

‘Condicionamento vocal e respiratório: intervenção fonoaudiológica e fisioterapêutica em profissionais da voz
Milena Zavarize da Silva e Léslie Piccolotto Ferreira

*Curso de Fonoaudiologia

** Faculdade de Ciências Humanas e da Saúde/Departamento de Teorias e Métodos em Fonoaudiologia e Fisioterapia
e-mails: milena.zava@hotmail.com; lesliepf@pucsp.br

Resumo:

Introdução: um programa de condicionamento vocal e respiratório traz benefícios ao profissional com alta demanda vocal. **Objetivo:** analisar os efeitos da intervenção baseada em treinamento muscular priorizando exercícios vocais e respiratórios com profissionais da voz. **Método:** pesquisa de intervenção com análise pré e pós (CAAE: 11109419.9.0000.5482), realizada com três profissionais da voz (gênero masculino e média de idade=29,6 anos). O Programa de Condicionamento Vocal e Respiratório (11 encontros semanais), desenvolvido de forma remota síncrona, em razão da pandemia, utilizou os dispositivos New Shaker® e Respirom Athletic®. Os participantes repetiram diariamente os exercícios e registraram a sensação de conforto vocal e respiratório. Foram aplicados (pré e pós): Índice de Desvantagem Vocal (IDV-10), Índice de Fadiga Vocal (IFV); Evaluation of the Ability to Sing Easily (EASE-BR), gravação da voz para análise perceptivoauditiva, medidas respiratórias e avaliação da forma e conteúdo do Programa. **Resultados:** valores do IDV-10, IFV e EASE-BR variaram entre os participantes, mas o tempo máximo fonatório foi maior para todos. O grau do desvio dos parâmetros de rugosidade (S1 e S2) e instabilidade (S2 e S3) diminuiu. Houve aumento médio de 26,1%, na autoavaliação do conforto vocal e respiratório e melhora em todos os parâmetros respiratórios. Os participantes faltaram a alguns encontros, e relataram não realizar os exercícios com a frequência solicitada. **Conclusão:** foram registrados efeitos positivos após a realização do CVR, porém não da mesma forma entre os participantes. O fato de a intervenção ter ocorrido durante a pandemia, pode ter impactado nos resultados da intervenção.

Palavras-chave: Fonoterapia, Voz, Distúrbios da voz, Treinamento da voz, Condicionamento Físico Humano

Classificação das áreas de conhecimento

4.00.00.00-1 - CIÊNCIAS DA SAÚDE

4.07.00.00-3 – FONOAUDIOLOGIA

4.08.00.00-8 – FISIOTERAPIA

Introdução

Os efeitos decorrentes do envolvimento de diferentes profissionais da saúde no atendimento integrado a pacientes têm sido positivos, e essa prática vem sendo estimulada na formação acadêmica de estudantes de diferentes áreas, por meio de grades curriculares compartilhadas, estímulo ao desenvolvimento do Programa de Orientação pelo Trabalho para a Saúde – PET [1] e realização de pesquisas em conjunto.

Essa integração entre a Fonoaudiologia e a Fisioterapia, em especial na área da voz e da respiração, considerando a fisiologia do exercício físico, resistência cardiorrespiratória, força, flexibilidade, resistência muscular, potência, velocidade, coordenação, agilidade, equilíbrio e precisão, tem gerado efeitos positivos [2]. O trabalho realizado pelo fonoaudiólogo e pelo fisioterapeuta com foco na força central nas medidas vocais, respiratórias e aerodinâmicas tem mostrado significativa eficácia na melhora do nível de pressão sonora, ativação do músculo transverso do abdome e tempo máximo de fonação [3]

Em especial, com relação ao desenvolvimento de pesquisa conjunta, a mesma equipe que ora apresenta este relatório, constituída por discentes e profissionais fonoaudiólogos e fisioterapeutas da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP) publicou neste ano, artigo em que detalharam uma proposta denominada Programa de Condicionamento Vocal e Respiratório (CVR), desenvolvido com profissionais da voz, fruto de projeto de Iniciação Científica concluído e premiado (Menção Honrosa) no ano passado [4]

Na direção de aprofundar o entendimento dos efeitos decorrentes da utilização de novos dispositivos que contribuem para melhorar o condicionamento vocal e respiratório de profissionais da voz, esta pesquisa foi desenvolvida, dando continuidade à anterior e contou, mais uma vez, com bolsistas do Curso de Fisioterapia e de Fonoaudiologia.

Recentemente o dispositivo denominado New Shaker®, presente na prática fisioterapêutica respiratória para desobstrução das vias aéreas [5], tem se mostrado eficaz em propostas de intervenção fonoaudiológica, proporcionando aumento da resistência, melhor desempenho e prontidão para momentos que exigem alta *performance* e sobrecarga da voz [6,7].

Quanto ao condicionamento respiratório, a Fisioterapia, e mais recentemente a Fonoaudiologia, tem utilizado o incentivador respiratório denominado Respirom®, que se apresenta em diferentes níveis, com o objetivo de fortalecer a musculatura respiratória, aumentar a resistência durante o exercício e reduzir a sensação de esforço [8].

Na pesquisa anterior optamos pelo uso do Respirom Classic®, e, neste momento, para aumentar a dificuldade e consequentemente melhorar o condicionamento respiratório, foi selecionado o Respirom Athletic®.

Cabe destacar que, para o desenvolvimento da proposta, optou-se por dar continuidade ao trabalho realizado em grupo, considerando ser essa uma dinâmica pouco explorada pelo fonoaudiólogo, embora destacado na literatura como sendo uma estratégia potente [9,10].

Considerando a pandemia da COVID-19, foi necessário que a intervenção fosse realizada de forma remota, por meio da plataforma Microsoft Teams, fato que propiciou também discussões a respeito dessa modalidade de atendimento.

Pretende-se, a partir dos resultados, realizar, se necessário, ajustes e ofertar este Programa a outros profissionais da voz, que busquem o Serviço de Motricidade Orofacial e Voz da Divisão de Educação e Reabilitação dos Distúrbios da Comunicação (Derdic).

Objetivo

Analisar os efeitos de intervenção baseada em treinamento muscular que priorizou exercícios vocais e respiratórios com profissionais da voz.

Metodologia

Trata-se de estudo de intervenção (pré e pós), que busca identificar os efeitos de exercícios vocais sobre os profissionais da voz. O projeto foi submetido ao Comitê de Ética da PUC-SP e aprovado, sob o número CAAE: 11109419.9.0000.5482. A leitura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi feita no primeiro encontro e em seguida cada participante manifestou interesse em participar.

Local

A intervenção foi realizada de forma remota, através da plataforma Microsoft Teams, conduzida na Divisão de Educação e Reabilitação dos Distúrbios da Comunicação (Derdic) pelas fonoaudiólogas Dra. Cristina Borrego e. Patrícia Zuleta, responsáveis pelo Serviço de Voz e Motricidade Orofacial e, portanto, pelos atendimentos aos pacientes.

Amostra

Os critérios de inclusão foram ser profissional da voz, independente de idade, sem registro atual de doença respiratória e distúrbios cognitivos que impedissem a compreensão dos exercícios propostos e deveriam ter sido submetidos ao Programa apresentado anteriormente [4]. Inicialmente quatro sujeitos responderam de forma afirmativa, mas ao final, apenas três foram analisados (um deles teve problemas na coleta de dados ao final do Programa).

Intervenção – Programa de Condicionamento vocal e respiratório II (CVR II)

Para a realização do CVR II foi solicitado aos participantes a compra dos incentivadores respiratórios denominados New Shaker e Respirom Athletic®. Parte do material utilizado no CVR I esteve presente nos encontros (Respirom Classic® e LaxVox®).

A cada encontro do CVR II, antes de iniciar o trabalho, foi perguntado para os participantes como tinha sido a semana, os desafios encontrados, dificuldades percebidas e as dúvidas foram esclarecidas.

O Programa foi conduzido pela Dra Maria Cristina Borrego para as questões vocais, e pela bolsista do Curso de Fisioterapia Aline Aparecida da Silva para as respiratórias. Essas eram acompanhadas pela orientadora desta pesquisa (Lésle Piccolotto Ferreira) e Dra Renata Escorcio, professora do Curso de Fisioterapia da PUC-SP,

O programa foi realizado em onze encontros semanais, com carga horária de uma hora e meia cada.

O treinamento muscular respiratório foi iniciado com duas séries de dez repetições, com foco alternado entre o músculo intercostal externo e a respiração apical, trabalhando os músculos acessórios, e duas séries de dez repetições para o músculo diafragma. O aumento do grau de dificuldade ocorreu a partir da 6ª semana, em que foram feitas duas séries de 12 repetições para os músculos acessórios e duas séries com 12 repetições para o músculo diafragma, por meio do dispositivo Respirom Athletic®. Foi respeitada a dificuldade de cada participante quanto a estabelecer maior ou menor grau de esforço, permitido pelo dispositivo.

Nos primeiros encontros, foi utilizado o dispositivo LaxVox® com alternância entre os sons modulado, monotom e hiperagudo, realizando 10 repetições com duração média de 15 segundos; a partir do 5º encontro, foi introduzido o dispositivo New Shaker®, com a mesma solicitação quanto à produção do som, mas com a diminuição da média do tempo de realização do exercício, variando esse a cada sujeito. Nos encontros foram solicitadas, para cada emissão, 10 repetições, e nos últimos três encontros, 12 repetições, além da realização dos exercícios em monotom agudo e, em seguida, com modulação de tons de graves para agudos e vice-versa.

Os participantes foram orientados a realizar em casa, todos os dias, por uma vez, os exercícios apresentados a cada semana, com a orientação de que a tarefa deveria ser feita segundo a quantidade de séries e repetições trabalhadas durante os encontros. Nesse momento deveriam assinalar em folha específica, em que foram registradas duas réguas de 0 a 100 milímetros (Escala Analógica Visual), a cada dia, a sensação de conforto respiratório e vocal antes e após a realização do exercício.

Instrumentos para coleta de dados

Os dados coletados de cada participante são apresentados a seguir

- Ficha de anamnese para coleta de dados socio-demográficos e de saúde;
- Questionário Índice de Desvantagem Vocal 10 (IDV-10) - instrumento validado no Brasil [11], que avalia o impacto ocasionado pela disfonia nas questões sociais, emocionais, físicas e nas atividades do cotidiano do indivíduo;
- Questionário Índice de Fadiga Vocal (IFV) para avaliar a fadiga vocal em profissionais que trabalham com a voz, em versão traduzida e adaptada para o português brasileiro [12];
- Questionário Evaluation of the Ability to Sing Easily - EASE-BR –traduzido culturalmente e adaptado para o português brasileiro [13], para conhecer a propriocepção do profissional sobre sua voz, no momento seguinte a uma apresentação;
- Avaliação de voz segundo roteiro utilizado na Derdic, em que foram registrados em gravação a amostra de fala composta por vogal /a/ emitida por três vezes e fala espontânea em forma de depoimento sobre como se sentiam em tempos de

pandemia. Desses dados foram avaliados os seguintes parâmetros: Tempo Máximo de Fonação (TMF), pitch, loudness, ressonância, Coordenação Pneumofonoarticulatória, velocidade de fala, articulação e modulação. A amostra de fala dos participantes, foi submetida a análise perceptivoauditiva, por três fonoaudiólogas especialistas na área de voz, que consideraram inicialmente a avaliação per si e depois de forma consensual;

- Medidas respiratórias – Medidas de força muscular respiratória por meio das pressões respiratórias máximas, PImáx (pressão inspiratória máxima) e PEmáx (pressão expiratória máxima), utilizando-se de manovacuômetro para se obter dados quantitativos sobre a força muscular respiratória dos indivíduos;
- Fichas para anotação diária (Escala Analógica Visual) do conforto respiratório e vocal antes e depois da realização dos exercícios, orientados para serem feitos em casa. Os registros foram calculados quanto a sua média por semana, assim como a diferença percentual registrada entre as duas medições;
- Questionário para avaliar forma e conteúdo, na opinião dos participantes, por ocasião da finalização do CVR II – foram elaboradas questões referentes ao processo e encaminhadas de forma remota por meio de formulário elaborado no Google Forms®.

Procedimentos

No encontro pré (1º) e pós-intervenção (11º), os participantes estiveram presentes na Derdic para coleta dos dados. Também ao final do último encontro (11º), como dito anteriormente cada participante recebeu de forma remota o questionário para avaliar a forma e conteúdo do Programa CVR II.

Análise dos dados

Os dados referentes a caracterização da amostra e as respostas dadas pelos participantes quanto a forma e conteúdo do Programa CVR II foram analisadas de forma descritiva.

Os questionários, dados de avaliação fonoaudiológica e medidas respiratórias foram avaliados de forma descritiva, em comparação aos dois momentos, a saber antes e após a realização do CVR II.

Resultados e discussão

Todos os participantes (S1-cantor; S2-locutor/imitador; S3-locutor esportivo) são do mesmo gênero, não tabagistas e não fazem uso de medicamento. A média de idade foi de 29,6 anos.

Pode-se perceber que quanto ao escore do IDV-10, em todos os domínios (funcional, orgânico e emocional), os três sujeitos não registraram desvantagem vocal mesmo antes de iniciada a intervenção, e essa mostrou-se, ao final do CVR II, ainda inferior para dois dos participantes (S2 e S3)

Quanto aos dados do IFV, foi observada diminuição

de fadiga e restrição vocal em S1 e S3 e do desconforto vocal para S1. O escore de recuperação vocal se manteve igual para S1 e piorou para S2 e S3.

Quanto ao EASE-BR, o escore da subescala fadiga vocal manteve-se igual no momento pós-intervenção para S3, diminuiu para S1 e aumentou para S2; quanto ao índice de risco vocal, o valor diminuiu para S3 e aumentou para S1 e S2.

Na comparação dos dois momentos, S2 e S3 registraram maior aumento no tempo máximo de fonação e a média desse no grupo foi de 10,5%, (S1=3,12%, S2=12,41% e S3=16,05%). Quanto a qualidade vocal, a diminuição do grau do desvio dos parâmetros vocais esteve presente quanto a rugosidade, para S1 e S2, e instabilidade para S2 e S3. Para dois participantes (S1 e S2), o *pitch* se tornou mais agudo no momento pós. S2 registrou melhora quanto ao *loudness*, ressonância e articulação. S1 registrou melhora quanto a modulação. A utilização do New Shaker®, associado ao tubo de ressonância, foi observado em pesquisa que comparou os efeitos imediatos na autopercepção de sintomas vocais/laríngeos e na qualidade vocal de idosas, quando as autoras concluíram que esse dispositivo pode ser aplicado com segurança em terapia de voz para essa população [7].

Dados da avaliação respiratória demonstraram melhora em todos os parâmetros, como, pressões respiratórias máximas, expansibilidade torácica e endurance muscular, explicitando assim, melhor dinamismo na ativação muscular respiratória para o trabalho vocal.

A análise dos dados referentes a autoavaliação do conforto respiratório e vocal antes e após a realização dos exercícios em casa, registra faltas por parte dos participantes. Percebe-se que na média final todos registraram aumento, sendo maior o de S1, que também foi o que realizou mais vezes a tarefa. A média final dos três participantes foi de 26,10%, embora não foi registrado aumento gradual quanto às porcentagens, na visualização semana a semana. Provavelmente pelo fato de a intervenção ter sido realizada durante a pandemia, em que foram registradas mudanças importantes na rotina das pessoas, não houve a mesma adesão registrada em experiência anterior [4], principalmente nas últimas semanas do Programa.

Quanto a forma e conteúdo do CVR II, os participantes foram unânimes ao falarem que o Programa propiciou menos esforço ao falar, produção de voz com mais projeção, melhor possibilidade de produzir sons mais agudos, mais flexibilidade vocal, recuperação mais rápida da voz e menor cansaço vocal após uso intensivo.

O fato de o programa CVR II ter sido realizado em grupo, na opinião dos três participantes, possibilitou visualizar a realização de exercícios por todas as pessoas, e eles não tiveram dificuldade na comunicação interpessoal. Atividades em grupo, na Fonoaudiologia são mais comuns em ações de promoção da saúde e prevenção dos distúrbios. Poucas são as iniciativas de grupos terapêuticos [10], e essas devem ser incentivadas, considerando que a comunicação/voz acontece na relação

com o outro.

A forma remota não gerou dificuldade por parte dos participantes em entender as orientações e explicações passadas. Ao comparar as duas modalidades possíveis (presencial e remoto), a maioria prefere presencial, mas ao mesmo tempo consideram a possibilidade da apresentação híbrida. A realização do Programa da forma proposta, segundo os participantes, permitiu que tivessem acesso ao treinamento fonoaudiológico e fisioterapêutico e contribuiu para melhora da qualidade de vida. Cabe destacar que a efetividade do atendimento remoto depende de domínio sobre o uso da tecnologia dos participantes e profissionais, além de suas capacidades físicas e cognitivas, e dessa forma, para este grupo trabalhado pode-se dizer que houve adaptação, satisfação e aceitabilidade dessa modalidade de assistência [14].

Conclusão

Foram registrados efeitos positivos após a realização do CVR II, porém não com resultados semelhantes para os três participantes. Os parâmetros respiratórios foram os que melhor registraram diferenças entre os momentos analisados. O bom desempenho nos exercícios e seu efeito positivo na *performance* profissional é influenciado, entre outros fatores, pelos aspectos emocionais. O fato de a intervenção ter ocorrido durante a pandemia, momento de importantes mudanças nas rotinas e de grande instabilidade emocional autorreferida, pode ter impactado nos resultados da intervenção.

Agência de Fomento

Agradeço ao Programa de Iniciação Científica da PUC-SP pela oportunidade de realizar esta pesquisa, à Prof. Dra. Leslie Piccolotto Ferreira, pela orientação, e ao Órgão CNPq responsável pelo financiamento desta pesquisa.

Referências

- [1] Barros BL, Fontan DKLM, Macedo FB, Santana FMS, Santos LM. PET SAÚDE: experiência de integração ensino-serviço. *Braz. J. of Develop.*, Curitiba, v. 6, n. 11, p. 90568-90571, nov. 2020.
- [2] Vaiano T, Badaró F. Fisiologia do exercício na clínica vocal. In: Lopes L, Moreti F, Ribeiro LL, Pereira EC (organizadores). *Fundamentos e Atualidades em Voz Clínica*. Rio de Janeiro: Thieme Revinter; 2019.
- [3] Andriollo D, Bresolin F, Cielo C, Frigo L. Intensive physiotherapeutic training of the body force center: study of a voice professional. *Jor RSD*. 2020; 9 (3).
- [4] Ferreira L, Borrego M, Silva A, Santos T, Silva M, Escorcio R, Zuleta P. Programa de Condicionamento Vocal e Respiratório (CVR): Proposta de intervenção para profissionais da voz. *Distúrb Comun*. 2021; 33 (2), 357-364.
- [5] Menezes SLS, Guimarães FS; Moço VJR; Dias CM; Salles REB; Lopes AJ. Efeitos da ELTGOL e do Flutter® nos volumes pulmonares dinâmicos e estáticos e na remoção de secreção de pacientes com bronquiectasia. *Rev. bras. Físio*. 2012; 2 (16): 108-113.
- [6] Marotti BD, Siqueira LTD, Saters T, Brasolotto AG, Silverio KCA. Efeito da Oscilação Oral de Alta Frequência Sonorizada na voz e na propriocepção de disfônicos. In: *Anais do XXIII Congresso Brasileiro e IX Congresso Internacional de Fonoaudiologia*; 2015; Salvador. São Paulo: Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia; 2015. p. 1-6
- [7] Silverio K, Batista Y, Falbot L, Hencke D, Leite A, Piragibe P, Santos K, Siqueira L. Comparação do impacto imediato das técnicas de oscilação oral de alta frequência sonorizada e sopro sonorizado com tubo de ressonância em idosas vocalmente saudáveis. *CoDAS* 2020;32(4).
- [8] Lopes E, Chaves L, Gallina A, Lopes C, Lopes L. Fisioterapia respiratória preventiva com auxílio do inspirometro de incentivo nos professores da escola EBI centro de educação adventista. *Ver. Rede Unid*. 2018; vol 5, n. 10.
- [9] Vilela FCA, Ferreira LP. Voz na clínica fonoaudiológica: grupo terapêutico como possibilidade. *Distúrbios da Comunicação*. 2006; Vol18(2): 235-243.
- [10] Giannini S, Karmann D, Isaias S, Brauko C, Augusto A. Programa de Voz do Hospital do Servidor Público Municipal de São Paulo. Experiência de Atendimento em Grupos Terapêuticos. In: Ferreira LP, Andrada e Silva MA, Giannini SPP. *Distúrbio de Voz Relacionado ao Trabalho: práticas fonoaudiológicas*. – 1. Ed. – São Paulo 2015; 368 p. 143-150.
- [11] Costa T, Oliveira G, Behlau M. Validacao do Indice de Desvantagem Vocal: 10 (IDV-10) para o portugues brasileiro. *CoDAS [Internet]*. 2013; [acesso em 24 de abril 2020]; 25(5): 482-485. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S2317-17822013000500013>.
- [12] Abou-Rafêe M, Zambon F, Badaró F, Behlau M. Fadiga vocal em professores disfônicos que procuram atendimento fonoaudiológico. *CoDAS [Internet]*. 2019 [citado 2020 Abr 24]. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20182018120>
- [13] Rocha BR, Moreti F, Amin E, Madazio G, Behlau M. [Cross Cultural adaptation of the brazilian version of the protocol evaluation of the ability to sing easily]. *CoDAS*. 2014;26(6):535-9. English, Portuguese.
- [14] Dimer N, Goulart B, Soares N, Teixeira N. Pandemia do COVID-19 e implementação de telefonoaudiologia para pacientes em domicílio: relato de experiência. *CoDAS* 2020; 32 (3).