



## **Análise da pressão de lábios e de língua de crianças e adolescentes sem queixas fonoaudiológicas.**

**Palavras-Chave: Lábio, Língua, Músculo, Criança, Adolescente.**

**Autores/as:**

**Amanda Silva Lima [FCM - UNICAMP]**

**Fga. Dr.<sup>a</sup> Priscila Mara Ventura Amorim Silva (coautora) [FCM – UNICAMP]**

**Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Maria Fernanda Bagarollo (orientadora) [FCM - UNICAMP]**

---

### **INTRODUÇÃO:**

O sistema estomatognático (SE) realiza funções como sucção, respiração, deglutição, mastigação e fala, é formado por estruturas estáticas e dinâmicas que devem estar em equilíbrio para um funcionamento seguro de todo o sistema. Essas estruturas estão em crescimento do nascimento, com o desenvolvimento facial e modificações nos tecidos moles até a adolescência e idade adulta, quando a estrutura é estabelecida e o funcionamento das funções orais ocorre em harmonia (BOSSLE et al., 2015; PEREIRA et al., 2017).

A língua e os lábios são estruturas indispensáveis para o funcionamento adequado das funções orais e em conjunto exercem uma influência no crescimento craniofacial, o que por sua vez, interfere no funcionamento das funções. Para a compreensão das disfunções e suas repercussões no complexo craniofacial é necessário conhecer a função desses órgãos em atividades como mastigação, deglutição e fala (PRANDINI et al., 2015).

É necessário analisar força e mobilidade de lábios e língua para avaliação das funções estomatognáticas que, frequentemente, são realizadas de modo subjetivo pelo profissional. Desse modo, é de grande relevância a avaliação objetiva de pressão dessas estruturas para o avanço terapêutico na clínica fonoaudiológica. O IOPI, denominado Iowa Oral Performance Instrument (IOPI system) é um aparelho importado que pode mensurar a pressão de lábios e língua de forma objetiva. É um instrumento portátil, de fácil utilização, com medidas precisas, rápidas, confiáveis e não invasivo.

Embora haja facilidade na manipulação do aparelho IOPI, no Brasil ele é de difícil importação, então existe uma limitação de sua aplicação no país (MOTTA et al., 2017). Foi lançado, recentemente, um instrumento brasileiro, o Biofeedback Pressão de Lábio e de Língua Pró Fono – PLL PROFONO®. É um aparelho portátil que mede a pressão dos lábios inferior e superior sobre um bulbo de ar, ou a pressão exercida pela ponta ou dorso da língua sobre o bulbo de ar posicionado no palato.

Assim sendo, o estudo tem como objetivo utilizar o novo equipamento brasileiro para verificar a pressão de língua e lábios de crianças e adolescentes saudáveis e obter informações objetivas relacionando-as com a faixa etária e sexo. Trata-se de um assunto que necessita ser pesquisado e detalhado. Também, é necessária a realização de pesquisas com o PLL, pois pouco se sabe sobre a sua funcionalidade.

### **METODOLOGIA:**

Trata-se de uma pesquisa de caráter quantitativo, comparativa e de corte transversal. O trabalho foi realizado no Centro de Estudos e Pesquisas em Reabilitação Prof. Dr. Gabriel Porto (CEPRE), por docente e discente vinculados ao Departamento de Desenvolvimento Humano e Reabilitação da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas (FCM/UNICAMP). A pesquisa recebeu aprovação do Comitê de Ética de Pesquisa com Seres

Humanos da Faculdade de Ciências Médicas (CEP/FCM/UNICAMP), sob o número do CAAE 93568718.5.0000.5404 e parecer 2.832.894.

Foram selecionados 69 participantes, saudáveis, com idades entre 3 a 24 anos e 11 meses, separados em 4 grupos, conforme as respectivas faixas etárias e sexo. O primeiro grupo (GE01) foi constituído por 13 crianças de 3 a 6 anos e 11 meses, sendo 10 do sexo masculino e 3 do sexo feminino. O segundo grupo (GE02) por 20 crianças de 7 a 11 anos e 11 meses, sendo 10 do sexo feminino e 10 do sexo masculino. O terceiro grupo (GE03) por 16 adolescentes de 12 a 18 anos e 11 meses de idade, sendo 10 do sexo feminino e 6 do sexo masculino. O quarto grupo (GE04) por 20 adolescentes de 19 a 24 anos e 11 meses, sendo 10 do sexo feminino e 10 do sexo masculino. Os sujeitos participantes foram selecionados a partir dos critérios de inclusão e exclusão. Como critérios de inclusão foram: ter naturalidade Brasileira, falar a língua portuguesa, se autodeclarar em boas condições de saúde. Como critérios de exclusão: apresentar algum problema de saúde, como doenças neurológicas (neuromusculares), anomalias craniofaciais, doenças neurodegenerativas. Indivíduos que possuem histórico de cirurgias no sistema estomatognático.

Os sujeitos participantes receberam o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Foram realizadas perguntas referentes à saúde geral dos participantes, com a finalidade de excluir e selecionar os indivíduos que se enquadraram no perfil da pesquisa.

O participante foi orientado a se posicionar de forma confortável em uma cadeira e após a explicação do procedimento, foi entregue ao participante um bulbo, cheio de ar e macio que deveria ser colocado entre os lábios superior e inferior para a mensuração da pressão dos lábios e, após a completa realização dos lábios, foi orientado posicionar o bulbo ao longo do palato duro para a mensuração da pressão do dorso e da ponta da língua, para o G01 foi coletado a mensuração apenas do dorso da língua. A posição padrão do bulbo na língua envolve colocá-lo atrás da crista alveolar da maxila para que todo o bulbo seja colocado dentro da cavidade oral e a superfície superior da língua possa entrar em contato com toda a superfície inferior do bulbo. O PLL funciona a partir da compressão do ar dentro do bulbo, o aumento da pressão é detectado pelo circuito de transdução de pressão do PLL, o qual converte os sinais de pressão em um gráfico KiloPascal (kPa) versus tempo (SOLOMON, 2004; PRÓ FONTO, 2016). Antes de dar início ao procedimento, será realizada a validação do PLL todas as vezes que o aparelho for ligado ao computador ou quando for trocado o dispositivo de bulbo de ar, assim como as recomendações do fabricante (PRÓ FONTO, 2016). Os participantes foram orientados a realizar uma compressão com duração de 3 segundos sobre o bulbo de ar, de forma possível para aferir os valores da pressão através do software. Para obter uma resposta fidedigna, foram realizadas três medidas de cada órgão, com um intervalo de 5 segundos entre eles. Após aferir as três medidas, o próprio programa do equipamento realiza a média aritmética dos três valores de cada estrutura.

Para unificar os grupos e obter melhor análise estatística os dados obtidos dos grupos (GE02, GE03 e GE04) foram tabulados e analisados quantitativamente usando nível de significância de 0,05 (5%) e o intervalo de confiança adotado foi de 95%. Foi utilizado o Teste ANOVA, análise de variância e para comparação o teste de Tukey.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO:

Não foi possível realizar a análise estatística do GE01, devido ao grande número de crianças que apresentaram dificuldades na coleta dos dados e não apresentaram valores numéricos. Essas crianças não conseguiram realizar força suficiente nos lábios e na língua através do bulbo ou tiveram dificuldades no momento de posicionar o bulbo na cavidade oral. Esses dados sem valores numéricos foram caracterizados como tentativa e impossibilidade, conforme a tabela abaixo:

Indivíduos	Sexo	PLL Lábios	PLL Língua
1	Fem.	**	12,07

2	Fem.	8,77	**
3	Fem.	10,23	**
4	Masc.	6,19	**
5	Masc.	10,62	**
6	Masc.	**	**
7	Masc.	**	**
8	Masc.	6,41	**
9	Masc.	7,84	**
10	Masc.	**	**
11	Masc.	**	**
12	Masc.	6,83	**
13	Masc.	8,32	18,54

Legenda: \*\* = Tentativa e impossibilidade

Ao analisar os dados de PLL de pressão nos lábios e dorso de língua, houve diferenças estatisticamente significantes, comparando os grupos de estudo: GE04 e GE02, GE03 e GE02. Não foram encontradas diferenças estatísticas significantes comparando GE04 e GE03, mostrando que a pressão de lábios e dorso de língua não varia dentro desses grupos de adolescentes, conforme a tabela 1.

Tabela 1 - Análise das variáveis quantitativas da avaliação PLL em pessoas saudáveis, em função dos subgrupos etários

Variável	Grupo	N	Média	DP	EPM	Comparações Múltiplas	Dif. Da Média	P - Valor	P<0,050
PLL Lábios (Kpa)	GE02	20	9,383	9,255	2,07	GE04 vs GE02	21,018	<0,001	Sim
	GE03	16	26,321	14,011	3,503	GE04 vs GE03	4,08	0,559	Não
	GE04	20	30,401	12,064	2,698	GE03 vs GE02	16,938	<0,001	Sim
PLL Dorso da Língua (Kpa)	GE02	20	14,192	15,41	3,446	GE04 vs GE02	32,502	<0,001	Sim
	GE03	16	36,606	20,498	5,125	GE04 vs GE03	10,087	0,21	Não
	GE04	20	46,694	17,071	3,817	GE03 vs GE02	22,414	0,001	Sim

\*p<0,05 – ANOVA one-way

Legenda: N=Número; DP=Desvio Padrão; EPM=Erro Padrão da Média; GE02=Grupo de estudo 02; GE03=Grupo de estudo 03; GE04=Grupo de estudo 04

Foi realizada também a comparação dos valores médios do sexo feminino e masculino nos grupos (GE02, GE03, GE04). Na análise estatística dos dados de PLL de lábios, ponta e dorso de língua, houve diferenças estatisticamente significantes, apenas dentro do grupo (GE04), comparando ponta de língua, apresentando o valor de  $P=0,027 (<0,050)$ .

Tabela 2 - Análise das variáveis quantitativas da avaliação PLL em pessoas saudáveis, em função dos subgrupos etários

Variável	Grupo	Sexo	N	Média	DP	EPM	P - Valor	Dif. Da Média	Comparação
PLL Lábios (Kpa)	GE02	Masc.	10	11,608	9,801	3,099	0,294	-	Não existe diferença estatisticamente significativa $P=0,294 (>0,050)$
	GE02	Fem.	10	7,158	8,59	2,716			
	GE03	Masc.	6	22,973	10,091	4,12	0,478	-	Não existe diferença estatisticamente significativa $P=0,478 (>0,050)$
	GE03	Fem.	10	28,329	16,082	5,086			
	GE04	Masc.	10	31,75	8,634	2,73	0,63	-	Não existe diferença estatisticamente significativa $P=0,630 (>0,050)$
	GE04	Fem.	10	29,051	15,122	4,782			
	GE03	Masc.	6	31,525	18,24	7,446	0,681	-	Não existe diferença estatisticamente significativa $P=0,681 (>0,050)$
	GE03	Fem.	10	35,82	20,672	6,537			
Ponta da Língua (Kpa)	GE04	Masc.	10	46,302	18,254	5,772	0,027	15,871	Existe diferença estatisticamente significativa $P=0,027 (<0,050)$
GE04	Fem.	10	30,431	10,212	3,229				
PLL Dorso da Língua (Kpa)	GE02	Masc.	10	12,527	13,575	4,293	0,642	-	Não existe diferença estatisticamente significativa $P=0,642 (>0,050)$
	GE02	Fem.	10	15,857	17,632	5,576			
	GE03	Masc.	6	30,927	16,097	6,572	0,409	-	Não existe diferença estatisticamente significativa $P=0,409 (>0,050)$
	GE03	Fem.	10	40,014	22,846	7,225			
	GE04	Masc.	10	45,836	15,512	4,905	0,829	-	Não existe diferença estatisticamente significativa $P=0,829 (>0,050)$
	GE04	Fem.	10	47,551	19,311	6,107			

\* $p<0,05$  – ANOVA one-way

Legenda: N=Número; DP=Desvio Padrão; EPM=Erro Padrão da Média;

Os valores mostram tendência no crescimento das médias de pressão de lábios e língua conforme o crescimento da faixa etária dos grupos de estudo.

Em relação à pressão de língua, alguns estudos mostram que a força de língua aumenta rapidamente durante a infância e chega ao pico de pressão máxima no final da adolescência. As crianças apresentam um valor menor de pressão lingual decorrente ao incompleto desenvolvimento da musculatura e imaturidade do sistema nervoso central (MOTTA, 2011). No presente estudo é possível observar que o GE03 e GE04 que são formados por adolescentes apresentam valores médios muito próximos e também não há diferenças estatisticamente significantes entre os dados de pressão de língua e lábios. Porém, ao comparar os grupos GE04 e GE02, GE03 e GE02, há diferenças estatisticamente significantes de lábios e dorso de língua, nos quais o GE04 e GE03 são formados por adolescentes e GE02 formado por crianças.

Ao comparar a força de lábios e língua entre os sexos em cada grupo, mostrou que houve diferenças estatisticamente significantes apenas na pressão de ponta de língua no GE04 ( $P=0,027$ ) e valor da média no sexo masculino ( $M=46,302$ ) e no sexo feminino ( $M=30,431$ ) e valores maiores do sexo masculino de pressão de lábios no GE02 ( $M=11,608$ ) e no GE04 ( $M=31,75$ ). Nos demais valores médios de ponta e dorso de língua, o sexo feminino obteve maiores números.

O público infantil apresentou maiores dificuldades na coleta dos dados. Segundo o estudo de Takuya et al (2017), as razões podem ser relacionadas à incapacidade de entender as instruções, dificuldade de comprimir o bulbo e vontade. Além, da possibilidade do bulbo ser maior do que o espaço de conforto existente na cavidade oral. Essa relação entre tamanho do bulbo e a cavidade oral da criança, traz dificuldades na obtenção de valores precisos para dorso e ponta de língua, já que se unem na pressão, embora o protocolo preconize em qualquer idade essas medidas.

## CONCLUSÕES:

O estudo mostrou que houve diferenças estatisticamente significantes comparando os grupos de crianças e adolescentes. Os valores médios cresceram conforme o aumento da faixa etária entre os grupos. O aparelho Biofeedback Pressão de Lábio e de Língua Pró-Fono – PLL PRÓ-FONO® é um aparelho portátil e de confiabilidade, porém se tornou difícil a aquisição da pressão a que se propõe em crianças em determinada faixa etária e, por esse motivo é necessário o aprofundamento de outros estudos, para que se proponha alternativas para o uso do equipamento, principalmente, em crianças com menor faixa etária.

## BIBLIOGRAFIA

- BOSSLE, Raquel et al. **Anthropometrical orofacial measurement in children from three to five years old..** Rev. CEFAC, São Paulo, v. 17, n. 3, p. 899-906, June 2015. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-18462015000300899&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-18462015000300899&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 20 Maio de 2020. <https://doi.org/10.1590/1982-0216201514714>.
- MOTTA, Andréa Rodrigues et al. **Caracterização da força da língua por meio de medidas objetivas.** Rev. CEFAC, São Paulo, v. 19, n. 1, p. 82-89, Fev. 2017. Disponível em . acesso em 12 Abril de 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/1982-021620171919116>.
- MOTTA, Andréa Rodrigues et al. **Força axial de língua em diferentes faixas etárias.** **J. Soc. Bras. Fonoaudiol.**, São Paulo, v. 23, n. 3, p. 201-205, Set. 2011. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2179-64912011000300004&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2179-64912011000300004&lng=en&nrm=iso)>. acesso em 21 Julho 2020. <https://doi.org/10.1590/S2179-64912011000300004>.
- PEREIRA, Thayse Steffen; OLIVEIRA, Fabiana de; CARDOSO, Maria Cristina de Almeida Freitas. **Associação entre hábitos orais deletérios e as estruturas e funções do sistema estomatognático: percepção dos responsáveis.** CoDAS, São Paulo, v. 29, n. 3, e20150301, 2017. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2317-17822017000300302&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2317-17822017000300302&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 12 Abril 2020. Epub May 15, 2017. <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20172015301>.
- PRANDINI, Estefânia Leite et al. **Analysis of tongue pressure in Brazilian young adults.** CoDAS, São Paulo, v. 27, n. 5, p. 478-482, Oct. 2015. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2317-17822015000500478&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2317-17822015000500478&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 10 Abril 2020. <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20152014225>.
- PRÓ-FONO. **Biofeedback Pró-Fono: Pressão de Lábios e de Língua (PLL Pró-Fono).** [Internet]. 2016 [13 de Abril de 2019]. Acesso em: [http://www.profono.com.br/produtos\\_descricao.asp?lang=pt\\_br&codigo\\_categoria=1&codigo\\_produto=229](http://www.profono.com.br/produtos_descricao.asp?lang=pt_br&codigo_categoria=1&codigo_produto=229)
- SOLOMON, Nancy Pearl. **Assesment of tougue weakness and fatigue.** Int J Orofacial Myology, 2004; 30:8-19. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3523672/pdf/nihms426118.pdf>.
- TAKUYA A, Akiko I, Ayano O, Hyosong K, Kimiko Kasama, Akinobu T et al. **Analysis of factors related to tongue pressure during childhood.** Dent Oral Craniofac Res. 2017; 3(7): 7-7.