

Andréia Fernandes Graziani<sup>1</sup> 

Ana Paula Fukushiro<sup>1,2</sup> 

Irene Queiroz Marchesan<sup>3</sup> 

Glédre Berretin-Félix<sup>2</sup> 

Katia Flores Genaro<sup>1,2</sup> 

# Extension and validation of the protocol of orofacial myofunctional assessment for individuals with cleft lip and palate

## *Ampliação e validação do protocolo de avaliação miofuncional orofacial para indivíduos com fissura labiopalatina*

### Keywords

Cleft Palate  
Validation Studies  
Stomatognathic System  
Speech, Language and Hearing Sciences  
Evaluation

### Descritores

Fissura Palatina  
Estudos de Validação  
Sistema Estomatognático  
Fonoaudiologia  
Avaliação

### ABSTRACT

**Purpose:** To perform the expansion, validation of the content, criterion and construct of an orofacial myofunctional assessment protocol for individuals with cleft lip and palate; and to define evaluation parameters for the instrument use. **Methods:** The expansion of the instrument was performed based on the MBGR protocol; the items, sub items and possibilities of answers of the amplified instrument were analyzed for their clarity by seven examiners for the content validation. Assessment parameters were developed for the use of the instrument in order to minimize the subjectivity. Four examiners compared the aspects of the protocol to those of another instrument for the criterion validation, and the construct validation was performed comparing the results of pre and post orthognathic surgery treatment. The Content Validation Index and the Kappa, Spearman and Wilcoxon Correlation tests were applied for the validations. **Results:** The mobility, tonicity and sensitivity aspects of the evaluation were added to the protocol and at content validation, 72% of the items were classified as very clear and 28% as clear. A manual with assessment parameters for all items and sub items of the protocol was constructed. The inter-examiner agreement was moderate. In the comparison of the protocols, for the validation of the criterion, a good relation among them was observed. For the validation of the construct the protocol was able to identify outcome after the treatment. **Conclusion:** The protocol was expanded and considered validated in its entirety: content, criterion and construct, and evaluation parameters for its use were established.

### RESUMO

**Objetivo:** Realizar a ampliação, validação de conteúdo, critério e construto de um protocolo de avaliação miofuncional orofacial para indivíduos com fissura labiopalatina e definir parâmetros de avaliação para a utilização do instrumento. **Método:** A ampliação do instrumento foi realizada com base no protocolo MBGR; os itens, subitens e possibilidades de respostas do instrumento ampliado foram analisados quanto à clareza por sete examinadores para a validação do conteúdo. Parâmetros de avaliação para a utilização do instrumento foram estabelecidos a fim de minimizar a subjetividade. Quatro examinadores compararam os aspectos do protocolo aos de outro instrumento para a validação de critério, e a validação de construto foi realizada comparando os resultados pré e pós-tratamento cirúrgico do avanço da maxila. Aplicou-se o Índice de Validação do Conteúdo e os testes Kappa, Correlação de Spearman e Wilcoxon para as validações. **Resultados:** Foram acrescentados os aspectos da avaliação da mobilidade, tonicidade e sensibilidade ao protocolo; na validação do conteúdo, 72% dos itens foram classificados como muito claro e 28%, como claro; construiu-se um manual com parâmetros de avaliação para todos os itens e subitens do protocolo. A concordância interexaminadores apresentou-se moderada. Na comparação dos protocolos, para a validação de critério, foi observada boa relação entre eles. Para a validação do construto, o protocolo demonstrou ser capaz de identificar resultado de tratamento após a realização do tratamento. **Conclusão:** O protocolo foi ampliado e considerado validado em sua totalidade: conteúdo, critério e construto, e estabelecidos parâmetros de avaliação para a sua utilização.

### Correspondence address:

Katia Flores Genaro  
Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais, Universidade de São Paulo – USP  
Alameda Doutor Octávio Pinheiro Brisola, 9-75, Vila Universitária, Bauri (SP), Brasil, CEP: 17012-901.  
E-mail: genaro@usp.br

Received: May 23, 2018

Accepted: August 01, 2018

Study conducted at Laboratório de Fisiologia, Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais, Universidade de São Paulo – USP - Bauri (SP), Brasil.

<sup>1</sup> Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais, Universidade de São Paulo – USP - Bauri (SP), Brasil.

<sup>2</sup> Departamento de Fonoaudiologia, Faculdade de Odontologia de Bauri, Universidade de São Paulo – USP - Bauri (SP), Brasil.

<sup>3</sup> Centro de Especialização em Fonoaudiologia Clínica - São Paulo (SP), Brasil.

**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

Cleft lip and palate is one of the most common malformations, which needs interdisciplinary treatment, among them Speech, Language and Hearing Sciences, due to the impairments that this condition causes: esthetic, anatomic and functional alterations<sup>(1)</sup>.

The speech language and hearing evaluation in these cases should be performed along the different life phases, until the end of the craniofacial development, mainly by surgical procedures to which the individuals are submitted<sup>(2)</sup>. Among these procedures, there are: primary and secondary surgeries for the correction of the lips and palate, pharyngeal flap surgery for the correction of the velopharyngeal insufficiency, nasal surgeries, alveolar bone grafting, orthognathic surgery for the correction of dentofacial deformity, among others. Many of these procedures cause morphological and functional modifications in the oral cavity that will affect the stomatognathic system balance generating dysfunctions. One of them is orofacial myofunctional, characterized by the alteration of the normal position at rest of the lips and tongue; also of the sensibility, tonicity and mobility of the structures; of the respiratory mode, of the chewing function and the normal physiological standards of the deglutition oral phase; speech production implication, also involving velopharyngeal function and its impact on speech.

This way, standard evaluation protocols are essential due to the scientific evidence that they present and the possibility of following up the cases. A standard protocol of orofacial myofunctional evaluation turns it possible to make the orofacial myofunction dysfunction diagnosis, as well as to establish prognostic and comparison of treatment results. Specific protocols have unique characteristics for certain populations, such as the case of cleft lip and palate, that allows more accurate evaluations<sup>(3)</sup> for including features related to this condition. For a protocol to be considered a reliable measure, it is necessary the validation of this instrument, whose complete form involves three steps: content validation, related to the construct and drafting of the items that comprise the instrument, analyzed by specialists; criterion validation, that relates the items of the protocol to similar items of another instrument, considered gold standard; and validation of the construct, that verifies if the instrument represents the concepts for which it was created<sup>(4)</sup>. The literature suggests that, besides standardized and validated protocols, it is necessary previous and systematic training for the examiners regarding their application, in order to minimize the differences among the examiners with and without experience<sup>(5)</sup>.

Thus, the objective of this study was to perform the extension and validation of the content, criterion and construct of the orofacial myofunctional evaluation protocol for individuals with cleft lip and palate suggested by Graziani et al.<sup>(6)</sup>. The idea is to make this instrument more complete and present higher methodological strictness, as well as to define evaluation parameters for its use to contribute with clinical practice and scientific community.

## METHODS

It is about an observational, transversal and prospective study that spared the use of the Informed Consent Form for using secondary sources, and approved by the Research Ethics Committee on Human Beings under n° 1.651.873. For sample calculation, it was based on the validation of competitor criterion considering the correlation coefficient of  $r=0.5$  and the estimated sample was of 30 individuals.

### Protocol expansion

For the expansion of the protocol suggested by Graziani et al.<sup>(6)</sup>, were added the aspects relevant to the mobility and tonicity evaluation of the orofacial structures, based on the proposition “Orofacial Myofunctional Evaluation-protocol MBGR”<sup>(3)</sup>, as well as of sensitivity. Besides, items of some aspects were modified in order to turn the instrument more complete, and called PROTIFI the shortening for “Protocol of Orofacial Myofunctional Evaluation for Individuals with Cleft Lip and Palate”. The evaluation of the sensibility involved pain to the touch validation based on the MBGR<sup>(3)</sup> protocol, as well as lips, incisive papilla, tongue, cheeks and mental tactile sensitivity. The latest one is tested by means of an aesthesiometer, a group of six nylon monofilaments (Semmes-Weintein) that preseny different diameters, which touch the tested region<sup>(7)</sup>.

### Content validation

The items of the extended protocol were analyzed by seven examiners with expertise in the Orofacial Motricity area and at assessing individuals with cleft lip and palate. According to Alexandre and Coluci<sup>(8)</sup> proposition, it was applied the formula of the Content Validation Index (CVI) to measure the percentage of agreement among the examiners. Each one of the items were analyzed regarding the clarity from a Likert scale of four points: 1 = very clear, 2 = clear, 3 = little clear and 4 = without clarity. It was considered valid the item that reached agreement above 80% among the examiners and, in case this percentage was not reached, the item would be reformulated or excluded.

### Definition of the evaluation parameters

For each item of the instrument were established parameters for its analysis, as well as it was attributed a punctuation for the possibilities of answer in each item. This process was performed based on the literature, from the consultation to the database: Medline, Scielo and Lilacs, in the period from 2012 to 2017, by means of the keywords in Portuguese: *fissura palatina + fenda labial + avaliação + fonoaudiologia + sistema estomatognático + fala + mastigação + deglutição + respiração + estudos de validação*, and in English: *cleft palate + cleft lip + assessment + stomatognathic system + speech + chewing + swallowing + breathing + validation studies*. It was also considered the experience of professionals and researchers that perform the orofacial myofunctional assessment of individuals with cleft lip palate, with the objective of unifying the parameters among the examiners.

## Criterion validation

Were selected photos/recordings of 30 young adults (average = 23.8 years old) with operated cleft lip and palate, enrolled in a specialized institution for these cases. The selected individuals belonged to both genders and did not present other associated impairment, such as hearing loss, neurological or syndrome problem, according to the notes on the institution record.

Four speech-language pathologists, among them an experienced examiner (E4) and three examiners without experience at assessing orofacial myofunctional of individuals with cleft lip and palate (E1, E2, E3), were invited to analyze the images. Previously they received live training for the application of the proposed instrument, according to the assessment parameters established, as well as guidelines on the application of the protocol of Myofunctional Assessment with Scores - AMIOFE<sup>(9)</sup>, selected as criterion.

The examiners had title of Master and/or PhD and experience from 10 to 20 years helping cases of cleft lip and palate. The experienced examiner was selected for having experience at assessing orofacial myofunctional cases with cleft lip and palate and systematic training for the application of the protocol and performed his analysis individually. The other examiners were considered without experience for not performing the full orofacial myofunctional assessment of these individuals, that is, they prioritize the assessment of the velopharyngeal and speaking function without describing the other morphological and functional aspects proposed in the protocol of study, and proceeded the analyses in consensus. All of them filled out the assessment protocols according to the corresponding items (Chart 1).

## Construct validation

From the selected patients, 19 were submitted to orthognathic surgery for maxillary advancement, in order to correct maxillomandibular discrepancies. At this stage, were compared the oromiofunctional assessments pre-surgical (1 to 3 days before the surgery) and post-surgical (3 to 6 months after the surgery), to verify the protocol ability to identify treatment results.

## Data analysis

The results were presented in tables. At the content validation analysis, it was applied the equation of the Content Validation Index – CVI<sup>(8)</sup>; at the criterion validation, it was used the Kappa Test to verify the agreement among the examiners (experienced examiner x examiners without experience). Data interpretation was based on the classification: almost perfect (0.80-1.00), substantial (0.60-0.79), moderate (0.40-0.59), regular (0.20-0.39), poor (0.00-0.19) and without agreement (<0). The correlation coefficient of Spearman was used to analyze the correlation among protocols; and for the validation of the construct in order to verify the result of treatment at the comparison between pre and post orthognathic surgery, the Wilcoxon Test was applied.

## RESULTS

The extension of the items of the protocol was based on MBGR protocol, with the addition of the items: mobility, tonicity and sensibility, that are of general nature in other populations. The terminologies of some answers of the protocol were modified/added and others excluded, in order to turn them clearer (Chart 2).

At Content Validation, the items, sub items and answer possibilities for the extended protocol were analyzed regarding their clarity and, after this analysis, three sub items were excluded relating to the morphological aspects of the items. They are: Lips, it was excluded the sub item upper oral vestibule; Tongue, it was excluded the sub item limitation of the tongue frenulum function; and Soft Palate, it was excluded the sub item levator muscle insertion. These items were excluded for being classified by most of the examiners as “little clear” and “without clarity” and not reaching the agreement percentage of 80% among them. The results of the Content Validation Index application are presented on Table 1.

The orofacial myofunctional assessment protocol for individuals with cleft lip and palate (PROTIFI) has got morphological and functional aspects of the stomatognathic system, that allow a detailed evaluation (Appendix A). With the objective of making

**Chart 1.** Items corresponding to the suggested protocol (PROTIFI) and AMIOFE protocol

| PROTIFI PROTOCOL ITEMS  | AMIOFE PROTOCOL ITEMS   |
|---|---|
| Lips: - habitual position   | Lips: - lip postural condition  |
| Tongue: - habitual position<br>- width                                  | Tongue: - tongue position<br>- appearance- volume   |
| Occlusion: - horizontal relation<br>- vertical relation                 | Relation mandible/maxilla: - horizontal overjet<br>- vertical relation                                |
| Hard Palate: - width<br>- depth   | Hard Palate: - width<br>- depth   |
| Lip Mobility: - closed bulging<br>- closed retract                      | Lip Movements: - protrusion<br>- retraction   |
| Tongue Mobility: - bulging<br>- retract<br>- touch lips and commissures | Tongue Movements: - protrusion<br>- retract<br>- lift<br>- lower<br>- right lateral<br>- left lateral |
| Breathing: - mode   | Breathing: - mode   |

**Chart 2.** Results of the protocol aspects that suffered modification/addition/exclusion

| ASPECTS                      | ITEM                                  | MODIFICATION/EXTENSION/EXCLUSION   |
|------------------------------|---------------------------------------|--|
| <b>Tongue</b>                | mucosa                                | replacement of the “marked” word by the word mark and addition of the word “orthodontic”   |
| <b>Palatine Tonsils</b>      | presence                              | replacement of the word “present” by the word “yes”  |
| <b>Teeth</b>                 | n° of teeth                           | Written in full the “right” and “left” side of the quadrant  |
|                              | oral health (teeth/gingiva)           | replacement of the word “good” for “adequate” and the word “bad” for “inadequate”  |
|                              | use of braces                         | addition of the word “orthodontic”   |
|                              | Use of prosthesis                     | addition of sub items “partial” and “total”  |
| <b>Hard Palate</b>           | fistula                               | addition of sub items “present” and “absent”; replacement of the word “vestibular” for the word “oral vestibule”   |
|                              | size                                  | exclusion of the option: “small”, “medium” and “big”, and addition of the item for taking note of the measurement in millimeters                                       |
| <b>Soft Palate and Uvula</b> | fistula                               | addition of sub items “present” and “absent”; replacement of the word “vestibular” for the word “oral vestibule”   |
|                              | size                                  | exclusion of the option: “small”, “medium” and “big”, and addition of the item for taking note of the measurement in millimeters                                       |
|                              | Soft palate and uvula mobility        | transfer of this item to mobility evidence   |
| <b>Pharynx</b>               | sidewalls                             | transfer of this item to mobility evidence; replacement of the options “good”, “regular”, “little” and “unobservable” for “adequate”, “altered” and “without movement” |
|                              | rear wall                             | exclusion of the option “attempt”  |
| <b>Breathing</b>             | nasal flow                            | replacement of the terms “when arriving” and “after cleaning” for “pre-cleaning” and “post-cleaning”   |
| <b>Speech</b>                | resonance                             | addition of this item that involved the options “hypernasality” and “hyponasality”, displaced from other sub item, and addition of the option “balanced”               |
|                              | speech language disorder              | replacement of the words “speech language disorder” for the words “speech language alteration”   |
|                              | Acoustic distortion and mouth opening | Exclusion of these items   |
|                              | Functional adaptation                 | replacement of the word “interposition” for the words “lingual interdentalization”   |
|                              | mandibular movement                   | replacement of the options “deviation to the right” and “deviation to the left” for the option “deviation” and of option “anteriorization” for “projection”            |
|                              | saliva                                | addition of sub item “on the commissures”  |
| <b>Mobility</b>              | lips                                  | addition of this item that involved the options: bulging, retract and snap   |
|                              | tongue                                | addition of this item that involved the options: palate sucking, snap, vibrate, touch lips and commissures, in the incisive papilla, on the right and left cheek       |
|                              | soft palate                           | addition of this item  |
|                              | pharynx                               | addition of this item  |
| <b>Tonicity</b>              | lips                                  | addition of this item  |
|                              | cheeks                                | addition of this item  |
|                              | tongue                                | addition of this item  |
|                              | mentual                               | addition of this item  |
| <b>Sensibility</b>           | pain to the touch                     | addition of this item that involved the options: anterior temporal, superficial masseter, trapezium, sternocleidomastoid and ATM                                       |
|                              | tactile sensitivity                   | addition of this item that involved the options: mentual, lips, incisive papilla tongue and cheeks   |

it easier the application of PROTIFI, it was elaborated a manual which contains assessment parameters in order to reduce subjectivity, which presents the characterization of each answer possibility of the evaluated items, as visualized in Appendix B.

For the Criterion Validation, it was verified substantial agreement among the examiners for the occlusion (overbite) and almost perfect for the other aspects (Table 2).

Regarding the results of the items corresponding to the protocols, it was verified good correlation among them ( $r > 0.7$ ), reminding that the scores among the protocols are inversely proportional (Table 3). It was considered valid the sample calculation ( $n=30$ ), that was based on the competitor criterion validation considering a correlation coefficient of  $r=0.5$ .

At the Construct Validation, the results of the evaluations of 19 patients submitted to orthognathic surgery were compared in order to observe the treatment results. The return of these patients for assessment was from 3 to 6 months after the surgical

procedure. It could be observed modification of some of the analyzed aspects, such as: cheeks, tongue, occlusion, breathing and speech/voice analysis involving articulation, intelligibility and resonance, besides pitch loudness and type of voice (Table 4).

**Table 1.** Distribution of frequency of the Content Validation Index regarding clarity for all aspects analyzed by the examiners

| ASPECTS                      | ITEM  | VERY CLEAR | CLEAR |
|------------------------------|---|------------|-------|
| <b>Lips</b>                  | habitual position, aspect (superior/inferior), mucosa (internal/external), length   | 72%        | 28%   |
| <b>Cheeks</b>                | mucosa  | 86%        | 14%   |
| <b>Tongue</b>                | mucosa, width, height, habitual position, frenulum (extension/tongue fixing/ floor fixing)  | 72%        | 28%   |
| <b>Teeth</b>                 | teething, n° of teeth, dental flaw, oral health (teeth/gingiva), use of braces, use of prostheses   | 86%        | 14%   |
| <b>Occlusion</b>             | horizontal relation, vertical relation, transversal relation  | 100%       | -     |
| <b>Palatine Tonsil</b>       | presence, size  | 86%        | 14%   |
| <b>Hard Palate</b>           | aspect, bone carving, depth, width, fistula   | 72%        | 28%   |
| <b>Soft Palate and Uvula</b> | aspect, extension, symmetry, fistula, uvula   | 72%        | 28%   |
| <b>Lips Mobility</b>         | bulging/ retract/ snap  | 72%        | 28%   |
| <b>Tongue Mobility</b>       | suck/ snap/ vibrate/ touch the apex at commissures/ lips  | 72%        | 28%   |
| <b>Soft Palate Mobility</b>  | “a” repeatedly  | 72%        | 28%   |
| <b>Pharynx Mobility</b>      | Lateral walls/ posterior walls  | 100%       | -     |
| <b>Tonus</b>                 | lips/ cheeks/ tongue/ mental  | 100%       | -     |
| <b>Sensibility</b>           | tactile (mental, lips, incisive papilla, tongue and cheeks)   | 100%       | -     |
|                              | Pain at touch (temporal, masseter, trapezium, sternocleidomastoid, ATM)   | 100%       | -     |
| <b>Breathing</b>             | type/ mode/ possibility of nasal use/ nasal flow  | 86%        | 14%   |
| <b>Speech</b>                | resonance, compensatory disorder, mandatory disorder, speech language alteration, functional adaptation, speed, mandibular movement, lip movement, pneumo-phono-articulatory coordination, articulatory accuracy, intelligibility, saliva | 86%        | 14%   |
| <b>Voice</b>                 | pitch, loudness and type  | 86%        | 14%   |
| <b>Mirror Test</b>           | blow, “a”, “u”, “i”, [ f ], [ s ], [ j ], plosive and fricative sentences   | 72%        | 28%   |

**Table 2.** Inter Examiners Agreement (experienced x non-experienced) for the validation of the Criterion by Kappa Test

| Analyzed aspects       | Corresponding Items                 | E1XE2/E3/E4           |
|------------------------|-------------------------------------|-----------------------|
| <b>LIPS</b>            | Habitual position                   | 0.82 (almost perfect) |
| <b>TONGUE</b>          | Habitual position                   | 0.85 (almost perfect) |
|                        | Width                               | 0.82 (almost perfect) |
| <b>OCCLUSION</b>       | Horizontal relation                 | 0.81 (almost perfect) |
|                        | Vertical relation                   | 0.67 (substantial)    |
| <b>HARD PALATE</b>     | Width                               | 0.82 (almost perfect) |
|                        | Depth                               | 0.81 (almost perfect) |
| <b>LIP MOBILITY</b>    | Closed bulging                      | 0.82 (almost perfect) |
|                        | Closed retract                      | 0.82 (almost perfect) |
| <b>TONGUE MOBILITY</b> | Retract                             | 0.82 (almost perfect) |
|                        | Touch the apex at commissures/ lips | 0.85 (almost perfect) |
| <b>BREATHING</b>       | Mode                                | 0.85 (almost perfect) |

**Table 3.** Analysis of Criterion validity among the aspects corresponding to the PROTIFI and AMIOFE Protocols by Sperman Correlation (n=30)

| Aspects                | Corresponding Items                 | Correlation Coefficient (r) | VALUE p  |
|------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|----------|
| <b>LIPS</b>            | Habitual position                   | -0.70                       | < 0.001* |
| <b>TONGUE</b>          | Habitual position                   | -0.72                       | < 0.001* |
|                        | Width                               | -0.86                       | < 0.001* |
| <b>OCCLUSION</b>       | Horizontal relation                 | -1.00                       | < 0.001* |
|                        | Vertical relation                   | -0.81                       | < 0.001* |
| <b>HARD PALATE</b>     | Width                               | -0.73                       | < 0.001* |
|                        | Depth                               | -0.86                       | < 0.001* |
| <b>LIP MOBILITY</b>    | Closed bulging                      | -0.89                       | < 0.001* |
|                        | Closed retract                      | -0.88                       | < 0.001* |
| <b>TONGUE MOBILITY</b> | Retract                             | -1.00                       | < 0.001* |
|                        | Touch the apex at commissures/ lips | -1.00                       | < 0.001* |
| <b>BREATHING</b>       | Mode                                | -0.88                       | < 0.001* |

\*p<0.005

**Table 4.** Results of the orthognathic pre and post-surgery analyses (n=19) by means of Wilcoxon Test

| Aspects                            | average   | sd       | p      |
|------------------------------------|-----------|----------|--------|
|                                    | pre-post  | pre-post |        |
| Lips                               | 3.5-3.3   | 1.0-1.5  | 0.426  |
| Cheeks                             | 1.2-0.8   | 0.5-0.4  | 0.031* |
| Tongue                             | 2.9-2.1   | 1.3-1.6  | 0.004* |
| Teeth                              | 2.4-2.5   | 0.8-0.8  | 0.844  |
| Occlusion                          | 2.2-0.6   | 0.6-0.8  | 0.001* |
| Palatine Tonsils                   | 0.0-0.2   | 0.0-0.7  | 1.000  |
| Hard Palate                        | 2.3-2.0   | 0.9-1.1  | 0.426  |
| Soft Palate and Uvula              | 4.2-4.2   | 0.7-0.9  | 1.000  |
| Mobility Lips/Tongue/Soft Palate   | 3.0-3.4   | 2.4-2.9  | 0.502  |
| Tonus                              | 2.9-2.8   | 1.3-2.1  | 0.850  |
| Tactile Sensibility /Pain at Touch | 0.8-1.3   | 1.2-2.2  | 0.465  |
| Breathing                          | 2.7-1.6   | 1.4-1.6  | 0.001* |
| Speech/Voice Analysis              | 4.9-4.1   | 1.5-1.9  | 0.031* |
| Velopharyngeal Function            | 16.9-15.7 | 5.3-6.7  | 0.313  |

\*p&lt;0.005

**Caption:** sd = standard deviation

## DISCUSSION

This study was developed with the purpose of extending and performing the total validity of an orofacial myofunctional assessment protocol for individuals with cleft lip and palate, previously developed<sup>(6)</sup> for which it was performed the content validity. In this regard, the literature has referred to the importance of standardized and validated tools for use at clinical practice<sup>(10-12)</sup>. The validation is a continuous process, based in a greater or minor level of evidences: content validation, criterion validity, construct validity<sup>(13)</sup>, and refers to an investigation to determine the accuracy of a prediction or inference performed from scores of a test<sup>(4)</sup>.

Besides, with the application, at clinical routine, of the protocol previously proposed<sup>(6)</sup>, it was perceived the need to add the items mobility, tonicity and sensibility of the orofacial structures, because such aspects contribute to the understanding of the dysfunctions and the establishment of the treatment planning. It should be highlighted that these added aspects comprise some protocols and propositions of general orofacial myofunctional assessment, applied to several populations<sup>(3,9)</sup>.

Once new items have been added and there were terminology modifications, in order to clarify the wording, new content validation is necessary. Some authors refer that at each instrument modification there is the need to investigate the clarity and usefulness of the changes<sup>(8,14)</sup>. This is because the content validity investigates the representativeness of the items that comprise the instrument and the objectives to be measured, analyzed by specialists<sup>(8,15)</sup>.

It was observed, from the opinion of seven selected experts, who contributed to this validation phase, that the extended content allows to assess what is proposed, once the application of IVC<sup>(8)</sup> reached percentage above 80% for the majority of the items and sub items analyzed. This way, according to the values established by the literature<sup>(14,16)</sup>, the results obtained

in this study show that the protocol can be considered valid regarding its content.

At clinical practice, it is observed that even skillful examiners can adopt different reference parameters at orofacial myofunctional assessment to analyze morphological and functional aspects. Thus, to mitigate the subjectivity at the assessment process, this study has established analysis parameters for the application of the assessment protocol from the characterization of each possibility of answer of the sub items of the protocol. It is believed that the use of this material can also turn it possible the training of students for the assessment process of these patients, as well as it will help less experienced professionals to use it, and will also permit the standardization of inter center results. However, it is worth highlighting that there is the need of systematic training of the assessors for the application of the elaborated protocol, as suggested by some authors<sup>(5,17)</sup>.

The validity of the competitor criterion was used in this study and had as objective to correlate the results of the studied protocol, simultaneously to the other validated instrument and with the same destination, classified as (AMIOFE) criterion, which presented similar measures. In this type of validation, the more the protocol results are related to the standard (criterion) bigger will be the criterion validity<sup>(18)</sup>. It can be observed in the results of this study good agreement among the examiners and coherence at their results reproducibility with agreement above 90% among the instruments, as well as strong correlation among them ( $r > 0.7$ ). This way, such results did not differ from those found in an instrument already validated and, therefore, the result reached with this tool is considered reliable.

The construct validity refers to a specific concept that was built for a scientific purpose. In this study, the aim was to verify the protocol ability of identifying orofacial myofunctional disorders, mainly after interventions performed, in this case, orthognathic surgery. The surgery objective is to heal maxillomandibular discrepancies once the orthodontic treatment was not enough to correct skeletal disharmony and of the soft tissue<sup>(19)</sup>. This kind

of surgery intervention turns it possible the facial harmony, balanced occlusion and recovery of functional standards<sup>(20,21)</sup>.

The comparison of the obtained results of the pre and post-surgery assessment for the construct validation, showed differences for the following aspects: occlusion, cheeks, tongue, breathing and speech/voice analysis. The ability of the protocol in differentiating pre and post-surgery alterations assures the construct validity of this instrument.

The study sample was formed by individuals that presented dentofacial deformities, related to alterations at horizontal, vertical and transversal relations. Thus, as expected and observed, the occlusion aspect suffered modification in relation to the initial condition, after performing the orthognathic surgery.

In literature it is not common reporting on alterations in the cheek mucous in these cases but, it is believed that orthodontic intervention at long term, due to existing malocclusion, simultaneous to the functional adaptation for the performance of orofacial functions, mainly chewing and speaking, can lead to the presence of dental marks, wounds and linea alba. In the other hand, after the dentofacial deformity correction, some muscle and bone balance could justify the reduction of occurrence of these alterations. Some authors<sup>(22,23)</sup> also refer that there is some increase in the cheeks internal angle after the repositioning of the bone bases, what would involve less friction between occlusion and musculature.

In the cases of maxillomandibular discrepancies, it is common the habitual tongue posture be altered in the mouth floor<sup>(24,25)</sup>, accommodated close to the mandible. From the analyzed cases, it could be observed a spontaneous adaptation of this structure after the surgical procedure; the tongue adapted to the palate and its posture was adequate, however this modification not always happen for all the cases<sup>(26)</sup>. Such adaptation might have happened because it is a flexible and adaptable structure regarding its format, posture and mobility to perform the orofacial functions<sup>(27)</sup>.

For the adequate speech production there is the need of integrity of the structures that comprise the stomatognathic system, and the tongue is an important structure at the performance of speech motor control. From the analyzed cases, it could be observed that before the surgery, the speech was affected, with phonetic distortions, mainly related to the change of articulatory place, once the altered morphology impairs the correct articulatory performance. However, for these cases, it was observed that, after the anatomic change, there was the adaptation to these deviations<sup>(28)</sup>. Particularly for the sample analyzed, it was not observed any change on the vocal condition after the surgical procedure.

The cleft lip and palate can take to the reduction of the nasal cavity dimensions, with great probability of occurring oral breathing, fact observed in the studied sample, once approximately 80% of the individuals presented oral breathing. It is worth to highlight that the maxillary advancement can also have effect on breathing, because there is an increase in the dimension of the middle third of the face, together with the volume increase of the pharyngeal airway space and, consequently, breathing improve<sup>(29)</sup>. Such findings were the same found in this sample

once for the majority of the cases, the breathing was presented nasal after the surgery, as expected.

This way, it could be observed that the analyzed individuals presented orofacial myofunctional disorders before the surgical intervention, and that in some cases, it did not occur adaptation after the surgical procedure, what justifies the action of the speech-language pathologist in the team<sup>(30)</sup>.

## CONCLUSION

The assessment protocol of orofacial myofunctional for individuals with cleft lip and palate had its items extended to become more complete and, with the obtained results, it showed evidence of the validity of content, criterion and construct to be used at the diagnosis of orofacial myofunctional disorders in individuals with cleft lip and palate.

## REFERENCES

1. Freitas JAS, Garib DG, Oliveira M, Lauris RCMC, Almeida ALPF, Neves LT, et al. Rehabilitative treatment of cleft lip and palate: experience of the Hospital for Rehabilitation of Craniofacial Anomalies. *J Appl Oral Sci.* 2012;20(2):268-81. <http://dx.doi.org/10.1590/S1678-7752012000200024>. PMID:22666849.
2. Daskalogiannakis J, Mercado A, Russell K, Hathaway R, Dugas G, Long RE Jr, et al. The Americleft study: an inter-center study of treatment outcomes for patients with unilateral cleft lip and palate part 3. Analysis of craniofacial form. *Cleft Palate Craniofac J.* 2011;48(3):252-8. <http://dx.doi.org/10.1597/09-185.1>. PMID:21219229.
3. Genaro KF, Berretin-Félix G, Rehder MIBC, Marchesan IQ. Avaliação miofuncional orofacial: protocolo MBGR. *Rev CEFAC.* 2009;11(2):237-55. <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-18462009000200009>.
4. Raymundo VP. Construção e validação de instrumentos: um desafio para a psicolinguística. *Let Hoje.* 2009;44(3):86-93.
5. Chapman KL, Baylis A, Trost-Cardamone J, Cordero KN, Dixon A, Dobbelsteyn C, et al. The Americleft Speech Project: a training and reliability study. *Cleft Palate Craniofac J.* 2016;53(1):93-108. <http://dx.doi.org/10.1597/14-027>. PMID:25531738.
6. Graziani AF, Fukushiro AP, Genaro KF. Proposta e validação do conteúdo de um protocolo de avaliação miofuncional orofacial para indivíduos com fissura labiopalatina. *CoDAS.* 2015;27(2):193-200. <http://dx.doi.org/10.1590/2317-1782/20152014096>. PMID:26107086.
7. Graziani AF, Garcia CFS, Berretin-Félix G, Genaro KF. Efeito da cirurgia ortognática na sensibilidade orofacial em indivíduos com fissura labiopalatina. *Rev CEFAC.* 2016;18(3):581-8. <http://dx.doi.org/10.1590/1982-0216201618318715>.
8. Alexandre NMC, Coluci MZO. Validade de conteúdo nos processos de construção e adaptação de instrumentos de medidas. *Cien Saude Colet.* 2011;16(7):3061-8. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232011000800006>. PMID:21808894.
9. Felício CM, Medeiros APM, Melchior MO. Validity of the protocol of orofacial myofunctional evaluation with scores for young and adult subjects. *J Oral Rehabil.* 2012;39(10):744-53. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2842.2012.02336.x>. PMID:22852833.
10. Daskalogiannakis J, Mehta M. The need for orthognathic surgery in patients with repaired complete unilateral and complete bilateral cleft lip and palate. *Cleft Palate Craniofac J.* 2009;46(5):498-502. <http://dx.doi.org/10.1597/08-176.1>. PMID:19929100.
11. Bartzela T, Katsaros C, Ronning E, Rizell S, Semb G, Bronkhorst E, et al. A longitudinal three-center study of craniofacial morphology at 6 and 12 year of age in patients with complete bilateral cleft lip and palate. *Clin Oral Investig.* 2012;16(4):1313-24. <http://dx.doi.org/10.1007/s00784-011-0615-y>. PMID:21947868.

12. Côrtes-Andrade IF, Bento DV, Lewis DR. Emissões otoacústicas evocadas por estímulo transiente: protocolos de triagem auditiva neonatal. *Rev CEFAC*. 2013;15(3):521-7. <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-18462012005000062>.
13. Perroca MG, Gaidzinski RR. Análise da validade de constructo do instrumento de classificação de pacientes proposto por Perroca. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2004;12(1):83-91. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-11692004000100012>. PMID:15122409.
14. Polit DF, Beck CT. The content validity index are you sure you Know what's being reported? Critic and recommendations. *Res Nurs Health*. 2006;29(5):489-97. <http://dx.doi.org/10.1002/nur.20147>. PMID:16977646.
15. Brancalioni AR, Magnago KF, Keske-Soares M. Validação de um modelo linguístico Fuzzy para classificar a gravidade do desvio fonológico. *Rev CEFAC*. 2012;14(3):448-58. <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-18462011005000094>.
16. Siqueira MMM. Construção e validação da escala de percepção de suporte social. *Psicol Estud*. 2008;13(2):381-8. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-73722008000200021>.
17. Castick S, Knight RA, Sell D. Sell.D. Perceptual judgments of resonance, nasal airflow, understandability, and acceptability in speakers with cleft palate: ordinal versus visual analogue scaling. *Cleft Palate Craniofac J*. 2017;54(1):19-31. <http://dx.doi.org/10.1597/15-164>. PMID:28067575.
18. Martins GA. Sobre confiabilidade e validade. *Rev Bras Gest Neg*. 2006;8(20):1-12.
19. Levy-Bercowski D, DeLeon E Jr, Stockstill JW, Yu JC. Orthognathic cleft-surgical/orthodontic treatment. *Semin Orthod*. 2011;17(3):197-206. <http://dx.doi.org/10.1053/j.sodo.2011.02.004>.
20. Lopes JFS, Pinto JHN, Lopes MMW, Mazottini R, Soares S. Interrelationship between implant and orthognathic surgery for the rehabilitation of edentulous cleft palate patients: a case report. *J Appl Oral Sci*. 2015;23(2):224-9. <http://dx.doi.org/10.1590/1678-775720140371>. PMID:26018315.
21. Yun YS, Uhm KI, Kim JN, Shin DH, Choi HG, Kim HS, et al. Bone and soft tissue changes after two-jaw surgery in cleft patients. *Arch Plast Surg*. 2015;42(4):419-23. <http://dx.doi.org/10.5999/aps.2015.42.4.419>. PMID:26217561.
22. Choi JW, Lee JY, Oh TS, Kwon SM, Yang SJ, Koh KS. Frontal soft tissue analysis using a 3 dimensional camera following two-jaw rotational orthognathic surgery in skeletal class III patients. *J Craniomaxillofac Surg*. 2014;42(3):220-6. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcms.2013.05.004>. PMID:23870714.
23. Verdenik M, Ihan Hren N. Differences in three-dimensional soft tissue changes after upper, lower, or both aw orthognathic surgery in skeletal class III patients. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2014;43(11):1345-51. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijom.2014.06.017>. PMID:25064429.
24. Genaro KF, Yamashita RP, Trindade YEK. Avaliação clínica e instrumental da fala na fissura labiopalatina. In: Fernandes FDM, Mendes BCA, Navas ALPGP, editores. *Tratado de Fonoaudiologia*. 2. ed. São Paulo: Roca; 2010. p. 488-503.
25. Medeiros MNL, Ferlin F, Fukushiro AP, Yamashita RP. Ressonância da fala após tratamento cirúrgico da insuficiência velofaríngea secundária à cirurgia ortognática. *Rev CEFAC*. 2015;17(2):418-25. <http://dx.doi.org/10.1590/1982-0216201511514>.
26. Tseng YC, Wu JH, Chen CM, Hsu K. J. Correlation between change of tongue area and skeletal stability after correction of mandibular prognathism. *Kaohsiung J Med Sci*. 2017;33(6):302-7. <http://dx.doi.org/10.1016/j.kjms.2017.03.008>. PMID:28601235.
27. Solomon NP. Assessment of tongue weakness and fatigue. *Int J Orofacial Myology*. 2004;30:8-19. PMID:15832858.
28. Janulewicz J, Costello BJ, Buckley MJ, Ford MD, Close J, Gassner R. The effects of Le Fort I osteotomies on velopharyngeal and speech functions in cleft patients. *J Oral Maxillofac Surg*. 2004;62(3):308-14. <http://dx.doi.org/10.1016/j.joms.2003.08.014>. PMID:15015163.
29. Chang CS, Wallace CG, Hsiao YC, Hsieh YJ, Wang YC, Chen NH, et al. Airway changes after cleft orthognathic surgery evaluated by three-dimensional computed tomography and overnight polysomnographic study. *Sci Rep*. 2017;7(1):12260. <http://dx.doi.org/10.1038/s41598-017-12251-4>. PMID:28947808.
30. Migliorucci RR, Passos DCBOF, Berretin-Felix G. Programa de terapia miofuncional orofacial para indivíduos submetidos à cirurgia ortognática. *Rev CEFAC*. 2017;19(2):277-88. <http://dx.doi.org/10.1590/1982-021620171921317>.

#### Author contributions

*AFG took part in the conception of the study, collection, analysis and interpretation of data, besides the writing of the article; APF took part in the analysis and interpretation of data, and writing of the article; IQM took part in the analysis and interpretation of data, and writing of the article; GBF took part in the analysis and interpretation of data, and writing of the article; KFG took part in the conception of the study, collection, analysis and interpretation of data, and the writing of the article.*



**Appendix A.** Protocolo de Avaliação Miofuncional Orofacial proposto (PROTIFI)

| Exame Miofuncional Orofacial – Fissura Labiopalatina  |                             |  |                                   |
|---|-----------------------------|--|-----------------------------------|
| Nome: _____   |                             | No. _____  | Data do exame: ____ / ____ / ____ |
| DN: ____ / ____ / ____  | Idade: ____ anos ____ meses | Condição: justificativa para a avaliação ou motivo _____   |                                   |
| Fissura: [ ] Lábio: <input type="checkbox"/> completa <input type="checkbox"/> unilateral<br><input type="checkbox"/> incompleta <input type="checkbox"/> bilateral |                             | [ ] Palato: <input type="checkbox"/> completa <input type="checkbox"/> incompleta [ ] Lábio e Palato: <input type="checkbox"/> unilateral <input type="checkbox"/> bilateral |                                   |

**ASPECTO MORFOLÓGICO** [ ] Pontuação (máximo 57)

**Lábios** [ ] Pontuação (máximo 9)

|                                       |                                       |                                  |  |                  |             |
|---------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|--|------------------|-------------|
| <b>Posição habitual:</b>              | (0) fechados                          | (1) fechados com tensão          | (1) abertos/fechados                       | (1) entreabertos | (2) abertos |
| <b>Aspecto:</b> - Superior:           | (0) ausência de fissura               | (1) cicatriz com pouca fibrose   | (1) cicatriz com muita fibrose             | (1) não operado  |             |
| - Inferior:                           | (0) sem alteração                     | (1) com eversão                  | (1) presença de pits (pontos de depressão) |                  |             |
| <b>Mucosa:</b> - Externa:             | (0) normal                            | (1) ressecada                    | (1) ferida                                 |                  |             |
| - Interna:                            | (0) normal                            | (1) com marcas dentárias         | (1) ferida                                 |                  |             |
| <b>Comprimento do lábio superior:</b> | (0) cobre $\frac{2}{3}$ dos incisivos | (1) cobre mais que $\frac{2}{3}$ | (1) cobre menos que $\frac{2}{3}$          |                  |             |

Observação: \_\_\_\_\_

**Bochechas** [ ] Pontuação (máximo 6)

|                           |  |                         |                     |
|---------------------------|--|-------------------------|---------------------|
| <b>Mucosa:</b> (0) normal | (1) marcas dentárias/aparelho ortodôntico direito  | (1) linha alba direita  | (1) ferida direita  |
|                           | (1) marcas dentárias/aparelho ortodôntico esquerdo | (1) linha alba esquerda | (1) ferida esquerda |

**Língua** [ ] Pontuação (máximo 14)

|   |  |                             |                    |                                   |            |
|---|--|-----------------------------|--------------------|-----------------------------------|------------|
| <b>Mucosa:</b> (0) normal                   | (1) geográfica                         | (1) fissurada               | (1) marca dentária | (1) marca de aparelho ortodôntico | (1) ferida |
| <b>Largura:</b> (0) adequada                | (1) aumentada                          | <b>Altura:</b> (0) adequada | (1) aumentada      |                                   |            |
| <b>Posição habitual:</b> (0) não observável | (1) no assoalho                        | (2) interdental             |                    |                                   |            |
| <b>Frênulo:</b> Extensão: (0) adequada      | (1) curta                              |                             |                    |                                   |            |
| Fixação na língua: (0) parte média          | (1) anterior                           | (2) no ápice                |                    |                                   |            |
| Fixação no assoalho: (0) nas carúnculas     | (1) entre carúnculas e crista alveolar | (2) na crista alveolar      |                    |                                   |            |

Observação: \_\_\_\_\_

**Dentes** [ ] Pontuação (máximo 8)

|  |   |   |                         |  |
|--|---|---|-------------------------|--|
| <b>Dentadura:</b> <input type="checkbox"/> decídua | <input type="checkbox"/> mista  | <input type="checkbox"/> permanente   |                         |  |
| <b>Nº de dentes:</b> superior direito _____        | superior esquerdo _____   | inferior direito _____  | inferior esquerdo _____ |  |
| <b>Falha dentária:</b> (0) ausente                 | (1) presente (elemento): _____  |   |                         |  |
| <b>Saúde oral:</b> Dentes: (0) adequada            | (1) regular   | (2) inadequada  |                         |  |
| Gengiva: (0) adequada                              | (1) regular   | (2) inadequada  |                         |  |
| <b>Uso de aparelho ortodôntico:</b> (0) ausente    | (1) presente <input type="checkbox"/> removível <input type="checkbox"/> fixo |   |                         |  |
| <b>Uso de prótese:</b> (0) ausente                 | (1) fixa <input type="checkbox"/> parcial <input type="checkbox"/> total      | (1) removível <input type="checkbox"/> parcial <input type="checkbox"/> total |                         |  |

Observação: \_\_\_\_\_

**Oclusão** [ ] Pontuação (máximo 6)

|  |  |   |                     |
|--|--|---|---------------------|
| <b>Relação horizontal:</b> (0) adequada  | (1) mordida em topo                            | (2) sobressaliência                     | (2) mordida cruzada |
| <b>Relação vertical:</b> (0) adequada    | (1) mordida em topo                            | (2) sobremordida                        | (2) mordida aberta  |
| <b>Relação transversal:</b> (0) adequada | (1) mordida cruzada posterior unilateral _____ | (2) mordida cruzada posterior bilateral |                     |

Observação: \_\_\_\_\_

**Tonsilas palatinas** [ ] Pontuação (máximo 1)

|   |  |                              |                       |
|---|--|------------------------------|-----------------------|
| <b>Presença:</b> <input type="checkbox"/> sim | <input type="checkbox"/> não observáveis | <b>Tamanho:</b> (0) adequado | (1) hipertrofia _____ |
|---|--|------------------------------|-----------------------|

Observação: \_\_\_\_\_

**Palato Duro** [ ] Pontuação (máximo 5)

|                       |                     |  |                               |               |                 |
|-----------------------|---------------------|--|-------------------------------|---------------|-----------------|
| <b>Aspecto:</b>       | (0) íntegro         | (1) operado com pouca fibrose  | (1) operado com muita fibrose | (1) deiscente | (1) não operado |
| <b>Entalhe ósseo:</b> | (0) ausente         | (1) presente   |                               |               |                 |
| <b>Profundidade:</b>  | (0) adequada        | (1) aumentada  |                               |               |                 |
| <b>Largura:</b>       | (0) adequada        | (1) reduzida   |                               |               |                 |
| <b>Fístula:</b>       | (0) ausente         | (1) presente: <input type="checkbox"/> vestibulo bucal (lado): _____ <input type="checkbox"/> palato duro                    |                               |               |                 |
|                       | Tamanho: _____ (mm) | Forma: <input type="checkbox"/> circular <input type="checkbox"/> linear <input type="checkbox"/> irregular [ ] outra: _____ |                               |               |                 |

Observação: \_\_\_\_\_

**Véu palatino e Úvula** [ ] Pontuação (máximo 8)

|                           |                     |   |   |   |
|---------------------------|---------------------|---|---|---|
| <b>Aspecto do véu:</b>    | (0) íntegro         | (1) operado com pouca fibrose   | (1) deiscente _____                       | (1) retalho faríngeo                      |
|                           |                     | (1) operado com muita fibrose   | (1) não operado                           |   |
| <b>Extensão do véu:</b>   | (0) longa           | (1) regular   | (2) curta                                 | <input type="checkbox"/> retalho faríngeo |
| <b>Diástase muscular:</b> | (0) ausente         | (1) presente  |   |   |
| <b>Simetria do véu:</b>   | (0) presente        | (1) ausente: _____  |   |   |
| <b>Fístula:</b>           | (0) ausente         | (1) presente: <input type="checkbox"/> transição <input type="checkbox"/> véu palatino  |   |   |
|                           | Tamanho: _____ (mm) | Forma: <input type="checkbox"/> circular <input type="checkbox"/> linear <input type="checkbox"/> irregular [ ] outra: _____  |   |   |
| <b>Úvula:</b>             | (0) normal          | (1) alterada <input type="checkbox"/> operada <input type="checkbox"/> não operada <input type="checkbox"/> hipotrófica <input type="checkbox"/> sulcada <input type="checkbox"/> bífida <input type="checkbox"/> deiscente | <input type="checkbox"/> retalho faríngeo |   |

Observação: \_\_\_\_\_

**MOBILIDADE** [ ] Pontuação (máximo 49)

**Lábios** [ ] Pontuação (máximo 18)

|                             | Adequada | Alterada |           | Sem movimento |
|-----------------------------|----------|----------|-----------|---------------|
|                             |          | leve     | acentuada |               |
| <b>Protrair - fechado:</b>  | (0)      | (1)      | (2)       | (3)           |
| - aberto:                   | (0)      | (1)      | (2)       | (3)           |
| <b>Retrair - fechado:</b>   | (0)      | (1)      | (2)       | (3)           |
| - aberto:                   | (0)      | (1)      | (2)       | (3)           |
| <b>Estalar - protraído:</b> | (0)      | (1)      | (2)       | (3)           |
| - retraído:                 | (0)      | (1)      | (2)       | (3)           |

Observação: \_\_\_\_\_

**Língua** [ ] Pontuação (máximo 21)

|                                | Adequada | Alterada |           | Sem movimento |
|--------------------------------|----------|----------|-----------|---------------|
|                                |          | leve     | acentuada |               |
| <b>Sugar no palato:</b>        | (0)      | (1)      | (2)       | (3)           |
| <b>Estalar:</b>                | (0)      | (1)      | (2)       | (3)           |
| <b>Vibrar:</b>                 | (0)      | (1)      | (2)       | (3)           |
| <b>Tocar o ápice:</b>          | (0)      | (1)      | (2)       | (3)           |
| - nas comissuras e nos lábios: |          |          |           |               |
| - na papila incisiva:          | (0)      | (1)      | (2)       | (3)           |
| - na bochecha direita:         | (0)      | (1)      | (2)       | (3)           |
| - na bochecha esquerda:        | (0)      | (1)      | (2)       | (3)           |

Observação: \_\_\_\_\_

**Véu Palatino** [ ] Pontuação (máximo 6)

|                                 |                |               |             |               |   |
|---------------------------------|----------------|---------------|-------------|---------------|---|
| <b>falar "a" repetidamente:</b> | (0) Adequada D | (1) Regular D | (2) Pouca D | (3) Ausente D | <input type="checkbox"/> retalho faríngeo |
|                                 | (0) Adequada E | (1) Regular E | (2) Pouca E | (3) Ausente E |   |

Observação: \_\_\_\_\_

**Faringe** falar “a” repetidamente [ ] Pontuação (máximo 4)

|   |   |              |                   |
|---|---|--------------|-------------------|
| <b>Paredes laterais:</b>                      | Direita: (0) adequada   | (1) alterada | (2) sem movimento |
|   | Esquerda: (0) adequada  | (1) alterada | (2) sem movimento |
| <b>Parede Posterior</b> (Prega de Passavant): | <input type="checkbox"/> observável <input type="checkbox"/> não observável |              |                   |

Observação: \_\_\_\_\_

**TÔNUS** [ ] Pontuação (máximo 6)

|                           | Normal | Diminuído | Aumentado |
|---------------------------|--------|-----------|-----------|
| <b>Lábio superior:</b>    | (0)    | (1)       | (1)       |
| <b>Lábio inferior:</b>    | (0)    | (1)       | (1)       |
| <b>Bochecha direita:</b>  | (0)    | (1)       | (1)       |
| <b>Bochecha esquerda:</b> | (0)    | (1)       | (1)       |
| <b>Língua:</b>            | (0)    | (1)       | (1)       |
| <b>Mental:</b>            | (0)    | (1)       | (1)       |

Observação: \_\_\_\_\_

**SENSIBILIDADE** [ ] Pontuação (máximo 50)**Dor à palpação** [ ] Pontuação (máximo 10)

|                                | Ausente     |              | Presente    |              |
|--------------------------------|-------------|--------------|-------------|--------------|
| <b>Temporal anterior:</b>      | (0) direito | (0) esquerdo | (1) direito | (1) esquerdo |
| <b>Masseter superficial:</b>   | (0) direito | (0) esquerdo | (1) direito | (1) esquerdo |
| <b>Trapézio:</b>               | (0) direito | (0) esquerdo | (1) direito | (1) esquerdo |
| <b>Esternocleidomastoideo:</b> | (0) direito | (0) esquerdo | (1) direito | (1) esquerdo |
| <b>ATM</b>                     | (0) direito | (0) esquerdo | (1) direito | (1) esquerdo |

Observação: \_\_\_\_\_

**Sensibilidade Tátil** [ ] Pontuação (máximo 40) usar estesiômetro

| Região                              | Filamento |      |         |                 |         |                  |  |
|-------------------------------------|-----------|------|---------|-----------------|---------|------------------|--|
|                                     | verde     | azul | violeta | vermelho escuro | laranja | vermelho magenta |  |
| <b>Mental:</b>                      | (0)       | (1)  | (2)     | (3)             | (4)     | (5)              |  |
| <b>Lábio superior:</b>              | (0)       | (1)  | (2)     | (3)             | (4)     | (5)              |  |
| <b>Lábio inferior:</b>              | (0)       | (1)  | (2)     | (3)             | (4)     | (5)              |  |
| <b>Papila incisiva:</b>             | (0)       | (1)  | (2)     | (3)             | (4)     | (5)              |  |
| <b>Língua – região anterior:</b>    | (0)       | (1)  | (2)     | (3)             | (4)     | (5)              |  |
| <b>Língua – região posterior:</b>   | (0)       | (1)  | (2)     | (3)             | (4)     | (5)              |  |
| <b>Bochecha (interna) direita:</b>  | (0)       | (1)  | (2)     | (3)             | (4)     | (5)              |  |
| <b>Bochecha (interna) esquerda:</b> | (0)       | (1)  | (2)     | (3)             | (4)     | (5)              |  |

Observação: \_\_\_\_\_

**RESPIRAÇÃO** [ ] Pontuação (máximo 4)

|  |   |  |   |
|--|---|--|---|
| <b>Tipo:</b> (0) médio/inferior                          | (1) médio/superior  | <b>Modo:</b> (0) nasal                   | (1) oronasal                                  |
| <b>Possibilidade de uso nasal:</b> (0) 2 minutos ou mais |   | (1) entre 1 e 2 minutos                  | (2) menos que 1 minuto                        |
| <b>Fluxo nasal</b> (usar o espelho):                     | pré-limpeza das narinas: <input type="checkbox"/> semelhante entre as narinas | <input type="checkbox"/> assimetria leve | <input type="checkbox"/> assimetria acentuada |
|  | pós-limpeza das narinas: <input type="checkbox"/> semelhante entre as narinas | <input type="checkbox"/> assimetria leve | <input type="checkbox"/> assimetria acentuada |

Observação: \_\_\_\_\_

**FALA** [ ] Pontuação (máximo 16) (amostras)

|   |  |  |  |                                      |
|---|--|--|--|--------------------------------------|
| <b>Ressonância:</b> (0) equilíbrio oronasal | (1) hiponasalidade   | (1) hipernasalidade: <input type="checkbox"/> leve     | <input type="checkbox"/> moderada                    | <input type="checkbox"/> grave       |
| <b>Distúrbio compensatório:</b> (0) ausente | (1) presente: <input type="checkbox"/> golpe de glote      | <input type="checkbox"/> plosiva faríngea              | <input type="checkbox"/> plosiva dorso médio palatal |                                      |
|   | <input type="checkbox"/> fricativa faríngea                | <input type="checkbox"/> fricativa velar               | <input type="checkbox"/> fricativa nasal posterior   |                                      |
| <b>Distúrbio obrigatório:</b> (0) ausente   | (1) presente: <input type="checkbox"/> emissão de ar nasal | <input type="checkbox"/> fraca pressão                 | <input type="checkbox"/> hipernasalidade             | <input type="checkbox"/> ronco nasal |
| <b>Alteração fonológica:</b> (0) ausente    | (1) presente: <input type="checkbox"/> omissão             | <input type="checkbox"/> substituição                  | <input type="checkbox"/> outra: _____                |                                      |
| <b>Adaptação funcional:</b> (0) ausente     | (1) presente: <input type="checkbox"/> ceceo anterior      | <input type="checkbox"/> desvio de ponto articulatório |  |                                      |
|   | <input type="checkbox"/> ceceo lateral                     | <input type="checkbox"/> interdentalização lingual     | <input type="checkbox"/> outro: _____                |                                      |
| <b>Movimento mandibular:</b> (0) adequado   | (1) alterado: <input type="checkbox"/> reduzido            | <input type="checkbox"/> projeção                      | <input type="checkbox"/> desvio _____                |                                      |
| <b>Movimento labial:</b> (0) adequado       | (1) alterado: <input type="checkbox"/> reduzido            | <input type="checkbox"/> aumentado                     |  |                                      |
| <b>Saliva:</b> (0) deglutida                | (1) nas comissuras   | (1) no lábio inferior                                  | (1) espirra  | (1) baba                             |
| <b>Velocidade:</b> (0) adequada             | (1) aumentada  | (1) reduzida   |  |                                      |
| <b>Coordenação pneumofonoarticulatória:</b> | (0) adequada   | (1) alterada: _____                                    |  |                                      |
| <b>Precisão articulatória:</b> (0) adequada | (1) alterada: _____  |  |  |                                      |
| <b>Inteligibilidade:</b> (0) adequada       | (1) alterada: <input type="checkbox"/> pouco               | <input type="checkbox"/> muito                         | <input type="checkbox"/> ininteligível               |                                      |

Observação: \_\_\_\_\_

**Teste do espelho** [ ] Pontuação (máximo 19) (0) ausente (1) presente

|             |                              |                           |                          |         |         |         |         |
|-------------|------------------------------|---------------------------|--------------------------|---------|---------|---------|---------|
|             | [ ] Sopro                    | [ ] "a"                   | [ ] "u"                  | [ ] "i" | [ ] [f] | [ ] [s] | [ ] [ʃ] |
| Plosivos:   | [ ] Papai pediu pipoca       | [ ] O tatu estava na toca | [ ] Cacá cortou o cabelo |         |         |         |         |
|             | [ ] A babá beijou o bebê     | [ ] O dedo da Dada doeu   | [ ] Gugu gosta do gato   |         |         |         |         |
| Fricativos: | [ ] A fita da fada é de filó | [ ] O saci sabe assobiar  | [ ] Chico chupa chupeta  |         |         |         |         |
|             | [ ] Vovó viu o vestido       | [ ] A casa da Zezé é azul | [ ] O jipe é do Juca     |         |         |         |         |

**VOZ**

**Voz** (Pitch, Loudness, Tipo):  adequado  alterado: \_\_\_\_\_

Observação: \_\_\_\_\_

Anotação da produção dos sons da fala

| Descrição    |             | Prova Terapêutica |        |          |        |
|--------------|-------------|-------------------|--------|----------|--------|
|              |             | Isolado           | Sílaba | Vocábulo | Frases |
| Bilabial     | [ p ]       |                   |        |          |        |
|              | [ b ]       |                   |        |          |        |
|              | [ m ]       |                   |        |          |        |
| Labiodental  | [ f ]       |                   |        |          |        |
|              | [ v ]       |                   |        |          |        |
| Linguodental | [ t ]       |                   |        |          |        |
|              | [ d ]       |                   |        |          |        |
|              | [ n ]       |                   |        |          |        |
| Alveolar     | [ s ]       |                   |        |          |        |
|              | [ z ]       |                   |        |          |        |
|              | [ l ]       |                   |        |          |        |
|              | [ r ]       |                   |        |          |        |
|              | Grupo [ l ] |                   |        |          |        |
|              | Grupo [ r ] |                   |        |          |        |
| Palatal      | [ ʃ ]       |                   |        |          |        |
|              | [ ʒ ]       |                   |        |          |        |
|              | [ ɲ ]       |                   |        |          |        |
|              | [ λ ]       |                   |        |          |        |
| Velar        | [ k ]       |                   |        |          |        |
|              | [ g ]       |                   |        |          |        |
|              | [ R ]       |                   |        |          |        |
| Arquifonemas | { R }       |                   |        |          |        |
|              | { S }       |                   |        |          |        |
| Africadas    | [ tʃ ]      |                   |        |          |        |
|              | [ dʒ ]      |                   |        |          |        |

**Conclusão Diagnóstica:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Conduta:** Encaminhamento:  não  sim: \_\_\_\_\_  
Acompanhamento:  não  sim: \_\_\_\_\_  
Orientação:  não  sim: \_\_\_\_\_

Observação: \_\_\_\_\_

Fonoaudiólogo responsável: \_\_\_\_\_

## Appendix B. Parâmetros de avaliação para utilização do PROTIFI

| <b>LÁBIOS</b>   |  |
|---|--|
| <b>Posição habitual:</b> observar no decorrer da avaliação  |  |
| fechados  | lábio superior e inferior totalmente em contato  |
| fechados com tensão   | lábio superior e inferior totalmente em contato associado à contração do músculo orbicular da boca e/ou mental           |
| abertos/fechados  | em alguns momentos encontram-se abertos e em outros fechados   |
| entreabertos  | há contato parcial entre os lábios, levemente separados  |
| abertos   | não há contato entre os lábios   |
| <b>Aspecto superior:</b> observar durante o repouso   |  |
| ausência de fissura   | estrutura intacta, não há fissura no lábio   |
| cicatriz com pouca fibrose  | a fissura é reparada e a cicatriz apresenta-se com pouca tensão, tecido fibroso, retração cicatricial                    |
| cicatriz com muita fibrose  | a fissura é reparada e a cicatriz apresenta-se com muita tensão, tecido fibroso, retração cicatricial e/ou endurecimento |
| não operado   | a fissura não foi reparada   |
| <b>Aspecto inferior:</b> observar em perfil no repouso  |  |
| sem alteração   | estrutura intacta, ausência de eversão e <i>pits</i> labiais   |
| com eversão   | exposição do vermelhão úmido   |
| presença de <i>pits</i>   | pontos de depressão ou fossetas  |
| <b>Mucosa externa:</b> observar a própria estrutura   |  |
| normal  | ausência de ressecamento/ferida/descamação   |
| ressecada   | seca e/ou com descamação   |
| ferida  | presença de lesão ou ferimento   |
| <b>Mucosa interna:</b> observar a própria estrutura   |  |
| normal  | ausência de lesão/ferimento/marca de dentes  |
| com marcas dentárias  | marcada por dentes   |
| ferida  | presença de lesão ou ferimento   |
| <b>Comprimento do lábio superior:</b> observar com os lábios entreabertos (ter como referência os dentes incisivos centrais superiores) |  |
| cobre $\frac{2}{3}$ dos incisivos   | recobre pouco mais da metade dos dentes incisivos centrais   |
| cobre mais que $\frac{2}{3}$  | recobre quase todos ou todos os dentes incisivos centrais  |
| cobre menos que $\frac{2}{3}$   | recobre menos da metade dos dentes   |
| <b>BOCHECHAS</b>  |  |
| <b>Mucosa:</b> observar a própria estrutura   |  |
| normal  | ausência de marcas dentárias/aparelho ortodôntico, linha alba e/ou ferida  |
| marcas dentárias/ aparelho ortodôntico D  | marcadas por de dentes/aparelho ortodôntico à direita e/ou à esquerda  |
| marcas dentárias/ aparelho ortodôntico E  |  |
| linha alba D  | presença de uma linha branca ao nível do plano oclusal à direita e/ou à esquerda   |
| linha alba E  |  |
| ferida D  | presença de alguma lesão ou ferimento à direita e/ou à esquerda  |
| ferida E  |  |
| <b>LÍNGUA</b>   |  |
| <b>Mucosa:</b> observar a própria estrutura   |  |
| normal  | ausência de lesão/úlceras/ sulcos/marcas   |
| geográfica  | presença de manchas avermelhadas com bordas irregulares  |
| fissurada   | presença de sulcos na superfície dorsal  |
| marca dentária  | marcada por dentes   |
| marca de aparelho ortodôntico   | marcada por aparelho ortodôntico   |
| ferida  | presença de lesão ou úlcera  |
| <b>Largura:</b> observar a própria estrutura em repouso com a boca aberta   |  |
| adequada  | contida na arcada inferior   |
| aumentada   | ultrapassa lateralmente a arcada inferior  |
| <b>Altura:</b> observar a própria estrutura em repouso com a boca aberta  |  |
| adequada  | ao nível do plano oclusal ou pouco acima deste   |
| aumentada   | ultrapassa o plano oclusal e se aproxima do palato   |

|  |  |
|--|--|
| <b>Posição habitual:</b> observar no decorrer da avaliação |  |
| não observável   | não visualizada devido à boca fechada            |
| no assoalho  | posicionada no assoalho da boca                  |
| interdental  | posicionada entre as arcadas superior e inferior |

|  |   |
|--|---|
| <b>Frênulo extensão:</b> observar com a boca aberta e o ápice elevado em direção à papila incisiva |   |
| adequada   | estende-se por toda a face ventral da língua na linha média |
| curta  | não se estende por toda a face ventral da língua            |

|   |  |
|---|--|
| <b>Frênulo fixação na língua:</b> observar com a boca aberta e o ápice elevado em direção à papila incisiva |  |
| parte média   | fixado na porção média da face ventral da língua |
| anterior  | fixado entre o ápice e a parte média             |
| no ápice  | fixado no ápice da língua ou muito próximo a ele |

|   |  |
|---|--|
| <b>Frênulo fixação no assoalho:</b> observar com a boca aberta e o ápice elevado em direção à papila incisiva |  |
| nas carúnculas  | fixado nas saliências do ducto da glândula salivar sublingual                                    |
| entre carúnculas e crista alveolar  | fixado entre as saliências do ducto da glândula salivar sublingual e o rebordo alveolar inferior |
| na crista alveolar  | fixado no rebordo alveolar inferior ou próximo a ele   |

|   |   |
|---|---|
| <b>DENTES</b>   |   |
| <b>Dentadura:</b> observar as arcadas superior e inferior |   |
| decídua   | primeira dentição   |
| mista   | fase entre as dentações formada por dentes decíduos e permanentes |
| permanente  | segunda dentição/definitiva                                       |

|  |   |
|--|---|
| <b>Nº de dentes:</b> observar as arcadas superior e inferior por quadrante |   |
| superior direito   | contar o número de elementos no quadrante |
| superior esquerdo  |   |
| inferior direito   |   |
| inferior esquerdo  |   |

|  |  |
|--|--|
| <b>Falha dentária:</b> observar as arcadas superior e inferior |  |
| ausente  | presença de todos os elementos dentários |
| presente (elemento)  | ausência de elemento(s) dentário(s)      |

|   |  |
|---|--|
| <b>Saúde oral dos dentes:</b> observar as arcadas superior e inferior |  |
| adequada  | ausência de resíduo alimentar/placa bacteriana/ cárie e/ou fratura |
| regular   | presença de resíduo alimentar/placa bacteriana                     |
| inadequada  | presença de resíduo alimentar/placa bacteriana/cárie e/ou fratura  |

|   |   |
|---|---|
| <b>Saúde oral da gengiva:</b> observar a gengiva entre as arcadas superior e inferior |   |
| adequada  | ausência de hiperemia/edema/ferida e/ou sangramento |
| regular   | presença de hiperemia/edema                         |
| inadequada  | presença de hiperemia/edema/ferida e/ou sangramento |

|   |                                  |   |
|---|----------------------------------|---|
| <b>Uso de aparelho ortodôntico:</b> observar as arcadas superior e inferior |                                  |   |
| ausente   | ausência de aparelho ortodôntico |   |
| presente:   | - removível                      | uso de aparelho ortopédico/ ortodôntico móvel |
|   | - fixo                           | uso de aparelho ortopédico/ ortodôntico fixo  |

|  |                     |  |
|--|---------------------|--|
| <b>Uso de prótese:</b> observar as arcadas superior e inferior |                     |  |
| ausente  | ausência de prótese |  |
| fixa   | - parcial           | fixa constituída por alguns elementos dentários    |
|  | - total             | fixa constituída por todos os elementos dentários  |
| removível  | - parcial           | móvel constituída por alguns elementos dentários   |
|  | - total             | móvel constituída por todos os elementos dentários |

|   |   |
|---|---|
| <b>OCLUSÃO</b>  |   |
| <b>Relação horizontal:</b> observar, com os dentes ocluídos, a relação anteroposterior entre a face incisal dos incisivos superiores aos inferiores |   |
| adequada  | há uma distância entre a maxila e a mandíbula, no plano horizontal, de 1 a 3 mm     |
| mordida em topo   | não há distância, no plano horizontal, entre a maxila e a mandíbula, o valor é 0 mm |
| sobressaliência   | há uma distância, no plano horizontal, entre a maxila e a mandíbula maior que 3 mm  |
| mordida cruzada   | há uma distância, no plano horizontal, entre a maxila e a mandíbula menor que 0 mm  |

|  |   |
|--|---|
| <b>Relação vertical:</b> observar, com os dentes ocluídos, a relação vertical entre a face incisal dos incisivos superiores aos inferiores |   |
| adequada   | há uma distância entre a maxila e a mandíbula, no plano vertical, de 1 a 3 mm     |
| mordida em topo  | não há distância, no plano vertical, entre a maxila e a mandíbula, o valor é 0 mm |
| sobremordida   | há uma distância, no plano vertical, entre a maxila e a mandíbula maior que 3 mm  |
| mordida aberta   | há uma distância, no plano vertical, entre a maxila e a mandíbula menor que 0 mm  |

|   |   |
|---|---|
| <b>Relação transversal:</b> observar, com os dentes ocluídos, a relação no sentido vestibulo-lingual entre as arcadas superior e inferior |   |
| adequada  | não há a inversão da oclusão, no sentido vestibulo-lingual                                  |
| mordida cruzada posterior unilateral  | há a inversão da oclusão, no sentido vestibulo-lingual em apenas um lado da arcada dentária |
| mordida cruzada posterior bilateral   | há a inversão da oclusão, no sentido vestibulo-lingual nos dois lados da arcada dentária    |

### TONSILAS PALATINAS

|  |   |
|--|---|
| <b>Presença:</b> observar com a boca aberta a região dos arcos palatinos |   |
| sim  | é possível visualizar as estruturas     |
| não observáveis  | não é possível visualizar as estruturas |

|  |   |
|--|---|
| <b>Tamanho:</b> observar com a boca aberta a sua localização |   |
| adequado   | não há indícios de obstrução da orofaringe              |
| hipertrofia  | há indícios de obstrução parcial ou total da orofaringe |

### PALATO DURO

|  |   |
|--|---|
| <b>Aspecto:</b> observar a própria estrutura |   |
| íntegro                                      | não há fissura ou outra malformação                                       |
| operado com pouca fibrose                    | a fissura é reparada e a cicatriz apresenta-se sem tensão e/ou retração   |
| operado com muita fibrose                    | a fissura é reparada e a cicatriz apresenta-se com tensão e/ou retração   |
| deiscente                                    | a fissura é reparada, contudo há a abertura das suturas, parcial ou total |
| não operado                                  | a fissura não foi reparada  |

|   |   |
|---|---|
| <b>Entalhe ósseo:</b> observar palpando a estrutura |   |
| ausente   | não há deficiência óssea na extremidade posterior do palato duro                                      |
| presente  | há uma deficiência óssea na extremidade posterior do palato duro, que se aproxima de um ângulo de 30° |

|   |  |
|---|--|
| <b>Profundidade:</b> observar o ponto de maior profundidade do palato, no sentido vertical da cavidade oral |  |
| adequada  | não há um aprofundamento do arco dentário superior |
| aumentada   | há um aprofundamento do arco dentário superior     |

|   |   |
|---|---|
| <b>Largura:</b> observar, no sentido horizontal, a distância intermolares e caninos permanentes |   |
| adequada  | não há um estreitamento, no sentido horizontal, do arco dentário superior |
| reduzida  | há um estreitamento, no sentido horizontal, do arco superior              |

|   |   |   |
|---|---|---|
| <b>Fístula palato duro:</b> observar (boca aberta) se há uma conexão/passagem irregular entre o palato duro e outra estrutura |   |   |
| ausente   | não há uma conexão/passagem irregular entre o palato duro e outra estrutura |   |
| presente (local)  | vestíbulo bucal   | há uma conexão/passagem irregular entre o palato duro e o vestíbulo da boca |
|   | palato duro   | há uma conexão/passagem irregular no próprio palato duro e cavidade nasal   |

**Fístula tamanho:** observar (boca aberta) o tamanho dessa conexão/passagem, anotar em mm o tamanho aproximado

|   |                               |
|---|-------------------------------|
| <b>Fístula forma:</b> observar (boca aberta) a forma dessa conexão/passagem |                               |
| circular  | apresenta-se redonda          |
| linear  | apresenta-se reta             |
| irregular   | sem definição                 |
| outra   | outra forma não exemplificada |

### VÉU PALATINO E ÚVULA

|   |   |
|---|---|
| <b>Aspecto do véu:</b> observar a própria estrutura |   |
| íntegro   | não há fissura ou outra malformação   |
| operado com pouca fibrose                           | a fissura está reparada e a cicatriz apresenta-se sem tensão, retração e/ou endurecimento                       |
| operado com muita fibrose                           | a fissura está reparada e a cicatriz apresenta-se com tensão, retração e/ou endurecimento                       |
| deiscente   | a fissura é reparada, contudo há a abertura das suturas, parcial ou total                                       |
| não operado   | a fissura não foi reparada  |
| retalho faríngeo                                    | a fissura está reparada e há um retalho de tecido muscular entre o véu palatino e a parede posterior da faringe |



|   |   |   |
|---|---|---|
| <b>Extensão do véu:</b> observar a própria estrutura  |   |   |
| longa   | aproxima-se ou toca a parede posterior da faringe   |   |
| regular   | há uma distância média da parede posterior da faringe   |   |
| curta   | há uma distância significativa da parede posterior da faringe   |   |
| retalho faríngeo  | a fissura está reparada e há um retalho de tecido muscular entre o véu palatino e a parede posterior da faringe |   |
| <b>Diástase muscular:</b> observar a própria estrutura  |   |   |
| ausente   | não há deficiência muscular e translucidez  |   |
| presente  | há uma deficiência muscular, associada a uma translucidez   |   |
| <b>Simetria do véu:</b> observar a própria estrutura  |   |   |
| presente  | a mucosa quando separada pela linha média, encontra-se semelhante em ambos os lados                             |   |
| ausente   | a mucosa quando separada pela linha média, não se encontra semelhante em ambos os lados                         |   |
| <b>Fístula véu:</b> observar com a boca aberta se há uma ligação (conexão) irregular entre o véu palatino e outra estrutura   |   |   |
| ausente   | não há uma conexão/passagem irregular entre o palato mole e outra estrutura                                     |   |
| presente  | - transição   | há uma conexão/passagem irregular entre o palato duro e mole  |
|   | - véu palatino  | há uma conexão/passagem irregular no próprio palato mole  |
| <b>Fístula tamanho:</b> observar com a boca aberta o tamanho dessa ligação (conexão) e anotar em mm o tamanho aproximado  |   |   |
| <b>Fístula forma:</b> observar com a boca aberta a forma dessa ligação (conexão)  |   |   |
| circular  | apresenta-se redonda  |   |
| linear  | apresenta-se reta   |   |
| irregular   | não se apresenta definida   |   |
| outra   | outra forma não exemplificada   |   |
| <b>Úvula:</b> observar a própria estrutura  |   |   |
| normal  | íntegra   |   |
| alterada:   | - operada   | a fissura é reparada  |
|   | - não operada   | a fissura não é reparada  |
|   | - retalho faríngeo  | a fissura está reparada e há um retalho de tecido muscular entre o véu palatino e a parede posterior da faringe |
|   | - hipotrófica   | apresenta-se reduzida   |
|   | - sulcada   | apresenta uma marca profunda  |
|   | - bífida  | está dividida em duas partes  |
|   | - deiscente   | a fissura é reparada, contudo há a abertura das suturas, parcial ou total                                       |
| <b>MOBILIDADE</b>   |   |   |
| <b>Lábios:</b> protraír fechados, protraír abertos, retraír fechados, retraír abertos, estalar protraídos, estalar retraídos  |   |   |
| <b>Língua:</b> sugar no palato, estalar, vibrar, tocar o ápice nas comissuras labiais e no centro dos lábios, tocar o ápice na papila incisiva, tocar o ápice internamente na bochecha direita, tocar o ápice internamente na bochecha esquerda |   |   |
| Executar uma sequência de 3 repetições para cada movimento, consecutivamente  |   |   |
| adequada  | movimento preciso e rítmico, sem a presença de tremores e/ou irregularidades na execução do movimento           |   |
| alterada  | leve  | movimento impreciso, arrítmico, com tremores e/ou irregularidades, movimento pouco prejudicado                  |
|   | acentuada   | movimento impreciso, arrítmico, com tremores e/ou irregularidades, movimento muito prejudicado                  |
| sem movimento   | ausência de movimento   |   |
| <b>Véu Palatino:</b> produzir a vogal “a” repetidamente: solicitar a emissão de um “a” repetidamente, observar o movimento  |   |   |
| adequada (direita/ esquerda)  | movimento preciso, esperado   |   |
| regular (direita/ esquerda)   | movimento impreciso, intermediário entre pouco e adequado   |   |
| pouca (direita/ esquerda)   | esboço de movimento   |   |
| ausente (direita/ esquerda)   | ausência de movimento   |   |
| retalho faríngeo  | há um retalho de tecido muscular entre o véu palatino e a parede posterior da faringe                           |   |
| <b>Faringe:</b> produzir a vogal “a” repetidamente observar o movimento   |   |   |
| <b>Paredes laterais direita/ esquerda</b>   |   |   |
| adequada  | movimento preciso, esperado   |   |
| alterada  | movimento impreciso, intermediário entre bom e pouco  |   |
| sem movimento   | não é possível visualizar   |   |
| <b>Parede posterior (Prega de Passavant):</b> solicitar a emissão de um “a” repetidamente, observar o movimento   |   |   |
| observável  | esboço de movimento   |   |
| não observável  | não é possível visualizar   |   |

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| <b>TÔNUS:</b> lábio superior, lábio inferior, bochecha direita, bochecha esquerda, língua, mentual  |   |   |   |
| normal  | musculatura com estado de contração adequado quando em repouso  |   |   |
| diminuído   | musculatura flácida   |   |   |
| aumentado   | musculatura rígida  |   |   |
| <b>SENSIBILIDADE</b>  |   |   |   |
| <b>Dor à Palpação:</b> temporal anterior, masseter superficial, trapézio, esternocleidomastoideo (pressionar com força aproximada de 2 kgf) ATM (pressionar com força de aproximada de 1 kgf) |   |   |   |
| ausente (direito/esquerdo)  | ausência de dor   |   |   |
| presente (direito/esquerdo)   | presença de dor   |   |   |
| <b>Sensibilidade Tátil:</b> mentual, lábio superior, lábio inferior, papila incisiva, língua - região anterior, língua - região posterior, bochecha (interna) direita/esquerda                |   |   |   |
| posicionar o filamento nas estruturas por 3 vezes (segundo as cores propostas), o paciente deverá indicar o local tocado  |   |   |   |
| verde, azul, violeta, vermelho escuro, laranja, vermelho magenta  | ausente   | ausência de sensibilidade   |   |
|   | presente  | presença de sensibilidade   |   |
| <b>RESPIRAÇÃO</b>   |   |   |   |
| <b>Tipo:</b> observar durante uma expiração e inspiração profunda, colocar uma mão no tórax e outra no abdômen  |   |   |   |
| médio/inferior  | há participação do abdômen  |   |   |
| médio/superior  | há participação do tórax, associado a movimento de ombros   |   |   |
| <b>Modo:</b> observar durante todo o processo de avaliação  |   |   |   |
| nasal   | o fluxo respiratório é exclusivamente pelo nariz  |   |   |
| oronasal  | o fluxo respiratório é realizado pelo nariz e boca  |   |   |
| <b>Possibilidade de uso nasal:</b> observar com um pouco de água na boca  |   |   |   |
| 2 minutos ou mais   | permanece com a água 2 minutos ou mais  |   |   |
| entre 1 e dois minutos  | permanece com a água entre 1 e dois minutos   |   |   |
| menos que 1 minuto  | permanece com a água menos que 1 minuto   |   |   |
| <b>Fluxo nasal (usar o espelho):</b> observar o fluxo aéreo expiratório, com o espelho posicionado abaixo das narinas   |   |   |   |
| pré-limpeza das narinas   | - semelhante entre as narinas   | fluxo de ar similar entre as narinas  |   |
|   | - assimetria leve   | há uma assimetria discreta do fluxo de ar entre as narinas  |   |
|   | - assimetria acentuada  | há uma assimetria acentuada do fluxo de ar entre as narinas   |   |
| pós-limpeza das narinas   | - semelhante entre as narinas   | fluxo de ar similar entre as narinas  |   |
|   | - assimetria leve   | há uma assimetria discreta do fluxo de ar entre as narinas  |   |
|   | - assimetria acentuada  | há uma assimetria acentuada do fluxo de ar entre as narinas   |   |
| <b>FALA/ VOZ (modelos de fala)</b>  |   |   |   |
| <b>Ressonância:</b> observar durante toda a avaliação e nas provas de fala  |   |   |   |
| equilíbrio oronasal   | há um equilíbrio entre a energia acústica nasal e oral durante a fala   |   |   |
| hiponasalidade  | o fluxo aéreo expiratório encontra um aumento de resistência quando direcionado para a cavidade nasal afetando o potencial de ressonância |   |   |
| hipernasalidade   | o fluxo aéreo expiratório sonorizado é desviado para a cavidade nasal durante a fala  | leve  | a nasalidade é discreta e interfere pouco socialmente |
|   |   | moderada  | a nasalidade não é discreta e interfere socialmente   |
|   |   | grave   | a nasalidade é acentuada e interfere socialmente      |
| <b>Distúrbio compensatório:</b> observar durante toda a avaliação e nas provas de fala  |   |   |   |
| ausente   | os fones são produzidos corretamente  |   |   |
| presente  | - golpe de glote  | os articuladores usados são as pregas vocais e o ponto articulatório é laríngeo   |   |
|   | - plosiva faríngea  | ocorre nos plosivos um movimento do dorso da língua em direção à parede posterior da faringe, associado a uma constrição do fluxo aéreo   |   |
|   | - plosiva dorso médio palatal   | o ponto articulatório usado é o dorso da língua   |   |
|   | - fricativa faríngea  | ocorre nos fricativos um movimento do dorso da língua em direção à parede posterior da faringe, associado a uma constrição do fluxo aéreo |   |
|   | - fricativa velar   | ocorre uma fricção pelo contato do dorso da língua e do palato mole   |   |
|   | - fricativa nasal posterior   | o palato mole se aproxima da parede posterior da faringe, mas não ocorre o fechamento velofaríngeo  |   |

|  |   |  |
|--|---|--|
| <b>Distúrbio obrigatório:</b> observar durante toda a avaliação e nas provas de fala               |   |  |
| ausente  | os fones são produzidos corretamente  |  |
| presente   | - emissão de ar nasal   | escape de ar nasal durante a fala  |
|  | - hipernasalidade   | o fluxo aéreo expiratório sonorizado é desviado para a cavidade nasal durante a fala |
|  | - fraca pressão   | falha para manter uma pressão intraoral adequada durante a fala                      |
|  | - ronco nasal   | turbulência nasal durante a fala   |
|  | - mímica facial   | movimentos faciais associados durante a fala   |
| <b>Alteração fonológica:</b> observar durante toda a avaliação e nas provas de fala                |   |  |
| ausente  | os fonemas são produzidos corretamente  |  |
| presente   | - omissão   | quando um determinado fonema é omitido   |
|  | - substituição  | quando um determinado fonema é substituído por outro                                 |
|  | - outra   | quando há um outro desvio fonológico   |
| <b>Adaptação funcional:</b> observar durante toda a avaliação e nas provas de fala                 |   |  |
| ausente  | ausência de ceceo anterior e lateral, desvios de ponto articulatório, interdentalização lingual |  |
| presente   | - ceceo anterior  | projeção anterior de língua, associada a uma distorção acústica                      |
|  | - ceceo lateral   | projeção lateral de língua, associada a uma distorção acústica                       |
|  | - desvio de ponto articulatório   | não utiliza o ponto articulatório correto para a produção do fone                    |
|  | - interdentalização lingual   | os fones são produzidos com a língua entre os dentes                                 |
|  | - outro   | quando utiliza outro meio como articulador   |
| <b>Movimento mandibular:</b> observar durante toda a avaliação e nas provas de fala                |   |  |
| adequado   | movimento preciso, sem a presença de tremores e/ou irregularidades durante as emissões          |  |
| alterado   | - reduzido  | há diminuição do movimento durante as emissões                                       |
|  | - projeção  | há projeção da mandíbula durante as emissões   |
|  | - desvio  | há desvio da mandíbula durante as emissões   |
| <b>Movimento labial:</b> observar durante toda a avaliação e nas provas de fala                    |   |  |
| adequado   | movimento preciso, sem a presença de tremores e/ou irregularidades durante as emissões          |  |
| alterado   | - reduzido  | há diminuição do movimento durante as emissões                                       |
|  | - aumentado   | há um movimento exagerado durante as emissões  |
| <b>Saliva:</b> observar durante toda a avaliação   |   |  |
| deglutida  | não é observada quando está falando   |  |
| nas comissuras   | presença nas comissuras labiais   |  |
| no lábio inferior  | presença no lábio inferior  |  |
| espirra  | espirra quando está falando   |  |
| baba   | escorre quando está falando   |  |
| <b>Velocidade:</b> observar durante toda a avaliação e nas provas de fala                          |   |  |
| adequada   | há um fluxo contínuo e suave da produção da fala  |  |
| aumentada  | aceleração da produção da fala  |  |
| reduzida   | redução da produção da fala   |  |
| <b>Coordenação Pneumofonoarticulatória:</b> observar durante toda a avaliação e nas provas de fala |   |  |
| adequada   | há uma inter-relação entre fala e respiração  |  |
| alterada   | não há uma inter-relação entre fala e respiração  |  |
| <b>Precisão articulatória:</b> observar durante toda a avaliação e nas provas de fala              |   |  |
| adequada   | há integração das estruturas envolvidas na fala   |  |
| alterada   | não há integração das estruturas envolvidas na fala   |  |
| <b>Inteligibilidade:</b> observar durante toda a avaliação e nas provas de fala                    |   |  |
| adequada   | compreensão total do discurso   |  |
| alterada   | - pouco   | há poucas modificações, que permitem compreender o discurso                          |
|  | - muito   | compreende parte do discurso   |
|  | - ininteligível   | não é possível compreender o discurso  |

|   |  |  |
|---|--|--|
| <b>Teste do Espelho (espelho de Glatzel)</b> posicionar a placa metálica paralela ao solo, abaixo das narinas, e perpendicular ao lábio superior durante a realização de tarefas e observar a presença ou não da condensação de gotículas de água sobre a superfície da placa |  |  |
| <b>Sopro:</b> solicitar a realização de um sopro contínuo pela boca e com os lábios protraídos, por aproximadamente 3 segundos  |  |  |
| <b>“a”, “u”, “i”, [ f ], [ s ], [ j ]:</b> solicitar a emissão prolongada de cada som, individualmente, por aproximadamente 3 segundos  |  |  |
| <b>Plosivos:</b> solicitar a repetição das 6 frases, individualmente  |  |  |
| <b>Fricativos:</b> solicitar a repetição das 6 frases, individualmente  |  |  |
| Para cada atividade individual anotar   | ausente  | não há condensação da umidade, gerada  |
|   | presente   | há condensação da umidade, gerada pelo ar que escapa através do nariz e marca a superfície da placa metálica resfriada |
| <b>Voz (pitch, loudness, tipo):</b> observar durante toda a avaliação   |  |  |
| adequado  | há um equilíbrio em todas as qualidades da voz           |  |
| alterado  | há um desequilíbrio em uma ou todas as qualidades da voz |  |