



## Software para Classificação Miofuncional na Clínica Fonoaudiológica

Software For Myofunctional Classification In Clinical Speech

Software A Clasificación Miofuncional En Clínica Discurso

Ciro Santos<sup>1</sup>, Ana Karênina de Freitas Jordão do Amaral<sup>2</sup>, Jaims Franklin Ribeiro Soares<sup>2</sup>

### RESUMO

**Descritores:**

Fonoaudiologia;  
Avaliação; Software

**Objetivos:** Propor escala da intensidade do Distúrbio Miofuncional Orofacial e Cervical (DMOC) através da criação de um *software* para avaliação clínica em Motricidade Orofacial (MO). **Métodos:** *Software* desenvolvido a partir de roteiro de avaliação clínica e aplicado em avaliação de pacientes de uma clínica-escola; amostra composta por 44 voluntários; estudo transversal e observacional, com *software* em linguagem de programação *Delphi*; três fonoaudiólogos especialistas em MO realizaram as avaliações, em dezembro de 2014. **Resultados:** Para cada avaliação um relatório e um exame foram gerados e impressos, contendo o grau de DMOC e a representação gráfica do exame. O *software* possui interface de fácil utilização e não apresentou travamento/perda de dados. **Conclusões:** O *software* favoreceu a avaliação, reduzindo tempo e permitindo visualização do grau do DMOC. Pode ser utilizado como ferramenta na clínica, favorecendo o diagnóstico mais preciso. Sugere-se seu uso em pesquisas de grupos de DMOC, identificando curvas/diagramas característicos.

### ABSTRACT

**Keywords:** Speech  
Language; Evaluation;  
Software

**Objectives:** Propose a intensity scale of Orofacial and Cervical Myofunctional Disorders (OCMD) by creating a software for clinical evaluation in Orofacial Motricity (OM). **Methods:** Software developed from clinical evaluation script and applied in the evaluation of patients in a clinical school; sample of 44 volunteers; transversal and observational study, with software in Delphi programming language; three speech therapists MO experts conducted the evaluation in December 2014. **Results:** For each assessment, report and a survey were generated and printed containing the degree of OCMD and the exam graphical representation. The software has user-friendly interface and showed no locking / data loss. **Conclusions:** The software favored the assessment, reducing time and allowing OCMD degree view. It can be used as a tool in clinical, favoring a more accurate diagnosis. It suggests its use in research OCMD groups, identifying curves / characteristic diagrams.

### RESUMEN

**Descriptores:**  
Fonoaudiología;  
Evaluación; Programas  
Informáticos

**Objetivos:** Proponer escala de intensidad de los trastornos miofuncionales orofaciales y cervicales (TMOC) mediante la creación de un *software* para la evaluación clínica en Motricidad Orofacial (MO). **Métodos:** Software desarrollado a partir de la escritura de la evaluación clínica y aplicada en la evaluación de los pacientes en una escuela clínica; muestra de 44 voluntarios; estudio transversal y observacional, con el software en el lenguaje de programación *Delphi*; tres logopedas expertos en MO realizaron la evaluación en diciembre de 2014. **Resultados:** Para cada informe de evaluación y un estudio se generaron e impresos que contiene el grado de TMOC y la representación gráfica del examen. El software tiene una interfaz fácil de usar y no mostró pérdida de bloqueo / datos. **Conclusiones:** El software favoreció la evaluación, reduciendo el tiempo y permitiendo grados de vista TMOC. Se puede utilizar como una herramienta en clínica, favoreciendo un diagnóstico más preciso. Se sugiere su uso en TMOC grupos investigación, la identificación de curvas / diagramas característicos.

<sup>1</sup> Fonoaudiólogo Graduado pela Universidade Federal da Paraíba - UFPB, João Pessoa (PB), Brasil.

<sup>2</sup> Docente do Departamento de Fonoaudiologia da Universidade Federal da Paraíba - UFPB, João Pessoa (PB), Brasil.

## INTRODUÇÃO

Na Motricidade Orofacial (MO), a avaliação clínica é fundamental no processo de diagnóstico, possibilitando o entendimento da natureza anatômica e funcional do sistema estomatognático<sup>(1)</sup>. As informações obtidas na avaliação miofuncional deverão ser suficientes para o diagnóstico, plano terapêutico, prognóstico e para possíveis encaminhamentos<sup>(2)</sup>. Apesar de relatos da carência de protocolos validados em Motricidade Orofacial, nos últimos anos, é possível perceber que a Fonoaudiologia tem buscado desenvolver e aplicar protocolos que facilitem a avaliação clínica.

No âmbito internacional, The Nordic Orofacial Test – Screening (NOT-S), é um instrumento de triagem composto por entrevista e exame clínico, no qual se avalia: função sensoria, respiração, hábitos deletérios, mastigação, deglutição, salivação e secura da boca, face no repouso e em tarefas, respiração ruidosa, expressão facial, musculatura mastigatória e da mandíbula, função motora orofacial e fala e, ao final, atribui-se um escore<sup>(3)</sup>.

No Brasil, em 2008, foi desenvolvido um protocolo de avaliação miofuncional orofacial com escores (AMIOFE) para a avaliação de crianças, o qual permite estabelecer relações entre as condições miofuncionais orofaciais e as escalas numéricas<sup>(4)</sup>. Outros pesquisadores brasileiros desenvolveram em 2009 um protocolo para avaliação em MO intitulado MBGR, que atribui escores para os itens avaliados, permitindo quantificar as alterações nos diferentes aspectos investigados, favorecendo o acompanhamento do tratamento. Entretanto, apesar de ser considerado de fácil preenchimento, o protocolo é extenso, ficando um pouco distante da proposta de utilização como instrumento de avaliação básica para uso na prática clínica<sup>(1)</sup>.

Em 2010, o protocolo de avaliação miofuncional orofacial com escores foi ampliado, o AMIOFE-A<sup>(5)</sup>. No entanto, o protocolo, apesar de graduar cada item avaliado, não apresenta uma proposta de classificação qualitativa do distúrbio miofuncional orofacial e cervical (DMOC). Em 2013, foi desenvolvido e apresentado um Protocolo de Avaliação Fonoaudiológica da Respiração com Escores – PAFORE, específico para as alterações da respiração. O mesmo quantifica as alterações e por somatório dos valores de cada aspecto avaliado, classifica ou enquadra qualitativamente a Avaliação Morfológica Orofacial e Avaliação Funcional nos graus: adequada, alteração leve, moderada ou severa<sup>(6)</sup>.

Em 2014, uma versão informatizada do protocolo AMIOFE foi apresentado, contudo, ainda não contém uma proposta de classificação qualitativa do DMOC<sup>(7)</sup>. Percebe-se, então, que o uso da informática nos instrumentos da avaliação citados ainda não é usual.

Considerando o fato de que uma ciência pode contribuir para o desenvolvimento e crescimento de outra, vislumbra-se que a informática vem desempenhando esse papel. Na saúde, especificamente, tem auxiliado o favorecimento de tomadas de decisão dos profissionais envolvidos, através do aperfeiçoamento do processo de avaliação e uso adequado das informações<sup>(8)</sup>. A

Fonoaudiologia tem empreendido esforços no aperfeiçoamento e emprego da informática no seu desempenho profissional. Contudo, ainda é restrita na clínica terapêutica a utilização de recursos de informática de forma específica, principalmente para a avaliação clínica<sup>(8)</sup>.

Dentro desta perspectiva, quando informações são armazenadas e gerenciadas, é essencial usá-las para delinear ações; daí é importante criar um sistema de classificação a partir das mesmas. Classificar, segundo o dicionário Aurélio, é “pôr em ordem ou atribuir valores a alguma coisa”, e tem como sinônimo “qualificar” que significa “indicar a que qualidade ou classe pertence alguém ou alguma coisa”. Percebe-se que há uma infinidade de coisas que fazem parte de um sistema de classificação, como as plantas, os animais, os sistemas orgânicos. Em todas as ciências, existe algum tipo de classificação<sup>(9)</sup>.

A classificação na saúde é de vital importância, a exemplo da classificação dos níveis de atenção à saúde, previstos pelo SUS, que são de básica, média e alta complexidade<sup>(10)</sup>. Outra classificação reconhecida é a Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde, conhecida pela sigla CID (do inglês: International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems – ICD). Existe também a classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) que classifica o funcionamento, a saúde e a deficiência do ser humano em nível mundial<sup>(11)</sup>.

Na Fonoaudiologia, tem-se na área de Linguagem, a classificação da gravidade do desvio fonológico de leve a grave<sup>(12)</sup>. Em Voz, a escala GRBASI, proposta por Hirano em 1981, é amplamente utilizada para análise da qualidade vocal<sup>(13-14)</sup>, na qual observam-se vários aspectos, além do grau geral da disfonia, os quais são classificados em uma escala de 0 a 3, sendo 0 - sem alteração; e 3 - alteração grave. Na GRBASI, o grau geral da disfonia assume o maior valor aferido dentre os aspectos avaliados.

Na Audiologia, as perdas auditivas podem ser classificadas quanto a origem, ao tipo e ao grau da perda auditiva. Em relação ao grau, a classificação se dá em: leve (25 a 40 dB NA), moderada (41 a 70 dB NA); severa (71 a 95 dB NA) e profunda (> 95 dB NA)<sup>(15)</sup>.

Diante disso, a perspectiva de novas tecnologias para a Fonoaudiologia, sobretudo na prática clínica, gerou a motivação para desenvolver uma ferramenta auxiliar na avaliação e identificação de DMOCs, além de classificá-los. Portanto, o objetivo principal deste estudo foi desenvolver um *software* para avaliação clínica, a fim de favorecer o diagnóstico, e conseqüentemente, o tratamento proporcionando melhor qualidade de serviço e resultados mais satisfatórios. Além disto, objetivou-se propor uma escala da intensidade do DMOC, ou seja, um grau de classificação.

## MÉTODOS

O trabalho foi dividido em duas etapas, sendo a primeira para o desenvolvimento do software e a segunda para a aplicação do mesmo. Na primeira etapa, foi definida a linguagem de programação, o ambiente de operação e

a escolha do protocolo de avaliação miofuncional adequado à proposta, e que definiu os itens que compõem o software. Assim, o software foi desenvolvido na linguagem Delphi 7.0, sob a plataforma Windows e intitulado e-Myo (eletronic Miofuncional Avaliação System) ou Sistema Eletrônico de Avaliação Miofuncional. A construção do software teve como base o Roteiro de Avaliação Miofuncional de Junqueira (2005), por ser prático, de fácil aplicação e foi o primeiro protocolo estruturado publicado na área. É consagrado na literatura, serve para triagem e de base para a construção de outros protocolos de avaliação de DMOCs específicos.

Na segunda etapa, foi realizada a aplicação do software. Foi realizado um estudo transversal e observacional, desenvolvido na Clínica Escola de Fonoaudiologia da Universidade Federal da Paraíba. A amostra foi composta por 44 voluntários, compondo uma amostra por conveniência, de demanda espontânea da clínica de MO: 12 crianças, 03 adolescentes, 26 adultos e 03 idosos. Não houve seleção dos voluntários; foram incluídas pessoas que aceitassem participar ou tivessem participação permitida por um responsável. Também não

foram definidos critérios de inclusão por diagnóstico; nesta etapa, a intenção foi testar o uso do software, o cálculo do grau do DMOC e a visualização gráfica da intensidade do distúrbio.

A coleta foi realizada no mês de dezembro de 2014, por três especialistas em MO, que realizaram as avaliações. Conforme o exame era realizado, os dados eram marcados e/ou preenchidos no software pelo autor da pesquisa. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba, sob o Protocolo nº 0224/14.

#### Procedimento de acesso ao software e avaliação

O software é acessado inicialmente pelo seu ícone. Depois, na tela inicial, tem-se as opções: cadastrar o fonoaudiólogo, realizar exame e sair do sistema.

Para realizar a avaliação clínica, o acesso é pelo botão “Realizar Atendimento” na tela inicial. A avaliação clínica do paciente foi dividida em quatro partes: cadastro, anamnese, exame propriamente dito e impressão dos resultados.

O cadastro do paciente é realizado inserindo seus

2 - Tonicidade			
LÁBIOS	LÍNGUA	BOCHECHAS	MENTUAL
<input type="checkbox"/> Normais	<input type="checkbox"/> Normal	<input type="checkbox"/> Normais	<input type="checkbox"/> Normal
<input type="checkbox"/> Flácidos	<input type="checkbox"/> Flácida	<input type="checkbox"/> Direita Flácida	<input type="checkbox"/> Flácido
<input type="checkbox"/> Superior flácido	<input type="checkbox"/> Rígida	<input type="checkbox"/> Esquerda Flácida	<input type="checkbox"/> Rígido
<input type="checkbox"/> Inferior Flácido		<input type="checkbox"/> Direita Rígida	
<input type="checkbox"/> Lábios Rígidos		<input type="checkbox"/> Esquerda Rígida	

Observação Tonicidade

Figura 1 – Tela de preenchimento do aspecto TONICIDADE

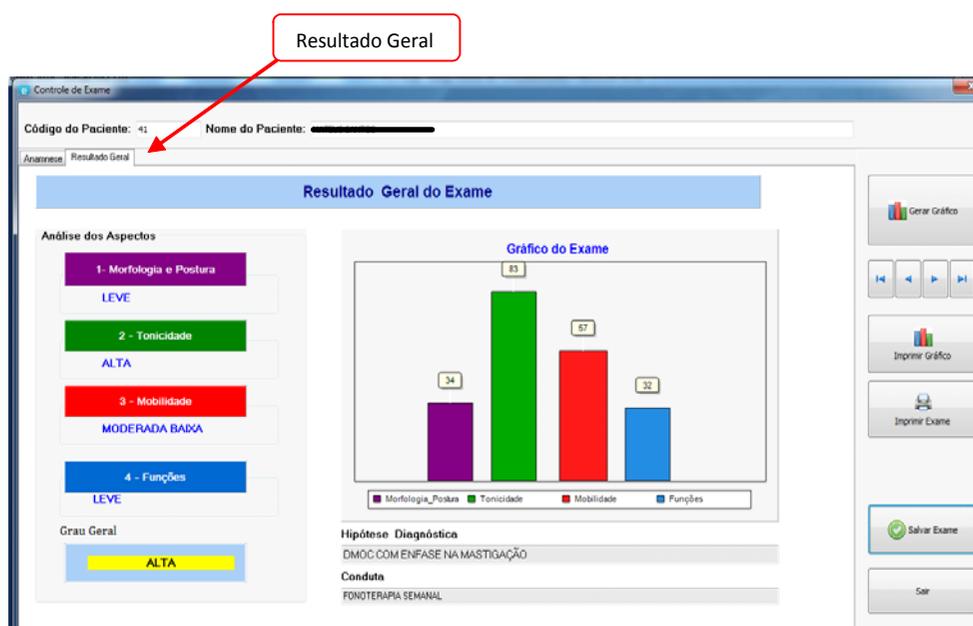


Figura 2 – Tela do Resultado Final do Exame

dados básicos (nome, data de nascimento, sexo, endereço e telefones para contato) diretamente no *software*. A anamnese é feita através de uma entrevista, na qual são obtidas informações sobre o histórico do voluntário, identificando a queixa, aspectos respiratórios, tratamentos realizados, hábitos orais, aspectos de sua alimentação. Após a anamnese, segue-se para o exame propriamente dito, composto por quatro aspectos: Morfologia e Postura, Tonicidade, Mobilidade e Funções Oraís.

Na avaliação dos aspectos morfológicos e postura do paciente, examinam-se as estruturas: lábios, língua, bochechas, dentição, nariz, palato mole, palato duro, amígdalas palatinas, olhos e oclusão. Na tonicidade, são avaliados lábios, língua, bochechas e mental (Figura 1). Para a mobilidade, são solicitados movimentos específicos dos lábios, língua e mandíbula. Por fim, as funções são avaliadas (mastigação, deglutição, respiração, fala), e realizado o teste do espelho de Glatzel. Para a avaliação da mastigação e deglutição, pode ser utilizada uma fatia de pão francês assado no dia, tamanho aproximado de dois por dois centímetros, e oferecido um copo com água mineral.

Após o preenchimento das alterações de todos os aspectos a tela do exame mostra os graus de cada aspecto e o grau geral automaticamente. O gráfico é gerado ao clicar no Botão “Gerar Gráfico”. Em seguida, o fonoaudiólogo deverá clicar na aba “Resultado Geral”, ao lado da aba “Anamnese” (Figura 2). Uma nova tela será aberta com as informações dos graus para cada aspecto já avaliado e com o grau geral conforme determinado anteriormente na tela do exame. Nesta tela observam-se as informações através de um gráfico de barras para os aspectos avaliados. Também nesta tela, será preenchida pelo fonoaudiólogo a hipótese diagnóstica e a conduta.

### Como o software define o grau de alteração do DMOC

A avaliação do paciente é estruturalmente definida em duas etapas, a anamnese e o exame propriamente dito. As informações da anamnese não são computadas para a aferição do grau de DMOC, tendo em vista que são advindas da percepção do paciente, mas são incluídas no relatório impresso ao final da avaliação.

No exame propriamente dito, são observadas e assinaladas as alterações em cada aspecto. Conforme o exame vai sendo realizado, os itens são marcados ou não, para cada estrutura. Se o item marcado tiver influência “negativa”, contribuindo para o distúrbio, o e-Myo conta “um ponto” para este item marcado, somando ao final todos os pontos referentes aos itens já marcados. Importante citar que o software só contabiliza para a soma final, e por consequência, a aferição do grau, os itens que contribuem para o DMOC. Neste caso, itens marcados que não contribuem para o distúrbio, apenas aparecem impressos no relatório final, mas não pontuam para a aferição do grau e classificação. Por exemplo, as informações marcadas como “normal”, não pontuam para o grau. Essa regra é válida para todos os aspectos avaliados.

### Índice de Distúrbio (ID) e o Índice de Distúrbio

### Máximo (IDMax)

Os aspectos possuem, em sua individualidade, um número máximo possível de alterações, que denominamos de (IDmax), o Índice de Distúrbio Máximo, que contribuem para o DMOC. Este número equivale a 100% de alterações possíveis para um determinado aspecto. Isso é devido ao fato de que cada aspecto avaliado possui quantidades e tipos de informações diferentes. Assim, cada aspecto tem um IDmax diferente, conforme a quantidade de itens que o compõe. Os aspectos de morfologia e postura possuem um IDmax=25; para Tonicidade o IDmax=6; Mobilidade tem IDmax=8 e para Funções o IDmax= 26.

Uma vez marcados os itens, define-se então, o índice de distúrbio (ID), o qual é a soma ou quantidade de itens marcados que contribuem para o DMOC. Em seguida, num processo automático (cálculo matemático) o e-Myo converte o índice de distúrbio em percentagem, o qual passa a ser IDp, índice de distúrbio percentual, através do IDmax daquele aspecto. Uma vez convertido em percentagem, de “ID” para “IDp”, o e-Myo compara o valor de “IDp” com as faixas de valores do Quadro 1, e define o Grau de DMOC referente para cada aspecto.

É importante citar que o Índice de distúrbio máximo é um valor único para cada aspecto, e tanto o ID como o IDp dependem do paciente e as alterações nela existentes que contribuem para o DMOC. Dessa forma, quanto maior o ID, maior o grau de DMOC.

**Quadro 1** - Classificação do DMOC de acordo com grau.

Faixa de Alteração (%)	Denominação
0 a 20	Padrão de Normalidade
21 a 40	Leve
41 a 60	Moderada Baixa
61 a 80	Moderada Alta
Acima de 80	Alta

### Definição do Grau Geral do DMOC

Uma vez concluída a avaliação de cada aspecto e definido o seu grau de alteração, o passo seguinte é determinar o grau geral do DMOC. Para isso, o grau geral deverá assumir o grau mais elevado dentre os aspectos avaliados, conforme a classificação de DMOC apresentada no Quadro 1. Nessa perspectiva encontramos o que se aplica na área de voz, na proposta da escala GRBASI, utilizada para análise da qualidade vocal<sup>(13-14)</sup>.

Como ainda não há uma classificação ou medição da diferença de nível de alteração em pacientes com DMOC, e, sobretudo, uma vez havendo a possibilidade de medir e/ou classificar essa diferença, possibilita-se ao fonoaudiólogo uma melhor análise do caso, favorecendo um diagnóstico mais preciso, e conseqüentemente, um melhor direcionamento para a terapia, facilitando a reavaliação, acompanhamento e feedback ao paciente.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

O software *e-Myo* apresentou uma interface agradável,

de fácil utilização e aplicação. Foi estruturalmente desenvolvido para atender a uma avaliação miofuncional básica na clínica com qualidade de informações, facilitando o trabalho do fonoaudiólogo. As informações foram marcadas diretamente no computador, de modo que não houve travamento ou intercorrências durante os exames auxiliados pelo *e-Myo*.

Os resultados foram alcançados de forma rápida, como numa triagem, com um tempo médio de avaliação de 15 minutos por paciente. Uma vez concluída a avaliação, o *e-Myo* gerava dois relatórios: o primeiro contendo todas as alterações registradas na avaliação, e um segundo, contendo os graus dos aspectos e o grau geral do DMOC. Neste, também é apresentada a representação gráfica dos graus e classificação do DMOC, incluindo também a hipótese diagnóstica e a conduta fonoaudiológica proposta (Figuras 3 e 4). A partir disso, é possível direcionar para uma avaliação mais aprofundada, com um protocolo mais específico.

Apesar de não ser objetivo deste estudo, a Tabela 1 mostra os resultados dos graus de alteração do DMOC obtidos na amostra. Esses achados contribuem para compreender a intensidade da alteração em MO dos voluntários. Favorece a determinação do plano terapêutico, além do acompanhamento da evolução do paciente, bem como a eficiência ou não, diante dos resultados, da terapia aplicada.

Assim, consideramos importantes os resultados alcançados, diante da busca de novos rumos para o crescimento da Fonoaudiologia. O instrumento desenvolvido e aplicado atinge seus objetivos propostos. Além disso, traz consigo elementos que favorecem melhores resultados para uma avaliação mais padronizada,

refletindo numa precisão diagnóstica reduzindo incertezas no que se refere ao grau de intensidade<sup>(15-16)</sup>.

**Tabela 1** – Distribuição da intensidade DMOCs obtidos através do *e-Myo*.

Intensidade do DMOC	Voluntários
Alta	6 (13,64%)
Moderada Alta	10 (22,73%)
Moderada Baixa	16 (36,36%)
Leve	10 (22,73%)
Normal (sem alterações)	2 (4,54%)
Total Geral	44 (100%)

Diante do crescimento tecnológico nos diversos ramos da ciência, a saúde tem sido uma área privilegiada quanto aos benefícios trazidos pelos implementos da computação, que auxiliam os profissionais tanto no diagnóstico, como na intervenção adequada. É fundamental que o profissional da área da saúde, em decorrência das necessidades impostas pelo avanço da tecnologia atual, desenvolva métodos que envolvam tecnologias visando o enriquecimento e ampliação da sua prática profissional<sup>(17)</sup>.

A utilização do computador na área da saúde iniciou na área hospitalar administrativa para registro da admissão do cliente, busca de leitos, internação e estudos estatísticos. Autores ressaltam que este recurso pode estender-se igualmente para a área assistencial<sup>(18)</sup>. A utilização do recurso da informática proporciona melhorias na qualidade da assistência prestada, além da racionalização dos serviços e recursos humanos<sup>(19)</sup>.

Em levantamento realizado no ano de 2011, dentre 18 (dezoito) aplicativos usados na Fonoaudiologia, apenas

**Avaliação Oromiofuncional**  
(Realizado pelo Sistema Eletrônico de Avaliação Oromiofuncional - eMyo)

Nome.....:
Idade..
Sexo

Queixa.....:
Indicação

A) ANAMNESE

<b>Aspectos Respiratórios</b> Rinite Alérgica Asma Bronquite Amigdalite Adenóide	<b>Hábitos Oraís</b>	<b>Aspectos Alimentares</b>
---	----------------------	-----------------------------

Preferências Alimentares:  
Dificuldades Alimentares:

Informações Complementares:

B) EXAME:

**1. Morfologia e Postura**

<b>Lábios</b> Entreabertos Possibilidade de vedamento Qualidade de Vedamento Superior encurtado Superior Fino Inferior com eversion	<b>Lingua</b>	<b>Bochechas</b>	<b>Dentição</b> Número de Dentes: 0
---	---------------	------------------	--

**Oclusão**  
mordida cruzada anterior  
mordida cruzada posterior unilateral direita  
mordida cruzada posterior unilateral esquerda

**2. Tonicidade**

<b>Lábios</b> Superior flácido	<b>Lingua</b> Flácida	<b>Bochechas</b> Direita Flácida Esquerda Flácida	<b>Mental</b> Flácido
--------------------------------	-----------------------	--	-----------------------

**3. Mobilidade**

<b>Lábios</b> Alterada	<b>Lingua</b> Alterada	<b>Mandíbula</b> Desvio de Abertura Estalidos	
------------------------	------------------------	--	--

**4. Funções**

<b>Respiração</b> Oronasal	<b>Teste do Espelho</b> saída de ar maior pela esquerda	
<b>Mastigação</b> Lenta Participação exagerada da musculatura perioral	<b>Deglutição</b> Profusão lateral de língua Participação da musculatura oral Engasgo	<b>Fala</b> Acúmulo de saliva nas comessuras Substituições

**Observações Gerais**

1. Morfologia:
2. Tonicidade:
3. Mobilidade:
4. Funções:

**Figura 3** - Exemplo de um exame final de avaliação oromiofuncional através do *e-Myo*.



de monitoramento e acompanhamento. Pode ser usado para avaliar, testar e propor métodos de intervenção terapêuticos. Assim, diante de sua praticidade na

mensuração e registro das informações acreditamos que o *e-Myo* contribuirá para o fortalecimento do trabalho do fonoaudiólogo na clínica de MO.

## REFERÊNCIAS

1. Genaro KF, Berretin-Felix G, Rehder MIBC, Marchesan IQ. Avaliação miofuncional orofacial – protocolo MBGR. Rev CEFAC. 2009;11(2):237-55.
2. Junqueira P. Avaliação Miofuncional. In: Marchesan IQ. Fundamentos em Fonoaudiologia: aspectos clínicos da motricidade oral. 2a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2005. p.19-27.
3. Bakke M, Bergendal B, McAllister A, Sjogreen L, Asten P. Development and evaluation of a comprehensive screening for orofacial dysfunction. Swed Dent J. 2007;31(2):75-84.
4. Felício CM, Medeiros APM, Oliveira MM de. Validity of the protocol of orofacial myofunctional evaluation with scores for young and adult subjects. J Oral Rehabil. 2012;39(10):744-53.
5. Folha GA. Ampliação das escalas numéricas do Protocolo Avaliação Miofuncional Orofacial (AMIOFE), validação e confiabilidade [dissertação]. Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto; 2010.
6. Susanibar F, Dacillo C. Protocolo de avaliação fonoaudiológica da respiração com escores – PAFORE. São José dos Campos: Pulso Editorial; 2013.
7. Felício CM, Folha GA, Gaido AS, Dantas MMM, Azevedo-Marques PM de. Protocolo de avaliação miofuncional facial com escores informatizados: usabilidade e validade. CoDAS. 2014;26(4):322-7.
8. Santos KW dos, Trindade CS, Fernandes RA, Vidor DCGM. Utilização de softwares em pesquisas científicas de fonoaudiologia. J. Health Inform. 2012 abr/jun;4(2):55-8.
9. Ferreira ABH. Minidicionário da Língua Portuguesa. 4a ed. Nova Fronteira: Rio de Janeiro; 2010.
10. Brasil. O SUS no seu município: garantindo saúde para todos. 2a ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2009.
11. Conselho Regional de Fonoaudiologia. Sistema Único de Saúde: a Fonoaudiologia e o SUS. 2014. [acesso 2015 jan 15]. Disponível em: <<http://www.crefono1.gov.br/SUS.aspx>>
12. Lazzarotto-Volcão C, Matzenauer CLB. A severidade do desvio fonológico com base em traços. Letras de Hoje. 2008;43(3):47-53.
13. Hirano M. Clinical examination of voice. New York: Springer Verlag; 1981.
14. Gramuglia ACJ, Tavares ELM, Rodrigues SA, Martins RHG. Vocal nodules in children: clinical characteristics, perception, hearing and acoustics. Int. Arch. Otorhinolaryngol. 2012;16(Suppl.1):30.
15. Conselho Federal de Fonoaudiologia. Conselhos Regionais de Fonoaudiologia Audiometria Tonal, Logaudiometria e Medidas de Imitação Acústica. Orientações dos Conselhos de Fonoaudiologia para o Laudo Audiológico. 2009. 24p
16. Brasil. Ministério da Ciência e Tecnologia. Conselho Nacional de Informática e Automação. Secretaria Especial de Informática. Proposta de plano setorial de informática em saúde: relatório da comissão especial. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia; 1988.
17. Cardoso JP, Rosa VA, Lopes CRS, Vilela ABA, Santana AS, Silva ST. Construção de uma prática educativa em informática na saúde para ensino de graduação. Ciênc Saúde Colet. 2008 Fev [citado 2016 Ago] 22;13(1):283-8. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232008000100031&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232008000100031&lng=en)
18. Guimarães SM. A informática na enfermagem: introduzindo o computador na estratégia de ensino e assistência de enfermagem [dissertação]. Porto Alegre: Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul; 1988.
19. Galvão CM, Sawada NO. O uso da informática na rede básica e hospitalar da cidade de Ribeirão Preto (SP). Rev.Latino-Am.Enfermagem. 1996;4(n especial):51-60.
20. Sousa AS. Serious game para a Fonoaudiologia: uma abordagem voltada à terapia em motricidade orofacial [dissertação]. João Pessoa: Universidade Federal da Paraíba. Centro de Ciências Exatas e da Natureza; 2011.
21. Carvalho Junior PM. A informática em saúde como ferramenta para o processo de ensino-aprendizagem no curso médico. In: Marins JJN. (Org.) Educação médica em transformação: instrumentos para a construção de novas realidades. São Paulo: Hucitec; 2004. p.186-223.
22. Lima VLCC, Sigulem D, Avila CRB. Desenvolvimento de um sistema digital de análise de leitura para auxílio diagnóstico aos transtornos de leitura. In: X Congresso Brasileiro de Informática em Saúde. 2006 Out 14-18; Florianópolis, SC.
23. Moffa PJ, Portori CA, Uchida AH. Eletrocardiografia. In: Magalhães CC, Serrano Jr CV, Consolim-Colombo FM, Nobre F, Fonseca FAH, Ferreira JFM. Tratado de cardiologia. Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo (SOCESP). 3a ed. Barueri: Manole; 2005. p.127-36.
24. Lopes AC, Otubo KA, Basso TC, Marinelli ÉJI, Lauris JRP. Occupational hearing loss: tonal audiometry x high frequencies audiometry. Int Arch Otorhinolaryngol. 2009;13(3):293-9.