



Software de análises acústicas como ferramenta pedagógica no ensino do canto erudito

MODALIDADE: POSTER

SUBÁREA: EDUCAÇÃO MUSICAL

Greyce Ornelas

Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) - greyceov@gmail.com

Maurício Freire

Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) - mgarcia@ufmg.br

Resumo: Este artigo apresenta pesquisa de mestrado em andamento, cujo objetivo é investigar a utilização de ferramentas tecnológicas no ensino do canto erudito em uma universidade brasileira. Essas tecnologias se apresentam como alternativa aos desafios que os professores de canto enfrentam ao descreverem fenômenos “invisíveis” da produção vocal. Alunos do grupo experimental utilizarão estas ferramentas e seu desempenho será comparado ao do grupo controle após um semestre. Espera-se oferecer novas alternativas pedagógicas e incentivar pesquisas na área.

Palavras-chave: Feedback Visual. Ensino do canto. Análises acústicas.

Software of acoustic analysis as a pedagogic tool in teaching singing.

Abstract: This article presents a master's degree research in progress whose objective is to investigate the use of technological tools in teaching singing in a Brazilian university. These technologies are presented as an alternative to the challenges that the singing teachers face when describing the “invisible” phenomena of vocal production. Students in the experimental group will use these tools and their performances will be compared to those of the control group after one semester. It is expected to offer new pedagogical alternatives and encourage further research in the area.

Keywords: Visual feedback. Voice pedagogy. Acoustic analysis

1. Ensino do canto erudito na atualidade

A pedagogia vocal do canto tradicional erudito vem sendo modificada no decorrer dos anos, devido às necessidades crescentes dos cantores atuais em aprimorar sua técnica. As demandas do repertório vocal erudito no decorrer da história da música foram exigindo do cantor um aprimoramento cada vez maior de sua técnica a fim de atender às exigências do mercado. Nesse sentido, os cantores atualmente têm buscado capacidades vocais muito distintas das de outras épocas, sendo essas exigências muitas vezes extremas. Espera-se que o cantor desenvolva uma extensão vocal mais ampla, atinja uma grande intensidade vocal e uma qualidade performática de excelência (LÃ, 2013).

Pode-se dizer que a pedagogia vocal é um campo interdisciplinar que acopla conhecimentos das áreas da fisiologia, anatomia, da física (acústica), aspectos

neuropsicológicos, etc. Com todos esses novos campos de conhecimento vinculados ao ensino do canto, há também uma enorme exigência acerca das competências do professor de canto para lidar com a demanda de cantores na atualidade (CALLAGHAN; THORPE; VAN DOOM, 2003). Collins (2001), Ostrow (2002) e Welch & Sundberg (2002) (apud LÃ, 2013) sugerem as competências que um professor de canto deve procurar desenvolver:

Um professor deve: (i) ser um bom observador, capaz de interpretar e compreender elementos particulares envolvidos na produção vocal saudável e eficiente; (ii) ser possuidor de um ouvido analítico, capaz de separar os elementos individuais que constituem a complexidade do que é o instrumento vocal; (iii) ser capaz de conduzir o aluno na aquisição de comportamentos neuromusculares que promovam um controle eficiente e saudável do seu instrumento; (iv) utilizar ferramentas de ensino variadas e atualizadas; (v) ter uma atitude pedagógica construída baseada na discussão e troca de informação com o aluno e não fundamentada na intimidação provocada pelo mestre que tem que se obedecido e cujos ensinamentos não devem ser questionados.

A aquisição de competências vocais corretas se deve em grande parte ao *feedback* que é dado ao aluno pelo professor. A escolha de como esse *feedback* será transmitido é decisiva no processo de compreensão, por parte do aluno, dos mecanismos vocais a serem adquiridos. Dessa forma, compreende-se que cada aluno possui uma inteligência de aprendizagem diferenciada, (BARNES-BURROUGHS, 2008: 590; LÃ, 2013: 590), e que nem todos os tipos de *feedback* alcançam todos os tipos de aluno. Assim, é importante que o professor identifique o percurso de aprendizagem ideal para cada um de seus alunos.

Callaghan, Thorpe e Van Doorn (2003) defendem que as aquisições das competências motoras voltadas para o canto acontecem em três estágios: *Estágio cognitivo*, *estágio associativo* e *estágio proprioceptivo*. O *estágio cognitivo* é o entendimento do processo a ser executado. É fomentado pela explicação do professor e normalmente acompanha muitos erros pois concentra maior atenção nos mecanismos de execução da atividade. Um exemplo dessa fase pode ser a primeira tentativa do aluno em manter a língua posicionada corretamente na articulação de uma vogal, uma vez que a posição da língua pode interferir diretamente na qualidade do som. O cantor deve se ater ao controle da mesma para que o resultado seja ideal, e nessa fase ainda haverá um grande esforço do aluno para não deixar recuar no momento da fonação. O *estágio associativo* se relaciona à compreensão dos mecanismos, refinamento da habilidade que está sendo aprendida além da capacidade de identificar alguns erros da sua performance. Seguindo o exemplo anterior, nesse estágio o aluno se preocupará menos com a posição da língua, pois já terá aprendido a controlá-la melhor. Sua atenção poderá estar voltada nesse momento para a qualidade do som emitido; contudo, ainda poderá haver equívocos motores na execução. Por fim, o *estágio*

proprioceptivo é o patamar em que o cantor consegue deter sua atenção em pontos críticos da sua atividade e não carrega mais uma carga de tensão nos movimentos necessários à sua performance, sua atenção se concentra em outros pontos relevantes da tarefa. Portanto, compreende-se que nos *estágios cognitivo e associativo* a presença do *feedback* do professor e do modelo representado também pelo professor são muito importantes para essa aquisição motora.

2. O feedback nas aulas de canto

O professor de canto pode oferecer ao aluno vários tipos de *feedback*, como o auditivo, visual, sinestésico (consciência corporal) e intelectual (compreensão teórica do processo). Dentre esses tipos de *feedback*, há recursos possíveis de serem usados, como: Imitação, uso de elementos visuais como imagens, espelhos, câmeras de vídeo, comunicação verbal, tecnologia em tempo real, gravações de áudio, etc (NAIR, 1999: 14).

Porém, ainda nos dias de hoje, há uma hegemonia da cultura oral no ensino do canto, embora perceba-se o crescimento de outras ferramentas pedagógicas, como o *feedback* visual em tempo real. Nair (1999: 16) teoriza os motivos pelos quais ainda nos dias de hoje, o ensino do canto ainda se baseia em modelos semelhantes aos utilizados no passado. Para esse autor, muitos professores têm receio de serem substituídos pela tecnologia, e por isso não optam por utilizar tecnologias no auxílio das suas atividades pedagógicas. Esse receio, no entanto, segundo Nair (1999), é na verdade uma falta de conhecimento acerca dos benefícios que essas tecnologias podem trazer, e que não seria possível a utilização das mesmas sem a orientação devida do professor. Outro motivo é o conhecimento incompleto do funcionamento do aparelho vocal em termos científicos e fisiológicos, necessários quando se utiliza esse tipo de *feedback* (DE SOUSA; DE ANDRADA; SILVA, 2010; HOWARD et al., 2007; NAIR, 1999; WELCH et al., 2005).

Essa tradição oral do ensino do canto gera uma lacuna no que diz respeito à terminologia da pedagogia vocal que se torna subjetiva e discutível em vários aspectos. Os professores de canto tendem a se basear em suas próprias experiências como cantores para ensinar seus alunos. Essas experiências podem gerar diferenciações terminológicas entre os pedagogos de canto e entre a pedagogia vocal e a ciência vocal (LÃ, 2013: 39; WELCH et al., 2005: 227).

Um desafio para os professores de canto é traduzir e decodificar os aspectos fisiológicos e os gestos musicais em linguagem oral. Para que essa informação chegue ao aluno, há uma tradição muito forte da utilização de metáforas como recurso no *feedback*

auditivo. No entanto, o uso de imagens metafóricas tem sido apontado por vários pesquisadores como um recurso nem sempre eficiente, pois as divergências nas terminologias adotadas por cada professor, aliadas a uma imagem metafórica vaga podem gerar ambiguidade na compreensão do aluno e tornar confuso o processo de aprendizagem (DE SOUSA; DE ANDRADA; SILVA, 2010; HOWARD et al., 2007; NAIR, 1999; WELCH et al., 2005).

Entende-se, portanto, que há uma lacuna pedagógica que deve ser sanada no ensino do canto e que já existem diversas ferramentas que podem tornar o ensino mais objetivo e contribuir para aprimorar as estratégias de aprendizado do aluno de canto. O professor de canto detém uma responsabilidade muito grande quando assume seu papel, portanto, é necessário que se utilize recursos para que o ensino seja bem compreendido e que os resultados sejam otimizados, sempre tendo a saúde vocal do aluno como foco principal. O uso de novos recursos e tecnologias pode trazer contribuições no sentido de preencher essas lacunas. Neste contexto, o *feedback* visual por meio de *softwares* para análises acústicas da voz pode promover a visualização de aspectos como a qualidade do som, o estabelecimento de imagens mentais mais bem embasadas para aquisição da memória muscular, além de ser importante para identificar comportamentos vocais inadequados e corrigi-los (CALLAGHAN; THORPE; VAN DOOM, 2003).

Desde meados do século XX, softwares de análises acústicas são utilizados para promover o *feedback* visual nas aulas de canto, com a finalidade de tornar mais objetiva a avaliação de situações vocais que acontecem no momento em que o cantor está cantando. A utilidade deste recurso, neste contexto, está no fato de que o ato de cantar envolve estruturas que não podem ser vistas, nem pelo professor e nem pelo aluno, portando, uma “janela” para esses processos pode otimizar muito a aprendizagem (NAIR, 1999: 16). No entanto só será possível ao professor fazer o uso correto desse tipo de tecnologia se dominar também aspectos de acústica da produção do som vocal e fisiologia (NAIR, 1999).

O espectrograma, o *powerspectrum*, a eletrolaringografia e a ferramenta de monitoramento da frequência têm sido apontados como os recursos mais utilizados para a realização do *feedback* visual em tempo real, pois demonstram graficamente os percursos da frequência fundamental e as componentes desse som produzido, gerando uma grande quantidade de informações podem ser analisadas à partir dos seus gráficos (CALLAGHAN; THORPE; VAN DOORN, 2004; HOPPE; SADAKATA; DESAIN, 2006; HOWARD, 2005; HOWARD et al., 2007; WELCH et al., 2005). Seu uso também esclarece os conceitos de produção vocal nos parâmetros físicos e fisiológicos e com isso torna mais objetivas as

explicações e terminologias da pedagogia vocal, além de proporcionar maior autonomia ao aluno para compreender as atividades propostas e discutir com o professor alternativas para o resultado desejado (LÃ, 2013: 39; NAIR, 1999: 20).

A partir de todo este contexto, surgiu a seguinte questão: Como o uso do *software* de análise acústica pode auxiliar no processo de ensino e aprendizagem do canto lírico no ensino de nível superior? Esta questão inspirou esta pesquisa cujo objetivo é investigar como o software *Sing and See* pode atuar como ferramenta pedagógica nas aulas de canto lírico. A metodologia utilizada será escrita a seguir.

3. Metodologia

Trata-se de uma pesquisa qualitativa de caráter exploratório. Essa abordagem metodológica se mostrou ideal, principalmente pela temática ainda pouco explorada pela literatura acadêmica. Dessa forma, a pesquisa exploratória possui um planejamento mais flexível, permitindo o estudo do tema de forma ampla e em vários aspectos (FREITAS; PRODANOV, [S.d.]: 37). A pesquisa exploratória é indicada quando não há muita informação sobre a temática, o que torna difícil a formulação de hipóteses (GIL, 2002). Suas etapas de realização podem envolver um levantamento bibliográfico; entrevistas com as pessoas que estiverem envolvidas com o problema pesquisado, além da análise de exemplos que estimulem a compreensão da temática. (FREITAS; PRODANOV, [S.d.]: 52).

A pesquisa será realizada com dois professores de canto lírico da Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG), e com quatro alunos das turmas dos respectivos professores - dois alunos de cada professor. A escolha dos alunos envolvidos deverá obedecer aos seguintes critérios: (a). Ambos os alunos do mesmo professor devem possuir níveis técnicos semelhantes; (b). Ambos os alunos do mesmo professor devem ter a mesma classificação vocal. Serão formados dois grupos: (a) Grupo experimental – os dois alunos (um de cada professor) que utilizarão o *software*; (b) Grupo controle – os dois alunos (um de cada professor) que não utilizarão o *software*. Para delimitar o trabalho, será utilizado um exercício técnico comum, importante para o desenvolvimento do aluno de canto lírico, que contemple os aspectos que podem ser analisados através do software *Sing and See*, como – Afinação, qualidade vocal, ataque, controle, vibrato, timbre, etc.

A pesquisa está sendo desenvolvida de acordo com as seguintes etapas:

- Etapa 1: Fazer uma revisão de literatura sobre o assunto em bases de dados diversas, como Web of knowledge, Scopus, Eric, Google scholar, Scielo e Portal Capes (ORNELAS, PARIZZI, 2015).

- Etapa 2: Introduzir os professores de canto envolvidos na pesquisa, no universo das análises acústicas, oferecendo as orientações sobre como o software pode ser usado como uma ferramenta pedagógica, para que posteriormente, a utilização do software possa ser efetivada em sala de aula.
- Etapa 3: Aprovação no COEP (Comitê de Ética em Pesquisa) da UFMG, encaminhando a carta de anuência do diretor da UEMG e o termo de consentimento livre e esclarecido para os alunos e professores que participarão da pesquisa.
- Etapa 4: Esquematizar as aulas de canto do grupo experimental e do grupo controle, para que ambos os grupos tenham aulas semelhantes em conteúdo, focando nas competências vocais delimitadas, como afinação, vibrato, qualidade vocal e ressonância.
- Etapa 5: Introduzir a utilização do software *Sing and See*, através dos próprios professores, nas aulas de canto dos dois alunos que comporão o grupo experimental.
- Etapa 6: Disponibilizar o *software* para que o grupo experimental utilize fora do contexto de aula, nos estudos individuais.
- Etapa 7: Avaliar o desempenho dos alunos do grupo experimental após um semestre de utilização do *software* e compará-lo ao desempenho alcançado pelos alunos do grupo controle no mesmo período.

Atualmente a fase segunda etapa da pesquisa está sendo implementada.

Coleta de Dados: Serão acompanhadas as aulas dos alunos que utilizarão o *software* em sala de aula durante um semestre letivo (aproximadamente 15 aulas) e a coleta de dados se dará por meio de gravações de áudio e vídeo, além de entrevistas com os alunos envolvidos e seus respectivos professores. Para o grupo controle serão feitas coletas na primeira e na última aula do período de coleta de dados, ou seja, na primeira e na 15ª aula.

Análise dos dados: Os vídeos da primeira e da última aula dos alunos participantes dos dois grupos (experimental e controle) serão analisados por três jurados, com reconhecida competência no assunto, e será feita uma comparação desses dados com aqueles obtidos nas entrevistas (realizadas com os professores e com os alunos envolvidos), com vistas proporcionar maior consistência aos resultados apontados pelos membros do júri.

3. Resultados esperados e contribuição da pesquisa

Espera-se aprontar as vantagens da utilização dos softwares de análises acústicas como ferramenta pedagógica importante para promover o *feedback* visual, confirmando a

percepção auditiva do professor, na otimização da aprendizagem e aprimoramento das competências vocais dos alunos de canto, além de trazer mais objetividade no ensino do canto, no contexto que será aplicado. Espera-se ainda que esse trabalho possa contribuir para aumentar o interesse pelas pesquisas acerca das ciências vocais, ainda escassas principalmente em nosso país. Mesmos trabalhando com apenas quatro alunos de canto e seus respectivos professores, acreditamos que esta pesquisa poderá abrir possibilidades para estudos futuros envolvendo um maior número de sujeitos.

Referências:

- CALLAGHAN, Jean; THORPE, William; VAN DOOM, Jan. Applications of visual feedback technology in the singing studio. 2003, Melbourne: Australian Association for Research in Music Education, 2003. p. 3–14.
- CALLAGHAN, Jean; THORPE, William; VAN DOORN, Jan. The science of singing and seeing. 2004, Graz - Austria: [s.n.], 2004. p. 15–18.
- DE SOUSA, Joana Mariz; DE ANDRADA, Marta Assumpção; SILVA, Léslie Piccolotto Ferreira. O uso de metáforas como recurso didático no ensino do canto: diferentes abordagens Metaphors as a didactic resource in vocal pedagogy: different approaches. *Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia*, v. 15, n. 3, p. 317–328, 2010.
- FREITAS, Ernani; PRODANOV, Cleber. *Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico - 2ª Edição: 2º. ed.* [S.l.]: Editora Feevale, [S.d.]. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=zUDsAQAAQBAJ>>.
- HOPPE, David; SADAKATA, Makiko; DESAIN, Peter. Development of real-time visual feedback assistance in singing training: a review. *Journal of computer assisted learning*, v. 22, n. 4, p. 308–316, 2006.
- HOWARD, David M *et al.* Are real-time displays of benefit in the singing studio? An exploratory study. *Journal of Voice*, v. 21, n. 1, p. 20–34, 2007.
- HOWARD, David M. Technology for real-time visual feedback in singing lessons. *Research Studies in Music Education*, v. 24, n. 1, p. 40–57, 2005.
- LÃ, Filipa Martins Baptista. *A performance e o ensino do Canto no século XXI: uma abordagem multidisciplinar*. 2013. 60 f. Universidade de Aveiro, 2013.
- NAIR, Garyth. *Voice tradition and technology: A state-of-the-art studio*. Madison: Cengage Learning; 1 edition (July 9, 1999), 1999.
- OLIVEIRA, Gleisson. *Desenvolvimento musical de crianças altistas em diferentes contextos de aprendizagem*. 2015. 136 f. Não publicada, 2015.
- WELCH, Graham F *et al.* Real-time feedback in the singing studio: an innovatory action-research project using new voice technology. *Music Education Research*, v. 7, n. 2, p. 225–249, 2005.