies, de 1976, referidas neste texto) que apontam meios para se melhorar a afinação e a percepção.

A autora atenta para o fato de que as altas habilidades musicais são raras e que a inabilidade de responder à música pode estar relacionada às oportunidades inadequadas com relação à aprendizagem musical (Wise, 2009, p. 5). Essa mesma linha de pensamento é apresentada por Welch (2001), que argumenta que a classificação dos seres humanos em musicais e não musicais impede que estes últimos tenham aspirações a se tornarem músicos, bem como que tenham acesso a processos pedagógicos que poderiam ajudá-los a aprimorar suas habilidades musicais.

A principal crítica apontada por Wise (2009) diz respeito ao fato da amusia ser considerada de caráter congênito. Ela argumenta que a disfunção não foi testada em crianças ou bebês, procedimento que deveria ser feito para configurar a doença como congênita. Como os testes da MBEA foram realizados com adultos (entre 41 e 74 anos), Wise levanta questões a respeito das contribuições dos fatores relacionados à idade. Essa autora alega que a bateria Montreal é feita a partir da pressuposição de uma familiaridade dos sujeitos com os esquemas tonais⁷. Wise aponta que existe certa "tensão" (Wise, 2009, p. 41) em uma bateria de testes que se baseia no desenvolvimento das pessoas para a caracterização da desafinação como um problema congênito. Ela também questiona o fato de Peretz e seus colegas aceitarem os dados fornecidos pelos sujeitos da pesquisa, que reportam sofrer do problema desde a infância, como prova de que o problema é congênito. Mas, como pesquisas com crianças não foram feitas, isso torna o argumento circular (Wise, 2009, p. 49). Na opinião de Wise, para que a amusia congênita seja comprovada, um enorme esforço de pesquisa deve ser feito para a criação de uma metodologia que confirme essa hipótese (Wise, 2009, p. 33).

Outra crítica que Wise faz é a de que, apesar dos participantes da pesquisa de Peretz e colegas (2003) terem sido selecionados de acordo com certos critérios (na tentativa de que os sujeitos tivessem problemas semelhantes), eles apresentaram diferentes tipos de dificuldades, mas, mesmo assim, o teste buscou encontrar uma única resposta para todos. Ou seja, a amusia apresenta uma série de padrões de desordem e não pode ser caracterizada como tendo como causa única as deficiências no campo da percepção. Wise (2009, p. 46) argumenta que nem sempre existe uma correlação entre um canto desafinado e a falta de percepção.

Os componentes harmônicos ou as respostas emocionais para música, importantes elementos que dão significado à experiência musical dos indivíduos, também não são testados

7. Em inglês, "*tonal schema*" significa a internalização das hierarquias do sistema tonal.

na MBEA (Wise, 2009, p. 51). A autora acredita que, como os problemas apresentados pelas pessoas são muito diferentes, pode ser que a MBEA não encontre todas as causas para a desafinação. Ela também chama atenção para o fato do termo amusia ser usado como substituto para todos os termos usados na língua inglesa para denominar a desafinação. Creio que o que Wise quer apontar é uma estreiteza de definição do termo, posto que a amusia deveria corresponder a deficiências mais complexas no processamento da música e não apenas à desafinação.

Em suma, apesar do termo amusia ser um forte candidato para expressar o problema da desafinação para a área médica, e de ter como uma de suas causas problemas no campo da percepção, nem toda pessoa desafinada sofre, necessariamente, de amusia. A diferença entre indivíduos desafinados e portadores de amusia é explicitada a seguir.

Embora aqui tenham sido apresentadas algumas críticas à MBEA, cabe lembrar que a própria Isabelle Peretz, mentora dessa bateria de testes, tem pesquisas posteriores nas quais busca outras causas para a amusia, tanto no campo da produção (Hutchins; Peretz, 2012) quanto no da memória (Dalla Bella et al., 2012). A pesquisadora também colaborou com a pesquisa de Wise (2009) cedendo seus sujeitos devidamente testados e caracterizados como portadores de amusia para participar do experimento. Esses fatos apenas indicam o quanto os estudos sobre a amusia apresentam questões a serem investigadas e como ainda não há respostas definitivas para explicar a síndrome.

Relação entre desafinação e amusia: a "Musical Skills Battery"

Wise desenvolveu essa bateria de testes para ser usada em sua pesquisa como complemento da MBEA, na tentativa de detectar o perfil musical das pessoas portadoras de amusia e daquelas que se autodeclararam desafinadas. O teste consiste em: 1) produção, com testes relativos à produção vocal, tanto da fala como do canto (incluindo um componente de memória) e produção não vocal, na qual os participantes devem produzir uma nota com as teclas de um computador; 2) percepção, com testes sobre direção do som e com uma redução da MBEA; 3) questionários, para se compreender melhor as percepções que os indivíduos têm de si mesmos em relação ao problema. O teste é mais bem explicitado no esquema abaixo (Wise, 2009, p. 103).

Tarefas de produção vocal

Tarefas básicas na fala e no canto:

- a) imitação de frases emitidas com inflexão exagerada;
- b) detecção da extensão vocal (com glissandos, fala exagerada e canto);
- c) sustentação de notas isoladas.

Imitação em duas condições: com o suporte de um instrumento ou em eco (nessa última tarefa, a memória está sendo testada):

- a) com notas isoladas;
- b) em seqüências de 2, 3 ou 5 notas.

Canções:

- a) "Parabéns pra você" sem acompanhamento;
- b) "Parabéns pra você" com acompanhamento;
- c) canção de própria escolha da pessoa.

Testes de produção⁸:

- a) julgamento a respeito da direção das notas;
- b) exercício no qual a pessoa deve alcançar uma determinada nota, comparada a outra, com o auxílio do computador.

Autoavaliação:

1. Questionários (ambiente e histórico musical, atividades de canto e as razões para se definirem desafinados)
 - 1- Autoavaliação nas tarefas 1, 2, 3 e 5.

Wise (2009, p. 183) reporta que, apesar de, como grupo, as pessoas portadoras de amusia terem um desempenho abaixo da normalidade, analisando os dados de cada indivíduo, foi possível encontrar pessoas que conseguiam cantar tão bem quanto as pessoas do grupo de controle de sua pesquisa, desde que tivessem algum tipo de ajuda. As deficiências das pessoas testadas também foram variadas. Alguns conseguiram reproduzir bem os intervalos, enquanto outros conseguiram melhores resultados nos testes de contorno melódico. Esses dados suportam a hipótese de que existem dificuldades distintas. Uma das participantes do grupo de portadores de amusia, por exemplo, saiu-se muito bem ao imitar ou cantar com uma voz guia. Talvez seu problema esteja relacionado não a deficiências no campo da percepção, mas às de memória para os padrões tonais. Resultados similares foram encontrados por Dalla Bella et al. (2009).

A fim de testar o quanto as deficiências no campo da percepção podem afetar o canto, os pesquisadores testaram 11 adultos portadores de amusia. Apesar de nove participantes terem cantado desafinadamente, dois dos indivíduos pesquisados puderam cantar de maneira razoavelmente precisa. Os autores consideram os resultados como indícios de que possam existir caminhos neurológicos diferentes para a área da percepção e da ação.

Na pesquisa de Wise (2009) também houve o caso de um participante que estava no grupo dos que se autodeclararam desafinados, apesar de ter obtido bons resultados na bateria de testes de Montreal (que privilegia as questões da percepção). Essa pessoa não conseguia cantar afinadamente, sendo seus resultados similares aos dos portadores de amusia. Ou seja,

8. Em comunicação pessoal, a pesquisadora Mariana Elisa Benassi Werke (UNIFESP), colaboradora da pesquisadora Karen Wise durante seu pós-doutorado, explicitou que o teste "*Computer Pitch Matching*" estaria mais relacionado a uma medida de produção do que de percepção, pois se trata de um teste em que o participante deve produzir uma nota. Ele apenas não precisa utilizar a voz.

ela não apresentava problemas no campo da percepção, embora não conseguisse cantar afinadamente.

Logo, se as dificuldades são tão heterogêneas, para que algum tipo de treinamento seja eficaz, é preciso que sejam identificadas as causas do problema, ou, ao menos, que sejam tentadas várias estratégias com a finalidade de abarcar o maior número possível de habilidades.

Com relação aos participantes que se consideravam desafinados em sua pesquisa, Wise se pergunta o porquê dessas pessoas terem tido uma *performance* tão inconsistente ao cantar "*Parabéns pra você*", enquanto cantaram tão melhor as músicas escolhidas por eles próprios. Pode ser que, ao terem aprendido "*Parabéns pra você*" ainda quando crianças, tenham memorizado padrões errados que foram se consolidando com anos de reprodução (Wise, 2009, p. 184). Por outro lado, essa canção apresenta dificuldades, pois coloca o cantor em situações que podem não existir nas canções escolhidas por eles mesmos, como o fato de não começar na tônica ou de ter o salto para o primeiro grau na região aguda, seguido de um intervalo descendente, que sempre desestabiliza o centro tonal. Pode ser, também, que as pessoas errem porque elas podem estar tentando cantar em uma região na qual se sintam mais confortáveis, mas que não é a correta.

O estudo de Wise (2009) buscou caracterizar as desordens e as diferenças entre portadores de amusia e pessoas desafinadas, e não propor modificações na atuação dos sujeitos. Mas estudos posteriores caminham nessa direção, como será mostrado na sequência.

Possibilidades de tratamento para os portadores de amusia

Um estudo realizado por Anderson e colaboradores (2012) procurou investigar se as pessoas classificadas como portadoras de amusia congênita poderiam cantar afinadamente. Os autores tomaram como premissa a capacidade do cérebro humano de se modificar (plasticidade) e implementaram uma pesquisa na qual cinco mulheres categorizadas como portadoras de amusia pela MBEA foram submetidas a um treinamento musical, no intuito de observar a sua capacidade de aprimorar a afinação. O estudo foi feito com o propósito de fornecer treinamento tanto na produção quanto na percepção. Ele durou sete semanas, com encontros semanais de uma hora e meia, sendo que as participantes deveriam praticar com CDs oferecidos pelos pesquisadores por três ou quatro vezes na semana, em sessões de 15 minutos. Esse experimento tomou como base a "*Musical Skills Battery*" (Wise, 2009), sendo que muitas das tarefas visavam ao treinamento nas áreas de deficiências propostas por Wise. Além disso, foi usado o programa *Sing and See*, que permite que as pessoas monitorem através da tela do computador o resultado do seu canto. Os autores tentaram propor atividades em que as participantes se sentissem relaxadas e contentes em participar, independentemente do resultado da pesquisa. As pessoas do grupo de controle (afinadas) fizeram apenas os pré-testes, enquanto as portadoras de amusia fizeram, além destes, os testes após a intervenção.

Os resultados comprovaram o que Wise (2009) já havia diagnosticado, com os pacientes demonstrando variados tipos de habilidades e deficiências. Depois do treinamento, uma das participantes continuou com *performance* pobre no canto, embora acertasse quando deveria comparar as notas nos exercícios feitos com o computador. Uma das participantes continuou a ter resultados fracos tanto na percepção quanto na produção, enquanto houve outra participante que teve resultados similares aos participantes do grupo de controle. Em geral,

embora o resultado do canto tenha melhorado, não houve mudanças significativas nos testes de percepção. Esse desencontro entre as reais habilidades de um indivíduo e os resultados que ele apresenta nos testes de percepção é um dos pontos que o professor de música deve considerar, especialmente o professor que lida com o treinamento auditivo, como em aulas de percepção musical. Pode ser que as pessoas precisem de um tempo maior para conseguir identificar aquilo que já fazem de maneira intuitiva.

Segundo Anderson e colaboradores (2012), os resultados da pesquisa demonstram a grande variedade de dificuldades que podem ser apresentadas, indicando aos professores que diferentes abordagens no treinamento podem trazer maior eficácia. Os pesquisadores lembram que o número restrito de participantes e o curto período de intervenção não podem ajudar a montar quadros estatísticos, mas, das cinco participantes, apenas uma não apresentou melhoras no MBEA, nem na sua capacidade de cantar afinadamente.

Dalla Bella e colegas (2012) comprovaram em sua pesquisa que os problemas de memória podem afetar a capacidade de afinar. Logo, as autoras acreditam que exercícios de imitação, bem como os do canto acompanhando alguém, podem ajudar a aprimorar a afinação dos cantores que tenham esse tipo de problema.

Além dos exercícios convencionais usados para ampliar a qualidade vocal, a memória e a percepção, aparecem como aliados as opções trazidas pelos avanços da informática, tal como o programa *Sing and See* (reportado por Anderson et al., 2012).

Conclusões

É possível que algumas pessoas desafinadas possam sofrer de amusia congênita, mas tal possibilidade é pequena. A avaliação para comprovar tal deficiência deve ser feita seguindo o rigor dos testes propostos pelas pesquisas mencionadas neste texto, e não serem feitas de maneira leviana. Se os estudos aqui analisados informam sobre a dificuldade da caracterização das pessoas como desafinadas, maior cuidado deve ser tomado no caso da comprovação da amusia.

Nesse sentido, é prudente que se evite usar o termo amusia como sinônimo médico de desafinação. Um equívoco como esse pode ter consequências mais graves na vida dos indivíduos envolvidos com o problema. De qualquer forma, pode-se afirmar que tanto os casos de desafinação quanto alguns casos de amusia são passíveis de correção.

Fazendo uma reflexão sobre o conjunto de pesquisas, pode-se detectar a necessidade de maior colaboração entre os estudos da área da neurociência e os da educação musical. Os casos relatados por professores não são completamente desconsiderados, mas são tomados como relatos casuais, por não obedecerem aos critérios de rigor científico. Por outro lado, alguns testes propostos pela área da neurociência carecem de significado musical ou, pelo menos, não são representativos para assegurarem que o indivíduo tenha uma determinada deficiência. O teste em que a pessoa deve reconhecer peças como sendo valsa ou marcha, por exemplo, é um exemplo de tarefa que, para a maioria dos professores, não poderia ser considerada como preditora de deficiências com relação à métrica.

Alguns estudos indicam caminhos mais profícuos para trabalhar o problema, por exemplo, não rotular crianças como desafinadas, buscando técnicas que as ajudem a se sentirem confiantes. Além disso, tanto em se tratando de adultos quanto de crianças, como as causas

da desafinação podem ser muitas, deve-se procurar variedade nos exercícios e treinamento, de maneira a tentar superar o máximo de dificuldades possíveis. Há indícios de que certas predisposições biológicas podem ser exacerbadas pela falta de experiência musical na infância; logo, um maior incentivo deve ser dado durante essa fase.

Parece claro que, com os avanços das pesquisas nas áreas da cognição e neurologia, seria incompleto estudar a desafinação sem mencionar a amusia. Contudo, deve-se ter em mente que isso não significa que os fenômenos estejam sempre correlacionados. Todas as pessoas normais possuem capacidades cognitivas básicas para compreender a música de sua própria cultura, mesmo que, aparentemente, algumas possam ter mais dificuldades. Seria contraproducente pressupor que aquelas que apresentam o problema da desafinação tenham alguma incapacidade natural, abandonando-as sem ajuda. Um pensamento como esse só serviria para tirar a responsabilidade que os professores devem ter diante do compromisso de ajudar as pessoas que querem (ou necessitam) usar o canto como meio de expressão pessoal.

Referências

- ALLEN, G. Note-deafness. *Mind*, 3, p. 157-167, 1878.
- ANDERSON, Susan et al. Is there potential for learning in amusia? A study of the effect of singing intervention in congenital amusia. *Annals of The New York Academy of Sciences*, Issue: The Neurosciences and Music IV: Learning and Memory, p. 345-353, 2012.
- AYOTTE, J. PERETZ, I.; HYDE, K. Congenital amusia: A group study of adults afflicted with a music-specific disorder. *Brain*, 125, p. 238-251, 2002.
- BLACKING, John. *Les sens musical*. Tradução de Érick e Marika Blondel. Paris: Les Editions de Minuit, 1980. (Título original: How Musical is Man?)
- CUDDY, Lola L. et al. Musical Difficulties Are Rare. A Study of "Tone Deafness" among University Students. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1060, p. 311-324, December 2005.
- DALLA BELLA, Simone et al. Singing in congenital amusia. *Journal of Acoustic Society of America*, v. 126, n. 1, p. 414-424, July 2009.
- DALLA BELLA, Simone et al. Memory disorders and vocal performance. *Annals of Hutchins The New York Academy of Sciences*, Issue: The Neurosciences and Music IV: Learning and Memory, p. 338-344, 2012.
- DEMOREST, Steven M.; PFORDRESHER, Peter Q. Singing Accuracy Development from K-Adult: A Comparative Study. *Music Perception*, v. 32, n. 3, p. 293-302, February 2015.
- FORCUCCI, Samuel L. Help for inaccurate singers. *Music Educators Journal*, Washington, v. 62, n.2, p. 57-61, 1975.
- GUERRINI, Susan C. The Developing Singer: Comparing the Singing Accuracy of Elementary Students on Three Selected Vocal Tasks. *Bulletin of the Council for Research in Music Education*, n. 167, p. 21-31, Winter 2006.
- HUTCHINS, Sean; PERETZ, Isabelle. A Frog in Your Throat or in Your Ear? Searching for the Causes of Poor Singing. *Journal of Experimental Psychology General*, v. 141, n. 1, p. 76-97, 2012.
- JOYNER, D. R. The monotone problem. *Journal of Research in Music Education*, The University of Michigan, School of Music, v. 17, n. 1, p. 115-124, 1969.

- KALMUS, H.; FRY, D. B. On tune deafness (dysmelodia): frequency, development, genetics and musical background. *Annals of Human Genetics*, 43, p. 369-382, 1980.
- KNIGHT, Susan Dyer. *A study of adult 'non-singers' In Newfoundland*. (Tese). University of London, Institute of Education, 2010.
- LEVITIN, D. *Tone deafness: failures of musical anticipation and self-reference*. *International Journal of Computing Anticipatory Systems*, 4, p. 243-254, 1999. Disponível em <<http://daniellevitin.com/levitinlab/articles/1999-Levitin-IJCAS2.pdf>> Acesso em 19 mar. 2016.
- LOUI, Psyche; SCHLAUG, Gottfried. Impaired learning of event frequencies in tone deafness. *Annals of the New York Academy of Sciences*, Issue: The Neurosciences and Music IV: Learning and Memory, 1252, p. 354-360, 2012.
- MITCHEL, Philip A. Adult no-singers: The beginning stages of learning to sing. *Psychology of Music*, London, University of London, 19, p.74-76, 1991.
- NUNES, Marília et al. Tradução e validação de conteúdo de uma bateria de testes para avaliação de amusia. *Avaliação Psicológica*, v. 9, n. 2, p. 211-232, 2010.
- NUNES-SILVA, Marília; HAASE, Vitor Geraldi. Amusias and modularity of musical cognitive processing. *Psychology & Neuroscience*, v. 6, n. 1, p. 45-56, 2013.
- PERETZ, Isabelle; CHAMPOD, Anne Sophie; HYDE Krista. Varieties of Musical Disorders. The Montreal Battery of Evaluation of Amusia. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 999, p. 58-75, 2003.
- PERETZ, Isabelle et al. Congenital Amusia: A Disorder of Case Study Fine-Grained Pitch Discrimination. *Neuron*, 17, v. 33, p. 185-191, January 2002.
- PFORDRESHER, Peter Q.; BROWN, Steven. Poor-Pitch singing in the absence of "tone deafness". *Music Perception: An Interdisciplinary Journal*, v. 25, n. 2, p. 95-115, December 2007.
- POTER, Susan Y. The effect of multiple discrimination training on pitch-matching behaviors of uncertain singers. *Journal of Research in Music Education*, Michigan, The University of Michigan, School of Music, v. 25, n. 1, p. 68-82, 1977.
- ROBERTS, E.; DAVIES, A. D. M. A method of extending the vocal range of "monotone" schoolchildren. *Psychology of Music*, n. 4, p. 29-43, 1976.
- SALT, Peter, J. 'Non-Singers' – The problem of monotone children. *Music Teacher*, Reston, U.S.A., MENC, v. 66, n.5, p.17-18, May 1987.
- SLOBODA, John A.; WISE, Karen J.; PERETZ, Isabelle. Quantifying Tone Deafness in the General Population. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1060, p. 255-261, 2005.
- SOBREIRA, Sílvia. *Desafinação vocal*. Brasília: Musimed, 2003.
- WELCH, Graham. A schema theory of how children learn to sing in tune. *Psychology of Music*, London, University of London, 13, p. 3-18, 1985.
- WELCH, Graham. *The misunderstanding of music*. Institute of Education-University of London, 2001.
- WHIDDEN, Colleen. Hearing the voice of Non-Singers: culture, context and connection. In: THOMPSON, Linda K.; CAMPBELL, Mark Robin (Eds). *Issues of Identity in Music Education*. Narratives and Practices. A Volume in Advances in Music Research, 2010. p. 83-108
- WISE, Karen. *Understanding "tone deafness": A multi-componential analysis of perception, cognition, singing and self-perception in adults reporting musical difficulties*. (Tese), Keele University, 2009.

Recebido em
04/04/2016

Aprovado em
10/06/2016

WISE, Karen. Defining and Explaining Singing Difficulties in Adults. In: WELCH, Graham; HOWARD, David M.; NIX, John (Eds). *The Oxford Handbook of Singing*. Oxford University Press, 2015, Publicação on line, set. 2015, DOI: 10.1093/oxfordhb/9780199660773.013.38.

WOLNER, M.; PYLE, W.H. An experiment in individual training of pitch-deficient children. *Journal of Educational Psychology*, v. 24, n. 8, p. 602-608, 1933.

YARBROUGH, C. et al. Inaccurate singers: An exploratory study of variables affecting pitch-matching. *Bulletin of the Council for Research in Music Education*, n. 107, p. 23-34, 1991.

Silvia Sobreira é professora do curso de Licenciatura em Música e do Programa de Pós-Graduação em Música da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO). Doutora em Educação pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), na área de Currículo e Linguagem. Mestre em Música e Educação pela UNIRIO. Graduada em Regência pela Escola de Música da UFRJ. Líder do Grupo de Pesquisa Formação e Práticas em Educação Musical (FORPEM). Pós-doutorado realizado (agosto de 2015 a julho de 2016) no Instituto de Educação (IoE) da University College of London (UCL), sob a supervisão de Graham Welch, especialista em desenvolvimento da voz infantil.