


Eloisa Pinheiro Ferrari¹ 

Marcia Simões-Zenari¹ 

Suely Master² 

Katia Nemr¹ 

Risk of dysphonia and voice quality in performing arts students

Risco de disfonia e qualidade vocal em estudantes de artes cênicas

Keywords

Voice
Voice Quality
Voice Disorders
Dysphonia
Art

Descritores:

Voz
Qualidade da Voz
Distúrbios da Voz
Disfonia
Arte

ABSTRACT

Purpose: To analyse the relationship between the risk of dysphonia and vocal quality in undergraduate performing arts students. **Methods:** Observational cross-sectional study with 38 undergraduate students in Performing Arts. We applied screening protocols for general and specific risk of dysphonia for actors and made recordings of sustained emission of the vowel /a/, spontaneous speech and reading a text, used for perceptual analysis performed by three evaluators using the GRBASI scale. After intra and inter-rater reliability tests it was obtained final classification of the general degree of vocal deviation parameter for each participant. Comparisons were made considering groups that had or did not have other profession/activity with the use of voice, and the groups were formed from the general grade. **Results:** Most students were at high risk for dysphonia. All had vocal alteration, with a predominance of mild degree. Students who had another profession/activity with voice use scored higher in the specific protocol for actors, and in the sum of this protocol with the general screening protocol. There was no relationship between the degree of vocal alteration and the risk of dysphonia. Students who did not yet work professionally had more moderate or severe vocal alterations, and those who did work professionally had a higher frequency of mild vocal alterations. **Conclusion:** Most students were at high risk for dysphonia. All had vocal alteration, with a predominance of mild alteration. There was no relationship between the risk of dysphonia and the degree of vocal alteration.

RESUMO

Objetivo: Analisar a relação entre o risco de disfonia e a qualidade vocal em estudantes de graduação em Artes Cênicas. **Método:** Estudo transversal observacional com 38 estudantes de graduação em Artes Cênicas. Foram aplicados protocolos de rastreamento de risco de disfonia geral e específico para atores, e realizadas gravações da emissão sustentada da vogal /a/, fala espontânea e leitura de texto, usadas para análise perceptivo-auditiva, efetuada por três avaliadores, com o uso da escala GRBASI. Após testes de confiabilidade intra e interavaliadores chegou-se à classificação final do grau geral do desvio vocal para cada participante. Foram feitas comparações entre grupos que tinham ou não outra profissão/atividade com o uso da voz e os grupos formados a partir do grau geral. **Resultados:** A maioria dos estudantes apresentou alto risco para disfonia. Todos apresentaram alteração vocal, com predominância de grau leve. Os estudantes que tinham outra profissão/atividade com uso da voz obtiveram maior pontuação no protocolo específico para atores, bem como na soma desse protocolo com o de rastreamento geral. Não houve relação entre o grau de alteração vocal e o risco de disfonia. Os estudantes que ainda não atuavam profissionalmente apresentaram mais alterações vocais de grau moderado ou severo, e os que atuavam profissionalmente apresentaram com maior frequência alteração vocal de grau leve. **Conclusão:** A maior parte dos estudantes apresentou alto risco para disfonia. Todos apresentaram alteração vocal, com predomínio de grau leve. Não houve relação entre o risco de disfonia e o grau de alteração vocal.

Corresponding address:

Marcia Simões-Zenari
Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo – USP
Rua Cípotânea, 51, Cidade Universitária, São Paulo (SP), Brasil,
CEP: 05360-000.
E-mail: marciasz@usp.br

Received: February 16, 2022

Accepted: June 01, 2022

Study conducted at Universidade de São Paulo – USP, São Paulo (SP), Brasil.

¹ Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo – USP - São Paulo (SP), Brasil.

² Instituto de Artes, Universidade Estadual Paulista de Júlio Mesquita Filho – UNESP - São Paulo (SP), Brasil.

Financial support: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior-Brasil (CAPES).

Conflict of interests: nothing to declare.



This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

INTRODUCTION

Voice is a relevant element of speech therapy work with actors for encompassing the field of expressiveness and vocal resources, aiming to research and understand all organs involved in voice production to meet the needs of stage voice without wearing it out^(1,2).

Vocal quality, as well as clear and accurate articulation and pronunciation, are fundamental for actors to guarantee the intelligibility of their performance. Articulatory and vocal distortions are tolerated only when linked to the stage creative process⁽³⁾. The literature reports studies demonstrating that actors are a risk group for the onset of voice disorders, with alteration and damage in vocal quality^(4,5).

An actor's voice might also be influenced by factors like inadequate environmental, acoustic, and climatic conditions, as well as general health and psychological issues⁽⁶⁾. Potential voice problems in actors emerge from the lack of mastery of the vocal tool, in addition to body tensions, including in the speech apparatus, pneumo-phono-articulatory incoordination, and the presence of inadequate habits since the training period^(7,8).

Only a few studies analyze the students' voice, either in drama courses or in the Performing Arts undergraduate course⁽⁹⁾. However, one study found the presence of vocal and laryngeal alterations in half of the drama students evaluated⁽¹⁰⁾. Another research investigated the prevalence of vocal disorders and the knowledge of vocal health and alteration during the training period and the first five years after the undergraduate course. Professional actors mentioned a higher occurrence of vocal alterations in the five first years after the training and learned less about vocal health than those from classical singing and musical drama⁽¹¹⁾.

It is important that the training of actors cover voice training techniques and lessons on vocal health and well-being, in addition to associating vocal care with the understanding of vocal anatomy and physiology. Gathering a wide and deep set of information on the features of voice and lifestyle of these students might help teachers of vocal techniques and speech therapists who act in this area use such information as a reference to evaluate the vocal behavior of students, in addition to identifying which areas need greater assistance. Students might also better understand their conduct and develop vocal self-perception as a response to habits and behaviors⁽¹²⁾.

To obtain and deeper investigate information related to vocal aspects, studies generally use the initial analysis, or anamneses, since the subject reflects and provides relevant data to compose the assessment and speech therapy planning⁽¹³⁾. The collection can be performed through the Screening Protocol of Risk of Dysphonia – General (SPRD-G)⁽¹⁴⁾, a questionnaire that scans the risk of dysphonia in individuals of any age and gender through quantitative and qualitative analyses. This tool is a robust instrument for the screening, guiding, and prevention of voice disorders, in addition to benefiting treatment planning. Specific complementary protocols to the SPRD-G have been developed, such as the Screening Protocol of Risk of Dysphonia in Actors (SPRD-A)⁽¹⁵⁾, aiming to investigate the influence of work environment and organizational factors on acting.

The analysis of voice quality and measure of the risk of dysphonia enlarge the knowledge of vocal features and gather information on the use of voice in acting, lifestyle, vocal health, and vocal self-perception of the Performing Arts students. These data might contribute to creating actions and strategies to improve training and favor the students' self-awareness concerning vocal habits, and behaviors, and use for them to adopt care and practices target to their routines and needs.

This study aimed to analyze the relationship between the risk of dysphonia and vocal quality in the students of an undergraduate course in Performing Arts. We also aimed to compare the risk of dysphonia and vocal quality between the students who, in addition to acting, had another occupation or activity using the voice, and those who practiced only acting.

METHODS

Type of study

This is a transversal observational study approved by the Ethics Committee for the Analysis of Research Projects of the Hospital das Clínicas, at the Medicine School of the University of São Paulo, number (n° 3.315.275), approved by the coparticipant institution.

Participants

All students from all terms of the Undergraduate Course in Performing Arts at a higher education institution enrolled in 2019 were invited to participate in the research. Those individuals who had any involvement or diagnosis that limited communication or the performance of the proposed tasks were disqualified. The sample was composed of 38 students, from the first to the last term of the course, including 11 males and 27 females, with a mean age of 21.3 years ($dp=2.50$), and a median of 20.5, varying between 18 and 29 years old. All signed the Free and Informed Consent Form (ICF).

Procedures

Protocols

All participants filled in the following two instruments:

General Dysphonia Risk Screening Protocol (G-DRSP)⁽¹⁴⁾, composed of initial questions of personal identification and 18 other questions divided into the following subitems: history of dysphonia, signs, and symptoms, use of voice outside work, nutrition, hydration, medications, contact with smokers, sleep, history of diseases, family history of vocal disorders, physical activities, and leisure, among others. It also encompasses vocal self-evaluation based on a Visual Analog Scale (VAS), which is measured through a millimeter ruler, with values between 0 (no disorder) and 10 (maximum disorder). The calculation of the total score of each subitem generates a partial score, which is then added to the value obtained from the vocal self-evaluation. This sum results in a total maximum score of 131 points, and the higher the final score, the higher the risk of dysphonia. The cutoff reference scores for high-risk dysphonia are 29.25 for female individuals and 22.75 for male individuals⁽¹⁴⁾.

Dysphonia Risk Screening Protocol – Actors (DRSP-Actors)⁽¹⁵⁾, composed of 24 questions divided into subitems, such as training, singing lessons, mean time of voice use, vocal involvement, the practice of vocal warm-up and cool-down, rehearsals/lessons, environmental conditions for the use of voice in acting, respiratory type, vocal psychodynamics, voice perception, having other occupations or activities that use the voice, consumption of smoking, alcohol, and drugs, use of dental prosthesis, and questions for women on pre-menstrual symptoms, pregnancy, menopause, and hormonal alterations. The score is formed from the sum of the points of each subitem. The total score might vary from 0 to 100, and the higher the score, the higher the risk of dysphonia. The cutoff values for the risk of dysphonia for this protocol are yet to be defined.

Following the application and measurement of the SPRD-G total score, the participants were divided into two groups according to the risk classification: high and low risk of dysphonia based on the cutoff point previously defined by the protocol, according to gender. The SPRD-A total score was also calculated and the sum of the total of the protocols generated the final score (SPRD-Final). This score allows quantifying the risk of dysphonia considering general factors, to which the whole population is exposed, and specific factors of the occupation, herein the agents related to personal factors, organization, and acting environment.

Voice recording

The speech samples were collected using iPad® (MP2F2BZ/A, iOS 10.3.3), Shure Motiv® application developed by Shure®, at 44.100 Hz, monosound in WAV format, with an attached unidirectional microphone, MOTIV MV88® model (Shure, United States), positioned at 15 cm from the participant's mouth, at an angle of 45°. Such a measure was adopted for presenting a better quality after the tests using the microphone at different positions and distances. In the same acoustically controlled environment, with noise below 50 dB, through the SoundMeter application, developed by Digital SoundMeter, each participant was positioned sitting down for the recording of the following tasks: sustained vowel emission /a/ for three to five seconds, three times, applying usual pitch and loudness; spontaneous speech of the question: "Talk about the importance of voice for the actor"; and reading the text "The discovery of Cristóvão Colombo", by Mowa Lebesque⁽²⁾. The researcher held the paper showing the text for the participants to read and instructed them to start with a silent reading to familiarize themselves with the text and then read it in their usual tone.

Auditory perception of speech

The auditory perception of speech was conducted by three examiners. They are speech therapists and voice specialists with the time of experience between eight and fifteen years, in addition to being familiar with the assessment scale and having practice with professional voice. All voice recordings were stored with 20% of random repetition for intra-examiner reliability analysis.

Each examiner conducted an auditory perception of speech analysis independently using the GRBASI scale. They were instructed to evaluate the sample of the vowel /a/ emission first, then, after a week, the spontaneous speech and text reading analyses to help reduce the impact on the evaluator's memory. The five sentences of the first half of the text were extracted and read by all participants more fluently. The examiners could hear each recording track as many times as they needed for the analyses. For purposes of analysis, this research considered only the G (general degree of vocal deviation) of the assessments of the tasks.

The examiners were calibrated through anchor samples of the voice features and/or mild deviation degree. The ideal number and type of anchor are unknown; therefore, we used 16 anchor stimuli for the sustained vowel /a/ emission and sentences from the CAPE-V protocol, or spontaneous speech samples containing four samples of vocally healthy individuals, four samples of individuals with mild vocal deviation, four samples of individuals with from mild to moderate vocal deviation, and four samples of individuals with intense vocal deviation. Each degree of vocal deviation contained two samples of male voices and two samples of female voices. The examiners were instructed to hear the anchor stimuli immediately before the analysis of the participants' voices.

Data analysis

The descriptive analysis encompassed absolute and relative frequencies and the respective measures of central trend and dispersion.

The intra- and inter-evaluator analyses of auditory perception of speech were calculated using the Intraclass Correlation Coefficient (ICC). The statistical significance value of 5% ($p \leq 0.05$) and a confidence interval of 95% were adopted. The following classification was established: values below 0.5 – poor reliability; between 0.5 and 0.75 – moderate; between 0.75 and 0.90 – good, and above 0.90 – excellent⁽¹⁶⁾. After the reliability analyses, we used the data corresponding to the examiners with higher intra- and inter-evaluator correlation indices in at least one of the assessments: vowel/a/, spontaneous speech, and text reading.

Examiners 1 and 2 presented a moderate agreement (0.53; $p < 0.001$) concerning the vowel /a/ task, according to the analysis of inter-evaluators' agreement. For the same task, the intra-evaluator reliability for these examiners indicated an excellent (1.0; $p < 0.001$) and moderate (0.71; $p < 0.019$) reliability, respectively. Thus, we selected the analyses of evaluators 1 and 2 for the vowel /a/ task to establish the final classification of G for each participant. The mean of the assessments was adopted in the case no agreement was reached between the evaluators. The samples were then ranked based on the following classification: 0 to 0.4 – normal variation of voice quality (0); 0.5 to 1.4 – mild variation (1); 1.5 to 2.4 – moderate variation (2), and 2.5 to 3.0 – severe variation (3)⁽¹⁷⁾. According to this classification, the participants were divided into two groups: mild vocal alteration degrees (degree 1); and moderate and severe vocal alteration degrees (degrees 2 and 3).

The normality and homoscedasticity assumptions were verified through the Shapiro-Wilk and Mildne tests, respectively, defining the exact Fisher test (data category), Student t-test (quantitative data, for unfulfilled normality assumption), and Mann-Whitney U test (quantitative data, for unfulfilled normality assumption). If the heteroscedasticity assumption was unfulfilled, the *p*-value was calculated through Welch's correction. In addition, we considered the *d* (parametric) or *r* (non-parametric) coefficients, when appropriate, to verify the size of the effect of the difference between the groups. The criteria adopted for the *d* coefficient were small – between |0.200| and |0.499|; medium – between |0.500| and |0.799|, and big – above |0.800|. In turn, the *r* coefficient was considered small – between |0.100| and |0.299|, medium – between |0.300| and |0.500|, and big – above |0.500|.

The following comparisons were established:

- Subitem another occupation/activity using the voice (OP), comparison of the groups of individuals who had another occupation and those who did not concern the total score of the SPRD-G; vocal self-evaluation subitem (VSE); total score does SPRD-A; SPRD-Final; professional acting and vocal instructions (questions of the training subitem); and risk of dysphonia;
- Degree of vocal alteration, groups with mild alteration and moderate/severe alteration were compared concerning the total score of the SPRD-G; vocal self-evaluation subitem (EAV); total score of the SPRD-A; another occupation/activity subitem using the voice (OP); professional vocal acting and instructions (questions of the training subitem); SPRD-Final, and risk of dysphonia.

The inferential analyses adopted a statistical significance value of 5% ($p \leq 0.05$). The confidence intervals of 95% were calculated using the bias method corrected and accelerated based on 2000 bootstrap samples. All analyses were performed on the SPSS® statistical software (Statistical package for the social sciences), version 25.0.

RESULTS

The means of the total sample were 37.62 (± 8.81) for the SPRD-G, 26.18 (± 6.93) for the SPRD-A, and 64.00 (± 12.23) for the SPRD-Final. As to the classification of risk of dysphonia, four participants (10.5%) presented low risk and 34 participants (89.5%) showed high risk.

Based on the G parameter, the auditory perception of speech analysis showed means of 1.37 (± 0.49) and 1.16 (± 0.79), obtained by evaluators 1 and 2, respectively, for the /a/ vowel task, while the spontaneous speech and text tasks reached 1.05 (± 0.46) and 0.63 (± 0.71), respectively. The division of groups according to the degree of vocal alteration resulted in 22 participants (57.9%) with mild vocal alteration and 16 participants (42.1%) with moderate or severe vocal alteration.

As to the comparisons, a statistically significant difference occurred in the total scores of the SPRD-A and the SPRD-Final, where individuals who had another occupation or activity using the voice scored more than those who had not (Table 1).

There was no statistically significant difference between having or not another occupation using the voice concerning the analyzed variables: risk of dysphonia, professional acting, and vocal instructions (Table 2).

Table 1. Descriptive values and comparative analysis of the individuals who had and did not have another occupation/activity using the voice concerning the scores of the SPRD-G, SPRD-A, SPRD-Final, and EAV instruments

Instruments	Other occupations/activities using the voice	n	Mean	SD	Median	Min.	Max.	<i>p</i>	E.S.
SPRD-G	No	23	36.13 [33.37. 38.94]	7.36	37.00 [33.00. 39.00]	22.00	51.00	0.308 ^a	0.408 ^d
	Yes	15	39.13 [33.93. 43.87]	10.59	41.00 [37.00. 44.00]	15.00	56.00		
SPRD-A	No	23	22.91 [20.87. 25.04]	5.05	23.00 [20.00. 25.00]	15.00	34.00	<0.001 ^{a*}	1.640 ^d
	Yes	15	31.20 [28.40. 34.27]	6.50	28.00 [26.00. 36.00]	25.00	43.00		
SPRD-Final	No	23	59.13 [55.89. 62.61]	9.57	57.00 [56.50. 58.00]	37.00	86.00	0.004 ^{a*}	1.170 ^d
	Yes	15	70.33 [64.20. 75.80]	12.59	73.00 [68.00. 73.00]	40.00	90.00		
EAV	No	23	4.00 [3.61. 4.41]	1.09	4.00 [4.00. 4.00]	2.00	6.50	0.718 ^b	0.061 ^r
	Yes	15	3.87 [3.07. 4.60]	1.55	4.00 [3.00. 5.86]	0.00	7.00		

The student t-test for independent samples (^a) and Mann-Whitney U Test (^b) *Statistically significant Value at the level of 5% ($p \leq 0.05$) ^dParametric coefficient to verify the effect size of the difference between groups ^rNon-parametric coefficient to verify the effect size of the difference between groups

Caption: VAS = Visual Analog Scale; SD = Standard Deviation; Min. = Minimum; Max. = Maximum; E.S. = Effect Size

Table 2. Comparison between those who had another occupation/activity using the voice concerning the risk of dysphonia, professional acting, and vocal instructions

Variables	Conclusion	Other occupations/activities using the voice						<i>p</i>
		No		Yes		Total		
		n	%	n	%	n	%	
Risk of dysphonia	Low	3	13.0	1	6.7	4	10.5	> 0.999
	High	20	87.0	14	93.3	34	89.5	
Professional acting	No	11	47.9	6	40.0	17	44.7	0.744
	Yes	12	52.1	9	60.0	21	55.3	
Vocal instructions	No	13	56.5	10	66.7	23	60.5	0.736
	Yes	10	43.5	5	33.3	15	39.5	

Fisher's exact test

Table 3. Descriptive values and comparative analysis of the degrees of vocal alteration concerning the scores of the SPRD-G, SPRD-A, SPRD-Final, and EAV instruments

Instruments	Degree	n	Mean	SD	Median	Min.	Max.	<i>p</i>	E.S.
SPRD-G	Mild	22	37.07 [32.82. 41.36]	10.47	37.50 [31.50. 42.75]	15.00	56.00	0.828 ^{aw}	0.056 ^d
	Moderate or severe	16	37.66 [34.90. 40.31]	5.98	38.50 [35.00. 40.00]	27.00	47.00		
SPRD-A	Mild	22	25.82 [23.40. 28.36]	6.22	25.00 [24.50. 27.00]	15.00	41.00	0.708 ^a	0.140 ^d
	Moderate or severe	16	26.69 [23.06. 30.31]	8.00	25.00 [21.50. 28.00]	15.00	43.00		
SPRD-Final	Mild	22	62.93 [57.52. 68.39]	13.44	64.50 [55.50. 69.00]	37.00	86.00	0.798 ^b	0.043 ^r
	Moderate or severe	16	64.41 [60.03. 69.06]	10.19	63.50 [57.50. 66.00]	53.50	90.00		
EAV	Mild	22	3.93 [3.41. 4.45]	1.32	4.00 [4.00. 4.00]	0.00	6.50	0.686 ^b	0.068 ^r
	Moderate or severe	16	3.97 [3.44. 4.59]	1.24	4.00 [3.00. 4.00]	2.00	7.00		

The student t-test for independent samples (^a) and Mann-Whitney U Test (^b) ^aParametric coefficient to verify the effect size of the difference between groups ^rNon-parametric coefficient to verify the effect size of the difference between groups ^wWelch's correction of heteroscedasticity

Caption: VAS = Visual Analog Scale; SD = Standard Deviation; Min. = Minimum; Max. = Maximum; E.S. = Effect Size

Table 4. Comparison of the degrees of vocal alteration concerning the risk of dysphonia, other occupations/activities using the voice, professional acting, and vocal instructions

Variables	Conclusion	Degree of vocal alteration						<i>p</i>
		Mild		Moderate or severe		Total		
		n	%	n	%	n	%	
Risk of dysphonia	Low	4	18.18	0	0.00	4	10.53	0.124
	High	18	81.82	16	100	34	89.47	
Other occupation or activity using the voice	N	14	63.64	9	56.25	23	60.53	0.743
	Yes	8	36.36	7	43.75	15	39.47	
Professional acting	No	6	27.27	11	68.75	17	44.74	0.020*
	Yes	16	72.73	5	31.25	21	55.26	
Vocal instructions	No	12	54.55	11	68.75	23	60.53	0.506
	Yes	10	45.45	5	31.25	15	39.47	

Fisher's exact test

*Statistically significant value at the level of 5% ($p \leq 0.05$)

All individuals with a mild degree of alteration and those with moderate or severe degrees of alteration showed similar results in the scores of the SPRD-G, SPRD-A, SPRD-Final, and EAV (Table 3).

We found a statistically significant difference between the degree of vocal alteration and professional acting. The students who had not acted professionally presented greater vocal alteration of moderate or severe degrees, while those who acted professionally showed a mild degree of alteration (Table 4).

DISCUSSION

This study analyzed the relationship between the risk of dysphonia and vocal quality in students of the Performing Arts undergraduate course due to the lack of research in the literature addressing this type of information jointly in this population. Some studies explore the voice features of Performing Arts students⁽¹⁰⁾ and others approach information on relevant variables of vocal health⁽¹³⁾.

According to the results of the screening protocols for risk of dysphonia from the SPRD-G, based on the analysis of general factors related to vocal alteration, such as health, lifestyle, and habits, the mean obtained was superior to the cutoff values for high-risk dysphonia. The use of this instrument was also effective in identifying and ranking the risk of dysphonia in the population in general⁽¹⁴⁾, as well as in professional actors⁽¹⁵⁾, musical drama actors⁽¹⁸⁾, and teachers⁽¹⁹⁾.

The study involving professional actors showed a predominance of high risk of dysphonia⁽¹⁵⁾, thus corroborating our research with students. Thereby, we may assume that the risk of dysphonia might be present in actors since the training period. For this category, previous studies found a high prevalence of vocal alterations^(10, 20). Another research applied a specific form for the collection and register of information on Performing Arts students, showing reports of a series of vocal behaviors and lifestyles that might increase the risk of vocal alteration⁽¹³⁾.

Complementarily to the general protocol, specific screening instruments for the risk of dysphonia have also been developed, such as for children⁽²¹⁾ and voice professionals, like musical drama actors and teachers^(18,19). Specific protocols for voice professionals have proved to be useful tools for qualitative analyses for not differentiating professionals with and without vocal alteration since both are exposed to the same risks. However, these protocols provide relevant specific data related to the professional activity that might influence the risk of dysphonia^(15,19). Other proposals for analysis of voice-related factors in actors have been developed; however, the approach of these aspects in the protocol in our study and those found in the literature had no similarity^(6,9,22).

Regarding the auditory perception analysis of vocal quality, despite not being the focus of this research, the means obtained in the general degree of vocal deviation were higher in the vowel

assessment than in the other tasks, considering the analyses of the selected examiners. In general, vocal alteration is more noticeable in the assessment of sustained vowel emission than in linked speech tasks⁽²³⁾.

The final classification of G showed the presence of vocal alterations in all participants, predominantly mild degrees; however, it is worth noting that many of them presented moderate or severe degrees. Such findings do not corroborate other research involving professional and amateur actors or drama students who performed the auditory perception analysis and reached compatible means with vocal quality without alteration^(4,15,24,25). For a better characterization of the vocal alterations observed, we suggest deeper analyses of other aspects of the GRBASI scale. Likewise, a greater auditory perception of speech, also considering the glottal source filter, and other analyses, such as acoustics, should also be considered.

Regarding the presence of a vocal alteration in the entire sample, a potential hypothesis is that the students who accepted to participate in the study had noticed the presence of vocal alteration, even though the vocal self-evaluation, subitem to the SPRD-G, was low. In general, the students did not perceive a great level of alteration in their voices. In addition, as discussed later, there was no relationship between the vocal self-evaluation and the degree of vocal alteration.

In the comparison between individuals who had another occupation/activity using the voice and those who did not, the former reached the higher scores in the SPRD-A protocol, hence higher values in the sum of this protocol and the SPRD-G, the SPRD-Final. The value generated from the underscore related to voice use in other activities had a great weight in the sum of the protocol total score. Thus, such a result demonstrates that this aspect is a relevant factor in the SPRD-A score to differentiate the students.

Like in our research, studies involving actors commonly observe the use of voice in another occupation or activity other than acting^(6,22). This scenario might be linked to the difficulty of many actors to support financially by dedicating exclusively to acting, often because of the instability of the work market and lack of appreciation. In the case of the studied population, because the participants are students, it is even clearer the need for other activities or occupations for financial support. In addition, these students are inserted in a training environment where several complementary practices are available and might use their voices for other demands, especially those related to singing. Thereby, considering that the literature points out a relationship between the presence of complaints and high vocal demand, including from the use of voice in other activities, we suggest that such an aspect is highlighted and targeted in further studies involving this population⁽⁸⁾.

Finally, as to the comparisons based on the degree of vocal alteration, the students who were not acting professionally presented more moderate or severe degrees of vocal alterations, while those who acted professionally presented predominantly mild degrees of alteration; these findings do not agree with the literature^(9,24). The time of professional acting was not investigated in this study.

The literature reports a mean of between five and 20 years of experience^(4,8,13). Professional acting, regardless of time, might be a preventive factor for vocal alteration in this studied sample. Further studies should investigate its relationship with other factors, such as the practice of warm-up and cooling-down exercises, vocal training, and the presence of certain habits and lifestyles, among other aspects that might help prevent vocal alterations.

We also highlight that no relationship was found between the risk of dysphonia and the degree of vocal alteration, demonstrating that the high risk of dysphonia did not generate a higher degree of vocal alteration. Previous studies with professional actors⁽¹⁵⁾ and teachers⁽¹⁹⁾ found the same results. The consulted literature reported no studies addressing such a relationship with drama/Performing Arts students.

Research covering larger samples of both professional and student actors should analyze deeper the aspects that might be related to vocal alteration, seeking more accurate approaches for the prevention and promotion of vocal health in these individuals. Most studies with actors addressing the risk of dysphonia and vocal quality conducted comparative analyses between the pre- and post-drama performances. The findings vary from improvement or maintenance of vocal quality to the presence of risk of dysphonia^(4,25). Concerning the students, one study compared vocal quality, anamneses information, and self-evaluation of groups with and without laryngeal alteration, and found better results for the second group⁽¹⁰⁾.

Additionally, since there was no relationship between the vocal self-evaluation and the degree of vocal alteration, the participants evaluated their voices more positively than the speech therapists did. However, it is worth considering that the examiners in this research evaluated some aspects of voice production through specific tasks, especially the isolated vowel emission. The students do not have the same technical knowledge, hence, by self-evaluating, they consider as reference their wider vocal use on a day-to-day basis.

The literature also reports a study that found a disagreement between the self-perception of vocal quality by professional actors and other subjects⁽⁹⁾. The authors described the relevance of actors being able to identify vocal alterations more accurately for a more prompt search for specific treatments, thus softening the risk of complications and consequent restricted voice use in acting performance.

Thereby, it is important to work with actors' vocal perception since the training period to favor the identification of vocal alterations evidence. Thereby, vocal resources might favor the freedom of interpretation. In addition, vocal self-evaluation is associated with auditory perception and studies have found that behavioral dysphonia might be related to disorders of auditory processing^(26,27).

Regarding the absence of association between vocal instructions and the degree of vocal alteration, the literature reports no differences concerning the vocal knowledge of students with and without vocal complaints⁽⁸⁾. Another study found that the knowledge and practice of vocal well-being did not influence the vocal assessments performed by the actors pre- and post-drama performance⁽⁵⁾.

The sample encompassed students at the start of their training process who might not have received instructions about vocal well-being yet. Even the students who had received them might not have applied the information since often actors are more concerned with mastering the character than with vocal health⁽⁶⁾. Thereby, in addition to the knowledge on vocal well-being, it is relevant to improve approaches that address the enhancement of actor's body-vocal-emotional performance for the maintenance of vocal health, especially in drama courses and Performing Arts undergraduate courses, for actors to be informed adequately and adhere to the practices even in the training process.

The vocal quality assessment and measurement of the risk of dysphonia provided knowledge on the vocal features, in addition to information regarding acting-related aspects lifestyle, and behaviors. The use of the screening protocols for the risk of dysphonia might have favored the reflection and self-awareness of students concerning their habits and behaviors, promoting engagement and increasing adherence to care and adoption of healthier habits, in addition to a more aware vocal use.

Concerning the limitations of this study, a complementary assessment of speech therapy would be relevant, as well as referring the participants to an otorhinolaryngological evaluation since the literature reports that actors generally present laryngeal alterations due to behavioral dysphonia^(28,29).

Multivariate and deeper analyses of other data from screening protocols for the risk of dysphonia might also be relevant for further studies for greater details and understanding in addition to our findings.

Vocal assessment is a set of procedures to identify and characterize vocal behavior, vocal quality, and adjustments for voice production. Therefore, the more complete, the better the understanding of the relationship between the risk of dysphonia and vocal quality. Based on individual features of each student/artist's voice, their vocal habits, and behavior, targeted training can be proposed for the development and specific improvement of each voice, preserving health and enhancing the actor's body-vocal-emotional performance⁽²⁹⁾.

Furthermore, it is worth considering the analysis of the central auditory processing in this population since difficulties in auditory skills interfere with the adequate follow-up of vocal production, which might favor the maintenance of inadequate vocal standards and influence the perception of voice modulation⁽³⁰⁾ – a fundamental factor for stage activities.

CONCLUSION

Our sample of students from the Performing Arts undergraduate course revealed that most of them presented a high risk of developing dysphonia and all showed some vocal alteration, although predominantly to a mild degree.

Those students who had another occupation or activity using the voice reached higher scores in both the SPRD-A and the SPRD-Final.

The students who had not acted professionally presented moderate or severe degrees of vocal alteration more frequently,

while those who acted professionally showed a mild degree of alteration. There was no relationship between the degree of vocal alteration and risk of dysphonia.

ACKNOWLEDGEMENTS

To the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior-Brazil (CAPES) for enabling this research. To the Universidade Estadual Paulista de Júlio Mesquita Filho-UNESP and the students of the Performing Arts course for participating in the study

REFERENCES

1. Amorim GO, Motta L, Gayotto LH. A voz do ator de teatro. In: Motta L, Amorim GO, Raize T, Dragone MLS, Almeida AA, organizadores. *Voz profissional: produção científica da fonoaudiologia brasileira* [CD-ROM]. São Paulo: Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia; 2014.
2. Master S, de Biasi N, Chiari BM, Laukkanen AM. Acoustic and perceptual analyses of Brazilian Male Actors' and Nonactors' voices: long-term average spectrum and the "Actor's Formant". *J Voice*. 2008;22(2):146-54. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvoice.2006.09.006>. PMID:17134874.
3. Ferracini R. *A arte de não interpretar como poesia corpórea do ator*. São Paulo: Editora da Unicamp; 2001.
4. D'haeseleer E, Meerschman I, Claeys S, Leyns C, Daelman J, Van Lierde K. Vocal quality in theater actors. *J Voice*. 2017;31(4):510.e7-14. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvoice.2016.11.008>. PMID:27979333.
5. Rangarathnam B, Paramby T, McCullough GH. "Prologues to a Bad Voice": effect of vocal hygiene knowledge and training on voice quality following stage performance. *J Voice*. 2018;32(3):300-6. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvoice.2017.05.026>. PMID:28684251.
6. Goulart BNG, Vilanova JR. Professional theatre actors: environmental and socio-occupational use of voice. *J Soc Bras Fonoaudiol*. 2011;23(3):271-6. <http://dx.doi.org/10.1590/S2179-64912011000300014>. PMID:22012163.
7. Quinteiro EA. *Estética da voz: uma voz para o ator*. 5. ed. São Paulo: Plexus, 2007.
8. dos Cruz MRS, Yamasaki R, Pacheco C, de Borrego MCM, Behlau M. Drama students with and without vocal complaint: vocal health and hygiene data, symptoms and voice handicap. *CoDAS*. 2019;31(5):e20180319. <http://dx.doi.org/10.1590/2317-1782/20192018319>. PMID:31691747.
9. Vilanova JR, Marques JM, Ribeiro VV, de Oliveira AG, Teles L, Silverio KCA. Actor and drama students: voice related to practice. *Rev CEFAC*. 2016;18(4):897-907. <http://dx.doi.org/10.1590/1982-021620161849315>.
10. Amir O, Primov-Fever A, Kushnir T, Kandelshine-Waldman O, Wolf M. Evaluating voice characteristics of first-year acting students in Israel: factor analysis. *J Voice*. 2013;27(1):68-77. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvoice.2012.09.003>. PMID:23159033.
11. Flynn A. Vocal health education in undergraduate performing arts training programs. *J Voice*. 2020;34(5):806.e33-44. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvoice.2019.03.016>. PMID:31047736.
12. Searl J, Bailey E. Voice and lifestyle behaviors of student actors: impact of history gathering method on self-reported data. *J Voice*. 2013;8(1):5-26. <http://dx.doi.org/10.1080/23268263.2013.829356>. PMID:23159028.
13. Searl J, Dargin T, Bailey E. Voice and lifestyle behaviors of student actors: impact of history gathering method on self-reported data. *J Voice*. 2021;35(2):233-46. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvoice.2019.07.021>. PMID:31466798.
14. Nemr K, Simões-Zenari M, Duarte JMT, Lobrigate KE, Bagatini FA. Dysphonia risk screening protocol. *Clinics (São Paulo)*. 2016;71(3):114-27. [http://dx.doi.org/10.6061/clinics/2016\(03\)01](http://dx.doi.org/10.6061/clinics/2016(03)01). PMID:27074171.
15. Duarte JMT. *Risco de disfonia e qualidade vocal em atores profissionais [mestrado]*. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2019. <http://dx.doi.org/10.11606/D.5.2019.tde-16102019-091620>.

16. Koo TK, Li MY. A guideline of selecting and reporting intraclass correlation coefficients for reliability research. *J Chiropr Med.* 2016;15(2):155-63. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcm.2016.02.012>. PMID:27330520.
17. Lee Y, Kim G, Kwon S. The usefulness of auditory perceptual assessment and acoustic analysis for classifying the voice severity. *J Voice.* 2020;34(6):884-93. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvoice.2019.04.013>. PMID:31104881.
18. Paulino LC, Simões-Zenari M, Nembr K. Dysphonia risk screening protocol for musical theatre actors: a preliminary study. *CoDAS.* 2021;33(1):e20190112. <http://dx.doi.org/10.1590/2317-1782/20202019112>. PMID:33909841.
19. Silva BG, Chammas TV, Simões-Zenari M, Moreira RR, Samelli AG, Nembr K. Analysis of possible factors of vocal interference during the teaching activity. *Rev Saude Publica.* 2017;51:124. <http://dx.doi.org/10.11606/S1518-8787.2017051000092>. PMID:29236878.
20. Lerner MZ, Paskhover B, Acton L, Young N. Voice disorders in actors. *J Voice.* 2013;27(6):705-8. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvoice.2013.05.006>. PMID:24075914.
21. Batista GKS, Simões-Zenari M, Nembr K. Cut-off point for high dysphonia risk in children based on the child dysphonia risk screening protocol: preliminary findings. *Clinics.* 2020;75:e1682. <http://dx.doi.org/10.6061/clinics/2020/e1682>.
22. Ferreira LP, de Souza GZ, Santos J, Ferraz PRR, Martz ML. Actor's voice: association between vocal symptoms and life habits. *Audiol Commun Res.* 2019;24:e2093. <http://dx.doi.org/10.1590/2317-6431-2018-2093>.
23. Lechien JR, Morsomme D, Finck C, Huet K, Delvaux V, Piccaluga M, et al. The effect of the speech Task characteristics on perceptual judgment of mild to moderate dysphonia: a methodological study. *Folia Phoniatr Logop.* 2018;70(3-4):156-64. <http://dx.doi.org/10.1159/000492219>. PMID:30157482.
24. Spagnol PE, Cassol M. Comparative study on the vocal profile of professional theater actors and student actors. *Rev CEFAC.* 2015;17(4):1195-201. <http://dx.doi.org/10.1590/1982-0216201517422414>.
25. Lenys C, Daelman J, Meerschman I, Claeys S, Lierde KV, D'haeseleer E. Vocal quality after a performance in actors compared to dancers. *J Voice.* 2022;36(1):141.e19-31. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvoice.2020.04.023>. PMID:32499155.
26. Buosi MMB, Ferreira LP, Momensohn-Santos TM. Auditory perception of teachers with voice disorders. *Audiol Commun.* 2013;18(2):101-8. <http://dx.doi.org/10.1590/S2317-64312013000200008>.
27. Nguyen DD, Chacão AM, Novakovic D, Hodjes NG, de Cardaço PN, Madil C. Pitch discrimination testing in patients with a voice disorder. *J Clin Med.* 2022;11(3):2-14. <http://dx.doi.org/10.3390/jcm11030584>. PMID:35160036.
28. Guss J, Sadoughi B, Benson B, Sulica L. Dysphonia in performers: toward a clinical definition of laryngology of the performing voice. *J Voice.* 2014;28(3):349-55. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvoice.2013.10.004>. PMID:24321587.
29. Behlau M, Madazio G, Oliveira G. Functional dysphonia: strategies to improve patient outcomes. *Patient Relat Outcome Meas.* 2015;6:243-53. <http://dx.doi.org/10.2147/PROM.S68631>. PMID:26664248.
30. Ramos JS, Feniman MR, Gielow I, Silverio KCA. Correlation between voice and auditory processing. *J Voice.* 2018;32(6):771.e25-36. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvoice.2017.08.011>. PMID:28967586.


Author contributions

EPF carried out data collection, organization, and analysis and the manuscript editing; MSZ participated in data analysis and conducted the manuscript correction; SM carried out data collection and manuscript review; KN conducted the study design and coordination, data analysis and discussion, and manuscript review.

Eloisa Pinheiro Ferrari¹ 

Marcia Simões-Zenari¹ 

Suely Master² 

Katia Nemr¹ 

Descritores

Voz
Qualidade da Voz
Distúrbios da Voz
Disfonia
Arte

Keywords

Voice
Voice Quality
Voice Disorders
Dysphonia
Art

Endereço para correspondência:

Marcia Simões-Zenari
Faculdade de Medicina, Universidade
de São Paulo – USP
Rua Ciptânea, 51, Cidade
Universitária, São Paulo (SP), Brasil,
CEP: 05360-160.
E-mail: marciasz@usp.br

Recebido em: Fevereiro 16, 2022

Aceito em: Junho 01, 2022

Risco de disfonia e qualidade vocal em estudantes de artes cênicas

Risk of dysphonia and voice quality in performing arts students

RESUMO

Objetivo: Analisar a relação entre o risco de disfonia e a qualidade vocal em estudantes de graduação em Artes Cênicas. **Método:** Estudo transversal observacional com 38 estudantes de graduação em Artes Cênicas. Foram aplicados protocolos de rastreo de risco de disfonia geral e específico para atores, e realizadas gravações da emissão sustentada da vogal /a/, fala espontânea e leitura de texto, usadas para análise perceptivo-auditiva, efetuada por três avaliadores, com o uso da escala GRBASI. Após testes de confiabilidade intra e interavaliadores chegou-se à classificação final do grau geral do desvio vocal para cada participante. Foram feitas comparações entre grupos que tinham ou não outra profissão/atividade com o uso da voz e os grupos formados a partir do grau geral. **Resultados:** A maioria dos estudantes apresentou alto risco para disfonia. Todos apresentaram alteração vocal, com predominância de grau leve. Os estudantes que tinham outra profissão/atividade com uso da voz obtiveram maior pontuação no protocolo específico para atores, bem como na soma desse protocolo com o de rastreo geral. Não houve relação entre o grau de alteração vocal e o risco de disfonia. Os estudantes que ainda não atuavam profissionalmente apresentaram mais alterações vocais de grau moderado ou severo, e os que atuavam profissionalmente apresentaram com maior frequência alteração vocal de grau leve. **Conclusão:** A maior parte dos estudantes apresentou alto risco para disfonia. Todos apresentaram alteração vocal, com predomínio de grau leve. Não houve relação entre o risco de disfonia e o grau de alteração vocal.

ABSTRACT

Purpose: To analyse the relationship between the risk of dysphonia and vocal quality in undergraduate performing arts students. **Methods:** Observational cross-sectional study with 38 undergraduate students in Performing Arts. We applied screening protocols for general and specific risk of dysphonia for actors and made recordings of sustained emission of the vowel /a/, spontaneous speech and reading a text, used for perceptual analysis performed by three evaluators using the GRBASI scale. After intra and inter-rater reliability tests it was obtained final classification of the general degree of vocal deviation parameter for each participant. Comparisons were made considering groups that had or did not have other profession/activity with the use of voice, and the groups were formed from the general grade. **Results:** Most students were at high risk for dysphonia. All had vocal alteration, with a predominance of mild degree. Students who had another profession/activity with voice use scored higher in the specific protocol for actors, and in the sum of this protocol with the general screening protocol. There was no relationship between the degree of vocal alteration and the risk of dysphonia. Students who did not yet work professionally had more moderate or severe vocal alterations, and those who did work professionally had a higher frequency of mild vocal alterations. **Conclusion:** Most students were at high risk for dysphonia. All had vocal alteration, with a predominance of mild alteration. There was no relationship between the risk of dysphonia and the degree of vocal alteration.

Trabalho realizado na Universidade de São Paulo – USP - São Paulo (SP), Brasil.

¹ Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo – USP - São Paulo (SP), Brasil.

² Instituto de Artes, Universidade Estadual Paulista de Júlio Mesquita Filho – UNESP - São Paulo (SP), Brasil.

Fonte de financiamento: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior-Brasil (CAPES).

Conflito de interesses: nada a declarar.



Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

INTRODUÇÃO

A voz é um dos elementos relevantes no trabalho fonoaudiológico com o ator, pois abrange o domínio da expressividade, dos recursos vocais, a pesquisa e a compreensão de todos os órgãos envolvidos na produção da voz com o objetivo de atender as necessidades da voz cênica sem fatigá-la^(1,2).

A qualidade vocal, a articulação e a pronúncia clara e precisa são necessárias para o ator garantir a inteligibilidade da sua performance. Distorções articulatórias e vocais são toleradas apenas quando atreladas ao processo criativo da cena⁽³⁾. Na literatura há estudos que demonstraram que os atores são um grupo de risco para o desenvolvimento de distúrbios da voz, com alteração e prejuízo na qualidade vocal^(4,5).

A voz do ator também pode ser impactada por fatores como condições ambientais, acústicas e climáticas inadequadas, questões de saúde geral e psicológica⁽⁶⁾. Os eventuais problemas de voz do ator surgem pela falta de domínio da ferramenta vocal, das tensões corporais, inclusive no aparelho fonador, da incoordenação pneumofonoarticulatória, e na presença de hábitos inadequados que podem ser observados nessa categoria profissional desde o período de formação^(7,8).

A investigação da voz dos alunos, seja em cursos de teatro ou em graduação de Artes Cênicas, é mais escassa⁽⁹⁾. No entanto, houve um estudo que verificou a presença de alterações vocais e laringeas em metade dos estudantes de teatro avaliados⁽¹⁰⁾. Outra pesquisa investigou a prevalência de distúrbios vocais e o conhecimento sobre saúde e alteração vocal durante o período de formação e nos cinco primeiros anos após a graduação. Os atores profissionais citaram maior incidência de alterações vocais nos primeiros cinco anos após a formação e aprenderam menos sobre saúde vocal do que os profissionais do canto erudito e do teatro musical⁽¹¹⁾.

Para a formação dos atores é importante abordar técnicas de treinamento de voz, aulas sobre saúde e bem-estar vocal, e relacionar os cuidados vocais com a compreensão da anatomia e fisiologia vocal. Reunir amplo e profundo conjunto de informações sobre as características da voz e do estilo de vida desses estudantes pode ajudar os professores de técnica vocal e os fonoaudiólogos que atuam nessa área a usar essas informações como referência para avaliar o comportamento vocal dos alunos, além de identificar quais áreas precisam de mais assistência. Os próprios estudantes podem entender melhor suas condutas e desenvolver a autopercepção vocal como resposta a hábitos e comportamentos⁽¹²⁾.

A fim de obter e explorar mais as informações relacionadas aos aspectos vocais, geralmente é utilizada a investigação inicial ou anamnese, pois a pessoa reflete e fornece dados relevantes para compor a avaliação e o planejamento fonoaudiológico⁽¹³⁾. Uma forma de realizar essa coleta é por meio do Protocolo de Rastreamento de Risco de Disfonia Geral (PRRD-G)⁽¹⁴⁾, um questionário que rastreia o risco de disfonia em indivíduos de qualquer idade e sexo, por meio de análise quantitativa e qualitativa. Esta ferramenta é um instrumento robusto para o rastreamento, orientação, prevenção de distúrbios da voz e para auxiliar no planejamento do tratamento. Protocolos específicos complementares ao PRRD-G estão em desenvolvimento, como o Protocolo de Rastreamento de Risco de Disfonia para Atores (PRRD-A)⁽¹⁵⁾, com o intuito de investigar fatores do ambiente e organização do trabalho na atuação.

Ao avaliar a qualidade da voz e mensurar o risco de disfonia ampliam-se os conhecimentos sobre as características vocais e obtêm-se informações a respeito do uso da voz na atuação, estilo de vida, saúde vocal e autopercepção vocal dos estudantes de artes cênicas. Tais dados podem contribuir para a criação de ações e estratégias para aprimorar a formação e auxiliar no autoconhecimento por parte desses estudantes, em relação aos seus hábitos, comportamentos e uso vocal, para favorecer a adoção de cuidados e práticas considerando suas rotinas e necessidades.

O objetivo desse estudo foi analisar a relação entre o risco de disfonia e a qualidade vocal em estudantes de graduação em Artes Cênicas. E também comparar o risco de disfonia e a qualidade vocal dos estudantes, que além da atuação, tinham outra profissão ou atividade com uso da voz, com os alunos que exerciam apenas a atuação.

MÉTODO

Tipo de estudo

Estudo transversal observacional aprovado pela Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, sob número (nº 3.315.275), com anuência da instituição coparticipante.

Participantes

Os estudantes de todos os períodos do Curso Bacharelado em Artes Cênicas de uma instituição de ensino superior, matriculados em 2019, foram convidados para participar da pesquisa. Houve exclusão de indivíduos que apresentassem qualquer comprometimento ou diagnóstico que limitasse a comunicação ou a realização das tarefas propostas no estudo. A amostra foi composta por 38 estudantes, do primeiro ao último período do curso, nos quais foram 11 do sexo masculino e 27 do sexo feminino, com média de idade de 21,3 anos (dp=2,50), mediana de 20,5, variando entre 18 e 29 anos. Todos assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

Procedimentos

Protocolos

Os participantes preencheram dois instrumentos: Protocolo de Rastreamento de Risco de Disfonia – Geral (PRRD-G)⁽¹⁴⁾, que é composto por questões iniciais de identificação pessoal e mais 18 questões divididas nos seguintes subitens: histórico de disfonia, sinais e sintomas, uso da voz fora do trabalho, alimentação, hidratação, medicamentos, contato com fumantes, sono, histórico de doenças, histórico familiar de distúrbios vocais, atividades físicas e lazer, entre outros. Contempla ainda a autoavaliação vocal, a partir de uma escala analógica visual (EAV), que é medida utilizando régua milimetrada, com valor entre 0 (sem distúrbio) e 10 (distúrbio máximo). Para o cálculo do escore total cada subitem gera uma pontuação parcial, que é somada ao valor obtido na autoavaliação vocal. Essa soma resulta na pontuação total máxima de 131 pontos e, quanto maior o escore final, maior o risco de disfonia. Os escores de 29,25 para mulheres e 22,75 para homens são as referências de cortes para alto risco de disfonia⁽¹⁴⁾.

Protocolo de Rastreamento de Risco de Disfonia – Atores (PRRD-A)⁽¹⁵⁾, constituído de 24 questões separadas em subitens, como: formação, aulas de canto, tempo médio de uso da voz, comprometimento vocal, prática de aquecimento e desaquecimento vocal, ensaios/aulas, condições ambientais no uso da voz na atuação, tipo respiratório, psicodinâmica vocal, percepção da voz, atuação em outras profissões ou atividades que utilizam a voz, consumo de fumo, álcool e drogas, uso de prótese dentária e questões voltadas para as mulheres sobre sintomas pré-menstruais, gravidez, menopausa e alterações hormonais. O escore é formado a partir da soma dos pontos de cada subitem. O escore total pode variar de 0 a 100 e, quanto maior o escore, maior o risco de disfonia. Os valores de corte para risco de disfonia deste protocolo ainda estão sendo definidos.

Após a aplicação e mensuração do escore total PRRD-G os participantes foram divididos em dois grupos, segundo a classificação de risco: alto e baixo risco para disfonia a partir do ponto de corte previamente definido pelo protocolo, de acordo com sexo. O escore total do PRRD-A também foi calculado e, com a soma dos totais de ambos, foi gerado o escore final (PRRD-Final). Essa pontuação permite quantificar o risco de disfonia considerando os fatores gerais, aos quais toda população está exposta, e os específicos da profissão, que para o presente estudo foram os agentes relacionados aos fatores pessoais, de organização e do ambiente da atuação.

Gravação da voz

As amostras de fala foram coletadas com uso de iPad® (MP2F2BZ/A, iOS 10.3.3), aplicativo *Shure Motiv*® desenvolvido pela *Shure*®, em 44.100 Hz, *monosound* em formato *WAV*, com o microfone unidirecional acoplado, modelo *MOTIV MV88*® (*Shure*, Estados Unidos), posicionado a uma distância de 15 cm da boca do participante, em ângulo de 45°. Tal medida foi adotada por apresentar melhor qualidade após testes com o microfone em diferentes posições e distâncias. Em um mesmo ambiente controlado acusticamente com ruído abaixo de 50 dB, por meio do aplicativo *SoundMeter*, desenvolvido pela *Digital SoundMeter*, cada um dos participantes foi posicionado sentado para a gravação das seguintes tarefas: emissão sustentada da vogal /a/ durante três a cinco segundos, por três vezes e com *pitch* e *loudness* habituais; fala espontânea a partir da pergunta: “Fale-me da importância da voz para o ator”; e leitura do texto “A descoberta de Cristóvão Colombo” de Mowa Lebesque⁽²⁾. A pesquisadora segurou o papel com o texto para os participantes lerem e a instrução repassada foi para que primeiro fizessem a leitura silenciosa para se familiarizarem com o texto e, após, realizarem a leitura em tom habitual.

Avaliação vocal perceptivo-auditiva

A avaliação perceptivo-auditiva da voz foi realizada por três juízes fonoaudiólogos especialistas em voz, com tempo de experiência entre oito e 15 anos, habituados a utilizar a escala de avaliação e com prática em voz profissional. Os registros de voz foram armazenados com 20% de repetição aleatória para análise de confiabilidade intraexaminador.

Cada juiz realizou a análise perceptivo-auditiva das vozes, de forma independente, com o uso da escala GRBASI. Foi solicitado que avaliassem primeiramente a amostra da emissão da vogal /a/ e, após o intervalo de uma semana, para ajudar a reduzir o impacto da memória do avaliador, realizassem a análise da fala espontânea e da leitura do texto. Foram extraídas as cinco frases da primeira metade do texto, que foram lidas por todos os participantes de forma mais fluente. Os examinadores poderiam escutar cada faixa de gravação quantas vezes julgassem necessárias para analisar. Para fins de análise nesta pesquisa foi considerado apenas o G (grau geral do desvio) das avaliações das tarefas vocais.

Com o intuito de calibrar os juízes, foram utilizadas amostras âncoras das características de voz e/ou níveis de grau de desvio. O número e o tipo ideal de âncoras não são conhecidos, então foram utilizados 16 estímulos-âncora da emissão vogal sustentada /a/ e de sentenças do protocolo CAPE-V ou amostras de fala espontânea, contendo quatro amostras de indivíduos vocalmente saudáveis, quatro amostras de indivíduos com desvio vocal leve, quatro amostras de indivíduos com desvio vocal de leve a moderado e quatro amostras de indivíduos com desvio vocal intenso. Em cada grau de desvio vocal havia duas amostras de vozes masculinas e duas amostras de vozes femininas. Os juízes foram orientados a escutar os estímulos-âncora imediatamente antes da análise das vozes desta pesquisa.

Análise dos dados

A análise descritiva incluiu frequências absolutas e relativas, bem como as respectivas medidas de tendência central e dispersão.

As análises intra e interavaliador da avaliação vocal perceptivo-auditiva foram calculadas com o coeficiente de correlação intraclassa (ICC). O valor de significância estatística adotado foi de 5% ($p \leq 0,05$) e foi utilizado intervalo de confiança de 95%. A seguinte classificação foi adotada: valores menores que 0,5 confiabilidade ruim; entre 0,5 e 0,75 moderada; entre 0,75 e 0,90 boa; e maiores que 0,90 excelente⁽¹⁶⁾. Posteriormente às análises de confiabilidade foram utilizados os dados correspondentes aos examinadores com maior índice intra e correlação interavaliador em pelo menos uma das avaliações: vogal/a/, fala espontânea e leitura de texto.

A partir da análise de concordância interavaliadores, os juízes 1 e 2 na tarefa da vogal /a/ apresentaram concordância moderada (0,53; $p < 0,001$). Na confiabilidade intra-avaliador esses examinadores apresentaram, na mesma tarefa, confiabilidade excelente (1,0; $p < 0,001$) e moderada (0,71; $p < 0,019$), respectivamente. Assim, foram selecionadas as análises dos avaliadores 1 e 2 na tarefa de vogal /a/ para a construção da classificação final do G para cada participante. Quando não houve consenso entre os avaliadores foi utilizada a média das avaliações dos mesmos. Então, as amostras foram categorizadas com base na seguinte classificação: 0 a 0,4 - variação normal da qualidade da voz (0); 0,5 a 1,4 - variação leve (1); 1,5 a 2,4 - variação moderada (2); 2,5 a 3,0 - variação severa (3)⁽¹⁷⁾. A partir dessa classificação os participantes foram divididos em dois grupos: grau de alteração vocal leve (grau 1) e grau de alteração vocal moderada e severa (graus 2 e 3).

Para verificação do cumprimento do pressuposto de normalidade e de homocedasticidade foram utilizados os testes de Shapiro-Wilk e de Levene, respectivamente. E puderam ser definidos o teste exato de Fisher (dados categóricos), teste t de Student (dados quantitativos, quando não violado o pressuposto de normalidade) e teste U de Mann-Whitney (dados quantitativos, quando violado o pressuposto de normalidade). Quando violado o pressuposto de heterocedasticidade, o valor de p foi calculado com a correção de Welch. Além disso, foram considerados os coeficientes d (paramétrico) ou r (não paramétrico), nos momentos oportunos, para verificar o tamanho do efeito da diferença entre os grupos. Os critérios adotados para o coeficiente d foram: pequeno: entre |0,200| e |0,499|; médio: entre |0,500| e |0,799|; e grande: acima de |0,800|; e para o coeficiente r foram: pequeno: entre |0,100| e |0,299|; médio: entre |0,300| e |0,500|; e grande: acima de |0,500|.

As seguintes comparações foram realizadas:

- Subitem outra profissão/atividade com uso da voz (OP), grupos que tinham ou não foram comparados em relação: ao escore total do PRRD-G; subitem autoavaliação vocal (EAV); escore total do PRRD-A; PRRD-Final; atuação profissional e orientações vocais (questões do subitem Formação); risco de disfonia;
- Grau de alteração vocal, grupos com alteração leve e alteração moderada/severa foram comparados em relação: ao escore total do PRRD-G; subitem autoavaliação vocal (EAV); escore total do PRRD-A; subitem outra profissão/atividade com uso da voz (OP); atuação profissional e orientações vocais (questões do subitem Formação); PRRD-Final; risco de disfonia.

Nas análises inferenciais o valor de significância estatística adotado foi de 5% ($p \leq 0,05$). Para o cálculo dos intervalos de confiança de 95% foi usado o método de viés corrigido e acelerado com base em 2000 amostras *bootstrap*. Foi utilizado o *software* estatístico SPSS® (*Statistical package for the social sciences*) versão 25.0.

RESULTADOS

Na amostra total observaram-se médias de 37,62 ($\pm 8,81$) no escore do PRRD-G, 26,18 ($\pm 6,93$) no PRRD-A e 64,00 ($\pm 12,23$) no PRRD-Final. Quanto à classificação para o risco de disfonia, 4 participantes (10,5%) apresentaram baixo risco e 34 participantes (89,5%) alto risco.

Sobre a análise perceptivo-auditiva da voz, a partir do parâmetro G, as médias obtidas pelos avaliadores 1 e 2 na tarefa da vogal /a/ foram: 1,37 ($\pm 0,49$) e 1,16 ($\pm 0,79$), respectivamente; e nas tarefas de fala espontânea e texto foram: 1,05 ($\pm 0,46$) e 0,63 ($\pm 0,71$), respectivamente. Na divisão dos grupos em relação ao grau de alteração vocal, 22 participantes (57,9%) tinham alteração vocal leve e 16 participantes (42,1%) moderada ou severa.

Quanto às comparações, a diferença estatisticamente significativa ocorreu no escore total do PRRD-A e no PRRD-Final, em que os indivíduos que tinham outra profissão ou atividade com uso da voz pontuaram mais do que os indivíduos que não realizavam (Tabela 1).

Não houve diferença estatisticamente significativa entre ter ou não ter outra profissão com uso da voz em relação às variáveis analisadas: risco de disfonia, atuação profissional e orientações vocais (Tabela 2).

Tabela 1. Valores descritivos e análise comparativa dos indivíduos que realizavam e que não realizavam outra profissão/atividade que usa voz em relação à pontuação nos instrumentos PRRD-G, PRRD-A, PRRD-Final e EAV

Instrumento	Outra profissão/atividade que usa voz	n	Média	DP	Mediana	Mín.	Máx.	p	T.E.
PRRD-G	Não	23	36,13 [33,37, 38,94]	7,36	37,00 [33,00, 39,00]	22,00	51,00	0,308 ^a	0,408 ^d
	Sim	15	39,13 [33,93, 43,87]	10,59	41,00 [37,00, 44,00]	15,00	56,00		
PRRD-A	Não	23	22,91 [20,87, 25,04]	5,05	23,00 [20,00, 25,00]	15,00	34,00	<0,001a*	1,640 ^d
	Sim	15	31,20 [28,40, 34,27]	6,50	28,00 [26,00, 36,00]	25,00	43,00		
PRRD-Final	Não	23	59,13 [55,89, 62,61]	9,57	57,00 [56,50, 58,00]	37,00	86,00	0,004a*	1,170 ^d
	Sim	15	70,33 [64,20, 75,80]	12,59	73,00 [68,00, 73,00]	40,00	90,00		
EAV	Não	23	4,00 [3,61, 4,41]	1,09	4,00 [4,00, 4,00]	2,00	6,50	0,718 ^b	0,061 ^r
	Sim	15	3,87 [3,07, 4,60]	1,55	4,00 [3,00, 5,86]	0,00	7,00		

Teste t de Student para amostras independentes (^a) e Teste U de Mann-Whitney (^b) *Valor estatisticamente significativo no nível de 5% ($p \leq 0,05$) ^dCoefficiente paramétrico para verificar o tamanho do efeito da diferença entre os grupos ^rCoefficiente não paramétrico para verificar o tamanho do efeito da diferença entre os grupos

Legenda: EAV = Escala analógica visual; DP = Desvio padrão; Mín. = Mínimo; Máx. = Máximo; T.E. = tamanho do efeito

Tabela 2. Comparação da realização ou não de outra profissão/atividade com uso da voz em relação ao risco de disfonia, atuação profissional e orientações vocais

Variável	Conclusão	Outra profissão/atividade que usa a voz						p
		Não		Sim		Total		
		n	%	n	%	n	%	
Risco de disfonia	Baixo	3	13,0	1	6,7	4	10,5	> 0,999
	Alto	20	87,0	14	93,3	34	89,5	
Atuação profissional	Não	11	47,9	6	40,0	17	44,7	0,744
	Sim	12	52,1	9	60,0	21	55,3	
Orientações vocais	Não	13	56,5	10	66,7	23	60,5	0,736
	Sim	10	43,5	5	33,3	15	39,5	

Teste exato de Fisher

Tabela 3. Valores descritivos e análise comparativa dos graus de alteração vocal em relação à pontuação nos instrumentos PRRD-G, PRRD-A, PRRD-Final e EAV

Instrumento	Grau	n	Média	DP	Mediana	Mín.	Máx.	<i>p</i>	T.E.
PRRD-G	Leve	22	37,07 [32,82, 41,36]	10,47	37,50 [31,50, 42,75]	15,00	56,00	0,828 ^{aw}	0,056 ^d
	Moderado ou severo	16	37,66 [34,90, 40,31]	5,98	38,50 [35,00, 40,00]	27,00	47,00		
PRRD-A	Leve	22	25,82 [23,40, 28,36]	6,22	25,00 [24,50, 27,00]	15,00	41,00	0,708 ^a	0,140 ^d
	Moderado ou severo	16	26,69 [23,06, 30,31]	8,00	25,00 [21,50, 28,00]	15,00	43,00		
PRRD-Final	Leve	22	62,93 [57,52, 68,39]	13,44	64,50 [55,50, 69,00]	37,00	86,00	0,798 ^b	0,043 ^c
	Moderado ou severo	16	64,41 [60,03, 69,06]	10,19	63,50 [57,50, 66,00]	53,50	90,00		
EAV	Leve	22	3,93 [3,41, 4,45]	1,32	4,00 [4,00, 4,00]	0,00	6,50	0,686 ^b	0,068 ^c
	Moderado ou severo	16	3,97 [3,44, 4,59]	1,24	4,00 [3,00, 4,00]	2,00	7,00		

Teste t de Student para amostras independentes (*) e Teste U de Mann-Whitney (°) ^dCoefficiente paramétrico para verificar o tamanho do efeito da diferença entre os grupos ^cCoefficiente não paramétrico para verificar o tamanho do efeito da diferença entre os grupos ^wCorreção de Welch para heteroscedasticidade

Legenda: EAV=Escala analógica visual; DP= Desvio padrão; Mín.=Mínimo; Máx.=Máximo; T.E.= tamanho do efeito

Tabela 4. Comparação dos graus de alteração vocal em relação ao risco de disfonia, realização de outra profissão/atividade que usa a voz, atuação profissional e orientações vocais

Variável	Conclusão	Grau de alteração vocal						<i>p</i>
		Leve		Moderada ou severa		Total		
		n	%	n	%	n	%	
Risco de disfonia	Baixo	4	18,18	0	0,00	4	10,53	0,124
	Alto	18	81,82	16	100	34	89,47	
Realização de outra profissão ou atividade que usa a voz	Não	14	63,64	9	56,25	23	60,53	0,743
	Sim	8	36,36	7	43,75	15	39,47	
Atuação profissional	Não	6	27,27	11	68,75	17	44,74	0,020*
	Sim	16	72,73	5	31,25	21	55,26	
Orientações vocais	Não	12	54,55	11	68,75	23	60,53	0,506
	Sim	10	45,45	5	31,25	15	39,47	

Teste exato de Fisher *Valor estatisticamente significativo no nível de 5% ($p \leq 0,05$)

Os indivíduos com alteração de grau leve e indivíduos com alteração de grau moderado ou severo obtiveram resultados semelhantes na pontuação do PRRD-G, PRRD-A, PRRD-Final e EAV (Tabela 3).

Observou-se diferença estatisticamente significativa entre o grau de alteração vocal e a atuação profissional. Os estudantes que não atuavam profissionalmente apresentaram mais alteração vocal de grau moderado ou severo, e os que atuavam profissionalmente alteração de grau leve (Tabela 4).

DISCUSSÃO

O presente estudo analisou a relação entre o risco de disfonia e a qualidade vocal em estudantes de graduação em Artes Cênicas, pois na literatura há escassez de pesquisas que abordem esses dados de forma conjunta nessa população. Há estudo voltado à exploração das características da voz dos estudantes de artes cênicas⁽¹⁰⁾, assim como relacionado à obtenção de informações de variáveis relevantes à saúde vocal⁽¹³⁾.

Sobre os resultados nos protocolos de rastreamento de risco de disfonia, no PRRD-G, a partir da investigação dos fatores gerais relacionados à alteração vocal, como saúde, estilo de vida e hábitos, a média obtida foi superior aos valores de corte para alto risco de disfonia. O uso desse instrumento também foi efetivo na identificação e categorização do risco para disfonia na população em geral⁽¹⁴⁾, assim como em atores profissionais⁽¹⁵⁾, atores de teatro musical⁽¹⁸⁾ e professores⁽¹⁹⁾.

No estudo com atores profissionais houve predomínio de alto risco para disfonia⁽¹⁵⁾, o que corrobora com a atual pesquisa com estudantes. Deste modo, é possível constatar que o risco para disfonia pode estar presente nos atores desde o período de formação. Nessa categoria, estudos anteriores encontraram alta prevalência de alterações vocais^(10,20). Outra pesquisa utilizou um formulário específico para coleta e registro de informações de estudantes de artes cênicas e verificou relatos de uma série de comportamentos vocais e estilo de vida que podem aumentar o risco de alteração da voz⁽¹³⁾.

De forma complementar ao protocolo geral, foram criados instrumentos de rastreamento de risco de disfonia específicos, para a população infantil⁽²¹⁾ e profissionais da voz, como atores de teatro musical e professores^(18,19). Os protocolos específicos para os profissionais da voz têm se mostrado ferramentas úteis para análise qualitativa, uma vez que não diferenciaram profissionais com e sem alteração vocal, pois estão expostos aos mesmos riscos. Entretanto, o uso dos mesmos fornece dados específicos relevantes relacionados à atividade profissional que podem influenciar no risco para disfonia^(15,19). Outras propostas de investigação de fatores relacionados à voz do ator foram realizadas, mas não foi encontrado na literatura similaridade quanto à forma como esses aspectos foram apresentados no protocolo utilizado nesta pesquisa^(6,9,22).

No que diz respeito à avaliação perceptivo-auditiva da qualidade vocal, apesar de não ter sido foco da presente pesquisa,

observou-se que as médias obtidas no grau geral do desvio vocal foram maiores na avaliação da vogal do que nas outras tarefas, considerando as análises dos examinadores selecionados. De maneira geral, a alteração vocal é mais perceptível na emissão da vogal sustentada do que em tarefas de fala encadeada⁽²³⁾.

A partir da classificação final do G, foi verificada presença de alterações vocais em todos os participantes, com predomínio do grau leve, mas chama atenção o fato de que muitos apresentaram grau moderado ou severo. Esses achados não corroboram com outras pesquisas com atores profissionais, amadores ou estudantes de teatro que realizaram a avaliação perceptivo-auditiva e obtiveram médias compatíveis com qualidade vocal sem alteração^(4,15,24,25). Para caracterizar melhor as alterações vocais observadas, sugere-se o aprofundamento da análise dos outros aspectos da escala GRBASI. A ampliação da avaliação vocal perceptivo-auditiva, considerando adicionalmente o filtro à fonte glótica, bem como a realização de outras análises, como a acústica, igualmente devem ser consideradas.

A respeito da presença de alteração vocal em toda a amostra, uma hipótese poderia ser em função do aceite em participar daqueles alunos que tivessem percebido a presença de alteração vocal, ainda que na autoavaliação vocal, subitem do protocolo de rastreio de risco de disфония geral, os estudantes tenham demonstrado não perceber suas vozes como muito alteradas. Além de que, como será discutido posteriormente, não houve relação entre a autoavaliação vocal e o grau de alteração vocal.

Sobre a comparação entre ter outra profissão/atividade com uso da voz ou não, os participantes que as tinham obtiveram maiores pontuações no protocolo PRRD-A, e conseqüentemente, valores maiores na soma desse protocolo com o PRRD-G, o PRRD-Final. O valor gerado no subescore relacionado a esse uso vocal, além da atuação, possui alta participação na soma do escore total do protocolo. Então, tal resultado demonstrou que esse aspecto foi um fator relevante dentro da pontuação do PRRD-A para diferenciar os estudantes.

Assim como na presente pesquisa, nos estudos com atores é comum observar o uso da voz em outra profissão ou atividade, além da atuação^(6,22). Essa prática pode ser explicada porque muitos possuem dificuldade em se manter financeiramente com dedicação exclusiva à atuação, muitas vezes devido à instabilidade do mercado de trabalho e à falta de valorização da profissão. No caso da população pesquisada, por se tratar de estudantes, fica mais evidente a necessidade de realizar outras atividades ou profissões como auxílio financeiro. Além disso, esses estudantes, por estarem inseridos em um ambiente de formação, com disponibilidade de diversas práticas complementares, podem utilizar a voz em outras demandas, principalmente relacionadas ao canto. A partir disso, uma vez que a literatura pontua relação entre a presença de queixa e alta demanda vocal, inclusive a partir do uso da voz em atividades além da atuação, sugere-se destaque e atenção para esse aspecto nos estudos com essa população⁽⁸⁾.

Por fim, quanto às comparações a partir do grau de alteração vocal, os estudantes que ainda não atuavam profissionalmente apresentaram mais alterações vocais de grau moderado ou severo, e os que atuavam profissionalmente apresentaram mais alterações de grau leve, tais achados não concordam com a literatura^(9,24).

O tempo de atuação como profissional não foi explorado neste estudo. A literatura cita média entre cinco e 20 anos de experiência^(4,8,13). A atuação profissional, independentemente do tempo, pode ser um fator preventivo para a alteração vocal nesta amostra estudada. Os estudos futuros podem investigar a relação com outros fatores, como a prática de aquecimento e desaquecimento, a realização de treinamento vocal, a presença de determinados hábitos e estilo de vida, entre outros aspectos que podem auxiliar na prevenção de alterações vocais.

Destaca-se também o fato de não ter sido encontrada relação entre o risco de disфония e o grau de alteração vocal, o que demonstra que o alto risco de disфония não gerou maior grau de alteração vocal. O mesmo foi verificado em estudos anteriores com atores profissionais⁽¹⁵⁾ e professores⁽¹⁹⁾. Na literatura consultada não foram encontrados estudos que abordassem essa relação com estudantes de teatro/artes cênicas.

Pesquisas com amostras maiores, de atores tanto profissionais quanto estudantes, são necessárias para averiguar melhor os aspectos que podem estar relacionados com a alteração vocal, visando abordagens mais precisas na prevenção e promoção da saúde vocal desses indivíduos. A maioria dos estudos com atores sobre risco de disфония e qualidade vocal realizaram análises comparativas entre o antes e o depois da *performance* teatral, com achados variados, como melhora, manutenção da qualidade vocal e presença de risco de disфония^(4,25). Em relação aos estudantes, há um estudo que comparou a qualidade vocal, dados de anamnese e autoavaliação de grupos com e sem alteração laríngea, com melhores resultados no segundo grupo⁽¹⁰⁾.

Adicionalmente, não houve relação entre autoavaliação vocal e o grau de alteração vocal, os participantes avaliaram a sua voz de maneira mais positiva do que os juizes fonoaudiólogos. Entretanto, nesta pesquisa deve-se levar em consideração que os juizes avaliaram alguns aspectos da produção da voz, a partir de tarefas específicas, principalmente a emissão de vogal isolada. Os estudantes não possuem o mesmo conhecimento técnico e, ao se auto avaliarem, consideraram como referência o uso vocal de forma mais ampla, no dia a dia.

Na literatura, um estudo também verificou a não concordância entre a autopercepção da qualidade vocal de atores profissionais com a de outras pessoas⁽⁹⁾. Os autores referiram que é relevante que o ator seja capaz de identificar com maior precisão alterações em sua voz para agilizar a busca por tratamentos específicos, atenuando o risco de complicações e conseqüente restrição de possibilidades de uso da voz na atuação.

Neste sentido, desde o período de formação é importante trabalhar a percepção vocal dos atores para auxiliar na identificação de indícios de alterações vocais. Dessa forma, recursos vocais favorecerão a liberdade de interpretação. Além disso, a autoavaliação vocal está associada com a percepção auditiva e estudos têm verificado que a disфония comportamental pode estar relacionada a distúrbios do processamento auditivo^(26,27).

Sobre o fato de não ter ocorrido associação entre orientações vocais e o grau de alteração vocal, na literatura foi verificado que não houve diferenças quanto ao conhecimento vocal de estudantes com e sem queixas vocais⁽⁸⁾. Outro estudo também verificou que o conhecimento e a prática do bem-estar vocal não impactaram nas avaliações vocais realizadas com os atores antes e após uma apresentação teatral⁽⁶⁾.

Na amostra, havia estudantes que estavam no início do processo de formação, então podiam não ter recebido ainda orientações sobre bem-estar vocal. Mesmo para os estudantes que as receberam, os conhecimentos podiam não ter sido aplicados, pois muitas vezes para o ator é mais importante se apropriar do personagem, do que considerar a saúde vocal⁽⁶⁾. Deste modo, além dos conhecimentos sobre bem-estar vocal, é relevante o aprimoramento de abordagens que considerem o aperfeiçoamento da performance corpóreo-vocal-emocional do ator, com manutenção da saúde vocal, especialmente nos cursos de teatro e de graduação em artes cênicas, para o conhecimento e adesão dos atores ainda no processo de formação.

A avaliação da qualidade vocal e a mensuração do risco de disфония proporcionaram conhecimentos sobre as características vocais, informações a respeito do estilo de vida, comportamentos e aspectos relacionados ao universo da atuação. O uso dos protocolos de rastreamento de risco de disфония pode ter contribuído para a reflexão e autoconhecimento dos estudantes em relação aos seus hábitos e comportamentos, e auxiliado no engajamento e aumento da adesão aos cuidados e adoção de hábitos mais saudáveis, além do uso vocal mais consciente.

Em relação às limitações do estudo, é relevante complementar a avaliação fonoaudiológica e encaminhar os participantes para avaliação otorrinolaringológica, pois a literatura refere que geralmente os atores apresentam alterações laríngeas devido à disфония comportamental^(28,29).

Análises multivariadas e mais aprofundadas de outros dados dos protocolos de rastreamento de risco de disфония, também serão relevantes para serem consideradas em estudos futuros, visando maior detalhamento e compreensão em associação ao que foi encontrado no presente estudo.

A avaliação vocal é um conjunto de procedimentos para identificar e caracterizar o comportamento vocal, a qualidade da voz e os ajustes utilizados na produção da voz. Assim, quanto mais completa, melhor será a compreensão entre a relação do risco de disфония e a qualidade vocal. A partir das características individuais das vozes de cada aluno/artista, seus hábitos e comportamento vocal, pode ser possível propor um treinamento direcionado para o desenvolvimento e aprimoramento específico de cada voz, com manutenção da saúde e aperfeiçoamento da performance corpóreo-vocal-emocional do ator⁽²⁹⁾.

Ademais, é importante considerar a investigação do processamento auditivo central nesta população, pois dificuldades nas habilidades auditivas interferem no monitoramento adequado da produção vocal, o que pode contribuir para a manutenção de padrões vocais inadequados e influenciar na percepção da modulação da voz⁽³⁰⁾, fator muito importante para a atividade cênica.

CONCLUSÃO

Na amostra de estudantes de graduação em artes cênicas desta pesquisa, observou-se que a maioria apresentou alto risco para desenvolver disфония e todos apresentaram alteração vocal, ainda que com predominância de grau leve.

Os estudantes que tinham outra profissão ou atividade com uso da voz obtiveram maior pontuação no PRRD-A e no PRRD-Final.

Os estudantes que ainda não atuavam profissionalmente apresentaram alterações vocais de grau moderado ou severo com maior frequência, e os que atuavam profissionalmente apresentaram mais alterações de grau leve. Não houve relação entre o grau de alteração vocal e o risco de disфония.

AGRADECIMENTOS

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior-Brasil (CAPES), por viabilizar essa pesquisa. À Universidade Estadual Paulista de Júlio Mesquita Filho-UNESP, e aos estudantes do curso de artes cênicas, pela participação no estudo.

REFERÊNCIAS

1. Amorim GO, Motta L, Gayotto LH. A voz do ator de teatro. In: Motta L, Amorim GO, Raize T, Dragone MLS, Almeida AA, organizadores. *Voz profissional: produção científica da fonoaudiologia brasileira* [CD-ROM]. São Paulo: Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia; 2014.
2. Master S, de Biasi N, Chiari BM, Laukkanen AM. Acoustic and perceptual analyses of Brazilian Male Actors' and Nonactors' voices: long-term average spectrum and the "Actor's Formant". *J Voice*. 2008;22(2):146-54. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvoice.2006.09.006>. PMID:17134874.
3. Ferracini R. *A arte de não interpretar como poesia corpórea do ator*. São Paulo: Editora da Unicamp; 2001.
4. D'haeseleer E, Meerschman I, Claeys S, Leyns C, Daelman J, Van Lierde K. Vocal quality in theater actors. *J Voice*. 2017;31(4):510.e7-14. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvoice.2016.11.008>. PMID:27979333.
5. Rangarathnam B, Paramby T, McCullough GH. "Prologues to a Bad Voice": effect of vocal hygiene knowledge and training on voice quality following stage performance. *J Voice*. 2018;32(3):300-6. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvoice.2017.05.026>. PMID:28684251.
6. Goulart BNG, Vilanova JR. Professional theatre actors: environmental and socio-occupational use of voice. *J Soc Bras Fonoaudiol*. 2011;23(3):271-6. <http://dx.doi.org/10.1590/S2179-64912011000300014>. PMID:22012163.
7. Quinteiro EA. *Estética da voz: uma voz para o ator*. 5. ed. São Paulo: Plexus, 2007.
8. dos Cruz MRS, Yamasaki R, Pacheco C, de Borrego MCM, Behlau M. Drama students with and without vocal complaint: vocal health and hygiene data, symptoms and voice handicap. *CoDAS*. 2019;31(5):e20180319. <http://dx.doi.org/10.1590/2317-1782/20192018319>. PMID:31691747.
9. Vilanova JR, Marques JM, Ribeiro VV, de Oliveira AG, Teles L, Silverio KCA. Actor and drama students: voice related to practice. *Rev CEFAC*. 2016;18(4):897-907. <http://dx.doi.org/10.1590/1982-021620161849315>.
10. Amir O, Primov-Fever A, Kushnir T, Kandelshine-Waldman O, Wolf M. Evaluating voice characteristics of first-year acting students in Israel: factor analysis. *J Voice*. 2013;27(1):68-77. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvoice.2012.09.003>. PMID:23159033.
11. Flynn A. Vocal health education in undergraduate performing arts training programs. *J Voice*. 2020;34(5):806.e33-44. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvoice.2019.03.016>. PMID:31047736.
12. Searl J, Bailey E. Voice and lifestyle behaviors of student actors: impact of history gathering method on self-reported data. *J Voice*. 2013;8(1):5-26. <http://dx.doi.org/10.1080/23268263.2013.829356>. PMID:23159028.
13. Searl J, Dargin T, Bailey E. Voice and lifestyle behaviors of student actors: impact of history gathering method on self-reported data. *J Voice*. 2021;35(2):233-46. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvoice.2019.07.021>. PMID:31466798.
14. Nemr K, Simões-Zenari M, Duarte JMT, Lobrigate KE, Bagatini FA. Dysphonia risk screening protocol. *Clinics (São Paulo)*. 2016;71(3):114-27. [http://dx.doi.org/10.6061/clinics/2016\(03\)01](http://dx.doi.org/10.6061/clinics/2016(03)01). PMID:27074171.
15. Duarte JMT. *Risco de disфония e qualidade vocal em atores profissionais [mestrado]*. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2019. <http://dx.doi.org/10.11606/D.5.2019.tde-16102019-091620>.

16. Koo TK, Li MY. A guideline of selecting and reporting intraclass correlation coefficients for reliability research. *J Chiropr Med.* 2016;15(2):155-63. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcm.2016.02.012>. PMID:27330520.
17. Lee Y, Kim G, Kwon S. The usefulness of auditory perceptual assessment and acoustic analysis for classifying the voice severity. *J Voice.* 2020;34(6):884-93. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvoice.2019.04.013>. PMID:31104881.
18. Paulino LC, Simões-Zenari M, Nembr K. Dysphonia risk screening protocol for musical theatre actors: a preliminary study. *CoDAS.* 2021;33(1):e20190112. <http://dx.doi.org/10.1590/2317-1782/20202019112>. PMID:33909841.
19. Silva BG, Chammas TV, Simões-Zenari M, Moreira RR, Samelli AG, Nembr K. Analysis of possible factors of vocal interference during the teaching activity. *Rev Saude Publica.* 2017;51:124. <http://dx.doi.org/10.11606/S1518-8787.2017051000092>. PMID:29236878.
20. Lerner MZ, Paskhover B, Acton L, Young N. Voice disorders in actors. *J Voice.* 2013;27(6):705-8. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvoice.2013.05.006>. PMID:24075914.
21. Batista GKS, Simões-Zenari M, Nembr K. Cut-off point for high dysphonia risk in children based on the child dysphonia risk screening protocol: preliminary findings. *Clinics.* 2020;75:e1682. <http://dx.doi.org/10.6061/clinics/2020/e1682>.
22. Ferreira LP, de Souza GZ, Santos J, Ferraz PRR, Martz ML. Actor's voice: association between vocal symptoms and life habits. *Audiol Commun Res.* 2019;24:e2093. <http://dx.doi.org/10.1590/2317-6431-2018-2093>.
23. Lechien JR, Morsomme D, Finck C, Huet K, Delvaux V, Piccaluga M, et al. The effect of the speech Task characteristics on perceptual judgment of mild to moderate dysphonia: a methodological study. *Folia Phoniatr Logop.* 2018;70(3-4):156-64. <http://dx.doi.org/10.1159/000492219>. PMID:30157482.
24. Spagnol PE, Cassol M. Comparative study on the vocal profile of professional theater actors and student actors. *Rev CEFAC.* 2015;17(4):1195-201. <http://dx.doi.org/10.1590/1982-0216201517422414>.
25. Lenys C, Daelman J, Meerschman I, Claeys S, Lierde KV, D'haeseleer E. Vocal quality after a performance in actors compared to dancers. *J Voice.* 2022;36(1):141.e19-31. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvoice.2020.04.023>. PMID:32499155.
26. Buosi MMB, Ferreira LP, Momensohn-Santos TM. Auditory perception of teachers with voice disorders. *Audiol Commun.* 2013;18(2):101-8. <http://dx.doi.org/10.1590/S2317-64312013000200008>.
27. Nguyen DD, Chacão AM, Novakovic D, Hodjes NG, de Cardação PN, Madil C. Pitch discrimination testing in patients with a voice disorder. *J Clin Med.* 2022;11(3):2-14. <http://dx.doi.org/10.3390/jcm11030584>. PMID:35160036.
28. Guss J, Sadoughi B, Benson B, Sulica L. Dysphonia in performers: toward a clinical definition of laryngology of the performing voice. *J Voice.* 2014;28(3):349-55. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvoice.2013.10.004>. PMID:24321587.
29. Behlau M, Madazio G, Oliveira G. Functional dysphonia: strategies to improve patient outcomes. *Patient Relat Outcome Meas.* 2015;6:243-53. <http://dx.doi.org/10.2147/PROM.S68631>. PMID:26664248.
30. Ramos JS, Feniman MR, Gielow I, Silverio KCA. Correlation between voice and auditory processing. *J Voice.* 2018;32(6):771.e25-36. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvoice.2017.08.011>. PMID:28967586.

Contribuição dos autores

EPF foi responsável pela coleta, organização e análise dos dados e pela escrita do artigo; *MSZ* participou da análise dos dados e foi responsável pela correção do artigo; *SM* foi responsável pela coleta dos dados e revisão do manuscrito; *KN* foi responsável pelo delineamento e coordenação do estudo, pela análise e discussão dos dados e revisão do manuscrito.