



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ**  
**INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NEUROCIÊNCIAS E BIOLOGIA CELULAR**

Erika Baptista Luiz Badarane

**REGISTRO DO PERFIL DE SUCÇÃO EM LACTENTES COM E SEM**  
**ANQUILOGLOSSIA POR DISPOSITIVO MICROCONTROLADO**

Belém  
2018

Erika Baptista Luiz Badarane

**REGISTRO DO PERFIL DE SUCÇÃO EM LACTENTES COM E SEM  
ANQUILOGLOSSIA POR DISPOSITIVO MICROCONTROLADO**

Dissertação para defesa de mestrado em  
Neurociências e Biologia Celular, do  
Instituto de Ciências Biológicas da  
Universidade Federal do Pará – UFPA.  
Área de concentração: Neurociências.  
Orientador: Prof. Dr. Manoel da Silva Filho

Belém  
2018

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD  
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará  
Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo(a)  
autor(a)

---

E68r Erika Baptista Luiz, Badarane.  
Registro do perfil em lactantes com ou sem  
anquiloglossia por dispositivo microcontrolado / Badarane  
Erika Baptista Luiz. — 2018.  
78 f. : il. color.

Orientador(a): Prof. Dr. Silva Filho Manoel  
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará,  
Instituto de Ciências Biológicas, Mestrado Profissional em  
Ensino de Biologia, Belém, 2018.

1. Anquiloglossia. 2. Fênuo lingual. 3. Sucção. I.  
Título.

CDD 612.8

---

Erika Baptista Luiz Badarane

**REGISTRO DO PERFIL DE SUCÇÃO EM LACTENTES COM E SEM  
ANQUILOGLOSSIA POR DISPOSITIVO MICROCONTROLADO**

Dissertação para defesa de mestrado em  
Neurociências e Biologia Celular do  
Instituto de Ciências Biológicas da  
Universidade Federal do Pará.  
Área de concentração: Neurociências  
Orientador: Prof. Dr. Manoel da Silva Filho

Data:

Banca Examinadora:

---

Prof. Dr. Manoel da Silva Filho  
Universidade Federal do Pará

---

Prof. Dr. Francisco Palheta Neto  
Universidade Federal do Pará

---

Prof. Dr. Moises Hamoy  
Universidade Federal do Pará

## AGRADECIMENTOS

Agradeço inicialmente à **Deus e Nossa Senhora de Nazaré**, por me concederem saúde, sabedoria nas minhas escolhas e força para não desistir de meus objetivos.

Ao **Professor Manoel**, agradeço por ser um orientador incansável, e com sua paciência, tolerância, dedicação e comprometimento, permitiu que esta árdua etapa, fosse mais leve.

A todos os colegas do laboratório de Neuroengenharia, pelo apoio e amizade em todos os momentos, em especial a **Gisele Koury**, que me apresentou ao Prof. Manoel e nunca mediu esforços para ajudar e a **Bruna Lourenço** que foi uma grande companheira durante o desenvolvimento da pesquisa.

Agradeço a minha família, em especial aos meus pais, **Gouvêa e Hortense**, pelo apoio incondicional; às minhas irmãs, **Michele e Thasia** em quem me espelho pessoal e profissionalmente; aos meus cunhados **Osman e André**, pelo incentivo; aos meus sobrinhos **Osman, Tiago, Pedro e Fernando** (*in memoriam*) por tornarem a caminhada mais alegre.

Por último, agradeço ao meu esposo, **Khaled** pela compreensão de minha ausência e ao meu filho **Khalil**, que, mesmo sem saber, é o maior incentivador e o meu combustível para seguir em frente.

*Na teoria para aprender é necessário ler e memorizar. Na vida real, para aprender é requerido ler, memorizar e aplicar.*

*José Gouvêa Luiz*

## RESUMO

Nos primeiros meses de vida, a sucção constitui a função necessária para a alimentação eficiente por via oral (VO) e para o adequado desenvolvimento motor oral. Para tanto, esta deve ser coordenada e harmônica, sendo necessários, entre outros fatores: reflexo de busca e de sucção; vedamento labial; adequada movimentação da língua e mandíbula; ritmo de sucção, eclosões de sucção alternadas com pausas; coordenação entre sucção-deglutição-respiração. A adequada movimentação da língua tem a função de realizar o vedamento anterior (aderida ao redor do mamilo) e posterior (aderida ao palato mole e faringe), a compressão do mamilo, além da organização e propulsão do bolo alimentar. Tendo em vista que na literatura não há consenso sobre a relação direta entre anquiloglossia e dificuldade de amamentação ou desmame precoce, o objetivo deste trabalho é avaliar o perfil de sucção em lactentes com e sem anquiloglossia através de registro realizado por dispositivo microcontrolado. Aos lactentes com e sem anquiloglossia, foi oferecida uma chupeta de silicone esterilizada, ligada ao dispositivo para sucção durante dois minutos. O dispositivo lê variações de pressão provenientes de um sensor conectado a chupeta. O processamento dos dados relativos as variações de pressão foi realizado por meio de filtros de Kalman e rede neural. Os resultados evidenciaram que os lactentes com e sem anquiloglossia, quando classificadas com rede neural de múltiplas camadas – Perceptron Multilayer, com topologia de 5, 10 e 20 neurônios na camada oculta, não apresentaram nenhuma segregação nos grupos classificados, ou seja, não se encontrou diferença entre eles, com valor de R (0,98) indicando forte correlação entre os grupos. Com isso, concluímos que não é possível relacionar a presença de anquiloglossia com dificuldade de amamentação, ressaltando que este estudo utilizou um método de avaliação mais objetivo quando comparado as demais pesquisas da literatura.

Palavras-chave: Frênulo lingual, Anquiloglossia, Sucção.

## ABSTRACT

In the first months of life, suction is the necessary function for oral feeding (VO) and adequate oral motor development. For this, it must be coordinated and harmonic, being necessary, among other factors: reflex of search and suction; lip sealing; adequate movement of the tongue and jaw; suction rhythm, sucking hatches alternating with pauses; coordination between suction-swallowing-breathing. The adequate movement of the tongue has the function of performing the anterior (attached around the nipple) and posterior (attached to the soft palate and pharynx), nipple compression, and the organization and propulsion of the bolus. Considering that in the literature there is no consensus on the direct relationship between ankyloglossia and difficulty in breastfeeding or early weaning, the objective of this study is to evaluate the suckling profile in infants with and without ankyloglossia through a microcontroller device. For infants with and without ankyloglossia, a sterile silicone pacifier was attached to the suction device for two minutes. The device reads pressure variations from a sensor connected to a pacifier. The pressure data were processed using Kalman filters and neural network. The results showed that infants with and without ankyloglossia, when classified with a multilayer neural network - Perceptron Multilayer, with a topology of 5, 10 and 20 neurons in the hidden layer, did not present any segregation in the classified groups, that is, it was not found difference between them, with  $R(0.98)$  indicating a strong correlation between the groups. With this, we conclude that it is not possible to relate the presence of ankyloglossia with breastfeeding difficulty, emphasizing that this study used a more objective method of evaluation when compared to other studies in the literature.

Key words: Lingual frenulum, Ankyloglossia, Suction.

## LISTA DE FIGURAS

**Figura 1** – Imagem anatômica do dorso da língua.

**Figura 2** – Vista lateral dos músculos extrínsecos da língua.

**Figura 3** – Secção frontal (vista anterior) da língua - Músculos intrínsecos da língua.

**Figura 4** – Ilustração da pega correta e da movimentação da língua para extração do leite do seio materno.

**Figura 5** – Diversos tipos de anquiloglossia.

**Figura 6** – Ilustração da postura do lábio do bebê em repouso.

**Figura 7** – Ilustração da tendência do posicionamento da língua durante o choro.

**Figura 8** – Ilustração do formato da língua quando elevada durante o choro.

**Figura 9** – Ilustração da espessura do frênulo.

**Figura 10** – Ilustração da fixação do frênulo na face ventral da língua (sublingual).

**Figura 11** – Ilustração da fixação do frênulo no assoalho da boca.

**Figura 12** – Desenho esquemático do dispositivo de avaliação do perfil de preensão.

**Figura 13** – Vista frontal do dispositivo microcontrolado.

**Figura 14** – (A e B) Vista do modelo da chupeta e do suporte para troca.

**Figura 15** – Em A, o gráfico relaciona as variações de pressão com a frequência dos picos. Em B, o gráfico mostra o grau de similaridades entre os perfis das variações de pressão.

**Figura 16** – Registro das variações de pressão ao longo de 120 segundos.

**Figura 17** – Traçado da variação de pressão após o condicionamento por filtro de Kalman.

**Figura 18** - Distribuição do tempo de duração da variação de pressão durante as sucções.

**Figura 19** - A) Histograma mostrando a distribuição das frequências das variações de pressão durante o ato de sugar a chupeta. Em B) a distribuição das frequências dos intervalos entre as sucções.

**Figura 20** - Gráfico comparativo entre a frequência inter sucção (FIS) e frequência intra sucção (FITS) entre lactentes normais e com anquiloglossia.

**Figura 21** - Gráfico da relação entre o tempo de duração de cada sucção entre indivíduos com anquiloglossia (TPS1) e indivíduos normais (TPS2).

## LISTA DE TABELAS

**Tabela 1** – Características da amostra.

**Tabela 2** – Descrição dos resultados do grupo “anquiloglossia”

**Tabela 3** – Dados referentes as variações de frequência intra-sucção (FIS), inter-sucção (FITS) e tempo de duração de uma sucção (TPS).

## LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E UNIDADES

|        |                                                          |
|--------|----------------------------------------------------------|
| ALCON  | Alojamento conjunto                                      |
| BTAT   | Ferramenta de avaliação lingual de Bristol               |
| CAAE   | Certificado de Apreciação para Apresentação Ética        |
| CEP    | Comitê de ética em pesquisa                              |
| Cm     | Centímetros                                              |
| DNPM   | Desenvolvimento neuropsicomotor                          |
| DSMO   | Desenvolvimento sensório motor oral                      |
| FIS    | Frequência inter sucção                                  |
| FITS   | Frequência intra sucção                                  |
| FSCMP  | Fundação Santa Casa de Misericórdia do Pará              |
| HATLFF | Avaliação funcional do frênulo lingual de Hazelbaker     |
| HIV    | Vírus da imunodeficiência humana                         |
| ICS    | Instituto de Ciências da Saúde                           |
| IG     | Idade gestacional                                        |
| IOT    | Intubação orotraqueal                                    |
| Mm     | Milímetros                                               |
| MS     | Ministério da Saúde                                      |
| OMS    | Organização Mundial da Saúde                             |
| RN     | Recém-nascido                                            |
| SBP    | Sociedade Brasileira de Pediatria                        |
| SNG    | Sonda nasogástrica                                       |
| SOG    | Sonda orogástrica                                        |
| TCLE   | Termo de consentimento livre e esclarecido               |
| TPS1   | Tempo de cada sucção entre indivíduos com anquiloglossia |
| TPS2   | Tempo de cada sucção entre indivíduos normais            |
| UCI    | Unidade de cuidados intermediários                       |
| UFPA   | Universidade Federal do Pará                             |
| UNICEF | Fundo das Nações Unidas para a Infância                  |
| USB    | Universal serial bus                                     |
| VMI    | Ventilação mecânica invasiva                             |
| VO     | Via oral                                                 |
| 3D     | Três dimensões                                           |

## SUMÁRIO

|                                                               |           |
|---------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1 INTRODUÇÃO .....</b>                                     | <b>10</b> |
| <b>2 REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>                            | <b>13</b> |
| <b>2.1 ANATOMIA.....</b>                                      | <b>13</b> |
| 2.1.1 Cavidade oral .....                                     | 13        |
| 2.1.2 Lábios .....                                            | 13        |
| 2.1.3 Língua .....                                            | 14        |
| <b>2.2 FISILOGIA.....</b>                                     | <b>18</b> |
| 2.2.1. Motricidade oral .....                                 | 18        |
| 2.2.2. Sucção .....                                           | 20        |
| <b>2.3 ALEITAMENTO MATERNO.....</b>                           | <b>23</b> |
| <b>2.4 ANQUILOGLOSSIA .....</b>                               | <b>25</b> |
| 2.4.1. Definição .....                                        | 25        |
| 2.4.2. Avaliação da língua em lactentes e classificações..... | 26        |
| 2.4.3. Manifestações clínicas .....                           | 33        |
| 2.4.4. Tratamento .....                                       | 34        |
| <b>3 OBJETIVOS .....</b>                                      | <b>38</b> |
| <b>3.1 OBJETIVO GERAL .....</b>                               | <b>38</b> |
| <b>3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....</b>                        | <b>38</b> |
| <b>4 METODOLOGIA .....</b>                                    | <b>39</b> |
| <b>4.1 ASPECTOS ÉTICOS.....</b>                               | <b>39</b> |
| <b>4.2 TIPO DE ESTUDO.....</b>                                | <b>39</b> |
| <b>4.3 LOCAL DO ESTUDO .....</b>                              | <b>39</b> |
| <b>4.4 PERÍODO DO ESTUDO .....</b>                            | <b>39</b> |
| <b>4.5 POPULAÇÃO DO ESTUDO.....</b>                           | <b>39</b> |
| 4.5.1 Características da amostra .....                        | 40        |

|                                                  |           |
|--------------------------------------------------|-----------|
| <b>4.6 PROCEDIMENTOS INICIAIS.....</b>           | <b>42</b> |
| <b>4.7 PROCEDIMENTOS E COLETA DE DADOS .....</b> | <b>42</b> |
| 4.7.1 Anamnese e Exame físico.....               | 42        |
| 4.7.2 Avaliação de prontuário .....              | 43        |
| 4.7.3 Aplicação do dispositivo.....              | 44        |
| <b>4.8 ANÁLISES DOS DADOS .....</b>              | <b>46</b> |
| <b>5 RESULTADOS .....</b>                        | <b>49</b> |
| <b>6 DISCUSSÃO.....</b>                          | <b>53</b> |
| <b>7 CONCLUSÃO .....</b>                         | <b>59</b> |
| <b>REFERÊNCIAS .....</b>                         | <b>60</b> |
| <b>ANEXOS .....</b>                              | <b>64</b> |

## 1 INTRODUÇÃO

A evolução do sistema sensório motor oral acontece desde o período embrionário, com a morfogênese das estruturas orofaciais tais como língua, mandíbula, maxila, lábios, bochechas e palato, culminando com o surgimento das primeiras habilidades de deglutição por volta da 11<sup>a</sup> semana de idade gestacional (IG) e de sucção na 20<sup>a</sup> semana de IG. A maturidade para coordenar sucção, deglutição e respiração acontece entre as 32<sup>a</sup> e 34<sup>a</sup> semanas de IG, quando o lactente obtém a habilidade para ser alimentado. (STEVENSON e ALLAIRE, 1991; ARVEDSON, 1993).

A evolução deste sistema também se deve às experiências sensoriais adquiridas e/ou vivenciadas nos primeiros meses de vida e o domínio das atividades motoras durante a alimentação, promoverá respostas adaptativas adequadas para a maturação do sistema. Mastigar e deglutir são funções complexas, que exigem atividade neuromuscular precisa e refinada, possíveis de acontecer por ação sensório-motora. (ARVEDSON, 1993).

Nos primeiros meses de vida, a sucção constitui a função necessária para a alimentação eficiente por via oral (VO) e para o adequado desenvolvimento motor oral. Para tanto, esta deve ser coordenada e harmônica, sendo necessários, entre outros fatores: reflexo de busca e de sucção; vedamento labial; adequada movimentação da língua e mandíbula; ritmo de sucção, eclosões de sucção alternadas com pausas; coordenação entre sucção-deglutição-respiração. (GAMBURGO, MUNHOZ e AMSTALDEN, 2002; GLASS e WOLF, 1994).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) preconiza o aleitamento materno exclusivo até o sexto mês de vida. A introdução de alimentação complementar ao lactente ocorre após esse período e é importante para aumentar as experiências sensoriais e as atividades motoras orais. A evolução do padrão de alimentação e consequentemente do desenvolvimento motor oral deve acompanhar e inter-relacionar com o desenvolvimento motor global, refletindo a maturação do sistema nervoso central. (BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 2002).

Nos reflexos de busca e sucção, ocorre a abertura da boca, a protrusão da língua em busca do mamilo e um firme selamento labial. A partir do momento em que o mamilo se encontra dentro da cavidade oral, o reflexo de sucção é desencadeado e se iniciam os movimentos de sucção (EISHIMA, 1991; MATHEW, 1991).

O sucesso na sucção e, conseqüentemente, na alimentação, assim como a presença de ritmo e sincronia, depende da coordenação entre sucção, deglutição e respiração. Sinais de estresse como regurgitação, náuseas, soluço, caretas faciais, retração labial, arqueamento do tronco, dedos espalhados, abdução dos braços estendidos, extensão dos membros, espirro, bocejo, tosse, suspiro, choro e engasgos podem ser indicativos de uma incoordenação dessas funções. (LAU e SCHANLER, 1996). Os recém-nascidos pré termos ou prematuros, por sua imaturidade neurológica, tônus muscular anormal, reflexos orais deprimidos ou ausentes, diminuem as habilidades motoras orais, interferindo no sincronismo entre sucção, deglutição e respiração. (ARAÚJO, SILVA POYART, *et al.*, 2004; NEIVA e LEONE, 2006; BARLOW, 2009).

O vedamento labial ao redor do mamilo é realizado através das ações dos músculos orbicular da boca e bucinadores. Esse fechamento possibilita a criação de uma pressão intra-oral e impede que o alimento escape da cavidade oral. (STEVENSON e ALLAIRE, 1991).

A adequada movimentação da língua tem a função de realizar o vedamento anterior (aderida ao redor do mamilo) e posterior (aderida ao palato mole e faringe), a compressão do mamilo, além da organização e propulsão do bolo alimentar. A mandíbula auxilia na criação da pressão intra-oral, através de movimentos horizontais e verticais. A aréola é comprimida com os movimentos mandibulares, levando à liberação do leite. (GLASS e WOLF, 1994; MATHEW, 1991).

A língua é um órgão especializado localizado na cavidade oral, participando ativamente nas funções de sucção, deglutição, mastigação e fala. (MOORE e DALLEY, 2001). Possui, em sua face inferior, uma pequena prega de membrana mucosa que a conecta ao assoalho da boca, sendo denominada frênulo da língua. Qualquer restrição à livre movimentação da língua (anquiloglossia ou língua presa) pode resultar no comprometimento das funções. Essa dificuldade para amamentar pode levar ao desmame precoce e/ou baixo ganho de peso, comprometendo o desenvolvimento dos lactentes. (GEDDES, LANGTON, *et al.*, 2008; GEDDES, KENT, *et al.*, 2010).

O frênulo da língua possibilita ou interfere na livre movimentação da língua. Quando não ocorre a apoptose completa do frênulo, durante o desenvolvimento embrionário, o tecido residual que permanece pode limitar os movimentos da língua. Alteração do frênulo lingual, língua presa ou anquiloglossia, portanto, é uma anomalia

oral congênita, que pode limitar a mobilidade de língua em graus variados e interferir nas funções orais. (GRIFFITHS, 2004; MESSNER, LALAKEA, *et al.*, 2000).

A incidência de anquiloglossia, descrita na literatura mundial é bastante variável, com média de 2 a 5%. A falta de um protocolo objetivo de avaliação provoca essa grande variação na incidência. (HONG, LAGO, *et al.*, 2010; BERRY, GRIFFITHS e WESTCOTT, 2012, FERRÉS-AMAT E., *et al.*, 2017).

Em 25 a 44% dos lactentes com anquiloglossia é descrito dificuldades na amamentação, principalmente dificuldade na pega do mamilo e na manutenção da pega, provocando dor no mamilo, o que pode levar ao desmame precoce. Portanto, é importante realizar avaliação objetiva da relação entre anquiloglossia e a função de sucção de lactentes. (MESSNER, LALAKEA, *et al.*, 2000; BERRY, GRIFFITHS e WESTCOTT, 2012).

No Brasil, em 2014 foi sancionada a lei 13.002 de 20 de junho, que decreta obrigatoriedade da realização do “Protocolo de Avaliação do Frênulo da Língua em Bebês” (MARTINELLI, MARCHESAN, *et al.*, 2012), em todos os hospitais e maternidades, nas crianças nascidas em suas dependências. (PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA DO BRASIL, 2014).

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 ANATOMIA**

#### **2.1.1 Cavidade oral**

A cavidade oral consiste em duas porções: o vestíbulo e cavidade oral propriamente dita. O vestíbulo é o espaço delimitado entre os lábios e bochechas anteriormente e entre os dentes e gengivas posteriormente. O vestíbulo comunica-se com o exterior por meio da rima da boca, que consiste na abertura pela qual o alimento e outras substâncias passam para a cavidade oral. Antero-inferiormente, a cavidade oral é delimitada pelos dentes e gengivas, o teto é formado pelo palato e posteriormente delimita-se com a orofaringe pelo palato mole superiormente, pela epiglote inferiormente e pelos arcos palatoglossos lateralmente. (MOORE e DALLEY, 2001; SOCIEDADE BRASILEIRA DE OTORRINOLARINGOLOGIA, 2002).

#### **2.1.2 Lábios**

Os lábios são pregas musculares que circundam a rima da boca. São recobertos externamente por pele e internamente por mucosa e entre estas estão os músculos dos lábios, cujo principal é o músculo orbicular da boca, e as artérias labiais superior e inferior, que anastomosam-se formando um anel arterial. As glândulas salivares labiais estão localizadas ao redor do vestíbulo oral, entre a túnica mucosa e o músculo orbicular da boca, e seus ductos se abrem no vestíbulo. (MOORE e DALLEY, 2001).

Os lábios estão fixados à gengiva no plano mediano por pregas elevadas da mucosa, denominadas frênulo labial superior e inferior. A junção do lábio superior e da bochecha é demarcada pelo sulco nasolabial, que corre lateralmente a partir da borda do nariz até o ângulo da boca. A junção do lábio inferior e do mento consiste no sulco mentolabial. (SOCIEDADE BRASILEIRA DE OTORRINOLARINGOLOGIA, 2002).

A junção da mucosa que recobre os lábios com a mucosa das gengivas, delimita um sulco denominado sulco gengivolabial e a junção da mucosa dos lábios com a das bochechas, o sulco gengivojugal. (MOORE e DALLEY, 2001).

A inervação sensitiva dos lábios é realizada pelos nervos infraorbitários e mental, ramos do nervo maxilar e mandibular do nervo trigêmeo, respectivamente. (MOORE e DALLEY, 2001).

A drenagem linfática da porção central do lábio inferior drena para linfonodos submentonianos. As demais regiões dos lábios superior e inferior drenam para os linfonodos submandibulares, que recebem drenagem dos submentonianos e drenam para a cadeia cervical profunda. (MOORE e DALLEY, 2001; SOCIEDADE BRASILEIRA DE OTORRINOLARINGOLOGIA, 2002).

### **2.1.3 Língua**

A língua é um órgão muscular recoberto por mucosa, móvel, composto de três partes: raiz, corpo e ápice. Participa ativamente nas funções de sucção mastigação, gustação, deglutição, fonação e limpeza da cavidade oral. Os dois terços anteriores da língua situam-se na cavidade oral e o terço posterior na orofaringe. Ela é composta principalmente por músculos, sendo recoberta por mucosa sobre o seu dorso, ápice e faces laterais. Possui uma face dorsal e uma face ventral, com características próprias. (MOORE e DALLEY, 2001).

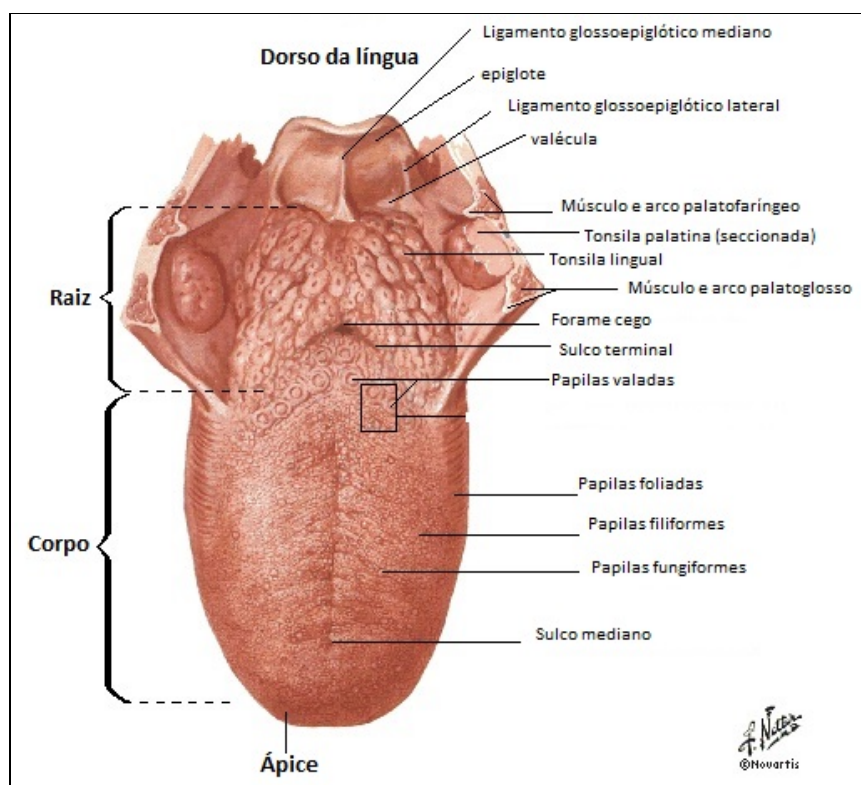
O dorso da língua é dividido por um sulco terminal ("V" lingual), em porção anterior oral (pré-sulcal) e posterior faríngea (pós-sulcal). O ápice do V é posterior e seus dois ramos divergem na frente. No ápice do sulco terminal tem-se o forame cego, que é remanescente da abertura do ducto tireoglosso. (MOORE e DALLEY, 2001; SOCIEDADE BRASILEIRA DE OTORRINOLARINGOLOGIA, 2002).

A porção oral da língua é móvel, mas está frouxamente fixada ao assoalho da boca pelo frênulo da língua. A mucosa do dorso é rugosa pela presença de diferentes papilas. As papilas filiformes são as mais numerosas, enrugadas e semelhantes a fios, estão dispostas em filas paralelas ao sulco terminal, facilitam o lambr dos alimentos e possuem terminações nervosas aferentes, sensitivas ao toque. As papilas fungiformes são menores, menos numerosas e mais avermelhadas, semelhantes a cogumelos. As papilas foliadas são como pequenas pregas laterais da mucosa lingual e são pouco desenvolvidas no homem. As papilas circunvaladas são maiores, estão

à frente do V lingual e são circundadas por uma vala profunda na qual se encontram os corpúsculos gustatórios, também presentes como receptores gustatórios nas papilas fungiformes e foliadas. (MOORE e DALLEY, 2001; SOCIEDADE BRASILEIRA DE OTORRINOLARINGOLOGIA, 2002).

A porção faríngea da língua situa-se atrás do sulco terminal e dos arcos palatoglossos e sua mucosa não possui papilas, entretanto os nódulos subjacentes de tecido linfóide conferem a essa porção da língua um aspecto de calçamento de pedras. O conjunto destes folículos linguais é conhecido como tonsila lingual. (MOORE e DALLEY, 2001; SOCIEDADE BRASILEIRA DE OTORRINOLARINGOLOGIA, 2002).

**Figura 1** – Imagem anatômica do dorso da língua.



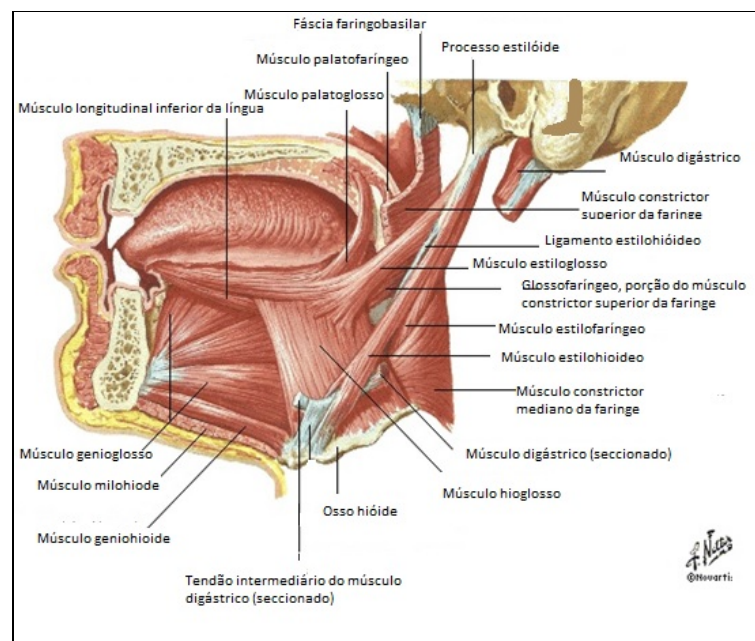
Fonte: NETTER FH, 1998. Interactive Atlas of Clinical Anatomy.

Em sua estrutura muscular, a língua é dividida em sua porção mediana por um septo de tecido conjuntivo profundo. Em cada metade da língua existem quatro

músculos extrínsecos e quatro músculos intrínsecos. (SOCIEDADE BRASILEIRA DE OTORRINOLARINGOLOGIA, 2002).

Os músculos extrínsecos são: genioglosso, hioglosso, estiloglosso e palatoglosso. O músculo genioglosso tem formato triangular e é o responsável pela maior parte do volume da língua, originado na espinha mental superior da mandíbula e se insere parcialmente no corpo do osso hioide. Sua função é deprimir a língua, salientando a região posterior. O músculo hioglosso tem formato de quadrado e é fino, tem origem no corpo e corno do osso hioide e se insere nas faces lateral e inferior da língua. Ele retrai e deprime a língua puxando suas bordas laterais para baixo. O músculo estiloglosso é curto, se origina na borda anterior do processo estiloide e do ligamento estiloíideo, e se insere nas faces lateral e inferior da língua. Tem função de retrain e curvar as bordas laterais da língua para cima. O músculo palatoglosso origina-se na aponeurose palatina do palato mole, penetra na parte lateral da língua, juntamente com o músculo estiloglosso, passa transversalmente através da língua com as fibras do músculo transverso e se insere na borda lateral da língua. Ele eleva a parte posterior da língua. (MOORE e DALLEY, 2001).

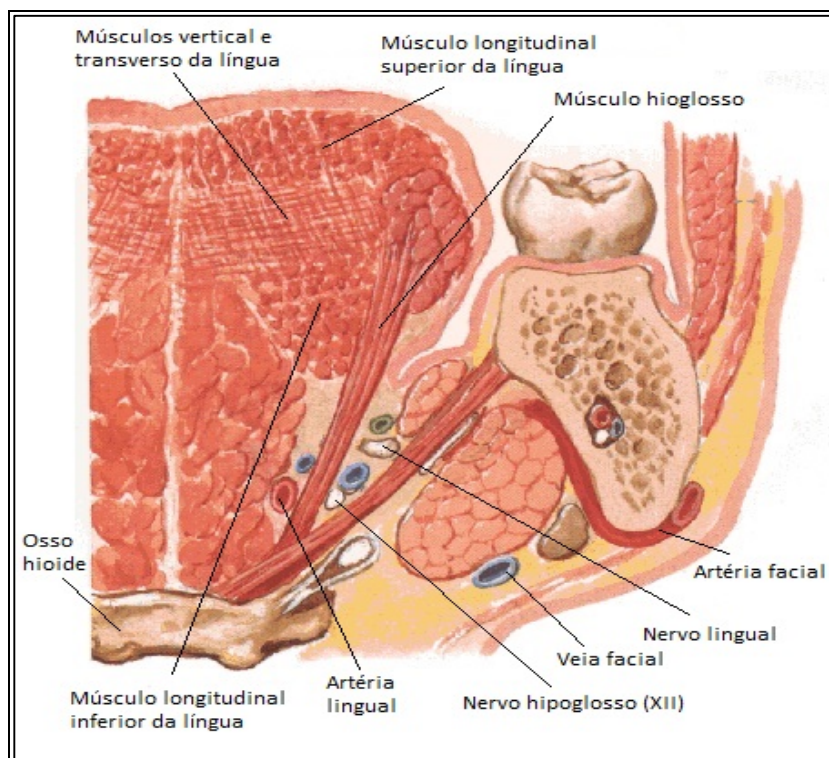
**Figura 2** – Vista lateral dos músculos extrínsecos da língua



Fonte: NETTER FH, 1998. Interactive Atlas of Clinical Anatomy.

Os músculos intrínsecos da língua são: longitudinal superior que tem função de curvar o ápice e as bordas laterais para cima; músculo longitudinal inferior que curva o ápice da língua para baixo, tornando seu dorso convexo; músculo transverso da língua que tem função de estreitar e aumentar a altura da língua; e o músculo vertical da língua que atua aumentando o comprimento da língua. (SOCIEDADE BRASILEIRA DE OTORRINOLARINGOLOGIA, 2002).

**Figura 3** – Secção Frontal (vista anterior) da língua - Músculos intrínsecos da língua.



Fonte: NETTER FH, 1998. Interactive Atlas of Clinical Anatomy.

Todos os músculos da língua são inervados pelo nervo hipoglosso (XII), exceto o músculo palatoglosso que é suprido por fibras nervosas do plexo faríngeo através do nervo vago (X). Nos dois terços anteriores da língua, a inervação sensitiva geral é realizada pelo nervo lingual, ramo da divisão mandibular do nervo trigêmeo (V) e a inervação especial (gustação) pelo nervo corda do tímpano, ramo do nervo facial (VII). No terço posterior da língua, a inervação sensitiva geral e especial são realizadas pelo ramo lingual do nervo glossofaríngeo (IX). (MOORE e DALLEY, 2001).

O suprimento arterial da língua é realizado pela artéria lingual, ramo da artéria carótida externa. Duas veias acompanham a artéria lingual: as veias profundas da

língua. As mesmas recebem as veias dorsais da língua, drenam para a veia facial ou para a veia jugular interna. (SOCIEDADE BRASILEIRA DE OTORRINOLARINGOLOGIA, 2002).

A drenagem linfática se faz pelos linfonodos submentonianos, submandibulares e após para os cervicais profundos. (SOCIEDADE BRASILEIRA DE OTORRINOLARINGOLOGIA, 2002).

## **2.2 FISIOLOGIA**

### **2.2.1. Motricidade oral**

A evolução do sistema sensório motor oral acontece desde o período embrionário. As reações orais são iniciadas por volta da nona semana de gestação, com a abertura da boca. A deglutição acontece entre a décima e décima terceira semana de gestação; a sucção está presente na vigésima semana, e a capacidade para coordenar atividades complexas, como sugar, deglutir e respirar entre trinta e duas e trinta e quatro semanas de IG. Ao nascimento, a boca exibe o mais organizado comportamento neuromotor e integrativo sensorial disponível na infância. (GAMBURGO, MUNHOZ e AMSTALDEN, 2002; EISHIMA, 1991).

A evolução deste sistema também se deve às experiências sensoriais adquiridas e/ou vivenciadas nos primeiros meses de vida e o domínio das atividades motoras durante a alimentação, promoverá respostas adaptativas adequadas para a maturação do sistema. A cavidade oral é responsável por formar o bolo alimentar e conduzi-lo até a faringe. Mastigar e deglutir são funções complexas, que exigem atividade neuromuscular precisa e refinada, possíveis de acontecer por ação sensório-motora. (STEVENSON e ALLAIRE, 1991).

O desenvolvimento da alimentação envolve uma série de fatores que podem ser vistos por diferentes perspectivas, conforme o interesse profissional. No entanto, no processo de aquisição, é importante relacionar a evolução do padrão de alimentação com o desenvolvimento motor global, considerando a inter-relação existente. O nível de aquisição motora exercerá influência na cavidade oral. O desempenho motor oral reflete a maturação do sistema nervoso central. (STEVENSON e ALLAIRE, 1991).

A amamentação exclusiva do nascimento aos seis meses de vida além de suprir as necessidades nutricionais, garante um crescimento e desenvolvimento adequado das bochechas, lábios, língua, palato mole e faringe, promovendo ainda o crescimento ósseo que oferece sustentação as estruturas do complexo orofacial. (ARAÚJO e BORGES, 2015).

Uma alimentação eficiente e segura requer além de habilidade de sucção, uma coordenação entre sucção, respiração e deglutição, que só é possível com a interação funcional dos lábios, mandíbula, língua, palato, faringe, laringe e esôfago. (LAU e SCHANLER, 1996).

O desenvolvimento neuropsicomotor (DNPM) normal acontece de forma gradativa e adaptativa, cujas experiências sensório-motoras antecedem a habilidade em realizar movimentos efetivos e direcionados (GAMBURGO, MUNHOZ e AMSTALDEN, 2002; EISHIMA, 1991). Segundo DOVEY e MARTIN (2011) a evolução do desenvolvimento sensório motor oral (DSMO) ocorre da seguinte forma:

- Do nascimento aos dois meses de vida: o lactente demonstra prontidão para alimentação através de choro, irritabilidade e reflexo de procura (ativado mediante o toque das bochechas ou os pontos cardinais dos lábios, cuja função consiste em localizar o seio materno). Nesta fase, há predomínio de reflexos de sucção (desencadeado pelo toque na ponta da língua e papila palatina, sendo sua função a extração do leite) e movimentação da língua em sentido anteroposterior.
- Dois e quatro meses de vida: o lactente demonstra prontidão para alimentação abrindo a boca, quando percebe o bico. Apresenta melhor coordenação entre sucção, deglutição e respiração.
- Quatro e seis meses de vida: o lactente demonstra prontidão para alimentação movimentando a cabeça em direção ao alimento, grita, emite sons quando está com fome e perde o interesse quando está satisfeito. Nesta fase a sucção é voliativa e o reflexo da mordida fásica (mordida obtida mediante do toque na região interna das gengivas) está presente.
- Seis a oito meses de vida: o lactente já é capaz de pegar os alimentos com as mãos ou mesmo com a colher, aprende a rejeitar o alimento retirando-o da cavidade oral ou empurrando a colher e quando satisfeito, come lentamente. Nesta fase já tem domínio completo da sucção, deglutição e respiração. Tem

maior controle de movimentos da língua e lábios na captação e manipulação de alimentos, já possui autonomia para levar pedaços de alimentos à boca e utilizar o copo com ajuda de um adulto.

- Oito a doze meses de vida: o lactente demonstra alegria diante do alimento, quando deseja se alimentar, podendo apontá-lo ou alcança-lo e empurra quando saciado. Nesta etapa já é capaz de abrir e fechar a boca de forma gradativa e proporcional ao tamanho do alimento, além de movimentar a língua nos sentidos lateral e rotatório. Já possui amassamento mais eficiente e faz apreensão de alimentos com os dedos em pinça.
- Doze a dezoito meses de vida: expressa sua fome ou saciedade por verbalizações ou mesmo gestos. Durante a mastigação, os lábios são ativos e, em alguns momentos ocluídos. Apresenta movimentação de mandíbula nos sentidos diagonal e rotatório.
- Dezoito a vinte e quatro meses de vida: usa a linguagem oral para expressar suas necessidades, a mordida é controlada durante a mastigação de alimentos em grandes pedaços. Apresenta grande captação do líquido e suga canudos. A mastigação ocorre com associação de movimentos mandibulares verticais e diagonais.

- 

### **2.2.2. Sucção**

Algumas características anatômicas diferenciadas facilitam a alimentação no período neonatal. Nesta fase, há uma retração mandibular fisiológica, fazendo com que a língua se apoie sobre a gengiva ou lábio inferior, assumindo posição anteriorizada e rebaixada, ocasionando uma redução do espaço aéreo faríngeo, e consequentemente respiração nasal obrigatória. (GEDDES *et al.*, 2010).

O volume aumentado da língua em relação a estrutura óssea que a suporta (mandíbula), facilita o contato com o lábio inferior e com isso, permite uma postura mais adequada para a amamentação. Até o quarto mês de vida, a base da língua encontra-se bem próxima a epiglote (pela posição mais alta da laringe em recém-nascidos), o que protege as vias aéreas inferiores durante a deglutição, facilitando o acesso do alimento. Essas características anatômicas são muito importantes, pois o sistema oral infantil ainda não está tão estruturado e eficiente quanto no adulto para coordenar sucção, deglutição e respiração. (SANCHES, 2004; BARLOW, 2009).

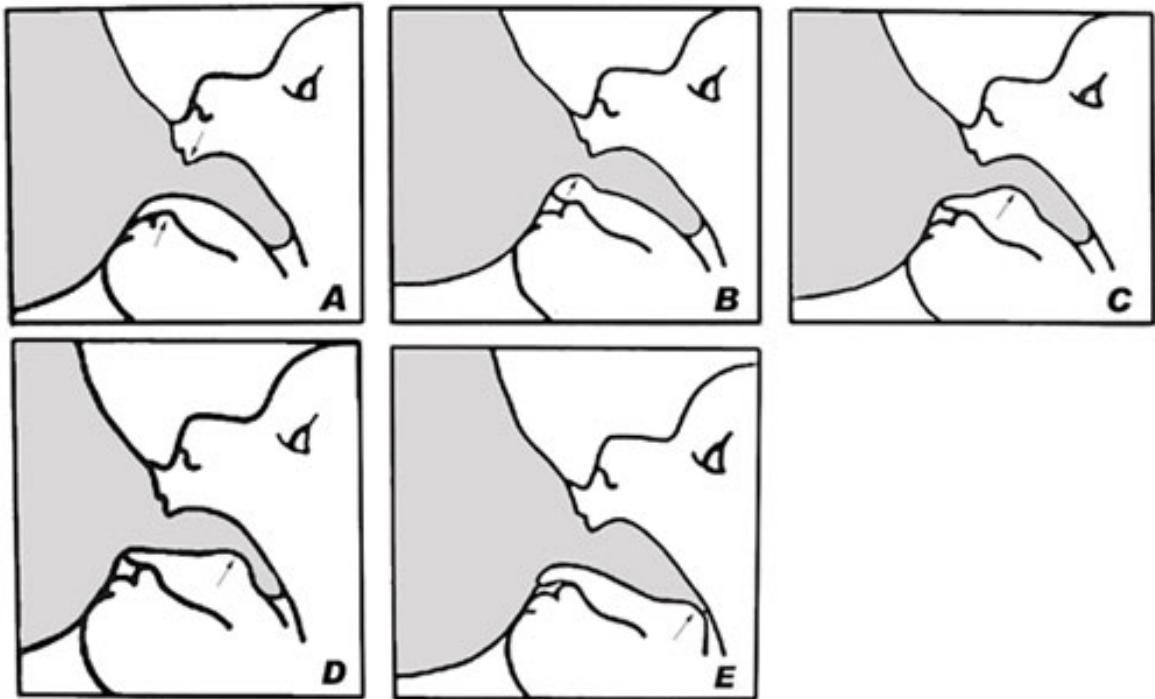
Na fase inicial do desenvolvimento os seguintes reflexos orais garantem a alimentação dos RN:

- Reflexo de busca ou procura: tem a função de localizar o seio. É ativado com o toque na bochecha e principalmente nos quatro pontos cardeais dos lábios superior e inferior;
- Reflexo de sucção: tem a função de extrair o leite do seio. É desencadeado pelo toque na ponta da língua e na papila palatina;
- Reflexo de deglutição: obtido através do estímulo da presença do leite na região posterior da língua, palato mole, faringe e epiglote;
- Reflexo da mordida: consiste em um reflexo de proteção da deglutição e é obtido mediante o toque na região interna das gengivas;
- Reflexo do vômito: também é um reflexo de proteção da deglutição e é desencadeado pelo estímulo na ponta da língua quando há negação total da deglutição;
- Reflexo da tosse: é um reflexo de proteção da deglutição.

Após o quarto ou quinto mês de vida, com o crescimento das estruturas orais, o amadurecimento do sistema nervoso e as possibilidades de experimentação oral adequada da criança, a condição reflexa do lactente vai se modificando para assumir um padrão voluntário de movimentação oral. (SANCHES, 2004).

A ordenha ou extração do leite do seio materno não é um ato reflexo, exigindo um encaixe perfeito na mama, para uma pega correta e eficiente. Para isso o bebê realiza uma abertura ampla da boca, abocanhando o mamilo e cerca de dois a três centímetros da aréola, vedando adequadamente as estruturas orais do RN com a mama. Para isso, na parte anterior, os lábios estão evertidos e a língua apoiada na gengiva inferior, curvando-se para cima (canolamento) em contato com a mama. Com o completo vedamento anterior, somado a elevação da língua contra o palato mole, na região posterior, cria um vácuo, com pressão negativa intra-oral. Desta forma, o mamilo e aréola são deslocados para o interior da boca do bebê, onde o bico do peito toca na transição entre o palato duro e palato mole, facilitando a extração do leite e a deglutição. (ARAÚJO, SILVA POYART, *et al.*, 2004; GEDDES, KENT, *et al.*, 2010).

**Figura 4** – Ilustração da pega correta e movimentos da língua para extração do leite do seio materno. A) os lábios estão evertidos e a língua apoiada na gengiva inferior B) completo vedamento anterior C-E) movimento peristáltico da língua.



Fonte: "SOS Respirador Bucal", Gabriela Dorothy de Carvalho, pág. 235, fig. 13.14

A mandíbula se movimenta em ciclos, iniciando com seu abaixamento para que ocorra a abertura da boca, seguido de protrusão ou anteriorização mandibular o que permite alcançar a mama. A seguir ocorre elevação da mandíbula para ocorrer o fechamento da boca e a compressão dos seios lactíferos e por fim o movimento de retrusão ou posteriorização para extração efetiva do leite. Todos esses movimentos são realizados com auxílio de vários músculos como os músculos abaixadores da mandíbula, miloióideo, genioiódeo, supra e infra-hioideos (abaixamento), músculos pterigoideos mediais, masseter (anteriorização e elevação), pterigoideos laterais (anteriorização e retrusão), músculo temporal (elevação e retrusão) e digástrico (abaixamento e retrusão). (GAMBURGO, MUNHOZ e AMSTALDEN, 2002).

Durante a sucção a língua eleva suas bordas laterais, juntamente com a ponta, formando uma concha. Quando o leite se deposita sobre a língua, na porção posterior da boca, inicia-se um movimento peristáltico rítmico (figura 4), direcionando-se da ponta da língua para a orofaringe, que comprime suavemente o mamilo por inteiro e

termina o processo de extração do leite para dar início a deglutição. (GEDDES, LANGTON, *et al.*, 2008).

Vários fatores podem causar alterações na sucção do bebê durante a mamada, como baixo peso ao nascer, prematuridade, distúrbios metabólicos, alterações neurológicas, síndromes, fissuras labiopalatais, aquiloglossia e laringomalacia. O uso de sondas orogástricas (SOG) e nasogástricas (SNG) e intubação orotraqueal (IOT) prolongada podem interferir na coordenação sucção, deglutição e respiração. (NEIVA e LEONE, 2006).

Após o nascimento, alguns RN podem apresentar dificuldade na amamentação por incoordenação dos reflexos orais, com tendência a um padrão mais maduro após o terceiro ou quarto dia de vida. Podem ocorrer ainda alterações anatômicas que interferem no funcionamento oral do bebê como palato ogival (mais alto), mandíbula mais retraída ou frênulo lingual encurtado ou totalmente fixo (anquiloglossia), dificultando a pega (STEVENSON e ALLAIRE, 1991; NEIVA e LEONE, 2006).

## **2.3 ALEITAMENTO MATERNO**

A Organização Mundial da Saúde (OMS), o Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF) e o Ministério da Saúde (MS) recomendam iniciação do aleitamento materno na primeira hora de vida e aleitamento exclusivo nos primeiros seis meses de vida. Após os 6 meses a amamentação deve seguir até os dois anos de vida, porém neste período deve ser complementada com outros alimentos saudáveis e de hábitos da família. (BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 2002; BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE ATENÇÃO À SAÚDE. DEPARTAMENTO DE ATENÇÃO BÁSICA, 2015).

É estimado que o aleitamento materno previna 13% das mortes provocadas por doenças evitáveis em crianças abaixo de cinco anos de idade em todo o mundo. (GIUGLIANI, HORTA, LORET DE MOLA, LISBOA, & VICTORA, 2015; SINHA, *et al.*, 2015). Segundo estudo de avaliação de risco, no mundo em desenvolvimento poderiam ser salvas 1,47 milhões de vidas por ano se a recomendação de aleitamento materno exclusivo por seis meses e complementado por dois anos ou mais fosse cumprida. Atribui-se ao aleitamento inadequado, conforme classificação da OMS, 55% das mortes por doença diarreica e 53% daquelas causadas por infecção do trato

respiratório inferior em crianças dos 0 aos 6 meses, 20% e 18% dos 7 aos 12 meses, respectivamente, e 20% de todas as causas de morte no segundo ano de vida (LAUER, 2006). Nenhuma outra estratégia isolada alcança o impacto que a amamentação tem na redução das mortes de crianças menores de 5 anos. (BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE ATENÇÃO À SAÚDE. DEPARTAMENTO DE ATENÇÃO BÁSICA, 2015).

A amamentação é um fator decisivo no crescimento do recém-nascido, e há evidências científicas dos benefícios dessa forma de alimentação em relação à mamadeira, pois os movimentos musculares necessários para a extração de leite durante a amamentação são cruciais para o crescimento ideal do terço inferior da face. Quando o bebê nasce, a mandíbula está na posição posterior em relação à maxila superior, dando ao recém-nascido um perfil de retrognatismo fisiológico. Durante a amamentação, ocorre estimulação da musculatura bucal e as estruturas do aparelho estomatognático do recém-nascido são ativadas. (SÁNCHEZ-MOLINS, GRAU CARBÓ, *et al.*, 2010).

Apesar de todas as evidências científicas provando a superioridade da amamentação sobre outras formas de alimentar a criança pequena, e apesar dos esforços de diversos órgãos nacionais e internacionais, as prevalências de aleitamento materno no Brasil, em especial as de amamentação exclusiva, estão bastante aquém das recomendadas. (VENANCIO, SALDIVA e MONTEIRO, 2013). Pesquisas nacionais de prevalência de aleitamento materno, indicam que a prevalência de aleitamento materno exclusivo é de 41%, nos primeiros seis meses de vida. (BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE ATENÇÃO À SAÚDE. DEPARTAMENTO DE ATENÇÃO BÁSICA, 2015). Estudos no Reino Unido mostram que apesar de 71% dos bebês amamentarem ao nascimento, apenas 29% mantêm aleitamento exclusivo aos 4 meses de vida. (NACIONAL HEATH SERVICE, 2007).

Alguns bebês resistem às tentativas de serem amamentados e com frequência não se descobre a causa dessa resistência inicial. Algumas vezes ela pode estar associada ao uso de bicos artificiais ou chupetas ou ainda à presença de dor quando o bebê é posicionado para mamar ou pressão na cabeça do bebê ao ser apoiado. O manejo desses casos se restringe a acalmar a mãe e o bebê, suspender o uso de bicos e chupetas quando presentes e insistir nas mamadas por alguns minutos cada vez. Alguns bebês não conseguem pegar a aréola adequadamente ou não conseguem manter a pega. Isso pode ocorrer porque o bebê não está bem

posicionado, não abre a boca suficientemente ou está sendo exposto à mamadeira e/ou chupeta. Além disso, o bebê pode não abocanhar adequadamente a mama porque elas estão muito tensas, ingurgitadas, ou os mamilos são invertidos ou muito planos. (BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE ATENÇÃO À SAÚDE. DEPARTAMENTO DE ATENÇÃO BÁSICA., 2015).

Segundo Ballard, Auer, e Khoury (2002), entre as causas mais comuns de desmame prematuro ou descontinuidade precoce da amamentação estão a recusa aparente da mama, a percepção inadequada de suprimento de leite e a introdução da suplementação de fórmulas com uma diminuição subsequente na oferta de leite. (BALLARD, AUER e KHOURY, 2002).

## **2.4 ANQUILOGLOSSIA**

### **2.4.1. Definição**

O termo anquiloglossia foi introduzido na literatura médica como uma situação patológica na qual a extremidade da língua não consegue ser protuída para além do rebordo alveolar inferior, devido a um freio lingual curto. Nos dias atuais, a anquiloglossia ou língua presa é descrita como um problema congênito caracterizado pela presença de um frênulo lingual anormal, que altera a morfologia e/ou a função da língua, limitando a sua mobilidade. (LALAKEA & MESSNER, 2003; AMIR, JAMES e DONATH, 2006; HONG, LAGO, *et al.*, 2010).

A anquiloglossia pode estar associada com outras anormalidades crânio faciais, mas é mais frequentemente encontrada isoladamente. Pode ser parte de síndromes raras como a fenda palatina ligada ao X e Síndrome de Van der Woude. (KLOCKARS; LALAKEA & MESSNER, 2003; AMIR, JAMES e DONATH, 2006; HONG, LAGO, *et al.*, 2010).

O frênulo encurtado pode provocar vários graus de limitação na protusão da língua ou redução de sua mobilidade lateral. As principais limitações funcionais descritas são: dificuldade de amamentação, hábitos atípicos de salivação, problemas ortodônticos incluindo má oclusão dentária, mordida aberta e separação dos incisivos centrais inferiores, problemas de articulação da fala, problemas mecânicos como inabilidade para limpar a cavidade oral, dificuldade para lamber sorvete e beijar, restrição para tocar instrumentos musicais de sopro além de estresse psicossocial.

(WEBB, HAO, & HONG, 2013; FRANCIS, KRISHNASWAMI, & MCPHEETERS, 2015; CHINNADURAI, *et al.*, 2015).

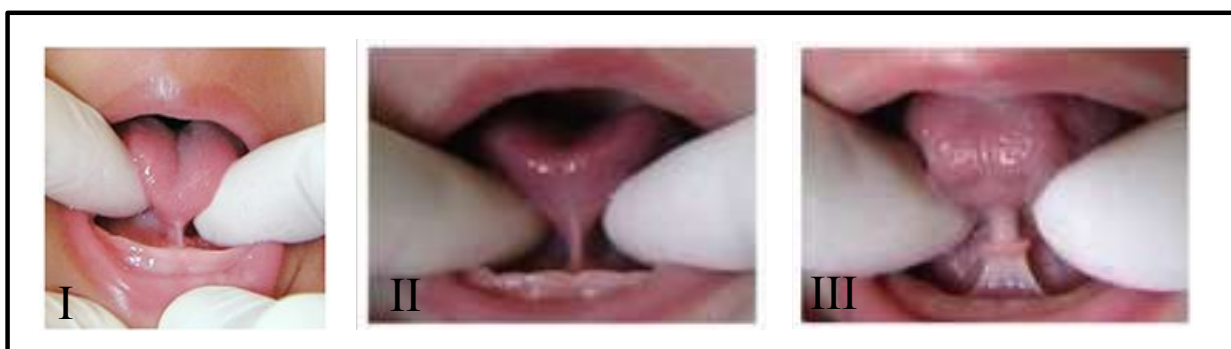
Há uma grande variação quanto a prevalência na literatura, variando de 0,02% a 16,4%, sendo que a maioria dos autores admitem a média de 2-5%. A anquiloglossia ocorre mais no gênero masculino, na proporção de 1,5 a 2,6 para 1 no gênero feminino e o uso materno de cocaína pode triplicar o risco de anquiloglossia no recém-nascido. (KLOCKARS, 2007; BERRY, GRIFFITHS e WESTCOTT, 2012; POWER e MURPHY, 2015).

#### 2.4.2. Avaliação da língua em lactentes e classificações

A grande variação na prevalência se deve a ausência de um consenso a respeito da classificação da anquiloglossia, existindo vários sistemas de classificações citadas na literatura.

O sistema de classificação pode ser baseado apenas na aparência ou anatomia da língua, como a classificação publicada por O'Callahan, Macary e Clemente em 2013, que considera anquiloglossia anterior ou do tipo I aquela que apresenta a inserção do frênulo lingual na ponta da língua, tipo II quando a inserção do frênulo é levemente atrás a ponta, tipo III ou anquiloglossia posterior, que é caracterizada por um frênulo espessado e tipo IV que é um frênulo submucoso que restringe os movimentos na base da língua. (Figura 5). (O'CALLAHAN, MACARY e CLEMENTE, 2013).

**Figura 5** – Diversos tipos de anquiloglossia (I - anterior; II – levemente atrás da ponta; III - posterior ou espessado)



Fonte: O'Callahan, C., Macary, S., & Clemente, S. (2013). The effects of office-based frenotomy for anterior and posterior ankyloglossia on breastfeeding. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 77, 827-832.

Outra classificação utilizada nos estudos é a Classificação de Coryllos que define morfologicamente o frênulo em quatro tipos:

- Tipo I – frênulo fino e elástico, fixando o ápice da língua ao rebordo alveolar inferior, criando um formato de coração na ponta da língua.
- Tipo II – frênulo fino e elástico, ligando a região entre 2-4 mm do ápice (entre o ápice e o terço médio) da língua a região entre o assoalho da boca e o rebordo alveolar.
- Tipo III – frênulo espesso e fibroso, não elástico, ligando o terço médio da língua ao assoalho da boca.
- Tipo IV – frênulo não visualizado, identificado por palpação, submucoso ligando a base da face ventral da língua ao assoalho da boca.

Por outro lado, a maioria dos autores concordam que a avaliação da função da língua é mais importante que a estrutura. A partir de então surgiram classificações morfológico-funcionais da língua como a “Avaliação funcional do frênulo lingual de Hazelbaker – HATLFF”, que avalia cinco critérios morfológicos e sete critérios funcionais. (AMIR, JAMES & DONATH, 2006; POWER & MURPHY, 2015). (ANEXO 1).

Os critérios morfológicos são:

1. Aparência da língua quando levantada: é determinada pela inspeção da borda anterior da língua quando a criança chora ou quando está tentando elevar ou estender a língua;
2. Elasticidade do frênulo: é determinada pela sua palpação enquanto eleva a língua do bebê;
3. Comprimento do frênulo quando a língua está levantada: é determinado durante a elevação da língua. A medida é aproximada e em centímetros.
4. Inserção do frênulo lingual na língua: é determinado através da avaliação de sua origem na face inferior da língua.
5. Inserção do frênulo no rebordo alveolar inferior: é determinado pela observação do local de inserção anterior do frênulo.

Os critérios funcionais avaliados são:

1. Lateralização: é mensurada provocando movimento transversal da língua ao estimular o rebordo alveolar inferior e a borda lateral da língua do bebê, com o dedo do examinador;

2. Elevação da língua: é observada ao retirar o dedo do examinador da boca da criança, e se ela chorar a ponta da língua deve elevar até a metade da boca, mesmo sem o fechamento da mandíbula;

3. Extensão ou alongamento da língua: é avaliada estimulando o lábio inferior do bebê, com movimetos para baixo, em direção ao queixo;

4. Propagação da porção anterior da língua: é mensurada através de estímulos tipo cócegas nos lábios inferior e superior, e observado se imediatamente antes do canolamento ocorre o adelgaçamento da porção anterior da língua;

5. Canolamento: é avaliado através do grau com que o dedo do examinador é abraçado enquanto o bebê o suga;

6. Peristalse: é observada pelo movimento da língua, como uma onda para trás, quando a criança está sugando o dedo do examinador;

7. Estalo: é ouvido como um cacarejar quando a língua perde a adesão no dedo do examinador ou no mamilo, quando o bebê tenta criar uma pressão negativa durante a avaliação dos critérios morfológicos e funcionais, dependendo do resultado encontrado pelo examinador, é dado uma pontuação que ao final de todos os critérios é somada e concluído se a função da língua é aceitável ou está prejudicada. (HAZELBAKER, 1998; BALLARD, AUER, & KHOURY, 2002).

Ingram, *et al.* em 2015 sugeriram um sistema mais objetivo e prático: a “Ferramenta de Avaliação Lingual de Bristol (BTAT)”. Os elementos avaliados foram: morfologia da língua, fixação do frênulo no rebordo gengival inferior, a elevação e a protusão da língua. A pontuação de todos os itens é somada e ela pode variar entre 0 e 8 pontos. Pontuação entre 0 e 3 indicam maior severidade no comprometimento da função lingual. (ANEXO 2). (INGRAM, JOHNSON, *et al.*, 2015).

Alguns estudos utilizam a classificação morfológica de Coryllos e associam a critérios clínico funcionais como ganho de peso insuficiente (menos de 100 gramas por semana), mamadas excessivamente longas (maiores que 60 minutos) e dor referida pela mãe durante a amamentação e classificam a anquiloglossia em graus de severidade:

- Leve: Coryllos tipos III-IV e critérios clínicos (exceto dor referida pela mãe).
- Moderada: Coryllos I-II e critérios clínicos ou Coryllos tipo III-IV e 2 critérios ou apenas dor.
- Severa: Coryllos tipo I-II mais 2 ou 3 critérios clínicos ou Coryllos tipo III-IV e 3 critérios clínicos. (FERRÉS-AMAT, PASTOR-VERA, *et al.*, 2017).

Martinelli, Marchesan, e Berretin-Felix (2012) propuseram um protocolo de avaliação do frênulo lingual com escores para bebês. Este protocolo está dividido em história clínica, avaliação anatomo-funcional e avaliação da sucção não nutritiva e nutritiva. O protocolo tem pontuações independentes e pode ser aplicado até o 6º mês de vida. O objetivo da pontuação é mensurar a interferência do frênulo avaliado, na mobilidade da língua e sugerir ou não a realização de procedimento cirúrgico. (MARTINELLI, MARCHESAN, *et al.*, 2012).

Na história clínica, além das informações de identificação, é questionado a presença de história familiar de língua presa e outros problemas de saúde, características da amamentação (tempo entre as mamadas, cansaço para mamar, se o bebê mama um pouco e dorme e se costuma soltar ou morder o mamilo durante a amamentação). A partir das respostas, são atribuídas notas para cada questionamento e ao final, somam-se os pontos para obter a pontuação final de cada parte do protocolo. Quando a pontuação final da história clínica for igual ou superior a 4, os autores sugerem haver interferência do frênulo na mobilidade da língua. (ANEXO 3).

A primeira parte do protocolo consiste na avaliação anatomo-funcional, onde são observados: a postura do lábio do bebê em repouso (Figura 6), a tendência do posicionamento da língua durante o choro (Figura 7) e a forma da língua quando elevada durante o choro (Figura 8). Quando a pontuação final aos critérios anatomo-funcionais for maior ou igual a quatro, os autores consideram que o frênulo interfere na movimentação da língua.

**Figura 6** – Ilustração da postura do lábio do bebê em repouso.



Fonte: Martinelli, Marchesan, & Berretin-Felix, Protocolo de avaliação do frênulo lingual para bebês: relação entre aspectos anatômicos e funcionais, 2013.

**Figura 7** – Ilustração da tendência do posicionamento da língua durante o choro.



Fonte: Martinelli, Marchesan, & Berretin-Felix, Protocolo de avaliação do frênulo lingual para bebês: relação entre aspectos anatômicos e funcionais, 2013.

**Figura 8** – Ilustração da forma da língua quando elevada durante o choro.



Fonte: Martinelli, Marchesan, & Berretin-Felix, Protocolo de avaliação do frênulo lingual para bebês: relação entre aspectos anatômicos e funcionais, 2013.

Ainda na primeira parte do exame, o quarto item avalia as características do frênulo lingual. Com os dedos indicadores direito e esquerdo enluvados, eleva-se as margens laterais da língua para ter a possibilidade de visualizar ou não o frênulo lingual. Se for possível visualizá-lo, é verificada sua espessura, e classifica-se em delgado ou espesso. (Figura 9) é importante observar se a fixação do frênulo ocorre na face ventral da língua (sublingual), se encontra-se no plano médio, entre o plano médio e o ápice ou no ápice da língua (figura 10); e se a fixação no assoalho da boca é visível a partir das carúnculas sublinguais (abertura dos ductos submandibulares direito e esquerdo) ou a partir da crista alveolar inferior (figura 11). (MARTINELLI, MARCHESAN, *et al.*, 2012).

**Figura 9** – Ilustração da espessura do frênulo.



Fonte: Martinelli, Marchesan, & Berretin-Felix, Protocolo de avaliação do frênulo lingual para bebês: relação entre aspectos anatômicos e funcionais, 2013.

**Figura 10** – Ilustração da fixação do frênulo na face ventral da língua (sublingual).



Fonte: Martinelli, Marchesan, & Berretin-Felix, Protocolo de avaliação do frênulo lingual para bebês: relação entre aspectos anatômicos e funcionais, 2013.

**Figura 11** – Ilustração da fixação do frênulo no assoalho da boca.



Fonte: Martinelli, Marchesan, & Berretin-Felix, Protocolo de avaliação do frênulo lingual para bebês: relação entre aspectos anatômicos e funcionais, 2013.

Quando a pontuação deste item e a avaliação for maior ou igual a 3 ou quando a soma total dos itens da primeira parte, até este item for maior ou igual a 7, considera-se que o frênulo interfira na movimentação da língua. (MARTINELLI, MARCHESAN e BERRETIN-FELIX, 2013).

A segunda e última parte do exame clínico do protocolo consiste na avaliação da sucção não nutritiva e nutritiva. Na avaliação não nutritiva, o examinador introduz seu dedo mínimo enluvado na boca do lactente e avalia se o movimento da língua está adequado (boa protusão da língua, movimentos coordenados e sucção eficiente)

ou inadequado (protusão da língua limitada, movimentos incoordenados e atraso para o início da sucção) (ANEXO 3).

A avaliação da sucção nutritiva é realizada durante a amamentação, quando se observa por cinco minutos os seguintes parâmetros: ritmo de sucção, coordenação entre sucção, deglutição e respiração, se o lactente morde o mamilo e se ocorrem estalos de língua durante a sucção.

Quando a soma dos pontos da avaliação não nutritiva e nutritiva for igual ou maior que 2 ou se a soma de todos os itens do exame clínico for maior ou igual a 9 ou ainda se a soma total da história e do exame clínico for maior ou igual a 13, os autores consideram que o frênulo interfira na movimentação da língua. (MARTINELLI, MARCHESAN e BERRETIN-FELIX, 2013).

No Brasil, a lei 13.002 de 20 de junho de 2014, que decreta obrigatoriedade na avaliação da língua de todos os bebês nascidos nas dependências de hospitais e maternidades do país, através da realização do Teste da Linguinha, segue o “Protocolo de Avaliação do Frênulo da Língua em Bebês, proposto por MARTINELLI *et al.* (2013). (PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA DO BRASIL, 2014; MARTINELLI, MARCHESAN, & BERRETIN-FELIX, 2013).

Hall & Renfrew em revisão sistemática realizada em 2005, concluíram que de acordo com as evidências científicas, não haveria justificativa para uma busca ativa por lactentes com anquiloglossia. A avaliação do frênulo lingual deveria ser considerada quando as mães estivessem apresentando dificuldades no aleitamento materno. (HALL e RENFREW, 2005).

A Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP), manifestou-se publicamente através de seus departamentos de Neonatologia e Otorrinolaringologia, sobre a lei federal 13.002/14 (teste da linguinha), afirmando que julgava desnecessária aplicação deste protocolo, por falta de evidências científicas que comprovem a associação e esclareceram que a avaliação do frênulo lingual faz parte da rotina do exame clínico do bebê ao nascimento e que o projeto de lei foi baseado em ensaios clínicos realizados com uma amostragem muito pequena, de apenas 10 recém-nascidos, em um universo de quase três milhões de recém-nascidos por ano, o que, segundo a SBP representa apenas um traço estatístico, não apresentando nenhum valor científico para justificar um projeto de lei federal. (SOCIEDADE BRASILEIRA DE

OTORRINOLARINGOLOGIA, 2002; SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA-DEPARTAMENTO DE NEONATOLOGIA, 2014).

Burton, *et al.* (2013) propôs em seu estudo a avaliação da movimentação da língua e se os movimentos peristálticos da língua poderiam ser mostrados durante a amamentação através de escaneamento por ultrassom 3D. Para isso, quinze crianças saudáveis entre duas semanas e quatro meses foram escaneadas durante a amamentação, com transdutor submental. O estudo mostrou-se viável, fornecendo cobertura adequada (maior que 75%) da língua do lactente e observação dos movimentos peristálticos da língua em 13 (83%) dos 15 bebês avaliados. (BURTON, DENG, *et al.*, 2013).

A ultrassonografia também foi utilizada por Geddes *et al.* (2008) para mostrar a diferença no movimento da língua em crianças com anquiloglossia durante a amamentação e a mudança após frenectomia, onde observou-se que a distorção do mamilo foi reduzida e o movimento da língua ficou mais próximo dos lactentes sem anquiloglossia, representando, portanto, uma boa ferramenta de avaliação. (GEDDES, LANGTON, *et al.*, 2008).

Para tornar completa a investigação de como o leite materno é extraído durante a amamentação, além da aquisição de imagens através do uso do ultrassom, Geddes e Sakalidis (2016), utilizaram simultaneamente a medição da pressão intraoral através de um tubo de silicone fino (0,75 mm de diâmetro interno). Este método, habilita o ultrassonografista a determinar com maior precisão, qual a posição da língua e relacionar a curva de pressão encontrada naquele momento e ao acúmulo de leite na cavidade oral do lactente. Uma pequena série de casos de crianças com anquiloglossia que estavam amamentando com sucesso demonstrou diferenças no movimento da língua e na força da pressão intraorais. Os autores, entretanto, sugerem que mais pesquisas são necessárias para entender por que algumas crianças com anquiloglossia conseguem amamentar com sucesso e outras não. (GEDDES e SAKALIDIS, 2016).

### **2.4.3. Manifestações clínicas**

A anquiloglossia pode reduzir a mobilidade da língua e vem sendo associado a limitações funcionais durante o aleitamento, a deglutição e a articulação. (CHINNADURAI, FRANCIS, *et al.*, 2015).

Sanchez-Ruiz *et al.* (1999), reportaram problemas com deglutição e dentição em crianças maiores que tinham anquiloglossia. (SANCHEZ-RUIZ, GONZALEZ LANDA, *et al.*, 1999). Outros autores relataram problemas ortodônticos incluindo má oclusão dentária, mordida aberta e separação dos incisivos inferiores, além de estresse psicológico nas pessoas acometidas. (CHINNADURAI, FRANCIS, *et al.*, 2015).

A maioria das pesquisas foca seus objetivos na amamentação, entretanto alguns estudos tentam associar a anquiloglossia a problemas alimentares e sociais a longo prazo, como dificuldade na articulação da fala, problemas em lamber os lábios e certos alimentos como sorvetes, dificuldade para beijar e para tocar alguns instrumentos musicais de sopro. Entretanto a ausência de dados concretos sobre a história natural da anquiloglossia cria incertezas sobre estas associações. (CHINNADURAI, FRANCIS, *et al.*, 2015).

#### **2.4.4. Tratamento**

Historicamente, no século 18, os frênuos linguais eram rotineiramente removidos pelas parteiras ao nascimento, com as próprias unhas. O manejo da anquiloglossia está recebendo atenção crescente, pois pode representar um impedimento potencial à amamentação efetiva. Propõe-se que a ancoragem anterior da língua relacionada à anquiloglossia seja capaz de reduzir a eficácia da pega correta na mama pelo bebê, interrompa a transferência eficiente de leite e aumente o desconforto materno durante a amamentação. Portanto, muitos defendem o tratamento cirúrgico de anquiloglossia para prevenir dificuldades na amamentação e melhorar a eficácia da amamentação. (FRANCIS, KRISHNASWAMI e MCPHEETERS, 2015).

Nos lactentes com anquiloglossia e dificuldade de amamentação, o maior dilema é definir quando intervir já que em alguns casos, o problema se resolve espontaneamente com o tempo e sem nenhuma intervenção. Por outro lado, se o período de observação for muito longo e a dor referida pela mãe se intensificar, dificultando a amamentação, há maior chance de desmame precoce. Alguns autores referem que um período razoável para a resolução e realização do procedimento deve ser entre 2 e 3 semanas de vida. (BERRY, GRIFFITHS e WESTCOTT, 2012; POWER e MURPHY, 2015).

A frenotomia é um procedimento cirúrgico simples, em que o frênulo é dividido na linha média ou na parte inferior da língua. Em crianças menores de três meses o procedimento pode ser realizado sem anestesia e com o mínimo de desconforto ao bebê. Nas crianças maiores, a anestesia geralmente é necessária devido a força e consciência do bebê. A língua é levantada suavemente com um retrator estéril e ranhurado, de modo a expor o frênulo. Com uma tesoura de íris estéril, o frênulo é dividido em aproximadamente 2 a 3 mm em sua porção mais fina, entre a língua e a crista alveolar, no sulco proximal ao músculo genioglosso. É necessária precaução para não incisar nenhum tecido vascular (a base da língua, o músculo genioglosso ou a mucosa gengival). O choro geralmente é limitado ao período em que o bebê é contido. A alimentação pode ser retomada imediatamente e sem desconforto infantil aparente. (FERRÉS-AMAT, PASTOR-VERA, *et al.*, 2017).

Complicações de frenectomia são incomuns. Quando ocorrem, o mais frequente são pequenos sangramentos, que são resolvidos com compressão local. Outras complicações menos comuns são hematoma local, lesão em ducto salivar e edema maciço subagudo submandibular. Em poucos casos (2%) pode ocorrer uma úlcera sob a língua e em 2,6% dos lactentes pode ser necessário um novo procedimento. (POWER e MURPHY, 2015).

Apesar de se tratar de um procedimento relativamente simples e com poucas complicações, não há na literatura um consenso em relação aos benefícios sobre a realização da frenotomia lingual. A Sociedade Canadense de Pediatria, em seu posicionamento sobre a relação entre anquiloglossia e aleitamento materno, declarou que, com base em evidências disponíveis, a frenotomia não pode ser recomendada para todos os lactentes com anquiloglossia e quando, na minoria dos casos, houver uma forte e clara associação entre distúrbios de amamentação e a anquiloglossia, a frenotomia poderá ser realizada por profissional experiente. A Sociedade Japonesa de Pediatria declarou que a anquiloglossia não provoca distúrbio na amamentação em todos os lactentes e portanto não recomendam a realização de frenotomia rotineiramente. A Sociedade Holandesa de Pediatria abandonou a realização de frenotomia nacionalmente. A Academia Americana de Pediatria concluiu que quando a anquiloglossia é sintomática, ela poderá ser tratada cirurgicamente o mais cedo possível para evitar problemas na amamentação. (POWER & MURPHY, 2015; MULDOON, GALLAGHER, MCGUINNESS, & SMITH, 2017; ROWAN-LEGG, 2015).

A Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP), manifestou-se em 2014, após instituição do Teste da Linguinha, afirmando que de acordo com a literatura mundial, permanecia controversa a necessidade da intervenção cirúrgica nos lactentes com anquiloglossia e, portanto, julgava desnecessária a aplicação do protocolo para indicar frenotomia. (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA-DEPARTAMENTO DE NEONATOLOGIA, 2014).

As diretrizes do Instituto Nacional de Excelência em Saúde e Cuidados apoia a realização da frenotomia, afirmando que, apesar das evidências limitadas sobre os benefícios na amamentação após o procedimento, não há grandes preocupações em relação a segurança em sua realização. A UNICEF recomenda a frenotomia apenas se a anquiloglossia estiver provocando distúrbios na alimentação. (POWER e MURPHY, 2015).

Francis, Krishnaswami e Mcpheeters realizaram uma revisão sistemática em 2015 sobre o tratamento da anquiloglossia e seus resultados na amamentação, e concluíram que há pobres evidências de que a frenectomia possa estar relacionada a melhorias na amamentação, mas concluíram que há uma possibilidade de melhora na dor dos mamilos referido pelas mães. Entretanto, os estudos apresentam metodologias inconsistentes e portanto a força de evidência é baixa e insuficiente. Os autores sugerem que faltam pesquisas sobre intervenções não cirúrgicas e no acompanhamento a médio e longo prazo em termos de resultados na amamentação de crianças com anquiloglossia. (FRANCIS, KRISHNASWAMI e MCPHEETERS, 2015).

Ballard *et al.* relataram uma redução na dor mamária à amamentação após frenectomia dos bebês. (BALLARD, AUER e KHOURY, 2002). Hogan *et al.* compararam a intervenção cirúrgica precoce e intervenção tardia e concluíram que a frenotomia foi muito mais efetiva do que as orientações de amamentação e lactação, com melhora imediata nos padrões de aleitamento em 95% dos bebês. Neste estudo as mães tinham ciência que seus filhos tinham sido submetidos a frenotomia. (HOGAN, WESTCOTT e GRIFFITHS, 2005). Berry *et al.*, realizou pesquisa semelhante porém em sua metodologia o estudo foi controlado, randomizado e duplo cego. A maioria das mães (78%) do grupo de crianças que foram submetidas a frenotomia reportaram uma melhora imediata na dor durante a amamentação, comparado a 47% das mães do grupo de bebês que não foram submetidos ao procedimento. (BERRY, GRIFFITHS e WESTCOTT, 2012).

Ferrés-Amat E. *et al.* (2017), em estudo realizado com 302 recém-nascidos em uma unidade especializada em bebês com dificuldades de amamentação de um hospital de Barcelona, concluíram que nas crianças com anquiloglossia a cirurgia não é necessária em todos os casos, pois alguns podem ser resolvidos com terapia miofuncional, melhorando sua aderência, evitando intervenções mais traumáticas e obtendo melhores resultados nos momentos de alimentação e conforto para a mãe ao amamentar. Estes autores recomendam que se a frenotomia for necessária, recomendam a terapia miofuncional antes e depois para estimular a sucção, a fim de minimizar a retração do tecido cicatricial. (FERRÉS-AMAT, PASTOR-VERA, *et al.*, 2017).

As pesquisas sugerem uma melhora subjetiva referida pelas mães na amamentação de lactentes com anquiloglossia submetidos a frenotomia. Apesar destes resultados, ainda não há evidências se a frenotomia realmente prolongue a duração da amamentação. (POWER & MURPHY, 2015).

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GERAL**

Avaliar o perfil de sucção em lactentes com e sem anquiloglossia através de registro realizado por dispositivo microcontrolado.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

A pesquisa propõe-se a:

- 1) Avaliar as frequências e o tempo das variações de pressão durante o ato de sugar a chupeta e durante os intervalos entre as sucções de lactentes com e sem anquiloglossia.
- 2) Avaliar se há diferença entre os padrões de sucção de lactentes sem anquiloglossia e de lactentes com anquiloglossia.

## **4 METODOLOGIA**

### **4.1 ASPECTOS ÉTICOS**

Esta pesquisa foi realizada após autorização pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Instituto de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Pará (ICS/UFGPA), com parecer de aprovação número 1.462.788 e Certificado de Apreciação para Apresentação Ética (CAAE) número 48449615.1.3001.0018. (ANEXO 4).

### **4.2 TIPO DE ESTUDO**

A pesquisa teve caráter observacional analítico transversal.

### **4.3 LOCAL DO ESTUDO**

O estudo foi realizado na Fundação Santa Casa de Misericórdia do Pará (FSCMP) nos setores de alojamento conjunto (ALCON), berçário e na unidade de cuidados intermediários (UCI), na cidade de Belém, estado do Pará.

A confecção do dispositivo e do software foram realizados no laboratório de Neuroengenharia do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Pará, pelo Prof. Dr. Manoel da Silva Filho e MS. Amir Samer Zahlan.

### **4.4 PERÍODO DO ESTUDO**

Abril de 2016 a abril de 2018.

### **4.5 POPULAÇÃO DO ESTUDO**

A população de estudo consistiu de lactentes de 0 a 3 meses de vida em aleitamento materno, exclusivo ou não, internados nos setores de ALCON, berçário e UCI da FSCMP.

Os lactentes que nasceram prematuros, com mais de três meses de idade, em ventilação mecânica invasiva (VMI), uso de sondas oro gástricas, com síndromes genéticas, malformações crânio-faciais e instáveis clinicamente foram excluídos da pesquisa.

#### **4.5.1 Características da amostra**

Durante o período da pesquisa foram avaliados 144 lactentes. Destes, 63 nasceram com idade gestacional entre 31 e 36 semanas e por serem prematuros foram excluídos da amostra. Um bebê não estava amamentando por infecção materna pelo Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV) e também foi excluído da amostra. Após adequação da amostra aos critérios de inclusão e exclusão, o número da amostra foi de 80, sendo 44 (55%) do gênero masculino e 36 (45%) do gênero feminino com idades entre 1 e 60 dias de vida, sendo a média de idade de 4,9 dias, conforme tabela 1.

Todos os lactentes estavam em aleitamento materno, conforme os critérios de inclusão da amostra, sendo que 64,2% deles em aleitamento materno exclusivo e 35,8% necessitaram de complementação com fórmula de leite artificial.

Todos os lactentes da amostra foram submetidos a avaliação do frênulo lingual e 23 deles apresentavam anquiloglossia, o que representa uma incidência de 28,8%. A estes lactentes designamos de grupo “anquiloglossia”. Os 57 lactentes que não apresentaram alteração constituíram o grupo “controle”.

O grupo anquiloglossia foi composto por 23 lactentes, sendo que 20 (87%) do gênero masculino e 03 (13%) do gênero feminino. No grupo controle, 24 (42%) eram do gênero masculino e 33 (58%) do gênero feminino. A média de idade, na data da avaliação clínica foi de 10 dias no grupo anquiloglossia e de 2,8 dias para o grupo controle.

No grupo de lactentes com anquiloglossia 26% estavam precisando complementar a alimentação com fórmula de leite artificial, enquanto no grupo controle 40% precisaram de complemento de leite. A complementação foi indicada pela equipe de pediatria que acompanhava os bebês pelos seguintes motivos: hipoglicemia do recém-nascido, dificuldade de amamentação ou ainda pela ausência de apojadura do leite no seio materno.

A presença de dor no mamilo ou no seio durante a amamentação foi referida por 11 (19%) mães do grupo controle e por 14 (69%) mães do grupo anquiloglossia. Todas as mães referiam que era uma dor leve e suportável e que não seria causa de desistência ou abandono da amamentação.

A duração das mamadas também foi avaliada. No grupo controle, 8 (14%) mães referiram que a maioria das mamadas durava mais de trinta minutos e no grupo anquiloglossia, as mamadas longas ocorreram em 09 (39%) casos.

**Tabela 1** – Características da amostra

|                           | Grupo<br>Anquiloglossia | Grupo<br>Controle |
|---------------------------|-------------------------|-------------------|
| Total                     | 23                      | 57                |
| Média de Idade (dias)     | 10                      | 2,8               |
| Gênero n (%)              |                         |                   |
| Masculino                 | 20 (87)                 | 24 (42)           |
| Feminino                  | 03 (13)                 | 33 (58)           |
| Complementação com leite  | 06 (26)                 | 23 (40)           |
| Dor no mamilo             | 14 (69)                 | 11(19)            |
| Duração longa das mamadas | 09 (39)                 | 08 (14)           |

No grupo de anquiloglossia, dependendo do formato da ponta língua, da espessura do frênulo, da fixação do frênulo na face ventral e no assoalho da boca, os lactentes foram divididos em subgrupos segundo a classificação de Coryllos em quatro tipos de frênulo:

- Tipo I: 02 (8,7%) lactentes;
- Tipo II: 14 (61%) lactentes;
- Tipo III: 06 (26%) lactentes;
- Tipo IV: 01 (4,3%) lactente.

A associação do tipo de frênulo com a idade, gênero e características clínicas que sugerem que a anquiloglossia possa interferir na amamentação está descrita na tabela 2.

Quando interrogadas quanto a presença de familiares em primeiro e segundo graus com anquiloglossia, 8 mães (14%) do grupo controle referiram presença, enquanto que no grupo de anquiloglossia, 5 mães (22%) referiram história familiar.

**Tabela 2 – Descrição das características do grupo “anquiloglossia”**

|                         | Total   | Classificação da Anquiloglossia (Coryllos) |         |          |          |
|-------------------------|---------|--------------------------------------------|---------|----------|----------|
|                         |         | Tipo I                                     | Tipo II | Tipo III | Tipo IV  |
| Total, n (%)            | 23      | 02 (8,7)                                   | 14 (61) | 06 (26)  | 01 (4,3) |
| Média de idade (dias)   | 10      |                                            |         |          |          |
| Idade (dias)            |         |                                            |         |          |          |
| 1-15                    | 17 (74) | 01(50)                                     | 10 (71) | 05 (83)  | 01 (100) |
| 15-30                   | 04 (17) | 01(50)                                     | 03 (22) | --       | --       |
| 30-60                   | 02 (9)  | --                                         | 01 (7)  | 01 (17)  | --       |
| Gênero, n (%)           |         |                                            |         |          |          |
| Masculino               | 20 (87) | 01(50)                                     | 13 (93) | 05 (83)  | 01 (100) |
| Feminino                | 03 (13) | 01(50)                                     | 01 (7)  | 01 (17)  | --       |
| Complementação de leite | 06 (26) | 01(50)                                     | 04 (29) | 01 (17)  | --       |
| Dor mamária             | 14 (69) | --                                         | 08 (57) | 05 (83)  | 01 (100) |

## 4.6 PROCEDIMENTOS INICIAIS

As mães ou responsáveis pelos lactentes, receberam informações sobre a pesquisa e aquelas que concordaram em participar voluntariamente da pesquisa assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) (ANEXO 5).

## 4.7 PROCEDIMENTOS E COLETA DE DADOS

### 4.7.1 Anamnese e Exame físico

Na anamnese constam dados de identificação da mãe do bebê, bem como informações sobre o lactente como: gênero, data de nascimento, IG, peso e altura ao nascimento, índice de Apgar, tipo de parto, intercorrências com o lactente no parto, necessidade de IOT, tipo e características de alimentação do bebê, como início do aleitamento, tempo entre as mamadas e duração de cada mamada, necessidade de

complementação com fórmulas de leite. As mães responderam questões sobre dor no seio durante a amamentação, história familiar de anquiloglossia e suas experiência prévia de amamentação em gestações anteriores, elucidando possíveis dificuldades e a duração do aleitamento. (ANEXO 6).

A avaliação anatômica do frênulo lingual foi realizada através de inspeção e palpação da língua e assoalho da boca apenas pela autora da pesquisa. Quando diagnosticado com anquiloglossia, os bebês eram classificados segundo Classificação de Coryllos em quatro tipos de frênulo:

- Tipo I – frênulo fino e elástico, fixando o ápice da língua ao rebordo alveolar inferior, criando um formato de coração na ponta da língua.
- Tipo II – frênulo fino e elástico, ligando a região entre o ápice e o terço médio da língua a região entre o assoalho da boca e o rebordo alveolar.
- Tipo III – frênulo espesso e fibroso, não elástico, ligando o terço médio da língua ao assoalho da boca.
- Tipo IV – frênulo não visualizado, identificado por palpação, submucoso ligando a base da face ventral da língua ao assoalho da boca.

A avaliação clínico-funcional foi realizada subjetivamente através da análise de dados como tempo médio das mamadas e presença de dor referida pela mãe durante a amamentação e a avaliação funcional objetiva foi realizada através do registro de imagem dinâmica da pressão exercida pelo bebê durante sucção não nutritiva de chupeta, por 2 minutos.

#### **4.7.2 Avaliação de prontuário**

No prontuário da FSCMP foram avaliados:

- Dados de identificação da mãe: nome e número de prontuário.
- Dados do pré-natal: número de gestações, partos.
- Dados do parto: idade gestacional ao nascimento, tipo de parto.
- Intercorrências maternas: presença de doenças crônicas e/ou infecciosas.
- Dados do nascimento: gênero do bebê, peso, comprimento, Índice de Apgar, avaliação da IG, presença de má formações e outras intercorrências.

- Dados da internação: necessidade de IOT, uso de SOG, tipo e características da alimentação do bebê, alterações neurológicas e uso de medicações.

#### 4.7.3 Aplicação do dispositivo

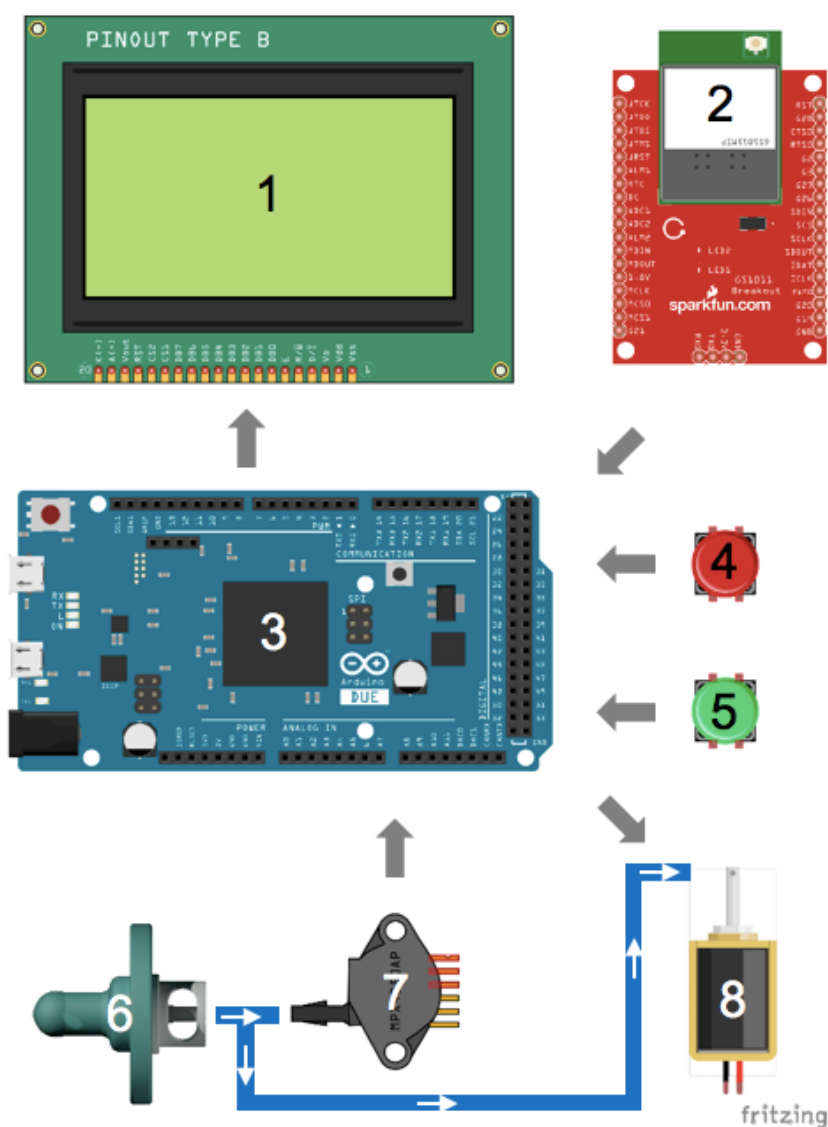
Ao lactente, acompanhado de sua mãe, foi oferecida uma chupeta de silicone esterilizada (SOOTHIE, PHILIPS AVENTS, INC.), ligada ao dispositivo de aquisição de pressão. A sucção não nutritiva do bebê era avaliada durante dois minutos.

O registro do perfil da pressão relativa foi realizado através de um dispositivo que emprega uma plataforma de desenvolvimento para prototipagem (DUE, ARDUINO, CO.) para capturar as variações de pressão na chupeta de silicone. Os sinais provenientes de um sensor de pressão (MPX2100, FREESCALE SEMICONDUCTOR INC.) (Figura 12) conectado a uma das portas A/D do microcontrolador presente na plataforma foram digitalizados em uma taxa de amostragem de aproximadamente 10 kHz/12 bits. Um programa de aquisição de dados foi desenvolvido em JAVA e embarcado, para registrar as variações de pressão, assim como, mostrar graficamente o perfil dessas variações de pressão na chupeta por meio de um display colorido (LCD TFT Touch 3,5"), conforme pode ser observado na Figura 13.

Os dados referentes as variações de pressão foram armazenados sequencialmente em uma memória do tipo *stick* (8 GB M2 SANDISK, WESTERN DIGITAL TECHNOLOGIES, INC), conectada à plataforma.

A chupeta foi conectada ao sensor através de um tubo de silicone com 4 mm de diâmetro externo e 2,5 mm de diâmetro interno, com um comprimento de 1,5 m. Para conectar a chupeta ao tubo, foi construído um cilindro em *Teflon*<sup>TM</sup> que se ajusta perfeitamente a abertura da chupeta e nesse foi introduzido um tubo de aço inoxidável que permitiu o fluxo de ar entre a chupeta e o sensor de pressão. A pressão adicionada devido as trocas de chupetas, foi compensada automaticamente através de uma válvula solenoide que conecta por um período de 300 ms a via de medida da pressão com o meio ambiente. Isso foi introduzido para corrigir pressões espúrias que possam contaminar a aquisição dos dados.

**Figura 12** – Desenho esquemático do dispositivo de avaliação do perfil de preensão. 1) Display; 2) Circuito da memória do tipo Stick; 3) Microcontrolador; 4) Botão de registro ou gravação; 5) Botão de inicialização; 6) Chupeta com a conexão; 7) Sensor de pressão; 8) Válvula solenoide de equalização da pressão.



A fim de evitar qualquer contaminação dos recém-nascidos, todas as chupetas foram previamente esterilizadas e armazenadas em sacos plásticos do tipo *ziplock* com fecho hermético (ZIPLOC, S. C. JOHNSON & SON, INC.). Para evitar contatos acidentais, entre o investigador e a chupeta, um suporte de *Nylon*™ foi especialmente desenhado para apoiar a chupeta durante o processo de troca, como pode ser

observado na figura 14. Todos os dados colhidos durante a fase de registro foram armazenados em disco rígido para posterior análise em *off-line*.

**Figura 13** – Vista frontal do dispositivo microcontrolado. 1) Display; 2) Botão de inicialização; 3) Botão de parada; 4) *slot* para memória *stick*.



**Figura 14** – (A e B) Vista do suporte para troca de chupeta.



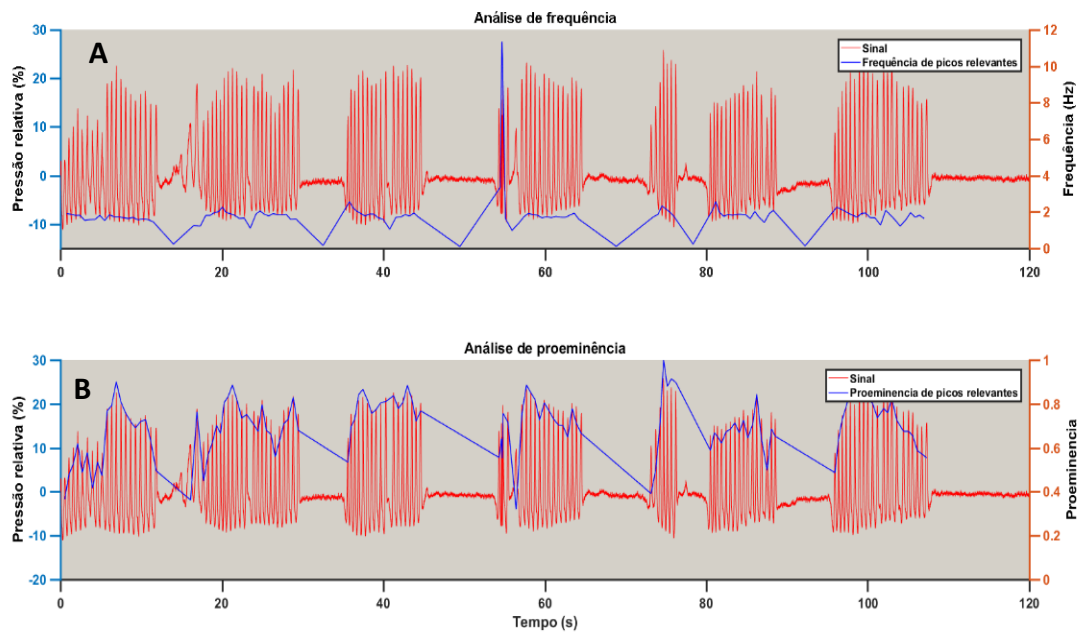
## 4.8 ANÁLISES DOS DADOS

Um programa de aquisição e análise dos dados foi desenvolvido em JAVA, para registrar as variações de pressão, calcular o valor médio da pressão relativa, a média da frequência, assim como, mostrará graficamente o perfil dessas variações de pressão na chupeta. A avaliação das variações da pressão foi realizada no intervalo

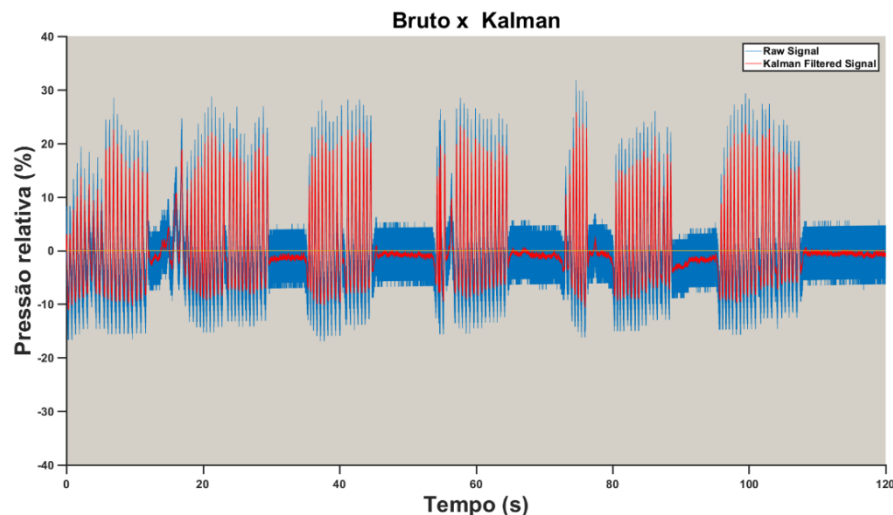
entre as sucções (Figura 15-A) e durante elas (Figura 15-B). As medidas foram postas em planilha eletrônica para a aplicação dos testes estatísticos.

Para reduzir o ruído dos registros das variações de pressão e manter as propriedades do sinal, foi aplicado o filtro de *Kalman*. (Figuras 16 e 17).

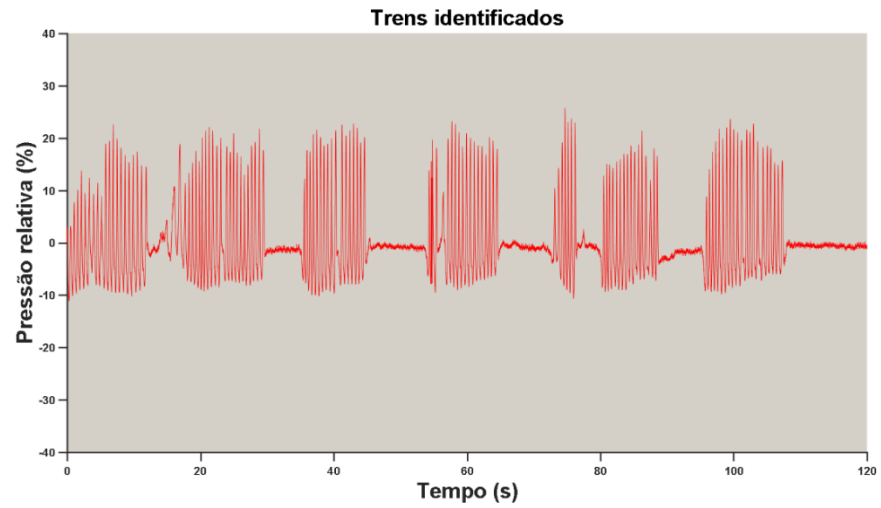
**Figura 15** – Em A, o gráfico relaciona as variações de pressão com a frequência dos picos. Em B, o gráfico mostra o grau de similaridades entre os perfis das variações de pressão.



**Figura 16** – Registro das variações de pressão ao longo de 120 s. O traçado em azul representa o registro antes do processamento. Em vermelho após ser processado por filtro de *Kalman*. Notar a significativa redução do ruído com a manutenção das propriedades do sinal.



**Figura 17** – Traçado da variação de pressão após o condicionamento por filtro de *Kalman*.



## 5 RESULTADOS

Todos os lactentes foram submetidos ao registro objetivo através da sucção não nutritiva com chupeta de silicone por dois minutos. Com o uso do dispositivo foi possível avaliar a distribuição do tempo de duração da variação de pressão durante as sucções, a frequência da pressão durante a sucção e do intervalo entre elas conforme observado na Tabela 3.

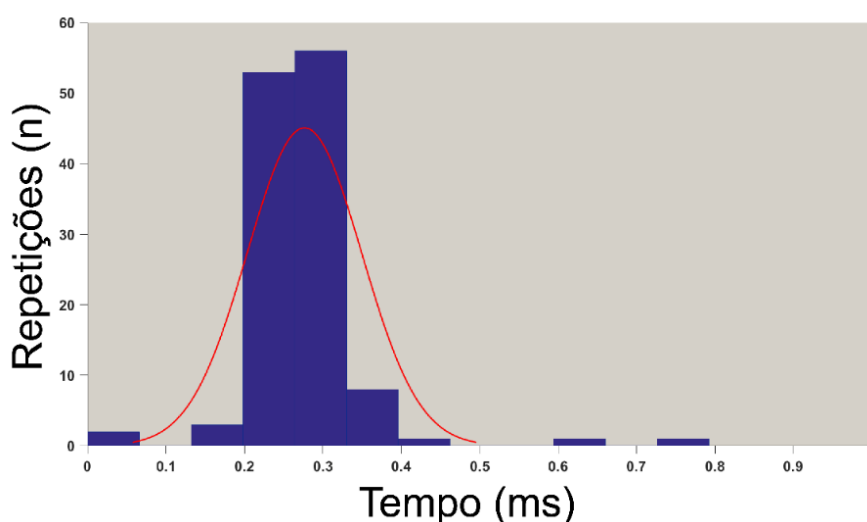
**Tabela 3** – Dados referentes as variações de frequência intra-sucção (FIS), inter-sucção (FITS) e tempo de duração de uma sucção (TPS).

| Parâmetros                   |                         |                         |
|------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| FIS (Hz)                     | FITS (Hz)               | TPS (ms)                |
| G1 – Média = $1,70 \pm 0,25$ | Média = $0,18 \pm 0,09$ | Média = $0,36 \pm 0,06$ |
| G2 – Média = $1,77 \pm 0,33$ | Média = $0,16 \pm 0,08$ | Média = $0,36 \pm 0,04$ |

G1 – Anquiloglossia; G2 – Normais

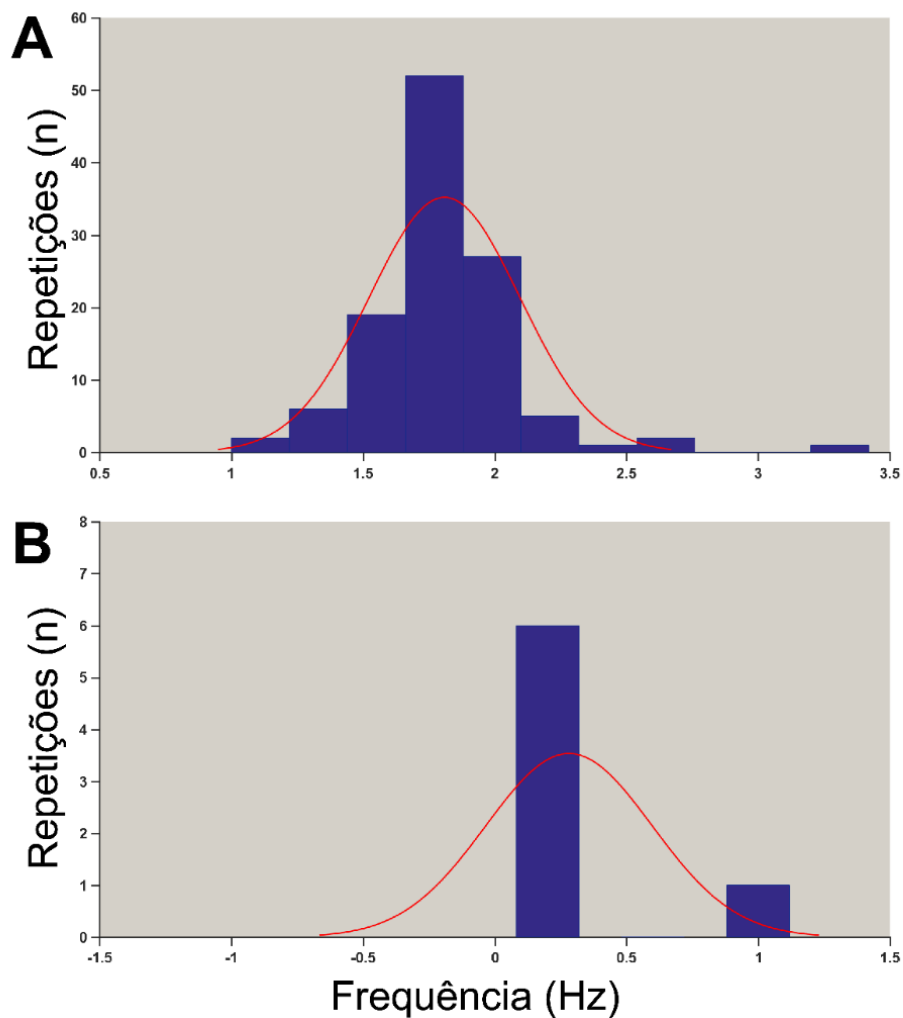
Não foram observadas nenhuma mudança significativa entre os tempos de duração da variação de pressão durante uma sucção (TDS), entre os lactentes do G1 e G2, conforme observado na Tabela 1 e na Figura 18. As outras duas variáveis avaliadas, frequência intra-sucção e inter-sucção (Figura 15 A e B), até o momento, também não apresentaram diferenças significativas entre os grupos (Ver Figura 19 e 20).

**Figura 18** – Distribuição do tempo de duração da variação de pressão durante as sucções de G1.

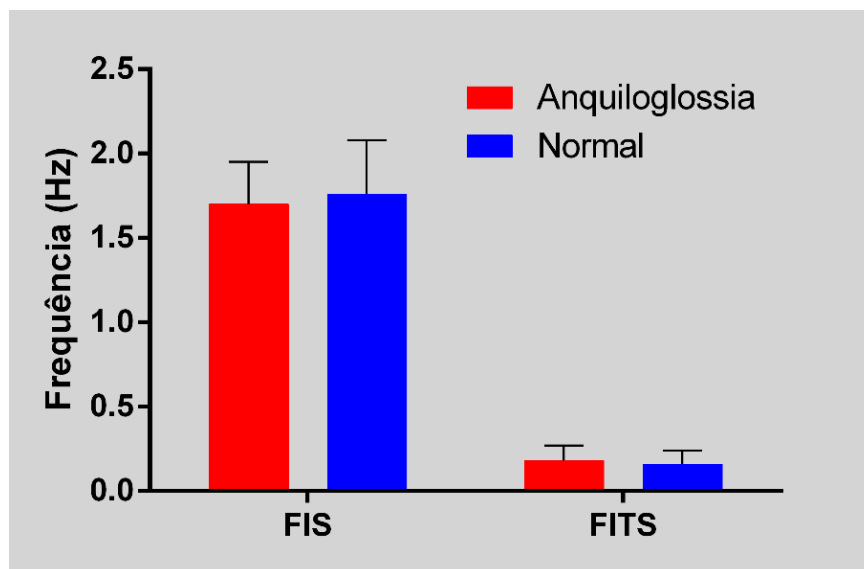


A frequência intra-sucção durante a sucção da chupeta no G1 variou de 1,45 a 1,95 Hz e no G2, variou de 1,44 a 2,1 Hz. Durante o registro, os lactentes realizaram pausas entre as sequências de sucções, que representam os intervalos entre as sucções ou a frequência inter-sucção. As frequências nestes intervalos variaram de 0,09 a 0,27 Hz no G1 e de 0,08 a 0,24 Hz (Figura 19). Portanto, não houve diferença significativa entre os dois grupos.

**Figura 19** – A) Histograma mostrando a distribuição das frequências das variações de pressão durante o ato de sugar a chupeta. Em B) a distribuição das frequências dos intervalos entre as sucções do G1.

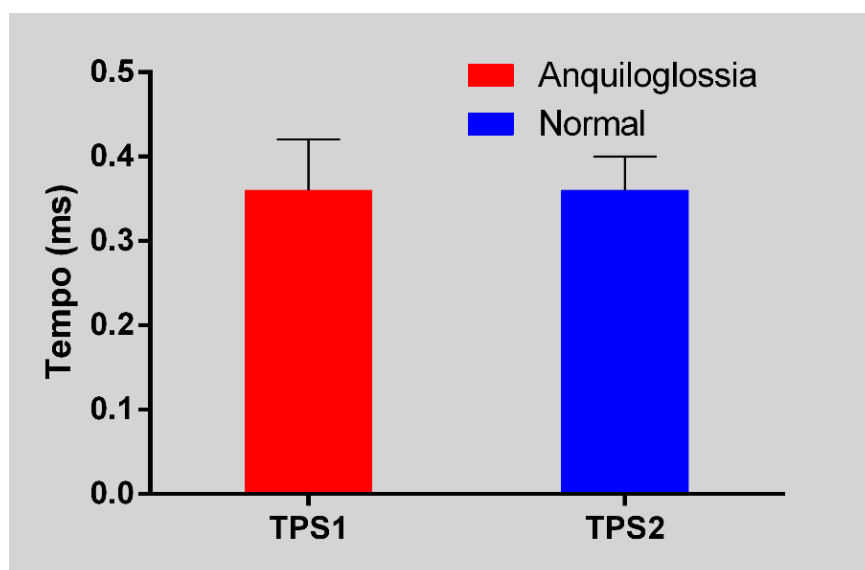


**Figura 20** – Gráfico comparativo entre a frequência intra-sucção (FIS) e frequência inter-sucção (FITS) entre lactentes normais e com anquiloglossia.



O tempo de duração de uma sucção no G1 (TPS1) variou de 0,3 a 0,42 ms e no G2 (TPS2) a variação foi de 0,32 a 0,4 ms (Figura 21).

**Figura 21** – Gráfico da relação entre o tempo de duração de cada sucção entre indivíduos com anquiloglossia (TPS1) e indivíduos normais (TPS2).



Desconsiderando as informações relatadas pela mãe, e analisando objetivamente os grupos controle e anquiloglossia através dos registros, quando classificadas com rede neural de múltiplas camadas – *Perceptron Multilayer*, com topologia de 5, 10 e 20 neurônios na camada oculta, não apresentaram nenhuma segregação nos grupos classificados, ou seja, não se encontrou diferença entre eles, com valor de R (0,98) indicando forte correlação entre os grupos.

## 6 DISCUSSÃO

A prevalência de anquiloglossia, descrita na literatura é bastante variável. Esta ocorrência pode ser justificada pela ausência de um protocolo objetivo de avaliação e classificação consistentes entre os estudos. (HONG, LAGO, *et al.*, 2010; BERRY, GRIFFITHS & WESTCOTT, 2012). A maioria dos estudos refere acometimento entre 3 e 4% das crianças, como Messner *et al.*, que em 2000, encontrou prevalência de 4,8% e RICK *et al.* com prevalência de 4,2% em 2005. (MESSNER, LALAKEA, ABY, MACMAHON, & BAIR, 2000; RICKE, BAKER, MADLON-KAY, & DEFOR, 2005; AMIR, JAMES, & DONATH, 2006). Hogan *et al.*, em estudo randomizado e controlado com 201 recém nascidos, descreveu presença de anquiloglossia em 10,7% de sua amostra. (HOGAN, WESTCOTT e GRIFFITHS, 2005).

A prevalência de anquiloglossia em nossa pesquisa foi de 28,8%. Este resultado pode ser justificado pois no Brasil desde 2014, foi sancionada a lei 13.002 de 20 de junho, que decreta obrigatoriedade na realização do “Teste da Linguinha”, nas crianças nascidas em todos os hospitais e maternidades do país. (PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA DO BRASIL, 2014). No Brasil, o teste é baseado no “Protocolo de Avaliação do Frênulo da Língua em Bebês” (MARTINELLI, MARCHESAN, *et al.*, 2012). Os estudos que tiveram maior prevalência de anquiloglossia em relação a maioria das publicações, como Ferrés-Amat E. *et al.*, com 15% de anquiloglossia em lactentes encaminhados a Unidade de Patologias da Sucção do Hospital de Nens em Barcelona (Espanha), justificaram esses resultados pois a população estudada era de recém-nascidos com problemas de amamentação. (FERRÉS-AMAT, PASTOR-VERA, *et al.*, 2017).

Na literatura há consenso quanto a predominância de anquiloglossia no gênero masculino. A relação entre os gêneros masculino e feminino variam de 1,5:1 a 3:1. (BALLARD, AUER, & KHOURY, 2002; BROOKES & BOWLEY, 2014; HALL & RENFREW, 2005). Em nossa pesquisa também houve predominância entre os meninos. A relação foi de 6,4:1. Paul Hong *et al.*, em 2010 publicou uma série de 341 casos de lactentes com anquiloglossia, destes, 322 (94%) era do tipo anterior e 19 (6%) do tipo posterior. Estes autores encontraram predominância de lactentes do gênero masculinos apenas naqueles com anquiloglossia anterior, porém naqueles com anquiloglossia posterior, houve predominância no gênero feminino, na proporção

de 1,7:1. (HONG, *et al.*, 2010). Em nossa pesquisa, encontramos apenas um caso de anquiloglossia posterior e era do sexo masculino.

Hogan *et al.*, em sua pesquisa, realizaram diagnóstico de anquiloglossia, nas primeiras horas de vida e em alguns casos ao longo da primeira semana de vida dos lactentes e os acompanhavam por quatro semanas. (HOGAN, WESTCOTT e GRIFFITHS, 2005). A média de idade de recém nascidos avaliados e diagnosticados com anquiloglossia por Ingram J. *et al.*, em 2015 foi de 6 dias. (INGRAM, JOHNSON, *et al.*, 2015). O diagnóstico de anquiloglossia em nossa pesquisa foi realizado em lactentes com média de idade de 16,7 dias. Ballard *et al.*, diagnosticaram no primeiro e no segundo dias de vida (BALLARD, AUER e KHOURY, 2002). Por outro lado, Hall D.M.B. e Renfrew M.J. concluíram em sua revisão sistemática em 2005, que é prudente ter cautela em realizar diagnóstico nos primeiros dois a três dias, pois nesse período a lactação ainda não está estabelecida. (HALL e RENFREW, 2005). Em nossa pesquisa, a escolha por realizar o exame físico e a avaliação da sucção não nutritiva foi para evitar que o recém-nascido tenha tempo de se adaptar as situações morfológicas e funcionais a qual se encontra.

Várias publicações relacionam a anquiloglossia como uma das causas de possíveis dificuldades na amamentação e desmame precoce. As dificuldades relatadas incluem inabilidade para alimentar-se continuamente por dificuldade em sustentar a pega durante a amamentação, encaixe na mama inadequado, ganho de peso insuficiente, trauma e ferimento no mamilo materno. Problemas na amamentação foram reportados por Messner *et al* em 25% dos lactentes com anquiloglossia e em 3% no grupo controle de neonatos sem anquiloglossia. (MESSNER, LALAKEA, *et al.*, 2000). Anquiloglossia foi responsabilizada em 12,8% de pacientes com sérios problemas de amamentação em estudo publicado por Ballard *et al.* em 2002.

Hogan *et al.* publicaram problemas de amamentação em 44% dos lactentes com anquiloglossia (HOGAN, WESTCOTT e GRIFFITHS, 2005). Em nosso estudo, os indícios subjetivos de que os lactentes poderiam estar apresentando dificuldade para amamentar foram: a necessidade de complementar a alimentação com leite artificial, que ocorreu em 26% dos lactentes com anquiloglossia e a dor mamária referida pelas mães, que ocorreu em 69% dos casos, contra 19% de nosso grupo controle. Estes dados sugerem que os casos de anquiloglossia possam interferir na

amamentação, entretanto, quando avaliado por dispositivo microcontrolado, essa associação não foi evidenciada.

Nas primeiras semanas de vida, é muito frequente as mães referirem dificuldade na amamentação, mesmo naquelas sem qualquer limitação na mobilidade da língua. As dificuldades podem ser por imaturidade (prematturos), recusa do seio por frustração infantil em decorrência da inabilidade de manter a pega, quantidade de leite inadequado que pode provocar uma redução no reflexo de ejeção do leite, consequente a dor no mamilo materno ou ainda por supressão na lactação também por inabilidade em ordenhar o seio, introdução de fórmula de suplementação com consequente redução da quantidade de leite, separação precoce do bebê e de sua mãe por motivo de intercorrências com necessidade de hospitalização da mãe, do recém-nascido ou mesmo dos dois, pela perda do reflexo de sucção, por uso de chupetas. Portanto, mesmo nos recém nascidos com língua presa, é importante levar em consideração essas variáveis.

Segundo Hogan *et al.*, algumas orientações de lactação e mudanças na postura durante a amamentação já podem ser suficientes para reduzir a dor nos seios e melhorar o aleitamento. (HOGAN, WESTCOTT e GRIFFITHS, 2005). Ricke *et al.* reportaram que, sem qualquer tratamento cirúrgico, 80% dos lactentes com anquiloglossia apresentaram amamentação satisfatória após uma semana de vida. (RICKE, BAKER, *et al.*, 2005). Ferrés-Amat *et al.* relataram que o total de 33 lactentes que apresentavam problemas de sucção tiveram suas dificuldades resolvidas apenas através da correção da posição durante a amamentação. Em 50 casos os problemas de sucção foram resolvidos com terapia miofuncional utilizando estimulação extraoral e intraoral para recuperar os reflexos de apreensão e sucção. (FERRÉS-AMAT, PASTOR-VERA, *et al.*, 2017)

Hazelbaker A.K. atribuiu a anquiloglossia aos danos nos mamilos em 7,4% dos casos estudados. (HAZELBAKER, 1998). Em nosso estudo, as mães de recém nascido com anquiloglossia, referiram dor nos mamilos em 26% dos casos enquanto que nos lactentes normais apenas 19% queixaram de dor. Muldoon *et al.*, referiu em seu estudo prospectivo com 98 mães de bebês com anquiloglossia que o motivo que as levaram a procurar atendimento para realização de frenectomia foi a dor nos mamilos em 20% dos casos, perdendo apenas para a dificuldade em manter a pega

adequada durante a amamentação em 38% dos lactentes (MULDOON, GALLAGHER, *et al.*, 2017).

A utilização da escala visual de 10 pontos (0 equivale a ausência de dor e 10 a dor intensa) foi utilizada por Berry *et al.*, para avaliação da intensidade da dor no mamilo durante amamentação. A pontuação média no grupo de lactentes com anquiloglossia que foram submetidos a frenectomia reduziu de 4.1 para 1.6, enquanto que a pontuação média no grupo controle reduziu de 4.2 para 2.9. Apesar da tendência favorável para o grupo que realizou o procedimento, não houve diferença estatisticamente significativa. (BERRY, GRIFFITHS e WESTCOTT, 2012).

No presente estudo, a presença de familiares em primeiro e segundo graus com anquiloglossia, ocorreu em 22% dos bebês com anquiloglossia e em 14% dos lactentes do grupo controle. Ballard *et al.* reportaram uma história familiar positiva em 21% dos lactentes com anquiloglossia (BALLARD, AUER e KHOURY, 2002) e Ferrés-Amat *et al.* encontraram que em 25,1% dos lactentes afetados, apresentavam história familiar em primeiro grau para anquiloglossia. (FERRÉS-AMAT, PASTOR-VERA, *et al.*, 2017)

Hogan, Westcott, & Griffiths (2005) em pesquisa randomizada e controlada com 201 lactentes portadores de anquiloglossia e problemas na amamentação, classificou os tipos de anquiloglossia através do comprimento do frênulo lingual em 100% (quando o frênulo tinha inserção no ápice da língua), 75% (inserção entre o ápice e terço médio), 50% (inserção no terço médio) e 25% (inserção posterior ao terço médio) e concluiu que não havia correlação entre o comprimento do frênulo lingual e distúrbios na amamentação e que era impossível prever apenas através do exame físico, qual tipo de anquiloglossia poderia provocar problemas alimentares. Alguns bebês que foram classificados com 100% de comprimento de frênulo lingual, por exemplo, eram assintomáticos e por outro lado, distúrbios alimentares importantes foram encontrados em alguns lactentes classificados com 25% de comprimento de frênulo lingual. (HOGAN, WESTCOTT e GRIFFITHS, 2005)

Por outro lado, O'Callahan, Macary, & Clemente (2013), afirmam em sua pesquisa com 311 lactentes que a anquiloglossia está relacionada a problemas na amamentação, especialmente naqueles frênuos classificados como sendo do tipo posterior e sugerem que nestes pacientes a frenectomia estaria indicada e com grandes benefícios. (O'CALLAHAN, MACARY e CLEMENTE, 2013)

Webb, Hao, & Hong (2013) afirmam que não há ferramenta confiável para determinar o que constitui um anquiloglossia clinicamente importante e por isso não há indicação clara para realização de frenectomia em todos os pacientes. (WEBB, HAO e HONG, 2013).

A maioria das publicações que relacionam presença de anquiloglossia com distúrbio de amamentação ou desmame precoce, utilizam dados subjetivos em seus estudos como Berry, Griffiths e Westcott (2012), que afirmam que a anquiloglossia em lactentes pode interferir na amamentação, resultando em um conjunto de sintomas e achados físicos tanto nos bebês como nas mães. Para esses autores os bebês com anquiloglossia, as principais manifestações clínicas são a dificuldade de pega e de manutenção da mesma durante a amamentação, mamadas externamente longas, parâmetros de crescimento inadequados e alimentação insuficiente da criança. Nas mães o principal sintoma é a dor referida nos mamilos ao amamentar, ferimentos nos mamilos, mastites e baixa oferta de leite. (GRIFFITHS, 2004; FERRÉS-AMAT, PASTOR-VERA, RODRIGUEZ-ALESSI, MAREQUE-BEUNO, & FERRES-PADRO, 2017).

Segundo Francis, Krishnaswami, e Mcpheeters (2015), a dificuldade de pega ocorre, pois, os lactentes com anquiloglossia restritiva, mecanicamente não consegue estender a língua sobre a linha da gengiva inferior para formar uma vedação adequada. (FRANCIS, KRISHNASWAMI e MCPHEETERS, 2015). Para o Ministério da Saúde, a causa do desmame precoce pode estar associada ao uso de bicos artificiais ou chupetas ou ainda porque alguns bebês não conseguem pegar a aréola adequadamente ou não conseguem manter a pega por mau posicionamento ou por abertura de boca insuficiente. Além disso, o bebê pode não abocanhar adequadamente a mama porque elas estão muito tensas, ingurgitadas, ou os mamilos são invertidos ou muito planos. (BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE ATENÇÃO À SAÚDE. DEPARTAMENTO DE ATENÇÃO BÁSICA, 2015).

Segundo Ballard, Auer, & Khoury (2002), entre as causas mais comuns de desmame prematuro ou descontinuidade precoce da amamentação estão a recusa aparente da mama, a percepção inadequada de suprimento de leite e a introdução da suplementação de fórmulas com uma diminuição subsequente na oferta de leite. (BALLARD, AUER e KHOURY, 2002).

Messner *et al.* (2000), realizaram uma pesquisa entre otorrinolaringologistas, pediatras, fonoaudiólogos e assistentes de lactação para determinar a sua abordagem em pacientes com anquiloglossia, bem como investigar suas crenças a respeito da associação de anquiloglossia com dificuldade na alimentação, linguagem e problemas sociais. O resultado desta pesquisa demonstrou diferenças significativas dentro e entre os grupos de profissionais: 90 % dos pediatras e 70% dos otorrinolaringologistas acreditavam que anquiloglossia nunca ou raramente causavam problemas na amamentação. Por outro lado, a maioria (69%) das assistentes de lactação acreditavam nesta associação. Os profissionais que não acreditam na associação, justificam suas declarações afirmando que a maioria dos problemas alimentares atribuídos a anquiloglossia, melhoram espontaneamente após período de crescimento, adaptação e desenvolvimento da criança. (MESSNER, LALAKEA, *et al.*, 2000).

Alguns estudos tentaram comprovar esta associação de forma mais objetiva como Geddes *et al.* (2008) e Burton, *et al.* (2013) que estudaram os movimentos peristálticos da língua durante a amamentação através de imagens de ultrassonografia. (BURTON, DENG, MCDONALD, & FEWTREL, 2013; GEDDES, LANGTON, GOLLOW, JACOBS, & HARTMANN, 2008). Geddes e Sakalidis (2016) foram além e utilizaram a ultrassonografia e simultaneamente mediram a pressão intraoral através de um tubo de silicone. Neste estudo alguns bebês com anquiloglossia demonstraram diferenças no movimento da língua e na força da pressão intraorais, porém não apresentavam alteração na amamentação. (GEDDES e SAKALIDIS, 2016).

A utilização do dispositivo microcontrolado em nossa pesquisa, trouxe objetividade às avaliações de sucção de lactentes, através da avaliação de variáveis como tempo, frequência da preensão e do intervalo entre elas, traduzindo em um perfil de sucção para os lactentes e com isso representando uma ferramenta importante na avaliação da motricidade oral de lactentes.

## 7 CONCLUSÃO

A prevalência de anquiloglossia pode ser bastante variável, dependendo da população de pacientes estudada e do critério diagnóstico.

A maioria dos estudos descritos na literatura associam anquiloglossia a dificuldade de amamentação e desmame precoce, baseado em dados relatados pelas mães, o que traz subjetividade a avaliação e com isso muito viés nos resultados.

O perfil de sucção não nutritiva em lactentes sem anquiloglossia e com anquiloglossia, quando avaliados por dispositivo microcontrolado não mostrou diferença, e, portanto, não é possível afirmar que exista uma relação direta entre anquiloglossia e problemas de amamentação e desmame precoce.

A utilização de uma ferramenta objetiva de avaliação como o dispositivo microcontrolado, traz objetividade às avaliações do desenvolvimento da motricidade oral de lactentes.

Este estudo apresenta algumas limitações, notadamente em relação ao tamanho da amostra o que impossibilita extrapolar os resultados para a totalidade da população em questão. Com uma amostra mais ampla, futuras investigações poderão inferir resultados inclusive relacionando com os tipos de anquiloglossia.

## REFERÊNCIAS

AMIR, L. H.; JAMES, J. P.; DONATH, S. M. Reliability of the Hazelbaker Assessment Tool for lingual renulum function. **International Breastfeeding Journal**, v. 1, n. 3, p. 1-6, 2006.

ARAÚJO, C. M. T. D.; BORGES, A. G. D. C. Desenvolvimento Sensorio-Motor Oral e da Alimentação nos Dois Primeiros Anos de Vida. In: QUEIROGA, B. A. M. D.; GOMES, A. D. O. C. **Desenvolvimento da Comunicação Humana nos Diferentes Ciclos de Vida**. 1. ed. Barueri: Pró fono, 2015. Cap. 3, p. 21-30.

ARAÚJO, C. M. T. D.; SILVA, G. A. P.; COUTINHO, S. B. A utilização da chupeta e o desenvolvimento sensorio motor oral. **Rev. CEFAC**, v. 11, n. 2, p. 261-267, Abr-Jun 2009.

ARAÚJO, K. C. S. *et al.* Os efeitos do controle motor oral na alimentação de prematuros em unidades de terapia intensiva neonatal. **Revista CEFAC**, São Paulo, v. 6, n. 4, p. 382-7, out-dez 2004.

ARVEDSON, J. C. Oral motor and feeding assessment. In: ARVEDSON, J. C.; BRODSKY, L. **Pediatric swallowing and feeding: assessment and management**. 1. ed. San Diego: Singular, 1993. p. 249-291.

BALLARD, J. L.; AUER, C. E.; KHOURY, J. C. Ankyloglossia: Assessment, Incidence, and Effect of Frenuloplasty on the Breastfeeding Dyad. **Pediatrics**, 110, n. 5, 2002. 1-6.

BARLOW, S. M. Oral and respiratory control for preterm feeding. **Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg**, v. 17, n. 3, p. 179-186, June 2009.

BERRY, J.; GRIFFITHS, M.; WESTCOTT, C. A Double-blind, Randomized, Controlled Trial of tongue-tie Division and its Immediate Effect on Breastfeeding. **Breastfeeding Medicine**, v. 7, p. 189-193, 2012.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. Guia alimentar para crianças menores de dois anos de idade. Série A. **Normas e Manuais Técnicos**, Brasília, v. 107, n. Ministério da Saúde, 2002.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE ATENÇÃO À SAÚDE. **Aleitamento materno, distribuição de leites e fórmulas infantis em estabelecimentos de saúde e a legislação / Ministério da Saúde. Secretaria Atenção à Saúde**. Brasília: Ministerio da Saúde, v. 1, 2014.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE ATENÇÃO À SAÚDE. DEPARTAMENTO DE ATENÇÃO BÁSICA. **Saúde da criança: aleitamento materno e alimentação complementar / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, v. 2, 2015.

BROOKES, A.; BOWLEY, D. M. Tongue Tie: The evidence for frenotomy. **Early Human Development**, v. 90, p. 765-768, 2014.

BURTON, P. *et al.* Real-time 3D ultrasound imaging of infant tongue movements during breast-feeding. **Early Human Development**, 89, n. 9, 2013. 635-41.

CARVALHO, G. D. **SOS Respirador bucal: uma visão funcional e clínica da amamentação**. 2<sup>a</sup>. ed. São Paulo: Lovise, 2010. 332 p.

CASTRO, A. G. D. *et al.* Desenvolvimento do sistema sensório motor oral e motor global em lactentes pré-termo. **Pró-Fono Revista de Atualização Científica**, Barueri, v. 19, n. 1, p. 29-38, jan-abr 2007.

CHINNADURAI, S. *et al.* Treatment of Ankyloglossia for Reasons Other Than Breastfeeding: A Systematic Review, 135, May 2015. e1467-74.

DOVEY, T.; MARTIN, C. Developmental, cognitive and regulatory aspects of feeding disorders. In: SOUTHALL, A.; MARTIN, C. **Feeding problems in children: a practical guide**. [S.l.]: Radcliffe Publishing Ltd, 2011.

EISHIMA, K. The analysis of sucking behavior in newborn infants. **Early Hum Dev.**, v. 27, n. 3, p. 163-173, 1991.

FERRÉS-AMAT, E. *et al.* The Prevalence of ankyloglossia in 302 newborns with breastfeeding problems and sucking difficulties in Barcelona: a descriptive study. **European Journal of Paediatric Dentistry**, Barcelona, 18, n. 4, 2017. 319-25.

FRANCIS, D. O.; KRISHNASWAMI, S.; MCPHEETERS, M. Treatment of Ankyloglossia and Breastfeeding Outcomes: A Systematic Review. **Pediatrics**, 135, n. 6, June 2015. e1458-66.

GAMBURGO, L. J. L.; MUNHOZ, S. R. M.; AMSTALDEN, L. G. Alimentação do recém-nascido: aleitamento natural, mamadeira e copinho. **Revista Fono atual**, v. 20, p. 39-47, 2002.

GEDDES, D. T. *et al.* Frenulotomy for breastfeeding infants with ankyloglossia: effect on milk removal and sucking mechanism as imaged by ultrasound. **Pediatrics**, v. 122, n. 1, p. 188-94, 2008.

GEDDES, D. T. *et al.* Sucking characteristics of successfully breastfeeding infants with ankyloglossia: a case series. 2010;99(2):301-3. **Acta Paediatrica**, v. 99, n. 2, p. 301-303, 2010.

GEDDES, D. T.; SAKALIDIS, V. S. Ultrasound Imaging of Breastfeeding - A Window to the Inside: Methodology, Normal Appearances, and Application. **Journal of Human Lactation**, 32, n. 2, 2016.p. 340 – 9.

GENARO, K. F. *et al.* Avaliação Miofuncional Orofacial - Protocolo MBGR. **Rev CEFAC**, v. 11, n. 2, p. 237-255, Abr-Jun 2009.

GIUGLIANI, E. R. J. *et al.* Effect of breastfeeding promotion interventions on child growth: a systematic review and meta-analysis. **Acta Paediatrica**, 2015. 20-9.

GLASS, R. P.; WOLF, L. S. A global perspective on feeding assessment in the neonatal intensive care unit. **Am. J. Occup. Ther**, v. 48, p. 514-526, 1994.

- GRIFFITHS, D. M. Do tongue ties affect breastfeeding? **J Hum Lact.**, v. 20, n. 4, p. 409-414, 2004.
- HALL, D. M. B.; RENFREW, M. J. Tongue Tie. **Archives of Disease in Childhood**, 90, 2005. 1211-5.
- HAZELBAKER, A. K. The assessment tool for lingual frenulum function (ATLFF): Use in a lactation consultant private practice. **Pacific Oaks College**, Pasadena, 1998.
- HOGAN, M.; WESTCOTT, C.; GRIFFITHS, M. Randomized, controlled trial of division of tongue-tie in infants with feeding problems. **J. Paediatr Child Health**, v. 41, p. 246-250, 2005.
- HONG, P. *et al.* Defining ankyloglossia: A case series of anterior and posterior tongue ties. **International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology**, v. 74, p. 1003-1006, 2010.
- INGRAM, J. *et al.* The development of a tongue assessment tool to assist with tongue-tie identification. **Arch Dis Child Fetal Neonatal**, 0, 2015. p.F1-5.
- KLOCKARS, T. Familial ankyloglossia (tongue tie). **International Journal of Pediatrics Otorhinolaryngology**, 71, 2007. p.1321-4.
- LALAKEA, M.; MESSNER, A. Ankyloglossia: does it matter? **Pediatric Clinical North Am.**, 50, n. 2, 2003. 381-97.
- LAU, C.; SCHANLER, R. Oral motor function in the neonate. **Clin Perinatol**, v. 23, n. 2, p. 161-178, 1996.
- MARTINELLI, R. L. D. C. *et al.* Protocolo de Avaliação do Frênulo da Língua em Bebês. **Rev. CEFAC**, v. 14, n. 1, p. 138-145, Jan-Fev 2012.
- MARTINELLI, R. L. D. C.; MARCHESAN, I. Q.; BERRETIN-FELIX, G. Protocolo de avaliação do frênulo lingual para bebês: relação entre aspectos anatômicos e funcionais. **Rev. CEFAC.**, 15, n. 3, mai-jun 2013. 599-610.
- MATHEW, O. P. Science of bottle feeding. **J. Pediatr**, v. 119, n. 4, p. 511-519, 1991.
- MESSNER, A. H. *et al.* Ankyloglossia incidence and associated feeding difficulties. **Arch Otolaryngol Head Neck Surg.**, v. 126, n. 1, p. 36-39, 2000.
- MOORE, K. L.; DALLEY, A. F. **Anatomia Orientada para a clínica**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.
- MULDOON, K. *et al.* Effect of frenotomy on breastfeeding variables in infant with ankyloglossia (tongue-tie): a prospective before and after cohort study. **BMC Pregnancy and Childbirth**, 17, n. 373, 2017. 1-9.
- NACIONAL HEATH SERVICE. [www.breastfeeding.nhs.uk](http://www.breastfeeding.nhs.uk), 2007.
- NEIVA, F. C. B.; LEONE, C. R. Sucção em recém-nascidos pré-termo e estimulação da sucção. **Pró-Fono Revista de Atualização Científica**, Barueri, v. 18, n. 2, p. 141-150, maio-ago 2006.

O'CALLAHAN, C.; MACARY, S.; CLEMENTE, S. The effects of office-based frenotomy for anterior and posterior ankyloglossia on breastfeeding. **International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology**, v. 77, p. 827-832, 2013.

POWER, R. F.; MURPHY, J. F. Tongue-tie and frenotomy in infant with breastfeeding difficulties: achieving a balance. **Arch. Dis. Child**, v. 100, p. 489-494, 2015.

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA DO BRASIL. [www.planalto.gov.br](http://www.planalto.gov.br), 2014. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2014/Lei/L13002.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2014/Lei/L13002.htm)>.

RICKE, L. *et al.* Newborn tongue-tie: Prevalence and effect on breast-feeding. **J Am Board Fam Pract**, 18, 2005. 1-7.

SÁNCHEZ-MOLINS, M. *et al.* Comparative study of the craniofacial growth depending on the type of lactation received. **EUROPEAN JOURNAL OF PAEDIATRIC DENTISTRY**, 11, n. 2, 2010. 87-92.

SANCHES, M. T. C. Manejo clínico das disfunções orais na amamentação. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 80, n. 5 (Supl), p. S155-S162, 2004.

SANCHEZ-RUIZ, I. *et al.* **Cir Pediatr**, 12, 1999. 161-4.

SINHA, B. *et al.* Interventions to improve breastfeeding outcomes: a systematic review and meta-analysis. **Acta Paediatrica**, n. 104, 2015. 114-35.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE OTORRINOLARINGOLOGIA. **Tratado de Otorrinolaringologia**. 1. ed. São Paulo: Roca, v. 1, 2002.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA - DEPARTAMENTO CIENTÍFICO DE OTORRINOLARINGOLOGIA. Teste da Linguinha não tem justificativa científica. **http://www.sbp.com.br/fileadmin/user\_upload/2015/02/nota\_esclarecimento-dc\_otorrino.pdf**, 12 novembro 2014.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA-DEPARTAMENTO DE NEONATOLOGIA. Teste da Linguinha não tem justificativa científica. **http://www.sbp.com.br/fileadmin/user\_upload/2015/02/nota\_esclarecimento-dc\_neo.pdf**, 12 Novembro 2014.

STEVENSON, R. D.; ALLAI, J. H. The development of normal feeding and swallowing. **Pediatric Clin North Am**, v. 38, p. 1439-53, 1991.

VENANCIO, S. I.; SALDIVA, S. R. D. M.; MONTEIRO, C. A. Secular trends in breastfeeding in Brazil. **Rev Saude Publica**, 47, n. 6, Dec 2013. 1205-08.

WEBB, A. N.; HAO, W.; HONG, P. The effect of tongue-tie division on breastfeeding and speech articulation. **International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology**, v. 77, p. 635-646, 2013.

## ANEXOS

### ANEXO 1 – Avaliação funcional do frênulo lingual de Hazelbaker - HATLFF. (HAZELBAKER, 1998)

#### HATLFF

##### Critérios morfológicos

##### Aparência da língua quando levantada:

- 2: Arredondada ou quadrada
- 1: Discreta fenda na ponta
- 0: Formato de coração

##### Elasticidade do frênulo:

- 2: Muito elástico (excelente)
- 1: Elasticidade moderada
- 0: Pequena ou ausência de elasticidade

##### Comprimento do frênulo quando a língua está levantada:

- 2: Maior que 1 cm ou incorporado na língua
- 1: Igual a 1 cm
- 0: Menor que 1 cm

##### Inserção do frênulo lingual na língua:

- 2: Posterior a ponta
- 1: Na ponta
- 0: Entalhado na ponta

##### Inserção do frênulo lingual ao rebordo alveolar:

- 2: Inserido no assoalho da boca ou bem abaixo do rebordo
- 1: Inserido logo abaixo do rebordo
- 0: Inserido no rebordo

##### Critérios funcionais

##### Lateralização:

- 2: Completa
- 1: Corpo da língua, mas não a ponta
- 0: Ausente

##### Elevação da língua:

- 2: Ponta para o meio da língua
- 1: Apenas as bordas para o meio da língua
- 0: Permanece no rebordo alveolar ou sobe para o meio da língua apenas com o fechamento da mandíbula

---

**Extensão ou alongamento da língua:**

- 2: Ponta sobre o lábio inferior
- 1: Ponta sobre a gengiva inferior
- 0: Nenhum dos acima

**Propagação da porção anterior da língua:**

- 2: Completa
- 1: Moderada ou parcial
- 0: Pequena ou ausente

**Canolamento:**

- 2: borda inteira e firme curvatura
- 1: bordos laterais apenas, moderado curvatura
- 0: pobre ou ausente

**Peristalse:**

- 2: Completa, anterior para posterior (originado na ponta)
- 1: Parcial – originado posterior a ponta
- 0: Ausente ou peristalse reversa

**Estalo:**

- 2: Ausente
- 1: Periódico
- 0: Frequente ou com cada sucção.

14: pontuação perfeita

11: Aceitável se a pontuação nos “critérios morfológicos” for 10

<11: Função comprometida. \*

\*Frenectomia deve ser considerada se o manejo falhar

\*\* Frenectomia é necessária se a pontuação dos “critérios morfológicos” for menor que 8.

---

**Fonte:** (HAZELBAKER, 1998)

## ANEXO 2 - Avaliação lingual de Bristol (BTAT)

|                                                 | 0                      | 1                                        | 2                              |
|-------------------------------------------------|------------------------|------------------------------------------|--------------------------------|
| Morfologia da língua                            | Formato de coração     | Levemente fendida                        | Arredondada                    |
| Fixação do frênulo no rebordo gengival inferior | Fixado no topo         | Fixada no interior do rebordo            | Fixada no assoalho             |
| Elevação da língua durante o choro              | Elevação mínima        | Elevação das laterais até o meio da boca | Elevação de toda língua        |
| Protusão da língua                              | Ponta atrás do rebordo | Ponta em cima do rebordo                 | Extende além do lábio inferior |
| <b>Fonte:</b> Ingram J, et al., 2015.           |                        |                                          |                                |

### ANEXO 3 – Protocolo de Avaliação do Frênulo da Língua em Bebês

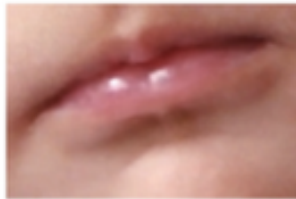
| <b>PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO DO FRÊNULO DA LÍNGUA COM ESCORES PARA BEBÊS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                             |                                              |                                             |                                              |  |                       |                                      |                                      |  |                              |                                      |                                      |  |                          |                                      |                                      |  |                   |                                      |                                      |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------|--|-----------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--|------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--|--------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--|-------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--|
| <b>HISTÓRIA CLÍNICA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                             |                                              |                                             |                                              |  |                       |                                      |                                      |  |                              |                                      |                                      |  |                          |                                      |                                      |  |                   |                                      |                                      |  |
| <p>Nome: _____</p> <p>Data do Exame: ____/____/____    DN: ____/____/____    Idade: ____    Gênero: M ( <input type="checkbox"/> )    F ( <input type="checkbox"/> )</p> <p>Nome da mãe: _____</p> <p>Nome do pai: _____</p> <p>Endereço: _____ nº: _____</p> <p>Bairro: _____ Cidade/Estado: _____ CEP: _____</p> <p>Fones: residencial: ( <input type="checkbox"/> ) _____ trabalho: ( <input type="checkbox"/> ) _____ celular: ( <input type="checkbox"/> ) _____</p> <p>Endereço eletrônico: _____</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                             |                                              |                                             |                                              |  |                       |                                      |                                      |  |                              |                                      |                                      |  |                          |                                      |                                      |  |                   |                                      |                                      |  |
| <p><b>Antecedentes Familiares</b></p> <p>(investigar se existem casos na família com alteração de frênulo da língua)</p> <p>( <input type="checkbox"/> ) não (0) ( <input type="checkbox"/> ) sim (1) Quem e qual o problema: _____</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                             |                                              |                                             |                                              |  |                       |                                      |                                      |  |                              |                                      |                                      |  |                          |                                      |                                      |  |                   |                                      |                                      |  |
| <p><b>Problemas de Saúde</b></p> <p>( <input type="checkbox"/> ) não ( <input type="checkbox"/> ) sim Quais: _____</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                             |                                              |                                             |                                              |  |                       |                                      |                                      |  |                              |                                      |                                      |  |                          |                                      |                                      |  |                   |                                      |                                      |  |
| <p><b>Amamentação:</b></p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 40%;">- tempo entre as mamadas:</td> <td style="width: 20%;">( <input type="checkbox"/> ) 2h ou mais (0)</td> <td style="width: 20%;">( <input type="checkbox"/> ) 1h ou menos (2)</td> <td style="width: 20%;"></td> </tr> <tr> <td>- cansaço para mamar?</td> <td>( <input type="checkbox"/> ) não (0)</td> <td>( <input type="checkbox"/> ) sim (1)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>- mama um pouquinho e dorme?</td> <td>( <input type="checkbox"/> ) não (0)</td> <td>( <input type="checkbox"/> ) sim (1)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>- vai soltando o mamilo?</td> <td>( <input type="checkbox"/> ) não (0)</td> <td>( <input type="checkbox"/> ) sim (1)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>- morde o mamilo?</td> <td>( <input type="checkbox"/> ) não (0)</td> <td>( <input type="checkbox"/> ) sim (2)</td> <td></td> </tr> </table> |                                             | - tempo entre as mamadas:                    | ( <input type="checkbox"/> ) 2h ou mais (0) | ( <input type="checkbox"/> ) 1h ou menos (2) |  | - cansaço para mamar? | ( <input type="checkbox"/> ) não (0) | ( <input type="checkbox"/> ) sim (1) |  | - mama um pouquinho e dorme? | ( <input type="checkbox"/> ) não (0) | ( <input type="checkbox"/> ) sim (1) |  | - vai soltando o mamilo? | ( <input type="checkbox"/> ) não (0) | ( <input type="checkbox"/> ) sim (1) |  | - morde o mamilo? | ( <input type="checkbox"/> ) não (0) | ( <input type="checkbox"/> ) sim (2) |  |
| - tempo entre as mamadas:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ( <input type="checkbox"/> ) 2h ou mais (0) | ( <input type="checkbox"/> ) 1h ou menos (2) |                                             |                                              |  |                       |                                      |                                      |  |                              |                                      |                                      |  |                          |                                      |                                      |  |                   |                                      |                                      |  |
| - cansaço para mamar?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ( <input type="checkbox"/> ) não (0)        | ( <input type="checkbox"/> ) sim (1)         |                                             |                                              |  |                       |                                      |                                      |  |                              |                                      |                                      |  |                          |                                      |                                      |  |                   |                                      |                                      |  |
| - mama um pouquinho e dorme?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ( <input type="checkbox"/> ) não (0)        | ( <input type="checkbox"/> ) sim (1)         |                                             |                                              |  |                       |                                      |                                      |  |                              |                                      |                                      |  |                          |                                      |                                      |  |                   |                                      |                                      |  |
| - vai soltando o mamilo?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ( <input type="checkbox"/> ) não (0)        | ( <input type="checkbox"/> ) sim (1)         |                                             |                                              |  |                       |                                      |                                      |  |                              |                                      |                                      |  |                          |                                      |                                      |  |                   |                                      |                                      |  |
| - morde o mamilo?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ( <input type="checkbox"/> ) não (0)        | ( <input type="checkbox"/> ) sim (2)         |                                             |                                              |  |                       |                                      |                                      |  |                              |                                      |                                      |  |                          |                                      |                                      |  |                   |                                      |                                      |  |
| <p>Total da história clínica: Melhor resultado= 0    Pior resultado= 8</p> <p>Quando a soma dos itens da história clínica for igual ou maior que 4, pode-se considerar a interferência do frênulo nos movimentos da língua.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                             |                                              |                                             |                                              |  |                       |                                      |                                      |  |                              |                                      |                                      |  |                          |                                      |                                      |  |                   |                                      |                                      |  |

## PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO DO FRÊNULO DA LÍNGUA COM ESCORES PARA BEBÊS

EXAME CLÍNICO (sugere-se filmagem para posterior análise)

### PARTE I – AVALIAÇÃO ANATOMOFUNCIONAL

#### 1. Postura de lábios em repouso



( ) lábios fechados (0)



( ) lábios entreabertos (1)

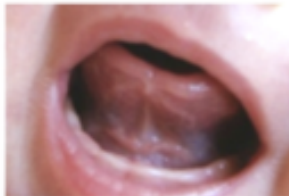


( ) lábios abertos (1)

#### 2. Tendência do posicionamento da língua durante o choro



( ) língua na linha média (0)



( ) língua elevada (0)



( ) língua na linha média com elevação das laterais (2)



( ) língua baixa (2)

#### 3. Forma da ponta da língua quando elevada durante o choro



( ) arredondada (0)



( ) ligeira fenda no ápice (2)



( ) formato de "coração" (3)

Total da avaliação anatomofuncional (itens 1, 2 e 3): Melhor resultado= 0    Pior resultado= 6

Quando a soma dos itens 1, 2 e 3 da avaliação anatomofuncional for igual ou maior que 4, pode-se considerar a interferência do frênulo nos movimentos da língua.

## PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO DO FRÊNULO DA LÍNGUA COM ESCORES PARA BEBÊS

### 4. Frênulo da língua



( ) é possível visualizar



( ) não é possível visualizar



( ) visualizado com manobra\*

NO CASO DE NÃO OBSERVÁVEL VÁ PARA A PARTE II (Avaliação da Sucção não Nutritiva e Nutritiva)

#### 4.1. Espessura do frênulo



( ) delgado (0)



( ) espesso (2)

#### 4.2. Fixação do frênulo na face sublingual (ventral) da língua



( ) no terço médio (0)



( ) entre o terço médio e o ápice (2)

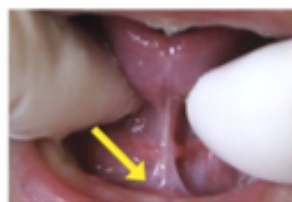


( ) no ápice (3)

#### 4.3. Fixação do frênulo no assoalho da boca



( ) visível a partir das carúnculas sublinguais (0)



( ) visível a partir da crista alveolar inferior (1)

\* Manobra de elevação e posteriorização da língua. Se não observável, fazer o acompanhamento.

Total da avaliação anatomofuncional (item 4): Melhor resultado= 0 Pior resultado= 6

Quando a soma do item 4 da avaliação anatomofuncional for igual ou maior que 3, pode-se considerar a interferência do frênulo nos movimentos da língua.

Total da Avaliação anatomofuncional (itens 1, 2, 3 e 4): Melhor resultado= 0 Pior resultado= 12

Quando a soma dos itens 1, 2, 3 e 4 da avaliação anatomofuncional for igual ou maior que 7, pode-se considerar a interferência do frênulo nos movimentos da língua.

## PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO DO FRÊNULO DA LÍNGUA COM ESCORES PARA BEBÊS

### PARTE II – AVALIAÇÃO DA SUCÇÃO NÃO NUTRITIVA E NUTRITIVA

#### 1. Sucção não nutritiva (sucção do dedo mínimo enluvado)

##### 1.1. Movimento da língua

- ( ) adequado: protrusão de língua, movimentos coordenados e sucção eficiente (0)
- ( ) inadequado: protrusão de língua limitada, movimentos incoordenados e atraso para início da sucção (1)

#### 2. Sucção Nutritiva na Amamentação

(na hora da mamada, observar o bebê mamando durante 5 minutos)

##### 2.1. Ritmo da sucção (observar grupos de sucção e pausas)

- ( ) várias sucções seguidas com pausas curtas (0)
- ( ) poucas sucções com pausas longas (1)

##### 2.2. Coordenação entre sucção/deglutição/respiração

- ( ) adequada (0) (equilíbrio entre a eficiência alimentar e as funções de sucção, deglutição e respiração, sem sinais de estresse)
- ( ) inadequada (1) (tosse, engasgos, dispneia, regurgitação, soluço, ruídos na deglutição)

##### 2.3. “Morde” o mamilo

- ( ) não (0)
- ( ) sim (1)

##### 2.4. Estalos de língua durante a sucção

- ( ) não (0)
- ( ) sim (1)

Total da avaliação da sucção não nutritiva e nutritiva: Melhor resultado= 0 Pior resultado= 5

Quando a soma da avaliação da Sucção Não Nutritiva e Nutritiva for igual ou maior que 2, pode-se considerar a interferência do frênulo nos movimentos da língua.

Quando a soma do exame clínico for igual ou maior que 9, pode-se considerar a interferência do frênulo nos movimentos da língua.

TOTAL GERAL DA HISTÓRIA E DO EXAME CLÍNICO: Melhor resultado= 0 Pior resultado= 25

Quando a soma da história e do exame clínico for igual ou maior que 13, pode-se considerar a interferência do frênulo nos movimentos da língua.

## ANEXO 4 – Autorização pelo Comitê de Ética

INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA  
SAÚDE DA UNIVERSIDADE  
FEDERAL DO PARÁ - ICS/



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

Elaborado pela Instituição Coparticipante

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** PERFIL DE PREENSÃO LABIAL EM LACTENTES COM E SEM ANQUILOGLOSSIA

**Pesquisador:** ERIKA BAPTISTA LUIZ BADARANE

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 48449615.1.3001.0018

**Instituição Proponente:** Fundação Santa Casa de Misericórdia do Pará

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 1.462.788

#### Apresentação do Projeto:

O desenvolvimento da alimentação envolve uma série de fatores que podem ser vistos por diferentes perspectivas, conforme o interesse profissional. No entanto, no processo de aquisição, é importante relacionar a evolução do padrão de alimentação com o desenvolvimento motor global, considerando a inter-relação existente. O nível de aquisição motora exercerá influência na cavidade oral. O desempenho motor oral reflete a

maturação do sistema nervoso central<sup>1</sup>. Nos primeiros meses de vida, a sucção constitui a função necessária para a alimentação eficiente por via oral e o adequado desenvolvimento motor oral. Para tanto, esta deve ser coordenada e harmônica, sendo necessários, entre outros fatores: reflexo de busca e de sucção; vedamento labial; adequada movimentação da língua e mandíbula; ritmo de sucção, eclosões de sucção alternadas com

pausas; coordenação entre sucção-deglutição-respiração.<sup>3,4,5,6</sup> A participação dos movimentos da língua é fundamental nas funções de sucção e deglutição, durante a amamentação de RN. Sendo assim, qualquer restrição à livre movimentação da língua (anquiloglossia ou língua presa) pode resultar no comprometimento das funções. Essa dificuldade para amamentar pode levar ao desmame precoce e/ou baixo ganho de peso, comprometendo o desenvolvimento dos lactentes.<sup>14,15,16</sup> Alteração do frênulo lingual, portanto, é uma anomalia oral congênita, que pode limitar a mobilidade de língua em graus variados e

**Endereço:** Rua Augusto Corrêa nº 01-SI do ICS 13 - 2º and.

**Bairro:** Campus Universitário do Guamá

**CEP:** 66.075-110

**UF:** PA

**Município:** BELEM

**Telefone:** (91)3201-7735

**Fax:** (91)3201-8028

**E-mail:** cepccs@ufpa.br

**ANEXO 5 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido****TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO****PERFIL DE PREENSÃO LABIAL EM LACTENTES COM E SEM ANQUILOGLOSSIA**

Seu filho (a) está sendo convidado(a) como voluntário(a) a participar do estudo **Perfil de preensão labial em lactentes com e sem anquiloglossia** realizada pela aluna Erika Baptista Luiz Badarane do Curso de Pós-graduação em Neurociências e Biologia Celular da Universidade Federal do Pará, sob orientação da Prof. Dr. Manoel da Silva Filho, como tese de mestrado, e que tem como objetivo avaliar a forma de como os bebês sem “língua presa” e com “língua presa” fecham os lábios. Acreditamos que ele seja importante porque esperamos poder criar novas condutas para ajudar no aleitamento materno.

A participação do seu bebê no referido estudo será de usar uma chupeta de silicone na boca, por apenas dois minutos. A chupeta estará ligada por um fio de silicone ao computador, que medirá a pressão com que o bebê aperta a chupeta. Durante todo o estudo, você deverá estar acompanhando e segurando o bebê no colo. O mesmo será filmado com uma microcâmera.

Fui orientada que o uso da chupeta pode provocar infecção quando não lavada e/ou esterilizadas. Para evitar este problema, a chupeta utilizada pelo seu bebê, neste estudo, será lavada e esterilizada antes da sua utilização. O uso da chupeta por tempo prolongado pode causar alterações dentárias e reduzir o tempo de aleitamento materno, porém seu bebê irá utilizar a chupeta por apenas 02 (dois) minutos, o que previne essas complicações.

Estou ciente de que minha privacidade será respeitada, ou seja, meu nome e de meu filho (a) ou qualquer outro dado ou elemento que possa, de qualquer forma, nos identificar, será mantido em sigilo. Os pesquisadores se responsabilizam pela guarda e confidencialidade dos dados, bem como a não exposição dos dados de pesquisa.

É assegurada a assistência durante toda pesquisa, bem como me é garantido o livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo e suas consequências, enfim, tudo o que eu queira saber antes, durante e depois da minha participação. Também fui informado de que posso me recusar a participar do estudo, ou retirar meu consentimento a qualquer momento, sem precisar justificar, e de, por desejar sair da pesquisa, não sofrerei qualquer prejuízo à assistência que venho recebendo.

Para participar desta pesquisa você não terá custo algum, nem receberá qualquer vantagem financeira. Se existir qualquer despesa adicional ela será absorvida pelo orçamento da pesquisa. De igual maneira, caso ocorra algum dano decorrente da minha participação no estudo, serei devidamente indenizado, conforme determina a lei.

A pesquisadora responsável pelo referido estudo é Erika Baptista Luiz Badarane, médica Otorrinolaringologista, funcionária da Santa Casa de Misericórdia do Pará e com ela poderei manter contato pelos telefones 3081-1111 ou 98872-1111, ou no seguinte endereço: Tv D. Romualdo de Seixas 1698 sala 1006 – Umarizal.

O Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP) é composto por um grupo de pessoas que estão trabalhando para garantir que seus direitos como participante de pesquisa sejam respeitados. Ele tem a obrigação de avaliar se a pesquisa foi planejada e se está sendo executada de forma ética. Se você achar que a pesquisa não está sendo realizada da forma como você imaginou ou que está sendo prejudicado de alguma forma, você pode entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da FSCMP (CEP).

### **DECLARAÇÃO**

Declaro que li e entendi todas as informações presentes neste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e tive a oportunidade de discutir as informações deste termo. Todas as minhas perguntas foram respondidas e eu estou satisfeito com as respostas. Entendo que receberei uma via assinada e datada deste documento e que outra via assinada e datada será arquivada pela pesquisadora responsável do estudo.

| <b>Dados do participante da pesquisa</b> |  |
|------------------------------------------|--|
| Nome                                     |  |
| Telefone                                 |  |
| Email                                    |  |

| <b>Dados do responsável pelo participante da pesquisa</b> |  |
|-----------------------------------------------------------|--|
| Nome                                                      |  |
| Telefone                                                  |  |

Belém, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Assinatura do participante da pesquisa

\_\_\_\_\_  
Assinatura do pesquisador

**ANEXO 6 – Ficha de anamnese utilizada na pesquisa****ANAMNESE**

Nome da mãe: \_\_\_\_\_ Sexo F ( ) M ( ) Data do exame: \_\_ / \_\_ / \_\_  
 Idade: \_\_ meses DN: \_\_ / \_\_ / \_\_ Prontuário \_\_\_\_\_  
 Prematuro: Sim ( ) Não ( ) IG ao nascimento: \_\_\_\_\_ semanas  
 Grau de escolaridade da mãe: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_ Complemento: \_\_\_\_\_  
 Bairro: \_\_\_\_\_ Cidade/Estado: ) \_\_\_\_\_ CEP: \_\_\_\_\_  
 Fones: Residencial: ( ) \_\_\_\_\_ Celular: ( ) \_\_\_\_\_  
 Email: \_\_\_\_\_  
 \_Nome do pai: \_\_\_\_\_ Irmão: ( ) não ( ) sim Quantos: \_\_\_\_\_

Amamentação anterior? ( ) normal ( ) Dificuldade \_\_\_\_\_  
 Duração das amamentações anteriores \_\_\_\_\_ meses.\_  
 História na família de “língua presa”? Sim ( ) Não ( ) Quem? \_\_\_\_\_

Peso ao nascimento: \_\_\_\_\_ g Altura ao nascimento: \_\_\_\_\_  
 Apgar \_\_\_\_\_ Intercorrências no parto? Sim ( ) Não ( ) \_\_\_\_\_  
 Necessidade de IOT? Sim ( ) Não ( ) Tempo \_\_\_\_\_  
 Aleitamento materno: Sim ( ) Não ( ) Início \_\_\_\_\_  
 Dor durante amamentação Sim ( ) Não ( ) Início \_\_\_\_\_  
 Tempo de mamada \_\_\_\_\_ Intervalo entre as mamadas \_\_\_\_\_  
 Outras formas de alimentação: Sim ( ) Não ( ) Qual? E Quando? \_\_\_\_\_