

Comunicação Breve

Brief Communication

Katia Nemr¹
 Glaucia Verena Sampaio de Souza¹
 Marcia Simões-Zenari¹
 Domingos Hiroshi Tsuji²
 Adriana Hachiya²
 Gislaine Ferro Cordeiro²
 Guilherme Pecoraro Nunes³
 María Eugenia Dajer³

Descritores

Voz
 Distúrbios da Voz
 Fonetoterapia
 Idoso
 Saúde do Idoso
 Envelhecimento
 Cognição

Keywords

Voice
 Voice Disorders
 Speech Therapy
 Aged
 Health of the Elderly
 Aging
 Cognition

Endereço para correspondência:

Kátia Nemr
 Rua Cipotânea, 51, Cidade Universitária,
 São Paulo (SP), Brasil, CEP: 05360-000.
 E-mail: knemr@usp.br

Recebido em: 25/06/2014

Aprovado em: 20/10/2014

Programa Vocal Cognitivo aplicado a indivíduos com sinais de presbilinge: resultados preliminares

Cognitive Vocal Program applied to individuals with signals presbylarynx: preliminary results

RESUMO

Objetivo: Propor e verificar a exequibilidade de programa de intervenção fonoaudiológica para indivíduos com sinais de presbilinge com ou sem queixa vocal. **Método:** Dentre 20 idosos integrantes da pesquisa, participaram deste piloto três idosas com média de 67 anos. Antes e após o programa, realizaram exame laringológico, gravação da voz com protocolo CAPE-V, responderam ao Protocolo de Rastreamento de Risco de Disfonia (PRRD) e participaram do Programa Vocal Cognitivo para presbifonia elaborado com fundamentação teórica na epistemologia genética de Jean Piaget associado a técnicas vocais baseadas na literatura. É composto por seis sessões, cada uma com ênfase em diferentes aspectos da produção vocal. **Resultados:** Após o programa, *loudness*, coordenação pneumofonoarticulatória, clareza articulatória, *jitter* e proporção harmônico-ruído melhoraram, ficando dentro do esperado para a faixa etária. Nas três participantes observou-se melhora da qualidade vocal, aumento da frequência fundamental e melhora dos tempos máximos de fonação. Em duas observou-se tensão associada à elevação da *loudness* e melhora no escore PRRD. Observou-se nas participantes redução dos sinais de presbilinge observados ao exame de laringoscopia, com melhora da coaptação glótica e movimentação da onda mucosa. **Conclusão:** Os resultados preliminares apontam perspectivas animadoras em relação à proposta com melhora dos aspectos analisados. O programa proposto mostrou-se exequível e bem delineado, não sendo necessários ajustes para continuidade do projeto.

ABSTRACT

Purpose: To propose and verify the feasibility of a vocal program intervention in patients with presbylarynx signs with or without vocal complaints. **Method:** Among 20 elder participants of the current research, 3 female patients with median age of 67 years were chosen for the pilot study. Laryngological examination, vocal recording with CAPE-V (Consensus Auditory-Perceptual Evaluation of Voice) protocol, and Screening Protocol of Risk of Dysphonia (SPRD) were conducted before and after the program intervention. They joined the Cognitive Vocal Program for presbyphonia based on the genetic epistemology by Jean Piaget associated with vocal techniques based on scientific literature. This program is structured with six sessions and each one of them is focused in different aspects of vocal production. **Results:** After the program intervention, some aspects such as loudness, coordination between breathing and speaking, accuracy in articulatory movements, jitter, and harmonics-to-noise ratio improved with parameters within the expected range for the age group. Three female participants were observed for better vocal quality, higher fundamental frequency, and better maximum phonation time. In two cases, tension related to loudness elevation and better scores on SPRD was observed. Using by high-speed laryngeal image, we also observed reduction of presbylarynx signs, and remarkable improvement in glottis closure competence and mucosal wave movement of the patients with and without vocal complaints. **Conclusion:** The preliminary results suggest encouraging prospects for the proposal with improvement in the aspects analyzed. This program was well designed and did not require any further adjustments.

Trabalho realizado no Laboratório de Investigação Fonoaudiológica em Voz, Departamento de Fisioterapia, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional, Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo – USP – São Paulo (SP), Brasil.

(1) Departamento de Fisioterapia, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional, Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo – USP – São Paulo (SP), Brasil.

(2) Departamento de Otorrinolaringologia, Faculdade de Medicina – USP – São Paulo (SP), Brasil.

(3) Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina, Departamento de Otorrinolaringologia – USP – São Paulo (SP), Brasil.

Fonte de financiamento: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq.

Conflitos de interesses: nada a declarar.

INTRODUÇÃO

O envelhecimento pode levar a mudanças vocais como redução da intensidade, aumento do *jitter*, alteração da qualidade vocal, redução dos tempos máximos de fonação e da diadococinesia, voz menos aguda para as mulheres e menos grave para os homens, caracterizando presbifonia^(1,2). O idoso com voz adaptada é aquele que apresenta qualidade vocal com tendência a instabilidade; em que sopro e rugosidade leves podem ser observadas; a frequência fundamental média das mulheres fica ao redor de 180 Hz e dos homens 140 Hz; o *pitch* das mulheres tende a grave e dos homens a agudo; a extensão vocal é reduzida; a identificação do gênero por meio da voz pode estar comprometida; a intensidade vocal tende a ser reduzida; assim como a *loudness*, a respiração é mais superficial, com impacto na coordenação pneumofonoarticulatória e nos tempos máximos de fonação que ficariam por volta de dez segundos nas mulheres e 15 segundos nos homens; e o ataque vocal pode ser soproso⁽³⁾. Acredita-se que os efeitos do envelhecimento sobre a voz podem ser minimizados ou retardados com fonoterapia^(2,4). Acredita-se que uma proposta baseada na epistemologia genética de Jean Piaget associada às técnicas vocais na fonoterapia contribui com o sucesso terapêutico^(5,6). O objetivo é propor e verificar a efetividade de um programa de intervenção fonoaudiológica denominado Programa Vocal Cognitivo (PVC) para indivíduos com sinais de presbilaringe com ou sem queixa vocal.

MÉTODOS

Este estudo é longitudinal e foi aprovado pelo Comitê de Ética da Faculdade de Medicina (n° 120.831). Nesta fase preliminar (total previsto de 20 idosos de ambos os gêneros) participaram três mulheres (idades de 65 a 69 anos), duas com queixa vocal e uma com diagnóstico de presbifonia segundo avaliação otorrinolaringológica por meio de videolaringoscopia de alta velocidade. Para esse estudo foram selecionados os seguintes dados da avaliação pré e pós-programa: videolaringoscopia de alta velocidade; tarefas do CAPE-V⁽⁷⁾ gravadas em sala acusticamente tratada (programa *Audacity*, placa de som USB 5.1 3D externa ao computador, amplificador interno digital Class B 3D Sound e microfone *head-set* AKG-520); e Protocolo de Rastreamento de Risco de Disfonia (PRRD)⁽⁸⁾. Este instrumento foi elaborado pelo serviço em questão e teve sua aplicabilidade comprovada junto a mulheres, crianças e idosos, tanto para a clínica quanto para ações preventivas; apresenta a proposta de cálculo de escore, atribuindo-se pontos às respostas negativas, sendo que quanto mais negativa a resposta maior a pontuação.

A formatação do programa, bem como as técnicas vocais eleitas, tiveram por base a literatura⁽⁹⁻¹¹⁾ e os estímulos visuais dinâmicos repetitivos de base cognitiva basearam-se na epistemologia genética de Jean Piaget^(5,6,12). A íntegra do programa está apresentada na Quadro 1.

Quadro 1. Descrição do Programa Vocal Cognitivo para Presbifonia

Programa Vocal Cognitivo (PVC) — Presbifonia
<p>Este programa foi elaborado para ser desenvolvido junto a pacientes com alterações vocais com componente hipofuncional: presbifonia ou sinais de presbilaringe com ou sem queixa vocal.</p> <p>Justificativa: o programa de treinamento apresenta exercícios que abordam aspectos respiratórios para melhor coordenação pneumofonoarticulatória, e exercícios de fonte e filtro que são geralmente utilizados nas alterações vocais acima, no intuito de adquirir um melhor ajuste fonatório.</p>
<p>Programa</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Avaliação laringológica no Ambulatório de Otorrinolaringologia do hospital-escola; 2. Avaliação fonoaudiológica com aplicação do Protocolo de Rastreamento de Risco de Disfonia Geral e Específico para Idoso, Questionário de Qualidade de Vida em Voz, gravação das tarefas do CAPE-V com posterior avaliação perceptivo-auditiva e análise acústica; 3. Seis sessões semanais com duração de uma hora cada, sequenciais, com possibilidade de uma falta com justificativa, passível de reposição; 4. Reavaliação imediata: reavaliação fonoaudiológica com os mesmos procedimentos da avaliação, a ser realizada na semana seguinte ao término do programa.
<p>Seguimento pós-programa</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Reavaliação fonoaudiológica após quatro semanas do término do programa; realização das orientações necessárias; 2. Reavaliação fonoaudiológica três meses após a última reavaliação com orientações necessárias; 3. Reavaliação fonoaudiológica/otorrinolaringológica seis meses após a última reavaliação com orientações necessárias.
<p>Orientações gerais para as sessões</p> <p>Distribuição dos aspectos enfocados ao longo do programa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introdução: 1ª sessão; • Respiração: 1ª e 2ª sessões; • Fonte: 3ª e 4ª sessões; • Filtro: 5ª sessão; • Finalização: 6ª sessão.

Quadro 1. Continuação

Distribuição do tempo em cada sessão:

- 1ª parte: reforço cognitivo e preparo da musculatura (15 minutos);
 2ª parte: exercícios (30 minutos) — preparação/explicação do bloco/realização;
 3ª parte: reforço dos aspectos trabalhados/orientações para casa (15 minutos).

Primeira sessão

Objetivo: introdução e respiração.

1. Metodologia do programa.
2. Vídeo e explicação sobre fisiologia da fonação, integração entre os sistemas — respiração, fonte e filtro/ressonância — e sobre envelhecimento vocal.
3. Explicação sobre bem-estar vocal: hidratação, alimentação, abusos vocais, medicamentos, fumo/álcool, sono, atividade física.
4. Exercícios:
 - a. Relaxamento/alongamento cervical: extensão de pescoço para direita e esquerda, frente e atrás, lateralização de cabeça para direita e esquerda, extensão dos braços, elevação e rotação de ombros; 15" para cada movimento; intervalo entre cada movimento: uma inspiração seguida de expiração com produção de suspiro com sons /f/ e /v/ (uma vez cada um);
 - b. Respiração em padrão costodiafragmático com exercícios de prolongamento do ar em um, dois e três tempos com sons de /f/. Fazer duas vezes a sequência completa.
5. Tarefas extra sessão (a serem anotadas no protocolo específico):
 - a. Os mesmos exercícios realizados na sessão (mesma forma de execução e tempo de duração) – três vezes por dia;
 - b. Observar e anotar os hábitos vocais, abusos vocais e fatores que interferem de maneira positiva ou negativa na voz.

Segunda sessão

Objetivo: Respiração.

1. Retomada das tarefas extra sessão (participantes entregam a planilha preenchida e tiram dúvidas).
2. Vídeo e retomada dos principais aspectos com ênfase na respiração.
3. Exercícios:
 - a. Relaxamento/alongamento cervical como na primeira sessão;
 - b. Respiração em padrão costodiafragmático com exercícios de prolongamento do ar em um, dois e três tempos com sons de /f/. Duas vezes a sequência completa;
 - c. Respiração em padrão costodiafragmático e coordenação pneumofonoarticulatória com emissões de fricativas labiodentais surdas e sonoras /f/ e /v/, alveolares /s/ e /z/ e vogais anteriores altas e médias /i/ e /é/ em tempo máximo de fonação. As vogais deverão ser feitas em intensidade mais elevada. Duas vezes a sequência completa.
4. Tarefas extra sessão (a serem anotadas no protocolo específico):
 - a. Os mesmos exercícios realizados na sessão (mesma forma de execução e tempo de duração) – três vezes por dia;
 - b. Observar e anotar os hábitos vocais, abusos vocais e fatores que interferem de maneira positiva ou negativa na voz.

Terceira sessão

Objetivo: Fonte.

1. Retomada das tarefas extra sessão (participantes entregam a planilha preenchida e tiram dúvidas).
2. Vídeo e retomada dos principais aspectos com ênfase em fonte.
3. Exercícios:
 - a. Relaxamento/alongamento cervical da primeira sessão;
 - b. Exercícios com ênfase em respiração da segunda sessão;
 - c. Exercícios de sons vibrantes de língua:
 - em frequência e intensidade habituais, em tempo máximo de fonação entre três e cinco minutos;
 - glissandos ascendentes e descendentes, em tempo máximo de fonação entre três e cinco minutos;
 - glissandos ascendentes e descendentes associados à emissão da vogal /a/ com aumento progressivo da intensidade; três vezes ascendentes, três vezes descendentes.
4. Tarefas extra sessão (a serem anotadas no protocolo específico):
 - a. Os mesmos exercícios realizados na sessão (mesma forma de execução e tempo de duração) – três vezes ao dia;
 - b. Observar e anotar os hábitos vocais, abusos vocais e fatores que interferem de maneira positiva ou negativa na voz.

Quarta sessão

Objetivo: Fonte.

1. Retomada das tarefas extra sessão (participantes entregam a planilha preenchida e tiram dúvidas).
2. Vídeo e retomada dos principais aspectos com ênfase em fonte.

Quadro 1. Continuação

3. Exercícios:
 - a. Relaxamento/alongamento cervical da primeira sessão;
 - b. Exercícios com ênfase em respiração da segunda sessão;
 - c. Exercícios com ênfase em fonte da terceira sessão;
 - d. Exercícios de firmeza glótica:
 - sons plosivos: /p/ e /b/ seguidos das vogais, isolados /pa/ e /ba/ dez vezes cada, repetição de sílabas /papapa/, /bababa/;
 - /b/ prolongado dez vezes;
 - contagem de números com aumento progressivo da intensidade, uma sequência de um a dez.
4. Tarefas extra sessão (a serem anotadas no protocolo específico):
 - a. Os mesmos exercícios realizados na sessão (mesma forma de execução e tempo de duração), três vezes ao dia;
 - b. Observar e anotar os hábitos vocais, abusos vocais e fatores que interferem de maneira positiva ou negativa na voz.

Quinta sessão

Objetivo: Ressonância/articulação.

1. Retomada das tarefas extra sessão (participantes entregam a planilha preenchida e tiram dúvidas).
2. Vídeo e retomada dos principais aspectos com ênfase em ressonância.
3. Exercícios:
 - a. Relaxamento/alongamento cervical da primeira sessão;
 - b. Exercícios com ênfase em respiração da segunda sessão;
 - c. Exercícios com ênfase em fonte da terceira e quarta sessões;
 - d. *Humming*
 - em frequência e intensidade habituais e tempo máximo de fonação – dez vezes;
 - em frequência e intensidade habituais, tempo máximo de fonação e staccato – dez vezes;
 - em glissandos ascendentes e descendentes – dez vezes;
 - associado à repetição das sílabas “eieiei”, “aiaiai” com grande abertura de boca – cinco vezes cada.
4. Tarefas extra sessão (a serem anotadas no protocolo específico):
 - a. Os mesmos exercícios realizados na sessão (mesma forma de execução e tempo de duração) – três vezes ao dia;
 - b. Observar e anotar os hábitos vocais, abusos vocais e fatores que interferem de maneira positiva ou negativa na voz.

Sexta sessão

Objetivo: Finalização.

1. Retomada das tarefas extra sessão (participantes entregam a planilha preenchida e tiram dúvidas).
2. Vídeo com revisão geral dos aspectos abordados nas sessões.
3. Exercícios:
 - a. Relaxamento/alongamento cervical da primeira sessão;
 - b. Exercícios com ênfase em respiração da segunda sessão;
 - c. Exercícios com ênfase em fonte da terceira e quarta sessões;
 - d. Exercícios com ênfase em ressonância da quinta sessão.
4. Conversa sobre as mudanças observadas ao final do programa, fatores que interferem de maneira positiva e negativa na voz.
5. Agendamento das reavaliações.

Os achados vocais perceptivo-auditivos e acústicos pré e pós-intervenção foram comparados a partir da análise cega feita por duas fonoaudiólogas com confiabilidade intrajuíz maior que 80%^(13,14). Consideraram-se também escores obtidos com o PRRD com a autoavaliação pela escala analógica visual, achados laringológicos, avaliação dos estímulos repetitivos (realizada subjetivamente pelas participantes e terapeuta) e a aderência ao programa.

RESULTADOS

A Tabela 1 apresenta os parâmetros avaliados em relação à qualidade vocal nos momentos pré e pós-PVC. A espectrografia

mostrou harmônicos melhor definidos e em maior número, além da elevação da intensidade; no PRRD houve melhora do escore de duas e piora do escore de uma. Após o programa, *loudness*, coordenação pneumofonoarticulatória, clareza articulatória, *jitter* e proporção harmônico-ruído apresentaram melhora, ficando tais parâmetros dentro do esperado para a faixa etária. Nas três participantes, observou-se evolução na qualidade vocal. Em duas verificou-se tensão associada à elevação da *loudness*. Nas três houve aumento da frequência fundamental e melhora dos tempos máximos de fonação. O escore PRRD de duas pacientes apresentou melhores resultados. Na laringoscopia houve redução dos sinais de presbilaringe com melhor coaptação glótica e movimentação da onda

Tabela 1. Avaliação vocal pré e pós-Programa Vocal Cognitivo para presbifonia

Aspectos analisados (análise/esperado)	Paciente 1		Paciente 2		Paciente 3	
	Pré-PVC	Pós-PVC	Pré-PVC	Pós-PVC	Pré-PVC	Pós-PVC
Escala Analógica Visual (reta de 10 cm, em que 0 representa a melhor voz e 10, a pior)	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Avaliação Perceptivo-auditiva	R S (GL)	T (GL)	R S (GL)	R T (GL)	R S A (GL) I (GM)	R S I (GL)
<i>Loudness</i>	diminuída	adequada	diminuída	adequada	diminuída	adequada
Clareza articulatória	diminuída	adequada	diminuída	adequada	diminuída	adequada
Coordenação respiração-fala	alterada	adequada	alterada	adequada	alterada	adequada
Tempo máximo de fonação (em segundos)	9,60	11,49	4,97	7,39	12,81	19,43
f0 (em Hertz)	178,25	213,52	198,62	217,41	221,49	237,76
<i>Jitter</i> (0,3–0,5%)	1,02	0,50	0,58	0,43	1,26	0,51
<i>Shimmer</i> (3–5%)	12,28	1,51	6,89	2,38	14,88	2,60
Proporção harmônico-ruído (22 dB)	14,72	25,76	17,43	20,31	11,53	24,76

Legenda: PVC = Programa Vocal Cognitivo; R = rugosidade; S = soproidade; GL = grau leve; T = tensão; I = instabilidade; GM = grau moderado

mucosa em todas idosas. A repetição dos conceitos baseada na epistemologia genética foi considerada positiva pelas participantes e terapeuta.

DISCUSSÃO

As três pacientes apresentaram inicialmente alterações vocais, independente da queixa de voz, com alterações pré-programa compatíveis com a presença de presbifonia^(1,2). A alta adesão mostrou-se relevante para a conquista dos resultados, mas deve ser mensurada de forma mais objetiva no seguimento do projeto. Melhoras observadas em *loudness*, coordenação pneumofonoarticulatória, tempo máximo de fonação e clareza articulatória proporcionam melhor efetividade comunicativa. A instabilidade vocal em um caso diminuiu para leve, o que contribuiu para maior agradabilidade fonatória. A queixa vocal inicial deixou de tê-la no momento pós-PVC, com maior conforto ao falar e voz mais agradável. Apesar de escassos dados normativos de laringoscopia de alta velocidade em idosos^(15,16), as melhoras observadas no momento pós-PVC reforçam os achados da avaliação perceptivo-auditiva e acústica. Os resultados corroboram estudos que indicam que a fonoterapia pode minimizar ou retardar os efeitos da presbifonia^(2,4). Apesar da rugosidade, soproidade e astenia permanecerem alteradas em grau leve, houve melhora observada por meio dos escores CAPE-V. O aparecimento de tensão leve em dois participantes pode ter contribuído para o aumento da intensidade e diminuição da soproidade, mas, para que não haja impacto vocal negativo no longo prazo este aspecto, será acompanhado nas reavaliações.

A melhora vocal também foi percebida em função da elevação da f0, o que minimizou aspectos vocais característicos da presbifonia em mulheres. A evolução apresentada no escore do PRRD corrobora a observação de maior consciência corporal/vocal, o que levou as participantes a modificações no estilo de vida e hábitos relacionados ao uso da voz. Vale salientar que

todas aderiram ao programa e os aspectos relacionados à adesão serão foco de pesquisa específica.

A ênfase na cognição fundamentada na epistemologia genética⁽¹²⁾, já aplicada com sucesso em pacientes idosos laringectomizados totais⁽⁵⁾, pode ser considerada um dos diferenciais positivos da proposta.

CONCLUSÃO

Os resultados preliminares apontam perspectivas animadoras em relação à proposta com melhora dos aspectos analisados. O programa proposto mostrou-se executável, bem delineado, não sendo necessários ajustes para a continuidade do projeto.

**KN participou da coordenação da concepção do projeto, análise e interpretação de dados, redação e revisão final do artigo; GVSS foi responsável pela coleta e tabulação dos dados e redação do artigo; MSZ supervisionou a coleta, participou da análise e interpretação dos dados, da revisão crítica do conteúdo e revisão final do artigo; DHT, AH e GFC participaram da concepção do projeto e supervisionaram a coleta de dados; GPN e MED supervisionaram a coleta de dados.*

REFERÊNCIAS

1. Nascimento LT, Silva AF, Santos FS, Costa MR, Pereira RO. Presbifonia e disfonia na terceira idade: compreendendo os sinais típicos e atípicos. *Rev Soc Bras Fonoaudiol.* 2011;suplemento especial:1293.
2. Vasconcelos SV, Mello RJV, Silva HJ. Efeitos do envelhecimento e do fumo nas pregas vocais: uma revisão sistemática. *ACTA ORL.* 2009;27(1):9-14.
3. Behlau M, Azevedo R, Pontes P. Conceito de voz normal e classificação das disfonias. In: Behlau M. *Voz: o livro do especialista*, 1. Rio de Janeiro: Revinter, 2001. p. 53-79.
4. Siracusa MGP, Oliveira G, Madazio G, Behlau M. Efeito imediato do exercício de sopro sonorizado na voz do idoso. *J Soc Bras Fonoaudiol.* 2011;23(1):27-31.
5. Nemr NK. A epistemologia genética de Jean Piaget na reabilitação vocal do laringectomizado [tese]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2000.

6. Nemr K, Ramozzi-Chiarottino Z. Fatores cognitivos na adaptação vocal após laringectomia total. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2002;68(6):805-10.
7. Behlau M. Consensus Auditory – Perceptual Evaluation of Voice (CAPE-V), ASHA 2003. Refletindo sobre o novo/Nex reflexions. *Rev Soc Bras Fonoaudiol.* 2004;9(3):187-9.
8. Simões-Zenari M, Bonfim ACC, Nemr K. Proposta de protocolo de anamnese fonoaudiológica para a clínica de voz. In: 19º Congresso Brasileiro e 8º Congresso Internacional de Fonoaudiologia; 2011 Out 30-Nov 2; São Paulo. São Paulo: SBFa; 2011; 942.
9. Ferreira LM, Annunziato NF. Envelhecimento vocal e neuroplasticidade. In: Pinho SMR, organizador. *Fundamentos em fonoaudiologia: tratando os distúrbios da voz.* 2a ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2003. p. 117-37.
10. Behlau M, Madazio G, Feijó D, Azevedo R, Gielow I, Rehder MI. Aperfeiçoamento vocal e tratamento fonoaudiológico das disfonias. In: Behlau M, organizador. *Voz: o livro do especialista.* Rio de Janeiro: Revinter, 2005. Vol. II. p. 409-519.
11. Allali A, Le Huche F. *A voz: tratamento dos distúrbios vocais.* 3a ed. Porto Alegre: ArtMed, 2006.
12. Piaget J. *Fazer e compreender.* São Paulo: Melhoramentos, 1978.
13. Silva RSA, Simões-Zenari M, Nemr NK. Impacto de treinamento auditivo na avaliação perceptivo-auditiva da voz realizada por estudantes de Fonoaudiologia. *J Soc Bras Fonoaudiol.* 2012;24(1):19-25.
14. Nemr K, Simões-Zenari M, Cordeiro GF, Tsuji D, Ogawa AI, Ubrig MT, et al. GRBAS and Cape-V scales: high reliability and consensus when applied at different times. *J Voice.* 2012;26(6):812.e17-22.
15. Yamauchi A, Imagawa H, Yokonishi H, Nito T, Yamasoba T, Goto T, et al. Evaluation of vocal fold vibration with an assessment form for high-speed digital imaging: comparative study between healthy young and elderly subjects. *J Voice.* 2012;26(6):742-50.
16. Ahmad K, Yan Y, Bless D. Vocal fold vibratory characteristics of healthy geriatric females – analysis of high-speed digital images. *J Voice.* 2012;26(6):751-9.