

## Artigos originais

# Biofeedback eletromiográfico e feedback visual na terapia miofuncional: perfil de uso pelos fonoaudiólogos

*Electromyographic biofeedback and visual feedback in myofunctional therapy: usage profile by speech-language-hearing pathologists*

Mariana da Silva Corrêa<sup>1</sup>

<https://orcid.org/0000-0002-3059-7368>

Angela Ruviano Busanello-Stella<sup>2</sup>

<https://orcid.org/0000-0003-3144-5857>

<sup>1</sup> Universidade Federal de Santa Maria - UFSM, Curso de Fonoaudiologia, Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil.

<sup>2</sup> Universidade Federal de Santa Maria - UFSM, Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil.

Fontes de auxílio: Fundo de Incentivo à Pesquisa - Universidade Federal de Santa Maria 2021 (Resolução n. 022/1983)

Conflito de interesses: Inexistente



## RESUMO

**Objetivo:** identificar o perfil de uso do espelho e do Biofeedback Eletromiográfico como suporte à terapia miofuncional por Fonoaudiólogos atuantes na área de Motricidade Orofacial no Brasil.

**Métodos:** estudo quantitativo e transversal, por meio da aplicação de questionário online (plataforma SurveyMonkey). O questionário foi estruturado com perguntas sobre o uso do espelho e/ou do Biofeedback Eletromiográfico. Foi realizada análise descritiva e aplicação dos Testes U de Mann-Whitney e Qui-quadrado ( $p < 0,05$ ).

**Resultados:** a maioria dos profissionais, 23 (82,14%), utiliza o espelho, enquanto apenas cinco (17,85%) utilizam o biofeedback eletromiográfico. O Biofeedback Eletromiográfico é eventualmente utilizado em todas as faixas etárias, assim como para as funções de mastigação, deglutição e mímica facial. As patologias referidas com uso regular e eventual foram a disfagia e a paralisia facial. Houve associação significativa na percepção dos pacientes em relação ao uso de algum dos instrumentos, porém no grupo do Biofeedback Eletromiográfico houve consenso entre os pacientes e, no grupo espelho, aproximadamente metade 12 (52,17%) achou indiferente.

**Conclusão:** o perfil encontrado foi de profissionais adultos jovens, com uso de instrumentação nacional. Os achados reforçam a necessidade de pesquisas voltadas aos procedimentos terapêuticos complementares na área de Motricidade Orofacial, sobretudo Biofeedback Eletromiográfico.

**Descritores:** Eletromiografia; Neurônios-Espelho; Fonoterapia; Retroalimentação Sensorial; Fonoaudiologia

## ABSTRACT

**Purpose:** to identify the usage profile of mirrors and electromyographic biofeedback to support myofunctional therapy by speech-language-hearing therapists who work with oral-motor function in Brazil.

**Methods:** a quantitative cross-sectional study with an online (SurveyMonkey) questionnaire, which was structured with questions on the use of mirrors and/or electromyographic biofeedback. A descriptive analysis was made, and the Mann-Whitney U test and the chi-square test were applied ( $p < 0.05$ ).

**Results:** most professionals (23 [82.14%]) used mirrors, whereas only five (17.85%) used electromyographic biofeedback. The electromyographic biofeedback was used at some point with all age groups, to treat mastication and swallowing functions and facial mimics. Dysphagia and facial palsy were regularly or occasionally treated with it. The patients' perception was significantly associated with the use of either instrument. The electromyographic biofeedback group showed a consensus among patients, while approximately half of the mirror group (12 [52.17%]) were indifferent to its use.

**Conclusion:** the profile showed young adult professionals, who used national equipment. The findings reinforce the need for research on complementary therapeutic procedures in the field of oral-motor functions, particularly, electromyographic biofeedback.

**Keywords:** Electromyography; Mirror Neurons; Speech Therapy; Feedback, Sensory; Speech, Language and Hearing Sciences

Recebido em: 22/11/2021

Aprovado em: 30/03/2022

### Endereço para correspondência:

Angela Ruviano Busanello-Stella  
Avenida Roraima nº 1000, Cidade  
Universitária, prédio 26E, Bairro Camobi  
CEP: 97105-900 - Santa Maria,  
Rio Grande do Sul, Brasil  
E-mail: [angelabusanellostella@gmail.com](mailto:angelabusanellostella@gmail.com)

## INTRODUÇÃO

Na Motricidade Orofacial existem diversos fatores que colaboram com o processo de reabilitação, entre eles a adequada avaliação, a percepção do paciente em relação à sua queixa, assiduidade e a escolha adequada das metodologias empregadas na terapia. Um fator importante é o paciente desenvolver consciência sobre o problema, gerando maior adesão ao tratamento e compreensão do modelo correto da função trabalhada<sup>1</sup>.

Para isso, a pista visual pode ser aplicada, considerando a base fisiológica relacionada ao *feedback* visual, os Neurônios Espelho (NEs). Esses neurônios são responsáveis pela transformação de informações sensoriais em ações motoras, seja pela execução e observação dos gestos motores, refletindo no processo de aprendizagem por imitação<sup>2</sup>.

Existem instrumentos descritos como coadjuvantes no tratamento miofuncional, entre eles a eletromiografia de superfície (EMGs). A mesma tem função complementar no diagnóstico fonoaudiológico e, quando contribui na terapia das alterações orofaciais, assume a condição de Biofeedback Eletromiográfico (BE)<sup>3</sup>. O biofeedback permite acompanhar as mudanças nos processos fisiológicos da musculatura, a fim de serem percebidas e reforçadas para que o comportamento possa ser modificado<sup>4</sup>. Sua aplicabilidade na Motricidade Orofacial está descrita em casos de paralisia facial periférica, deglutição atípica, respiração oral e alterações da articulação temporomandibular<sup>5</sup>. Esta relacionada à melhor percepção do paciente sobre a dinâmica muscular em forma de gráfico apresentado no aparelho<sup>6</sup>. Por outro lado, possui como limitação a possibilidade de captação apenas da musculatura superficial e a diversidade metodológica quanto ao método de intervenção, número de sessões terapêuticas aplicadas e os critérios de elegibilidade dos pacientes<sup>7,8</sup>.

Apesar disso, na clínica fonoaudiológica, a estratégia mais popularmente utilizada como apoio visual aos exercícios miofuncionais ainda é o espelho<sup>6</sup>. Deve-se considerar que se trata de uma possibilidade de fácil acesso e baixo custo<sup>9</sup>, tanto ao terapeuta como ao paciente, porém com a ressalva de somente permitir a visualização da movimentação das estruturas envolvidas.

Assim, existe uma necessidade em compreender o perfil de uso do espelho e do BE pelos fonoaudiólogos. Uma caracterização deste tipo permitirá entender e explorar melhor as possibilidades de uso,

em especial do BE, seja em pesquisa ou clinicamente. Uma alternativa para a realização das pesquisas no contexto pandêmico, como o atual, é a aplicação de questionários digitais<sup>10</sup>. Há poucos estudos na Fonoaudiologia, até o momento, que utilizaram desta metodologia e os existentes são, em geral, com profissionais que responderam formulários do *Google*<sup>11,12</sup> e via plataforma *SurveyMonkey*<sup>13</sup>.

Assim, esse estudo tem como objetivo identificar o perfil de uso do espelho e do BE, como suporte à terapia miofuncional, por fonoaudiólogos atuantes na área de Motricidade Orofacial no Brasil.

## MÉTODOS

A presente pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Maria - UFSM, Brasil (n. 23081.058738/2020-61) e atendeu às normativas da Resolução n. 466/2012.

Trata-se de um estudo quantitativo e transversal, no formato de levantamento de dados, por meio da aplicação de questionário *online*, sobre o uso do BE, espelho e o BE mais o espelho, como suporte à terapia miofuncional.

Previamente à aplicação do questionário, o mesmo foi avaliado por oito juízes com experiência na área de Motricidade Orofacial que analisaram as interfaces, a apresentação, o conteúdo das perguntas e as possibilidades de respostas do questionário. Após as adequações indicadas, o instrumento foi estruturado em sua forma final na plataforma *SurveyMonkey*. Esta plataforma foi selecionada por possibilitar a construção padronizada, além de permitir o preenchimento de apenas um questionário por endereço de *Internet Protocol* – IP, tentando-se assim evitar a duplicidade de resposta por um mesmo sujeito.

Ao acessar o *link* da pesquisa, o sujeito visualizava a apresentação do estudo e seus critérios de elegibilidade, de ser fonoaudiólogo atuante na área de Motricidade Orofacial no Brasil. Na sessão seguinte, encontrava o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), em que o sujeito era informado que poderia interromper o preenchimento, sem nenhum tipo de dano. Todos os voluntários da pesquisa tiveram acesso ao TCLE e concordaram em participar.

Para atender o objetivo desta pesquisa, o questionário foi estruturado em dados sociodemográficos, para caracterizar a amostra, como: idade, ano de conclusão da graduação, atuação profissional e formação acadêmica. A seguir, o sujeito foi conduzido

à sessão em que ele selecionava o tipo de instrumento que utilizava na terapia miofuncional: espelho, BE, BE e espelho. A partir da alternativa escolhida, os participantes eram destinados a sessões referentes ao instrumento utilizado.

Na sessão espelho, o fonoaudiólogo era questionado sobre: número de sessões que utiliza o espelho, assim como em que momento da terapia; percepção dos pacientes quanto ao uso do espelho; indicação dos exercícios terapêuticos para casa; se sabia o que era BE; se tinha acesso a eletromiografia de superfície; e se tinha interesse em adquirir conhecimentos sobre BE.

Escolhendo a alternativa BE, o fonoaudiólogo era questionado sobre: há quanto tempo utilizava o instrumento; como adquiriu seus conhecimentos; informações sobre o equipamento; sua frequência de uso nas faixas etárias, funções e patologias; número de sessões que utiliza o BE, assim como em que momento da terapia; se associa a realização de algum exercício e/ou função orofacial ao BE; percepção dos pacientes quanto ao uso do equipamento e indicação dos exercícios terapêuticos para casa. Selecionando o BE e espelho, o fonoaudiólogo era questionado com perguntas referentes tanto à sessão espelho como à sessão BE.

A divulgação da pesquisa foi realizada por meio das redes sociais com publicações semanais, aplicativos de mensagens, e-mails de cursos de graduação e pós-graduação de Fonoaudiologia, bem como e-mails de fonoaudiólogos especialistas em Motricidade Orofacial. A coleta de dados aconteceu entre os meses de maio e setembro de 2021.

Um banco de dados em Excel foi gerado automaticamente à medida que os questionários foram respondidos, sendo posteriormente tabulado e ajustado para o estudo. Para análise dos dados, foi realizada

análise descritiva a partir dos valores de média, desvio padrão, percentual e frequência. Após avaliação da normalidade dos dados, foram aplicados o Teste U de Mann-Whitney e o Teste Qui-quadrado para a comparação entre os tipos de instrumentos e análise da associação entre as variáveis. Foram considerados significantes valores menores que 5% ( $p < 0,05$ ). A análise foi realizada por meio do *software* Statistica 9.0.

## RESULTADOS

Participaram da pesquisa 28 fonoaudiólogos brasileiros, sendo que 23 (82,14%) responderam que faziam o uso do espelho como suporte à terapia miofuncional (Grupo Espelho - GE), enquanto apenas cinco (17,85%) referiram utilizar o BE mais o espelho (Grupo BE - GBE). Vale salientar que as respostas atribuídas na sequência ao BE foram geradas a partir do eixo do questionário referente ao BE mais espelho, tendo em vista que não houve respostas para uso exclusivo do BE.

A média de idade da amostra total foi 40,41 anos (DP=11,89), no GE foi de 38,62 anos (DP=11,72) e no GBE de 48,60 anos (DP=9,83).

Por se tratar de uma pesquisa que abrangeu o território nacional, foi realizada uma análise territorial. Aquela que apresentou maior número de participantes foi a Sudeste com 11 fonoaudiólogos (39,28%), seguida da região Sul com dez (35,71%), Nordeste com quatro (14,28%) e Centro-Oeste com três (10,71%). Entre os estados com maiores quantitativos, foram encontrados Rio Grande do Sul com dez fonoaudiólogos (35,71%), Minas Gerais com cinco (17,85%), São Paulo com quatro (14,28%) e Distrito Federal com três (10,71%).

Na Tabela 1, encontra-se a análise descritiva para categorização dos profissionais que utilizam espelho e o BE.

**Tabela 1.** Caracterização geral e por grupo dos fonoaudiólogos

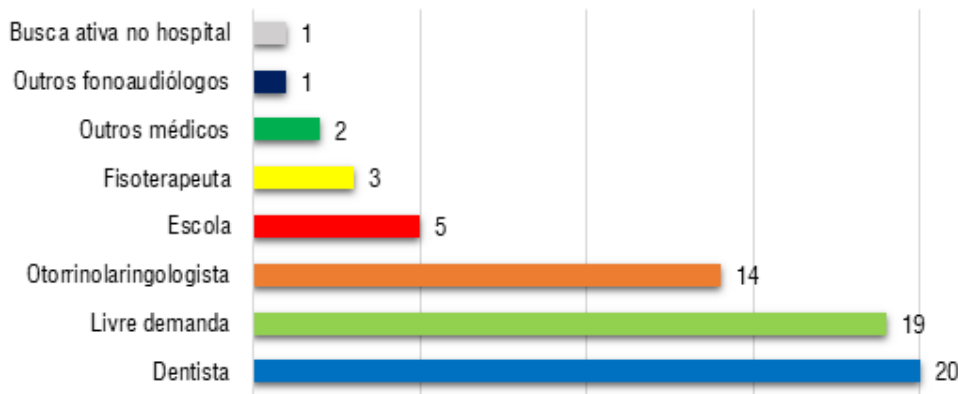
Variáveis		GE	GBE	Geral	
Tempo de formação	Graduação	Anos, Média (DP)	14,69 (12,33)	25,60 (9,04)	16,64 (12,41)
		0 a 5 anos, n (%)	7 (30,43)	-	7 (25,00)
		6 a 10 anos, n (%)	2 (8,70)	-	2 (7,14)
		11 a 15 anos, n (%)	5 (21,74)	-	5 (17,85)
		Acima de 16 anos, n (%)	6 (26,09)	4 (80,00)	10 (35,71)
		Acima de 30 anos, n (%)	3 (13,04)	1 (20,00)	4 (14,28)
	Especialização	Anos, Média (DP)	12,46 (8,33)	18,20 (4,81)	14,05 (7,84)
		0 a 5 anos, n (%)	3 (23,08)	-	3 (10,71)
		6 a 10 anos, n (%)	2 (15,38)	-	2 (7,14)
		11 a 15 anos, n (%)	3 (23,08)	2 (40,00)	5 (17,85)
	Mestrado	Acima de 16 anos, n (%)	5 (38,46)	3 (60,00)	8 (28,57)
		Anos, Média (DP)	18,15 (26)	17,80 (5,44)	18,05 (18,05)
		0 a 5 anos, n (%)	3 (23,08)	-	3 (10,71)
		6 a 10 anos, n (%)	5 (38,46)	1 (20,00)	6 (21,42)
		11 a 15 anos, n (%)	1 (7,69)	-	1 (3,57)
		Acima de 16 anos, n (%)	4 (30,77)	4 (80,00)	8 (35,71)
	Doutorado	Anos, Média (DP)	23,67 (38,82)	8,20 (5,97)	16,63 (28,86)
		0 a 5 anos, n (%)	4 (66,67)	1 (20,00)	5 (17,85)
6 a 10 anos, n (%)		1 (16,67)	2 (40,00)	3 (10,71)	
11 a 15 anos, n (%)		-	2 (40,00)	2 (7,14)	
Acima de 16 anos, n (%)		1 (16,67)	-	1 (3,57)	
Vínculo profissional	Público, n (%)	7 (30,43)	2 (40,00)	9 (32,14)	
	Privado, n (%)	8 (34,78)	2 (40,00)	10 (35,71)	
	Autônomo, n (%)	8 (34,78)	1 (20,00)	9 (32,14)	
Local de atuação	Ambulatório, n (%)	11 (47,83)	2 (40)	13 (46,42)	
	Docente, n (%)	5 (21,74)	2 (40)	7 (25,00)	
	Hospitalar, n (%)	4 (17,39)	-	4 (14,28)	
	Clínica, n (%)	2 (8,70)	-	2 (7,14)	
	Domiciliar, n (%)	1 (4,35)	1 (20)	2 (7,14)	

Legenda: GE = Grupo Espelho; GBE = Grupo Biofeedback Eletromiográfico; DP = desvio padrão; n = número; % = percentual

Quanto à área fonoaudiológica mais frequente referente à titulação da amostra, foi encontrada a Motricidade Orofacial. Ao nível de título pelo Conselho Federal de Fonoaudiologia houve relato de nove fonoaudiólogos (32,14%), seguido de Especialização por outro órgão com oito profissionais (28,57%), de

Mestrado com sete (25,00%) e de Doutorado com cinco (17,85%).

Os encaminhamentos mais frequentes indicados pelos fonoaudiólogos que participaram desse estudo estão distribuídos na Figura 1. Vale salientar que os profissionais poderiam selecionar mais de uma opção e descrever outra que não estivesse presente.



**Figura 1.** Caracterização de encaminhamentos de pacientes

Dos 23 fonoaudiólogos do GE, 17 (85%) declararam ter conhecimento sobre o BE, destes, apenas três (17,64%) relataram ter acesso ao instrumento. Ainda assim, 20 (89,95%) relataram ter interesse em conhecer melhor o BE. Quanto ao motivo de interesse, 11 (55%) relataram ser para complementar e auxiliar na terapia fonoaudiológica, cinco (25%) para atualização profissional, três (15%) por existir evidência científica de resultados positivos e um (5%) para pesquisa.

No que se refere à forma de obtenção dos conhecimentos sobre o BE, a maioria (três fonoaudiólogos) adquiriu em cursos (60%), enquanto o restante (dois fonoaudiólogos) na pós-graduação (40%). Em relação

ao tempo de uso do BE, a média foi de 10,60 anos, com o mínimo de quatro anos e o máximo 15 anos.

Quanto às especificidades dos equipamentos de eletromiografia de superfície utilizados para o BE, os fonoaudiólogos referiram utilizar a marca Miotec® e os *softwares* Miotec-Suite e Biotrainer. O número de canais utilizados variou de dois a oito por equipamento, todos com eletrodos de superfície e adesivos descartáveis.

Na Tabela 2, estão apresentadas as respostas obtidas quanto ao uso do BE conforme faixa etária do público alvo, funções e patologias trabalhadas para o GBE.

**Tabela 2.** Frequência do uso do Biofeedback Eletromiográfico conforme faixa etária do público alvo, função e patologias trabalhadas pelo Grupo Biofeedback Eletromiográfico

Variáveis	Frequência de uso			
	Nunca	Eventualmente	Sempre	
Faixa etária, n (%)	Infantil	1 (20)	4 (80)	-
	Adolescentes	-	5 (100)	-
	Adulto	1 (20)	3 (60)	1 (20)
	Idoso	1 (20)	3 (60)	1 (20)
Função, n (%)	Fala	4 (80)	1 (20)	-
	Mastigação	-	4 (80)	1 (20)
	Deglutição	-	3 (60)	2 (40)
	Respiração	4 (80)	1 (20)	-
	Mímica Facial	-	5 (100)	-
Patologias, n (%)	Disfagia	2 (40)	1 (20)	2 (20)
	DTM	3 (60)	2 (40)	-
	Dor Orofacial	3 (60)	2 (40)	-
	Paralisia Facial	2 (40)	2 (40)	1 (20)

Legenda: n = Número; % = percentual; DTM = Disfunção Temporomandibular

Na Tabela 3 é possível observar a associação entre o número de sessões, o momento de uso do espelho e do BE, assim como a percepção do paciente frente a esses instrumentos. Identificou-se que houve

associação entre a percepção do paciente e o uso de algum tipo de instrumento ( $p = 0,01$ ), sendo que a maioria referiu maior interação.

**Tabela 3.** Comparação entre Grupo Espelho e Grupo Biofeedback Eletromiográfico quanto ao número de sessões, momento de uso e percepção do paciente

Variáveis	GE	GBE	P
Número de sessões, média (DP)	9,30 (5,66)	11,20 (10,98)	1,00 <sup>d</sup>
Momento de uso, n (%)	3 momentos <sup>a</sup>	10	1,74 <sup>e</sup>
	2 momentos <sup>b</sup>	6	
	1 momento <sup>c</sup>	7	
Percepção paciente, n (%)	Sem manifestação	11	0,01* <sup>e</sup>
	Maior interação	12	

Legenda: GE = Grupo Espelho; GBE = Grupo Biofeedback Eletromiográfico; DP = desvio padrão; n = número; % = percentual; <sup>a</sup> = início, meio e fim; <sup>b</sup> = meio e fim ou início e fim; <sup>c</sup> = Início ou meio, <sup>d</sup> = Teste Mann-Whitney U; <sup>e</sup> = Teste Qui-quadrado, \* $p < 0,05$ .

Na Tabela 4, é possível verificar a associação entre a indicação dos exercícios miofuncionais (tempo e número repetição), a frequência indicada da

realização no domicílio (semanal e diária) e os tipos de instrumentos.

**Tabela 4.** Comparação entre Grupo Espelho e Grupo Biofeedback Eletromiográfico quanto à indicação dos exercícios miofuncionais (tempo e número repetição) e a frequência indicada da realização no domicílio (semanal e diária)

Exercícios e Indicação	GE	GBE	p	
Isométrico, média (DP)	Tempo	10,34 (4,94)	11,00 (5,47)	1,00 <sup>a</sup>
	Número Repetições	9,26 (5,41)	8,60 (7,73)	0,71 <sup>a</sup>
Isotônico, média (DP)	Número Repetições	11,04 (6,40)	12,60 (7,33)	0,53 <sup>a</sup>
Isocinético, média (DP)	Tempo	8,78 (5,82)	11,00 (5,47)	0,84 <sup>a</sup>
	Número Repetições	9,04 (6,43)	8,60 (7,73)	0,52 <sup>a</sup>
Frequência no Domicílio - semanal, n (%)	2X	1 (4,35)	-	0,70 <sup>b</sup>
	4X	1 (4,35)	-	
	5X	2 (8,70)	-	
	6X	1 (4,35)	-	
	7X	18 (78,26)	5 (100,00)	
Frequência no Domicílio - diária, n (%)	1X	4 (17,39)	2 (40,00)	0,57 <sup>b</sup>
	2X	6 (26,09)	1 (20,00)	
	3X	13 (56,52)	2 (40,00)	

Legenda: GE = Grupo Espelho; GBE = Grupo Biofeedback Eletromiográfico; DP = desvio padrão; n = número; % = percentual; X = vezes; <sup>a</sup> = Teste Mann-Whitney U; <sup>b</sup> = Teste Qui-quadrado, \* $p < 0,05$ .

## DISCUSSÃO

Essa pesquisa foi conduzida com o intuito de compreender o uso de instrumentos de apoio visual como coadjuvantes no trabalho na área de Motricidade Orofacial. Espera-se que esta pesquisa tenha alcançado seu objetivo enquanto estudo científico, não

apenas tentando responder os problemas norteadores iniciais, mas também provocando nos autores e leitores outros questionamentos a serem investigados<sup>14</sup>.

Como resultados obteve-se o predomínio de especialistas em Motricidade Orofacial em diferentes estratificações de titulação. Este dado sugere, alinhado

com a idade mais jovem da amostra, com média de 40 anos, que existe uma busca por modernização nesta área, nos diversos graus de aprofundamento ao nível de pós-graduação. Indica também que os fonoaudiólogos atuantes da área de MO são, em sua maioria, de adultos jovens, semelhante a outros estudos sobre estratégias complementares associadas à terapia miofuncional, como o fotobiomodulação, em que as médias de idades encontradas foram 43 anos<sup>15</sup> e 38 anos<sup>16</sup>.

A maior parte dos profissionais que participaram da pesquisa foi oriunda de estados da região Sudeste, e a menor da região Norte. Estes achados podem ter influência da quantidade de especialistas em MO nestas regiões, conforme as bases de dados do Conselho Federal de Fonoaudiologia<sup>17</sup>, mas também da condição geográfica destes locais. Grandes centros podem oferecer maiores e melhores oportunidades de acesso às capacitações e instrumentação terapêutica de ponta.

No intuito de aprofundar o entendimento sobre a terapia miofuncional, buscou-se neste estudo conhecer também o perfil de profissionais que encaminhavam os pacientes para os colegas fonoaudiólogos. O trabalho em conjunto na MO é essencial para o processo de diagnóstico e tratamento, sendo de extrema importância para o sucesso terapêutico<sup>18</sup>. Foi possível observar que as especialidades com maiores encaminhamentos para os fonoaudiólogos dessa pesquisa foram de dentistas, seguidos de médicos otorrinolaringologistas, semelhante ao perfil de pacientes encaminhados para atendimento fonoaudiológico em outro estudo<sup>19</sup>. Ainda assim, não se pode deixar de observar que um grande percentual de pacientes chega à clínica fonoaudiológica a partir de livre demanda, instigando aos fonoaudiólogos, nesse caso em especial da área de Motricidade Orofacial, o quanto ainda pode ser necessária a informação e divulgação da profissão dentro das áreas da saúde<sup>20</sup>.

Para auxiliar a percepção do paciente durante a realização dos exercícios orofaciais na terapia miofuncional, pode-se fazer o uso de instrumentos de apoio visual<sup>6</sup>. Dos 28 fonoaudiólogos participantes, 23 (82,14%) faziam o uso do espelho, enquanto cinco (17,85%) usavam o BE mais espelho. Ambos os instrumentos utilizam o princípio de ativação dos NE, que estão ligados ao controle de funções motoras. A estimulação destes neurônios ocorre pela observação e o propósito que o indivíduo coloca neste movimento, portanto está relacionada com o processo de aprendizagem

pela imitação<sup>21</sup>. Para a área da saúde, sobretudo as profissões que exercem a reabilitação motora, os NE apoiam a terapia<sup>22</sup>. Destaca-se o grande interesse dos fonoaudiólogos que utilizam o espelho, 20 (89,95%), em conhecer melhor o BE, demonstrando a busca por melhor embasamento técnico para fornecer instrumentos associados à terapia miofuncional.

Dos fonoaudiólogos que utilizam o BE como recurso, todos referiram utilizar o equipamento da empresa MIOTEC®, com ampla divulgação no âmbito nacional da pesquisa com EMGs<sup>23-26</sup>. Em estudos internacionais com essa temática, outras marcas são utilizadas como a MyoTrac®<sup>27</sup> e a VitalStim® Plus<sup>28</sup>, que além do BE possui a estimulação elétrica neuromuscular. Esta se trata de uma técnica que difere do BE por gerar estímulos na musculatura esquelética por meio da aplicação de impulsos elétricos<sup>29</sup>.

Quanto à faixa etária do público mais trabalhada pelos fonoaudiólogos com o BE, a maioria dos fonoaudiólogos indicou que o instrumento é eventualmente utilizado em todas as faixas etárias, assim como para as funções de mastigação, deglutição e mímica facial. As patologias mais referidas com uso regular e eventual foram a disfagia e a paralisia facial. Em geral, o que se encontra na literatura sobre BE é uma recente atuação no público adulto e idoso<sup>27,29,30</sup>, associada aos casos neurológicos como de paralisia facial<sup>31</sup>, disfagia<sup>29</sup>, disfunção temporomandibular<sup>7</sup> e dor orofacial<sup>32</sup>. Observa-se que a indicação e uso do BE pelos fonoaudiólogos brasileiros relatada no presente estudo vai ao encontro do que se tem pesquisado e feito mais recentemente ao nível internacional.

Comparando o GE e o GBE, conforme o número de sessões e momento de uso dos instrumentos, não houve diferença significativa. Entretanto, ocorreu associação significativa entre a percepção do paciente e o uso de algum dos instrumentos (Tabela 3). Enquanto no GBE houve consenso entre os pacientes do reforço positivo, no GE, apenas metade dos pacientes referiram achar a interação maior graças ao instrumento de apoio. Em um estudo recente com o BE<sup>8</sup>, fez parte um questionário sobre a percepção do paciente ao realizar a deglutição com esforço com e sem BE. Ao serem questionados sobre o que havia de bom nesta estratégia, os pacientes relataram o apoio visual para acompanhar o desempenho e progresso, assim como um objetivo a ser atingido. Pode-se entender com as informações da literatura, reforçadas pelos dados do presente estudo, que os pacientes identificam o BE como um instrumento potencializador

do objetivo da terapia, podendo não ocorrer essa distinção no uso do espelho, já que o mesmo permite a observação do movimento das estruturas do sistema estomatognático, enquanto o BE permite a visualização da dinâmica muscular em forma de gráfico do paciente<sup>3</sup>.

Em relação à indicação dos exercícios miofuncionais e frequência indicada para domicílio semanal, não houve associação significativa, porém foi unânime a indicação de sete vezes na semana no GBE, e no GE a maioria fez essa recomendação. Já em relação à frequência diária indicada, não houve consenso, no GBE uma metade indicou uma vez e a outra três vezes ao dia, enquanto no GE a maior parte indicou três vezes ao dia. Esta temática também é bastante discutida na literatura, uma vez que se encontram estudos que localizaram orientações de realização de exercícios em casa três vezes ao dia por mais de três dias durante a semana<sup>33</sup>.

A pesquisa realizada é de grande importância por apresentar o perfil dos fonoaudiólogos que utilizam tanto o BE, como o espelho. Ressalta-se o desejo dos profissionais que utilizam o espelho em adquirir conhecimentos sobre o BE, podendo refletir na necessidade da elaboração de estratégias, a fim de disseminar o conhecimento sobre o uso da EMGs, assim como do BE, ao nível curricular de graduação.

## CONCLUSÃO

A maior parte dos profissionais que participaram dessa pesquisa utiliza mais o espelho quando comparado ao BE, a média de idade foi de 40 anos, a área mais frequente de titulação foi a Motricidade Orofacial ao nível do Conselho Federal de Fonoaudiologia, o principal local de atuação foi ambulatorial, sendo que a maioria recebe encaminhamentos de dentistas e otorrinolaringologistas.

Em relação aos fonoaudiólogos que utilizam o BE, grande parte trabalha eventualmente com indivíduos de diferentes faixas etárias. De modo semelhante, todos trabalham ocasionalmente com a mímica facial, assim como as patologias disfagia e paralisia facial.

Ao comparar GE e GBE, houve associação significativa entre a percepção do paciente e o uso de algum dos instrumentos, porém no GBE houve consenso entre os pacientes sobre o efeito positivo e no GE apenas metade identificou como positivo o espelho. Sobre a indicação dos exercícios miofuncionais, foi unânime a recomendação de sete vezes na semana no GBE, e a maioria do GE também faz essa indicação.

O presente estudo traz contribuição importante sobre o assunto para a literatura. Ainda assim, se reforça a necessidade de pesquisas voltadas aos procedimentos terapêuticos complementares na área de Motricidade Orofacial, tanto sobre espelho como sobre o BE.

## REFERÊNCIAS

1. Bianchini E. Bases da terapia de motricidade orofacial. In: Associação Brasileira de Motricidade Orofacial – ABRAMO, coordenadora. *Terapia Fonoaudiológica em Motricidade Orofacial*. 1. Ed.: Pulso Editorial, 2018. Cap 2, p.31-41.
2. Caetano AFR, Ferreira FRM. Neurônios espelho: reflexos de uma reflexão. *Filos. Hist. Biol.* 2018;13(2):147-68.
3. Rahal A, Silva A, Berretin-Felix G. Eletromiografia de superfície e biofeedback eletromiográfico. In: Pernambuco LA, da Silva HJ, de Souza LBR, Magalhães HV, Cavalcanti RVA, organizadores. *Atualidades em Motricidade Orofacial*. 1. Ed.: Revinter, 2011. Cap 5, p.49-58.
4. Kwong E, Ng KK, Leung MT, Zheng YP. Application of ultrasound biofeedback to the learning of the mendelsohn maneuver in non-dysphagic adults: a pilot study. *Dysphagia*. 2021;36(4):650-8.
5. Bernardes D. Biofeedback eletromiográfico em Motricidade Orofacial – In: da Silva HJ, Tessitore A, Motta AR, da Cunha DA, Berretin-Felix G, Marchesan IQ, organizadores. *Tratado de Motricidade Orofacial*. 1. Ed.: Pulso Editorial, 2019. Cap 63, p.835-43.
6. Freitas GS, Mittuti CT, Furkim AM, Busanello-Stella AR, Stefani FM, Arone MMAS et al. Electromyography biofeedback in the treatment of neurogenic orofacial disorders: systematic review of literature. *Audiol Commun Res*. 2016;21:e1671.
7. Barbosa MA, Tahara AK, Ferreira IC, Intelangelo L, Barbosa AC. Effects of 8 weeks of masticatory muscles focused endurance exercises on women with oro-facial pain and temporomandibular disorders: a placebo randomised controlled trial. *J Oral Rehabil*. 2019;46(10):885-94.
8. Archer SK, Smith CH, Newham DJ. Surface electromyographic biofeedback and the Effortful Swallow Exercise for stroke-related dysphagia and in healthy ageing. *Dysphagia*. 2021;36(2):281-92.



9. Freitas ACM, Bezerra LAP, de Oliveira PCA, Freitas LM, da Silva SR, de Medeiros Cirne GN et al. Avaliação da eficácia da terapia de espelho na Síndrome de Pusher e da heminegligência em pacientes pós-acidente vascular encefálico. *Fisioter Bras.* 2017;18(3):362-8.
10. Thomas DB, Oenning NSX, Goulart BNG. Essential aspects in the design of data collection instruments in primary health research. *Rev. CEFAC.* 2018;20(5):657-64.
11. Da Costa FP, De Lima DP, Mendonça K, Mourão LF. Professional qualification of Brazilian speech-language pathologists and its impacts on the Blue Dye Test (BDT). *CoDAS.* 2021;33(5):1-7.
12. Benedicto NM, Martinez EZ, Jorge TM. Use of images of patients in social networks: how do speech-language therapists perceive and act? *CoDAS.* 2019;31(2):1-6.
13. Faleiros F, Käßpler C, Pontes FAR, Silva SSC, de Goes FSN, Cucick CD. Use of virtual questionnaire and dissemination as a data collection strategy in scientific studies. *Texto Contexto & Enferm.* 2016;25(4):1-6.
14. Tomaz-Morais J, de Lima JAS, Luckwu-Lucena B, Limeira RRT, Silva SM, Alves GAS et al. Clinical intervention studies of orofacial motricity: an analysis of the methodological quality of brazilian studies. *Rev. CEFAC.* 2018;20(3):388-99.
15. De Matos AS, Berretin-Felix G, Bandeira RN, de Lima JAS, Almeida LNA, Alves GAS. Laser therapy applied to orofacial motricity: perception of members of the Brazilian Orofacial Motricity Association – Abramo. *Rev. CEFAC.* 2018;20(1):61-8.
16. Correia PRB, Coêlho JF, Freire MLJ, Almeida LNA, Pernambuco LR, Alves GAS. Photobiomodulation in speech-language-hearing therapy: a profile of professional practice and the level of information of Brazilian speech-language-hearing therapists. *Rev. CEFAC.* 2021;23(3):1-14.
17. CFFa: Conselho Federal de Fonoaudiologia. Consulta por especialistas por especialidade/região [homepage na internet]. 2021 [citado em 2021 Jun 20]. Disponível em: <https://www.fonoaudiologia.org.br/cffa/index.php/consulta-especialistaspor-especialidaderegiao/>
18. Silva TR, Canto GL. Dentistry-speech integration: the importance of interdisciplinary teams formation. *Rev. CEFAC.* 2014;16(2):598-603.
19. Barros PML, Oliveira PNP. Perfil dos pacientes atendidos no setor de fonoaudiologia de um serviço público de Recife - PE. *Rev. CEFAC.* 2010;12(1):128-33.
20. Cardoso MC, Ferreira CP, da Silva CP, Medeiros GM, Pacheco G, Vargas RM. Utilização das redes sociais em projeto de extensão universitária em saúde durante a pandemia de Covid-19. *Expressa Extensão.* 2021;26(1):551-8.
21. Ferreira VRT, Cecconello WW, Machado MR, Neurônios-espelho como possível base neurológica das habilidades sociais. *Psicol. Rev.* 2017;23(1):147-59.
22. Costa VDS, Silveira JCCD, Clementino TCA, Borges LRDDM, Melo LPD. Effects of mirror therapy on the motor and functional recovery of post-stroke paretic upper limbs: a systematic Review. *Fisioter e Pesqui.* 2016;23(4):431-8.
23. Amarante EL, Lima JS, Bandeira RN, Moura APA, Pessoa LSF, Pernambuco LA et al. Masseter muscle surface electromyography in college students with a high degree of anxiety and temporomandibular disorder. *Rev. CEFAC.* 2018;20(1):44-52.
24. Silva AP, Carvalho ARR, Sassi FC, Silva MAA. The taping method effects on the trapezius muscle in healthy adults. *CoDAS.* 2019;31(5):1-8.
25. Santos VAD, Vieira ACDC, Silva HJD. Electrical activity of the masseter and supra hyoid muscles during swallowing of patients with multiple sclerosis. *CoDAS.* 2019;31(6):1-8.
26. Moura APA, Lima JS, Amarante EL, Almeida LNA, Pessoa LSF, Pernambuco LA et al. Orofacial myofunctional changes and electromyographic activity of the orbicularis oris muscle in trombonists. *Rev. CEFAC.* 2021;23(1):1-12.
27. Tang Y, Lin X, Lin XJ, Zheng W, Zheng ZK et al. Therapeutic efficacy of neuromuscular electrical stimulation and electromyographic biofeedback on Alzheimer's disease patients with dysphagia. *Medicine.* 2017;96(36):1-5.
28. Park JS, Hwang NK, Kim HH, Lee G, Jung YJ. Effect of neuromuscular electrical stimulation combined with effortful swallowing using electromyographic biofeedback on oropharyngeal swallowing function in stroke patients with dysphagia: a pilot study. *Medicine.* 2019;98(44):1-6.

29. Pinheiro DLDSA, Alves GÂDS, Fausto FMM, Pessoa LSDF, Silva LAD, Pereira SMDF et al. Efeitos da eletroestimulação associada ao treino mastigatório em pessoas com síndrome de down. *CoDAS*. 2018;30(e):e20170074.
30. Rodrigues EHDS, Coriolano MDGWDS, Lins CCDSA. Use of biofeedback combined with conventional therapy in the swallowing rehabilitation of older adults: an integrative literature review. *Rev. CEFAC*. 2020;22(5):1-9.
31. Dalla Toffola E, Tinelli C, Lozza A, Bejor M, Pavese C, Degli Agosti I et al. Choosing the best rehabilitation treatment for Bell's palsy. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2012;48(4):635-42.
32. Criado L, de La Fuente A, Heredia M, Montero J, Albaladejo A, Criado JM. Electromyographic biofeedback training for reducing muscle pain and tension on masseter and temporal muscles: a pilot study. *J Clin Exp Dent*. 2016;8(5):571-6.
33. Torres GMX, César CP. Physiology of exercise in orofacial motricity: knowledge about the issue. *Rev. CEFAC*. 2019;21(1):1-11.