



# Protocolo Consensus Auditory-perceptual Evaluation of Voice (CAPE-V) e GRBASI: adaptação em formato digital

## Consensus Auditory-perceptual Evaluation of Voice (CAPE-V) and GRBASI: digital format adaptation

## Consensus Auditory-perceptual Evaluation of Voice (CAPE-V) y GRBASI: adaptación en formato digital

Vitor Sérgio Borges\* 

Ester Grammeliski Bergami\* 

Elma Heitmann Mares Azevedo\* 

Michelle Ferreira Guimarães 

### Resumo

**Introdução:** As escalas de avaliação perceptivo-auditiva são amplamente utilizadas na clínica vocal. O objetivo desta comunicação é apresentar uma proposta de ferramenta para análise digital do CAPE-V e da escala GRBASI. **Descrição:** O protocolo digital foi elaborado utilizando o software Microsoft Excel® para Microsoft 365® com base na versão adaptada culturalmente do CAPE-V para o português brasileiro e na escala japonesa GRBASI. A ferramenta foi organizada em quatro planilhas conjuntas, sendo uma de dados gerais, duas para anotar as avaliações dos parâmetros e uma para comparar as avaliações pré- e pós-intervenção. **Considerações finais:** Em relação ao CAPE-V, a ferramenta produzida é capaz de mensurar, de forma automática, as escalas analógico-visuais de cada parâmetro avaliado e realizar as somatórias necessárias. Com a GRBASI é possível o preenchimento da escala considerando-se os graus

\* Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, ES, Brasil.

#### Contribuição dos autores:

VSB: Idealizou e confeccionou a planilha digital, escreveu o artigo.

EGB: Fez o levantamento literário e escreveu o artigo.

EHMA: Coorientou a confecção da planilha digital, corrigiu e revisou o artigo.

MFG: Orientou, fez revisões e solicitou inserções na confecção da planilha digital, escreveu, corrigiu e revisou o artigo.

**E-mail para correspondência:** Michelle Ferreira Guimarães - guima.michelle@gmail.com

**Recebido:** 24/05/2021

**Aprovado:** 16/11/2021





dos parâmetros alterados, que podem variar de ausente (zero) a acentuado (três). São gerados gráficos e tabelas que auxiliam nas análises clínicas tanto do CAPE-V como da GRBASI. Acreditamos que esta ferramenta possa contribuir de diversas formas, como: ferramenta acessível e digital para uso clínico e para pesquisa; pode ser utilizada para treinamento perceptivo-auditivo; pode ser útil para demonstrar ao paciente, por meio dos gráficos gerados, o *feedback* sobre sua evolução em fonoterapia; pode facilitar o fluxo de informações obtidas na avaliação, além de contribuir para a redução do uso de papel. O *download* está disponível gratuitamente.

**Palavras-chave:** Distúrbios da Voz; Protocolos Clínicos; Protocolos; Qualidade da Voz; Voz.

## Abstract

**Introduction:** Auditory-perceptual assessment scales are widely used in clinical vocal practice. The purpose of this paper work is to present a proposal of a tool for digital analysis of the CAPE-V and the GRBASI scale. **Description:** The digital protocol was developed using Microsoft Excel® software for Microsoft 365® based on the culturally adapted version of CAPE-V for Brazilian Portuguese and on the Japanese GRBASI scale. The tool was organized into four combined worksheets, one for general data, two for recording parameter assessments and one for comparing pre- and post-intervention assessments. **Final considerations:** Regarding the CAPE-V, the tool produced is able to automatically measure the visual-analog scales of each parameter evaluated and perform the necessary sums. With GRBASI it is possible to complete the scale considering the degrees of altered parameters, which can range from absent (zero) to accentuated (three). Graphics and tables are generated and help in the clinical analysis of both CAPE-V and GRBASI. We believe that this tool can contribute in several ways, such as: accessible and digital tool for clinical and research use; used for perceptual auditory training; useful to demonstrate to the patient, through the generated graphics, the feedback about their evolution in speech therapy; it can facilitate the information flow obtained in the evaluation, in addition to contribution of the reduction of paper use. The download is available for free.

**Keywords:** Voice Disorders; Clinical Protocols; Protocols; Voice Quality; Voice.

## Resumen

**Introducción:** Las escalas de evaluación auditivo-perceptiva son ampliamente utilizadas en la práctica vocal clínica. El propósito de este estudio es presentar una propuesta de herramienta para el análisis digital del CAPE-V y la escala GRBASI. **Descripción:** El protocolo digital fue desarrollado usando el software Microsoft Excel® para Microsoft 365® basado en la versión adaptada culturalmente de CAPE-V para portugués brasileño y en la escala japonesa GRBASI. La herramienta se organizó en cuatro hojas de trabajo combinadas, una para datos generales, dos para registrar evaluaciones de parámetros y una para comparar evaluaciones previas y posteriores a la intervención. **Consideraciones finales:** En relación al CAPE-V, la herramienta producida es capaz de medir automáticamente las escalas visual-analógicas de cada parámetro evaluado y realizar las sumas necesarias. Con GRBASI es posible completar la escala considerando los grados de los parámetros alterados, que pueden ir desde ausentes (cero) a acentuados (tres). Se generan gráficos y tablas que ayudan en el análisis clínico del CAPE-V y de la GRBASI. Creemos que esta herramienta puede contribuir de varias formas, tales como: herramienta accesible y digital para uso clínico y de investigación; se puede utilizar para el entrenamiento auditivo perceptivo; puede ser útil para demostrar al paciente, a través de los gráficos generados, la retroalimentación sobre su evolución en logopedia; puede facilitar el flujo de información obtenida en la evaluación, además de contribuir a la reducción del uso de papel. El *download* está disponible de forma gratuita.

**Palabras clave:** Trastornos de la Voz; Protocolos Clínicos; Protocolos; Calidad de la Voz; Voz.

## Introdução

As escalas de avaliação perceptivo-auditiva (APA) da voz são amplamente usadas para categorizar e mensurar a qualidade vocal. Diferentes escalas e protocolos, com grande variação de itens analisados a partir de distintas tarefas fonatórias e/ou de fala, são propostos na literatura e utilizados na clínica fonoaudiológica<sup>1-3</sup>.

Um dos protocolos mais aplicados na clínica e nas pesquisas em voz é o Consensus Auditory-perceptual Evaluation of Voice (CAPE-V), desenvolvido com o auxílio de especialistas em percepção auditiva da voz humana. O protocolo considera elementos de produção vocal, dados psicoacústicos, conhecimento de escalas psicométricas e peculiaridades da percepção humana. Com o apoio e a orientação da American Speech-Language Hearing Association, o protocolo é frequentemente revisado à medida que novos conhecimentos se tornam disponíveis<sup>1</sup>.

O CAPE-V permite que sejam feitas análises não só relacionadas à fonte glótica, mas também aos aspectos de filtro, além de envolver uma grande quantidade de parâmetros vocais. As amostras de vogal sustentada, fala encadeada e fala espontânea são analisadas em conjunto e é possível a marcação de parâmetros adicionais, caso o clínico julgue necessário. A marcação de cada um dos parâmetros é feita em escala analógico-visual (EAV) de 100 mm, sendo que, quanto mais próximo à pontuação máxima, maior é o desvio vocal<sup>4</sup>.

Recentemente, um estudo examinou a confiabilidade da versão do CAPE-V em português brasileiro adaptada culturalmente, sendo examinada confiabilidade intra e inter examinadores que realizaram APA pelo CAPE-V e GRBAS. Os autores verificaram a consistência interna e a validade do CAPE-V, avaliando as relações entre as duas escalas. Os achados indicam que o CAPE-V fornece melhor confiabilidade entre avaliadores do que a escala GRBAS e que, portanto, o CAPE-V parece contribuir mais para diminuir a subjetividade da APA. Além disso, por ter um registro padronizado com tarefas pré-estabelecidas, o CAPE-V facilita a comunicação entre especialistas e uma maior troca de informações. Contudo, ambas as escalas oferecem ao avaliador confiabilidade e podem ser utilizadas pelo clínico na análise perceptivo-auditiva a depender de sua finalidade<sup>5</sup>.

A GRBAS, anteriormente citada, foi elaborada pelo Comitê para Testes de Função Fonatória da Sociedade Japonesa de Logopedia e Foniatria (SJLF) e publicada em 1981 por Hirano<sup>6</sup>. Trata-se de uma escala de avaliação vocal padronizada, restrita à fonte glótica, de caráter subjetivo, aplicação prática e cujas confiabilidades intra e inter avaliador já foram evidenciadas em estudo anterior<sup>7</sup>. Após a inclusão do parâmetro vocal instabilidade à escala, proposta por Dejonckere et al.<sup>7</sup> e por Piccirillo et al.<sup>8</sup>, a escala passou a ser denominada GRBASI, forma como é empregada nos dias atuais. O formato de respostas é do tipo Likert com 4 pontos que variam de 0 a 3, sendo 0 correspondente a “normal ou ausente”, 1 a “discreto”, 2 a “moderado” e 3 a “acentuado”.

Todos os instrumentos avaliativos surgidos até os dias de hoje apresentam pontos positivos e negativos, isto é, não há na literatura um instrumento com 100% de sensibilidade e especificidade. A fragilidade no uso da escala GRBASI reside em dois aspectos: seu elevado grau de subjetividade, visto que o avaliador não dispõe de apoio visual para mensurar as estruturas componentes do aparelho fonador; e na dependência de treinamento auditivo e experiência clínica por parte do examinador para aumento da confiabilidade da avaliação<sup>9</sup>. A vantagem de seu uso, por sua vez, se dá pela simplicidade e rapidez de sua aplicação, economicamente acessível, o que faz com que ela seja amplamente utilizada no cenário mundial<sup>3</sup>.

Ao passo que a escala GRBASI se apresenta como uma proposta de uso rápido, simples e de fácil acesso, o protocolo CAPE-V, apesar de realizar uma avaliação mais completa e facilitar a comunicação científica, acaba demandando do clínico um tempo maior para ser devidamente analisado. Tal fato entra em conformidade com estudo que concluiu que o CAPE-V apresenta maior sensibilidade enquanto a GRBASI apresenta maior rapidez de aplicação<sup>5</sup>. Essa diferença no tempo de análise pode fazer com que o profissional acabe por escolher uma escala em detrimento da outra, o que ratifica a carência de novos recursos para agilizar a aplicação e análise do protocolo CAPE-V.

Com base na nossa experiência, a relevância da praticidade de aplicação do protocolo CAPE-V e da escala GRBASI em formato digital se justifica nos diferentes cenários de atuação em que o fonoaudiólogo está inserido, especialmente no nível ambulatorial e beira leito, onde se exige uma



rotina de atendimento mais acelerada. Além disso, um instrumento virtual pode facilitar o fluxo de informações, modernizando o acesso aos dados de saúde vocal armazenados eletronicamente.

Para realizar a APA de maneira eficiente, a experiência do examinador é primordial e, por isso, o início do treinamento das habilidades auditivas é parte indispensável para formação do Fonoaudiólogo e deve ser continuamente aprimorada. O estudo de Silva, Zenari e Nemr<sup>10</sup> concluiu que a APA foi aprimorada após o treinamento auditivo de estudantes de Fonoaudiologia. Baseado em nossa experiência, dispor de uma ferramenta de análise digital é um aspecto que facilita o treinamento auditivo, podendo ser utilizado no contexto de ensino virtual, em graduações e pós-graduações, no qual circulam arquivos digitais, além de pesquisas, nas quais a análise requer dados tabulados.

Os dados da APA podem ser trabalhados e apresentados ao paciente de diversas formas, sendo interessante que o terapeuta explore formas eficazes de mostrar e aplicar *feedbacks* em sua prática clínica. Destaca-se que nas sessões de terapia, os *feedbacks* são importantes procedimentos de monitoramento de resultados que visam a promoção de melhores performances tanto para o paciente, que a partir do *feedback* visual consegue compreender objetivamente a evolução de seu caso, quanto para o terapeuta, que consegue avaliar continuamente os resultados do plano terapêutico proposto e a efetividade da comunicação, além de reajustar os objetivos traçados conforme acompanha esse progresso<sup>11,12</sup>.

Diante disso, o objetivo desta comunicação é apresentar uma proposta de ferramenta para análise digital do CAPE-V e da escala GRBASI.

## Descrição

O protocolo CAPE-V em formato digital foi primeiramente elaborado para dar suporte ao treinamento auditivo de graduandos em fonoaudiologia de uma universidade federal brasileira, que ocorreu de modo *online* em uma disciplina ofertada durante o segundo semestre de 2020. Posteriormente, alguns aspectos foram melhorados com o objetivo de divulgar e disponibilizar, de forma gratuita, o material desenvolvido, a fim de auxiliar os especialistas da área com uma ferramenta digital facilitadora.

Para adaptação do protocolo CAPE-V e da escala GRBASI no formato digital foi utilizado o *software* Microsoft Excel<sup>®</sup> para Microsoft 365<sup>®</sup> MSO (16.0.13426.20270) 32 bits, que permite criar, desenvolver e compartilhar planilhas personalizadas. Especificamente para elaboração do CAPE-V, utilizou-se como base a versão adaptada culturalmente para o português do Brasil<sup>4</sup>.

O arquivo foi elaborado em quatro planilhas conjuntas, sendo formado por:

1. Dados gerais: local para inserir as informações coletadas pelo clínico durante a anamnese como nome do paciente/cliente, idade, profissão e queixa vocal. Além disso, assim como no protocolo impresso, as tarefas de fala que devem ser coletadas estão devidamente descritas e é

Nome: \_\_\_\_\_

Profissão: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_

Data Avaliação 1: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_

Data Avaliação 2: \_\_\_\_\_

Queixa vocal:

Os parâmetros da qualidade vocal deverão ser preenchidos conforme as seguintes tarefas de fala:	
1) Vogal sustentada com 3 a 5 segundos	
2) Produção das seguintes sentenças:	
a) Érica tomou suco de pêra e amora.	d) Agora é hora de acabar.
b) Sonia sabe sambar sozinha.	e) Minha mãe namorou um anjo.
c) Olha lá o avião azul.	f) Papai trouxe pipoca quente.
3) Fala espontânea, com os seguintes conteúdos: "Fale-me sobre o seu problema de voz" ou "Diga-me como está a sua voz".	

**DADOS GERAIS** | **PARÂMETROS AVALIAÇÃO 1** | **PARÂMETROS AVALIAÇÃO 2** | **EVOLUÇÃO**

Figura 1. Dados gerais.

possível registrar a data em que o protocolo foi aplicado (Figura 1).

2. Duas planilhas idênticas com os parâmetros a serem preenchidos, nomeadas como “Parâmetros avaliação 1” e “Parâmetros avaliação 2”. Em cada planilha foram dispostas oito Escalas Analógico Visuais (EAV’s) sendo as primeiras seis para: avaliação do Grau Geral da Disfonia, Rugosidade, Soprosidade, Tensão, *Pitch* e *Loudness* e outras duas para o avaliador acrescentar outros parâmetros identificados. Para marcar os valores o avaliador irá manusear uma linha de 0 a 100 pontos e o dado numérico aparecerá ao lado direito da escala (Ex.: 70/100). Também, ao lado de cada EAV foram dispostas duas caixas de seleção em que, a partir da análise das tarefas de fala, é possível marcar cada parâmetro como “consistente” ou “intermitente”. Assim como no protocolo original, abaixo das EAV’s existem espaços para inserir observações sobre ressonância, características adicionais relevantes

e dados clínicos. Foi incluído, logo abaixo do CAPE-V, um espaço para que o avaliador anote os valores da avaliação perceptivo-auditiva da voz com base na escala GRBASI, uma vez que essa escala é usada constantemente na clínica fonoaudiológica, como já mencionado anteriormente (Figura 2).

As marcações das EAV’s geram automaticamente um gráfico que tem o intuito de facilitar a compreensão das informações, sendo possível realizar comparações entre os parâmetros de forma ágil e dinâmica. Abaixo do gráfico foi construída uma tabela que compara os valores obtidos na avaliação clínica com os valores de referência disponíveis no estudo de Yamasaki et al<sup>13</sup> por meio da formatação condicional de células do Excel (Figura 3). Esta comparação é realizada pela automaticidade na cor das células, sendo assim, a célula de cada parâmetro recebe uma determinada cor que varia com relação aos valores de referência.

**Grau Geral** < [DI MO AC] > 73 /100  Consistente  Intermitente

**Rugosidade** < [DI MO AC] > 65 /100  Consistente  Intermitente

**Soprosidade** < [DI MO AC] > 43 /100  Consistente  Intermitente

**Tensão** < [DI MO AC] > 0 /100  Consistente  Intermitente

**Pitch** indique a natureza de desvio de *pitch*: [ ] < [DI MO AC] > 0 /100  Consistente  Intermitente

**Loudness** indique a natureza de desvio de *loudness*: [ ] < [DI MO AC] > 0 /100  Consistente  Intermitente

**P1** < [DI MO AC] > 0 /100  Consistente  Intermitente

**P2** < [DI MO AC] > 0 /100  Consistente  Intermitente

Comentários sobre ressonância: [ ]

Características adicionais relevantes: [ ]

Clínico: [ ]

ESCALA GRBASI

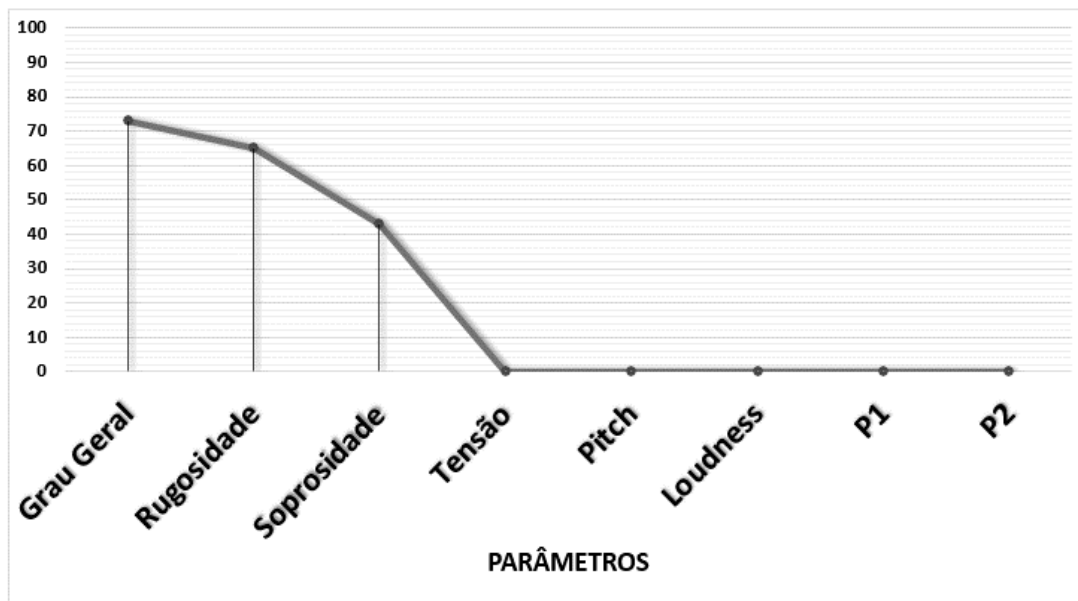
Grau Geral	G	0
Rugosidade	R	0
Soprosidade	B	0
Astenia	A	0
Tensão	S	0
Instabilidade	I	0

LEGENDA

0	Ausente
1	Discreto
2	Moderado
3	Intenso

DADOS GERAIS | PARÂMETROS AVALIAÇÃO 1 | PARÂMETROS AVALIAÇÃO 2 | EVOLUÇÃO

Figura 2. Exemplo de preenchimento da planilha.



Parâmetros	Valor paciente	
Grau Geral	73	Consistente
Rugosidade	65	Consistente
Soprosidade	43	Consistente
Tensão	0	
Pitch	0	
Loudness	0	
P1	0	
P2	0	

Valores de Referência do CAPE-V*		
	Mín	Máx
Variabilidade normal da QV	0	35,5
Discreto a moderado	35,6	50,5
Moderado	50,6	90,5
Acentuado	90,6	100

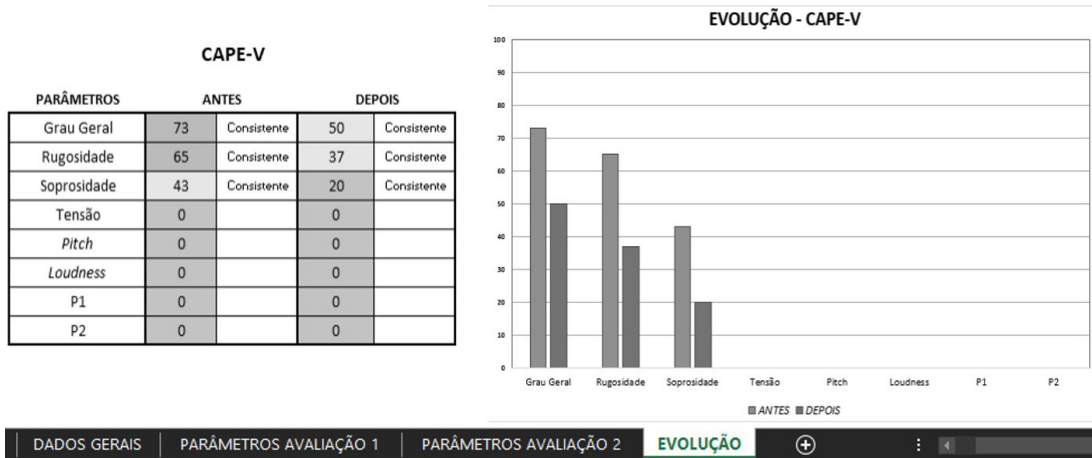
\* Yamazaki R, Medazia G, Leão SHS, Padavan M, Azevedo R, Bohlau M. Auditory-perceptual Evaluation of Normal and Dysphonic Voices Using the Voice Deviation Scale. *J Voice*. 2017 Jan; 31(1):67-71.

DADOS GERAIS | **PARÂMETROS AVALIAÇÃO 1** | PARÂMETROS AVALIAÇÃO 2 | EVOLUÇÃO | + | ⋮

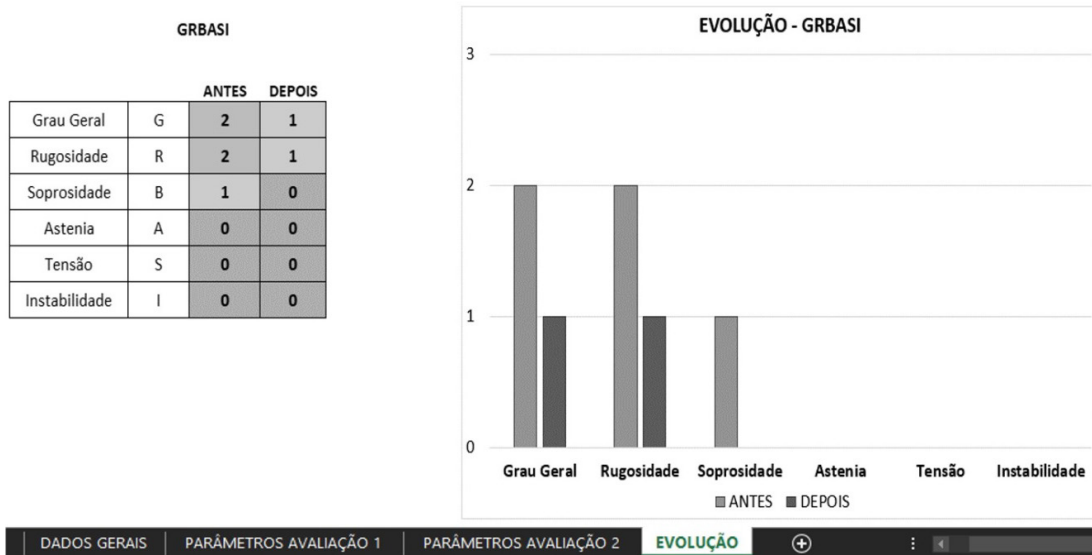
Figura 3. Exemplo de gráfico e tabela gerados a partir dos dados.

3. Na planilha intitulada “Evolução” são comparados de maneira automática, por meio de tabelas e gráficos, os resultados dos parâmetros da primeira e segunda avaliação dos protocolos CAPE-V (Figura 4) e das escalas GRBASI

(Figura 5). Essa ferramenta auxilia o clínico na comparação das avaliações pré e pós-intervenção e pode servir como *feedback* visual para que o paciente acompanhe, de forma mais ilustrativa, sua evolução terapêutica.



**Figura 4.** Exemplo de gráfico e tabela para comparação do protocolo Consensus Auditory-perceptual Evaluation of Voice (CAPE-V).



**Figura 5.** Exemplo de gráfico e tabela para comparação da escala GRBASI.

### Considerações finais

A ferramenta produzida é capaz de mensurar, de forma automática, a EAV de cada parâmetro avaliado pelo CAPE-V, além de realizar as somatórias necessárias para a análise. Na escala GRBASI, o preenchimento se dá considerando-se os graus dos parâmetros alterados, que podem variar de ausente (zero) a acentuado (três).

São gerados tabelas e gráficos que permitem analisar, de maneira rápida e dinâmica, cada parâmetro isolado e obter um comparativo entre

os parâmetros avaliados, tanto para o protocolo CAPE-V quanto para a escala GRBASI.

Tratando-se de uma ferramenta acessível, acreditamos que seu uso pode beneficiar tanto a área acadêmica, quanto a área clínica. No atual cenário pandêmico, no qual o ensino ocorre preferencialmente de maneira virtual, o uso da ferramenta se mostra efetivo e pode contribuir com essa nova realidade, uma vez que o treinamento auditivo de estudantes acontece por meios digitais. Além disso, pode favorecer a análise de pesquisas acadêmicas, pois permite uma tabulação de dados mais rápida





e eficiente. Já na área clínica, apresenta-se como uma nova alternativa de feedback visual a respeito dos momentos pré e pós terapia e da evolução terapêutica do caso, o que pode ser útil tanto para o clínico como para os seus pacientes.

Ademais, a ferramenta pode ser utilizada como um método eletrônico de armazenamento dos dados obtidos na avaliação vocal, modernizando e otimizando o acesso e o fluxo dessas informações. É importante, também, mencionar que nossa ferramenta digital contribui para atenuar o consumo de papel, uma vez que, para utilizá-la, não é necessário realizar impressão.

A ferramenta produzida está disponível gratuitamente para *download*, sendo necessário somente o preenchimento de um formulário *online*, disponível no link: <<https://forms.gle/LK4xUfcQeL6DSkFa6>> e ter instalado o *software* Microsoft Excel® 15.0 (Office 2013) ou superior. O link para concluir o *download* está disponível ao final do questionário.

## Referências bibliográficas

1. Behlau M, Rocha B, Englert M, Madazio G. Validation of the Brazilian Portuguese CAPE-V Instrument-Br CAPE-V for Auditory-Perceptual Analysis. *J Voice*. 2020. Aug 15:S0892-1997(20)30257-5.
2. Pinho SMR, Pontes P. Escala de avaliação perceptiva da fonte glótica: RASAT. *Vox Brasilis*. 2002; 3(1): 11-3.
3. Behlau M, Madazio G, Feijó D, Pontes P. Avaliação da Voz. In: Behlau M. *Voz: o livro do especialista*. Volume I. Rio de Janeiro: Editora Revinter; 2001. p. 85-246.
4. Behlau M. Consensus auditory-perceptual evaluation of voice (CAPE-V), ASHA 2003. *Rev Soc Bras Fonoaudiologia*. 2004; 9(3): 187-9.
5. Nemr K, Simões-Zenari M, Cordeiro GF, Tsuji D, Ogawa AI, Ubrig MT, Menezes MH. GRBAS and Cape-V scales: high reliability and consensus when applied at different times. *J Voice*. 2012 Nov; 26(6): 812.e17-22.
6. Hirano M. *Clinical examination of voice*. New York: Springer-Verlag; 1981.
7. Dejonckere PH, Remacle M, Fresnel-Elbaz E, Woisard V, Crevier L, Millet B. Reliability and clinical relevance of perceptual evaluation of pathological voices. *Rev Laryngol Otol Rhinol (Bord)*. 1998;119(4): 247-8.
8. Piccirillo JF, Painter C, Haiduk A, Fuller D, Fredrickson JM. Assessment of Two Objective Voice Function Indices. *Annals of Otolaryngology & Laryngology*. 1998; 107(5): 396-400.
9. Santos LLM, Sanches NA. Estudo Comparativo da Avaliação Perceptivo-Auditiva Realizada de Forma Isolada e Simultânea a Análise Espectrográfica [undergraduate thesis]. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais; 2009. 46 p.
10. 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.
11. Quality Improvement Essentials Toolkit [homepage na Internet]. Boston: Institute for Healthcare Improvement; 2019 [acesso em 2021 ago 25]. Disponível em: <http://www.ihf.org/resources/Pages/Tools/Quality-Improvement-Essentials-Toolkit.aspx>
12. Broca PV, Ferreira MA. Equipe de enfermagem e comunicação: contribuições para o cuidado de enfermagem. *Rev. Bras. Enferm*. 2012 jan/fev; 65(1): 97-103.
13. Yamasaki R, Madazio G, Leão SHS, Padovani M, Azevedo R, Behlau M. Auditory-perceptual Evaluation of Normal and Dysphonic Voices Using the Voice Deviation Scale. *J Voice*. 2017 Jan; 31(1): 67-71.

