



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA - UFPB
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA – CCEN
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM MODELO DE DECISÃO E SAÚDE - PPGMDS

Fatores associados ao manejo da sialorreia por cuidadores de crianças com microcefalia

Manuela Leitão de Vasconcelos

João Pessoa – PB
2023

MANUELA LEITÃO DE VASCONCELOS

**Fatores associados ao manejo da sialorreia por cuidadores de
crianças com microcefalia**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Modelos de Decisão e Saúde – Nível Doutorado – do Centro de Ciências Exatas e da Natureza da Universidade Federal da Paraíba, como requisito para obtenção do título de doutor.

Linha de Pesquisa: Modelos em Saúde

Orientadores:

Leandro de Araújo Pernambuco
Luiz Medeiros de Araújo Lima Filho

Coorientador:

Giorvan Anderson dos S. Alves

João Pessoa – PB
2023

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

V331f Vasconcelos, Manuela Leitão de.

Fatores associados ao manejo da sialorreia por cuidadores de crianças com microcefalia / Manuela Leitão de Vasconcelos. - João Pessoa, 2023.
186 f. : il.

Orientação: Leandro de Araújo Pernambuco, Luiz Medeiros de Araujo Lima-Filho.

Coorientação: Giorvan Anderson dos Santos Alves.
Tese (Doutorado) - UFPE/CCEN.

1. Microcefalia - Sialorreia. 2. Microcefalia - Transtornos da deglutição. 3. Microcefalia - Crianças - Cuidadores. 4. Sialorreia - Criança - Cuidadores. 5. Sialorreia - Cuidados - Uso de babadores. 6. Sialorreia - Aprendizado de Máquinas. I. Pernambuco, Leandro de Araújo. II. Lima-Filho, Luiz Medeiros de Araujo. III. Alves, Giorvan Anderson dos Santos. IV. Título.

MANUELA LEITÃO DE VASCONCELOS

**Fatores associados ao manejo da sialorreia por cuidadores de crianças
com microcefalia**

João Pessoa, 30 de março de 2023.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Leandro de Araújo Pernambuco
Orientador - UFPB

Prof. Dr. Luiz Medeiros de Araújo Lima Filho
Orientador - UFPB

Prof. Dr. Giorvan Anderson dos Santos Alves
Coorientador - UFPB

Profa. Dra. Kátia Suely Queiroz Silva Ribeiro
Membro Interno – UFPB

Prof. Dr. Hemílio Fernandes Campos Coêlho
Membro Interno – UFPB

Prof. Dr. Hilton Justino da Silva
Membro Externo - UFPB

Prof. Dr. Telmo de Menezes e Silva Filho
Membro Externo - UoB

Aos cuidadores. O amor e dedicação de cada
um é inspiração para minha vida.

Aos meus filhos, Eduardo e Gabriela, por quem
eu busco ser melhor a cada dia.

Agradecimentos

A Deus, minha fortaleza, o meu sustento, a luz para os meus caminhos. Que possa ser teu reflexo nesse mundo, transmitindo um pouco dessa luz por onde eu passar.

À minha mãezinha do céu, por ser meu exemplo de fé e perseverança.

Aos meus pais, Gilberto Meira de Vasconcelos e Maria de Fátima César Leitão de Vasconcelos. Vocês são minhas referências de compromisso e responsabilidade. Obrigada por estarem sempre ao meu lado, incentivando-me e me sustentando principalmente nos momentos difíceis.

Ao meu marido, Leonardo Bruno Braga Lira, por encarar esse processo comigo. Obrigada por sua companhia mesmo nos meus momentos de ausência. Obrigada por estudar R comigo. Obrigada por seu cuidado e dedicação com a nossa família. Obrigada por topar tudo comigo. Amo você!

Aos meus filhos, Eduardo de Vasconcelos Braga Lira e Gabriela de Vasconcelos Braga Lira, os amores da minha vida, meus tesouros. Sou grata pela vida e pelo coração de vocês. Obrigada por terem passado comigo por esse doutorado, muitas vezes precisando abdicar de finais de semana e passeios. Por vocês busco sempre evoluir como profissional e, principalmente, como pessoa. Vocês são minhas fontes de inspiração. Vocês são meu caminho para o céu!

À minha família, minhas irmãs, meus sogros, minhas cunhadas, meus cunhados, meus concunhados. Obrigada pelas orações, pela torcida, por cada palavra de incentivo e pela presença na minha vida.

A todos os meus amigos. “Um amigo fiel é uma poderosa proteção: quem o achou, descobriu um tesouro” (Eclesiastes 6, 14). E como eu tenho tesouros! Sou feliz por tê-los em minha vida. Agradeço, de coração, pelas orações, pelo apoio e pela presença de cada um.

Um agradecimento especial aos meus amigos do PPGMDS. Porque sim, eu fiz amigos nessa jornada. E vocês foram fundamentais para que esta caminhada fosse mais leve, mais divertida e carregada de conhecimentos.

Aos professores do PPGMDS, pelo conhecimento compartilhado. Em especial à Professora Tarciana Liberal Pereira de Araujo e ao Professor Marcelo Rodrigo Portela. Vocês foram muito importantes nesse processo. Sou grata a vocês pela partilha de conhecimento e de amor à profissão.

Aos servidores do PPGMDS, Erik Alves e Luiz Fernandes, por toda atenção dispensada aos alunos, pelo cuidado conosco em cada etapa.

Aos meus queridos orientadores, Leandro Pernambuco e Luiz Medeiros de Araujo Lima-Filho, e coorientador, Giorvan Anderson dos Santos Alves. Obrigada por tanto! Obrigada por cada palavra de acolhimento e incentivo. Obrigada por fazerem desse processo árduo um momento de tanto crescimento. Posso dizer que foi um privilégio ter sido acompanhada por vocês.

Aos cuidadores das crianças com microcefalia que contribuíram para realização dessa pesquisa. Vocês foram a minha inspiração e acompanhá-los aumentou a minha admiração por cada um. Vocês são exemplos de dedicação, de superação e de amor para o mundo!

“Aquilo que Deus quer para nós é muito mais belo
do que a gente poderia pedir com a nossa
imaginação”

(Chiara Corbella Petrillo)

RESUMO

Introdução: A microcefalia é uma malformação congênita que interfere no desenvolvimento do cérebro. A sialorreia é uma condição comum no público com alteração neurológica e pode ser entendida como a perda involuntária da saliva. Vários são os impactos da sialorreia na vida da criança e de seus cuidadores, incluindo desde condições sociais a condições de saúde. **Objetivo:** Identificar fatores relacionados ao uso de babadores no manejo da sialorreia pelo cuidador de crianças com microcefalia. **Metodologia:** A pesquisa se caracteriza como primária, observacional e transversal. A amostra foi composta por 34 cuidadores de crianças com microcefalia residentes no estado da Paraíba. O recrutamento dos voluntários aconteceu por meio de procedimentos da técnica “bola de neve”, indicada para acessar população rara a partir de cadeias de referência fornecidas pela rede social de afinidade do elemento amostral. Foram incluídos cuidadores de crianças com microcefalia nascidas entre 2015 e 2018 e utilizado como critério de exclusão malformação na cavidade oral. Os sujeitos da amostra responderam dois questionários, um sobre o nascimento e desenvolvimento da criança e outro sobre sialorreia. Os que relataram queixa de sialorreia e utilização do babador para seu manejo foram contactados por 7 dias para registro da quantidade de babadores utilizados. As informações foram analisadas com a utilização do *software* R. Para a análise descritiva foram utilizadas medidas de posição e dispersão para as variáveis quantitativas e da frequência absoluta e percentual para as variáveis qualitativas. Em seguida foram utilizados modelos de aprendizado de máquinas como intuito de prever o número de babadores utilizados por dia. **Resultados e discussão:** Os dados mostram que os cuidadores são majoritariamente as mães. Dos cuidadores principais, 91,18% dedicam-se exclusivamente aos cuidados da criança. No momento da entrevista, a média de idade das crianças foi de 70,18 ($\pm 10,76$) e todos apresentaram alteração no desenvolvimento motor global. No que se refere à alimentação, observa-se predominância da consistência pastosa e utilização de utensílios inadequados para idade. A queixa de sialorreia foi apresentada por 88,24% dos cuidadores. Dentre os modelos de aprendizado de máquinas considerados, o que apresentou melhor desempenho foi o *Random Forest*. O modelo apontou 11 variáveis significativas para explicar o desfecho. Estas variáveis abordam o desenvolvimento motor oral, a frequência e gravidade da sialorreia e os impactos na vida da criança e seus cuidadores. **Conclusão:** A frequência da sialorreia é a variável mais significativa; acompanhada por aspectos relacionados à saúde física e impacto social da sialorreia.

Descritores: Microcefalia; Transtornos da Deglutição; Sialorreia; Cuidadores; Criança; Aprendizado de Máquinas.

ABSTRACT

Introduction: Microcephaly is a congenital malformation that interferes on brain development. Sialorrhea is a common condition in people with neurological disorders and can be understood as the involuntary loss of saliva. There are several impacts of sialorrhea on the lives of children and their caregivers, ranging from social conditions to health conditions. **Objective:** To identify factors related to the use of bibs in the management of sialorrhea by caregivers of children with microcephaly. **Methodology:** The research is characterized as primary, observational and cross-sectional. The sample consisted of 34 caregivers of children with microcephaly residing in the state of Paraíba. Volunteers were recruited using the “snowball” technique, indicated to access a rare population based on reference chains provided by the sample element's affinity social network. Caregivers of children with microcephaly born between 2015 and 2018 were included and malformation in the oral cavity was used as an exclusion criterion. The subjects in the sample answered two questionnaires, one about the birth and development of the child and the other about sialorrhea. Those who reported drooling and the use of a bib to manage it were contacted for 7 days to record the number of bibs used. The information was analyzed using the R software. For the descriptive analysis, measures of position and dispersion were used for quantitative variables and absolute frequency and percentage for qualitative variables. Machine learning models were then used to predict the number of bibs used per day. **Results and discussion:** Data show that caregivers are mostly mothers. Of the main caregivers, 91.18% are dedicated exclusively to child care. At the time of the interview, the average age of the children was 70.18 (± 10.76) and all showed alterations in global motor development. With regard to food, there is a predominance of pasty consistency and use of inappropriate utensils for age. The complaint of sialorrhea was presented by 88.24% of the caregivers. Among the machine learning models considered, the one with the best performance was the Random Forest. The model pointed to 11 significant variables to explain the outcome. These variables address the oral motor development, the frequency and severity of sialorrhea and the impacts on the life of the child and their caregivers. **Conclusion:** The frequency of sialorrhea is the most significant variable; accompanied by aspects related to physical health and social impact of sialorrhea.

Descriptors: Microcephaly; Swallowing Disorders; Sialorrhea; Caregivers; Child; Machine Learning.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01: Mensuração do perímetro cefálico.....	24
Figura 02: Comparação entre PC adequado para idade e em ambas as classificações de microcefalia	25
Figura 03: Localização das glândulas salivares maiores	40
Figura 04: Imagem de sialômetro adaptado para população pediátrica...	49
Figura 05: Intervenções para o manejo da sialorreia, da menos para mais invasiva	55
Figura 06: Hierarquia clássica de aprendizado	61
Figura 07: Esquema representativo de floresta aleatória	65
Figura 08: Modelo de neurônio biológico (A) e neurônio artificial (B)	66
Figura 09: Nascidos vivos com microcefalia no Brasil, Nordeste e Paraíba	69
Figura 10: Fluxograma das etapas de pesquisa	79
Figura 11: A) Municípios com registros de casos com microcefalia no estado da Paraíba no período 2015-2018; B) Municípios com cuidadores que responderem a entrevista	84
Figura 12: Causas de microcefalia na amostra (n=34)	87
Figura 13: Gráfico de dispersão idade x peso das crianças cuidadas pelos sujeitos da amostra	92
Figura 14: Frequência percentual de marcos do desenvolvimento motor das crianças (n=34)	93
Figura 15: Frequência percentual da aceitação por consistência (n=29).	94
Figura 16: Características dos utensílios mamadeira (n=19) e copo (n=17) utilizados para oferta de alimentos a crianças com microcefalia....	96
Figura 17: Características relacionadas à mastigação (n=29)	97
Figura 18: Características relacionadas à deglutição (n=29)	99
Figura 19: Frequência percentual da classificação da sialorreia de acordo com a Escala de Frequência e Gravidade de Thomas-Stonell e Greenberg (1988) (n=34)	103
Figura 20: Performance dos modelos de acordo com um esquema de validação cruzada com 10 <i>folds</i> repetido 30 vezes	11

Figura 21: Performance do modelo Random Forest no conjunto de teste com arredondamento para valores inteiros	112
Figura 22: Importância das variáveis no modelo <i>Random Forest</i> calculada através do método de permutações aleatórias	113
Figura 23: Comparação entre números observados e preditos de toalhas utilizadas	117
Figura 24: Comparação entre os números observados e preditos de toalhas utilizadas baseada no modelo com as variáveis mais importantes	118

LISTA DE QUADROS

Quadro 01: Classificação da microcefalia quanto ao grau.....	25
Quadro 02: Etiologias da microcefalia	26
Quadro 03: Sinais e sintomas mais frequentes em bebês com SCZ	30
Quadro 04: Especificações das estruturas orais em recém-nascidos ...	32
Quadro 05: Características da secreção salivar de acordo com sua composição	38
Quadro 06: Métodos de avaliação da sialorreia	44
Quadro 07: Estadiamento proposto para escala de frequência e gravidade da sialorreia	46
Quadro 08: Impactos gerados no cuidador pela sobrecarga de trabalho	57
Quadro 09: Relatos de cuidadores sobre irritação da pele da criança	105
Quadro 10: Relatos de cuidadores sobre o impacto na vida da criança e da família	106
Quadro 11: Relatos de cuidadores sobre a tarefa de realizar higiene oral na criança	107
Quadro 12: Relatos de cuidadores referente aos tratamentos específicos para sialorreia	108

LISTA DE TABELAS

Tabela 01: Número de babadores utilizados por dia	71
Tabela 02: Variáveis sociodemográficas das crianças com microcefalia e seus cuidadores	72
Tabela 03: Variáveis relacionadas às características das crianças com microcefalia	73
Tabela 04: Variáveis relacionadas ao desenvolvimento motor da criança.....	74
Tabela 05: Variáveis relacionadas a problemas respiratórios da criança.....	74
Tabela 06: Variáveis relacionadas ao desenvolvimento motor oral e alimentação da criança	75
Tabela 07: Variáveis relacionadas ao padrão alimentar da criança	76
Tabela 08: Variáveis relacionadas à mastigação da criança	76
Tabela 09: Variáveis relacionadas à função de deglutição da criança ...	77
Tabela 10: Variáveis relacionadas aos hábitos orais da criança	77
Tabela 11: Variáveis relacionadas à sialorreia	78
Tabela 12: Dados sociodemográficos dos cuidadores	85
Tabela 13: Dados do nascimento das crianças	89
Tabela 14: Dados das crianças no momento da entrevista	91
Tabela 15: Classificação da sialorreia de acordo com a DIS (n=30)	104
Tabela 16: Métricas do modelo Random Forest no conjunto de teste	111
Tabela 17: Métricas do modelo Random Forest considerando o arredondamento dos valores	112
Tabela 18: Métricas do modelo Random Forest	113
Tabela 19: Variáveis por ordem de importância	114
Tabela 20: Métricas do modelo Random Forest com as 11 variáveis mais importantes	118

LISTA DE SIGLAS

AM – Aprendizado de Máquinas

DIS – *Drooling Impact Scale*

DNV – Declaração de Nascido Vivo

DQ – *Drooling Quotient*

DQ-5 – *5minutes Drooling Quotient*

HIV – Virus da imunodeficiência humana

IA – Inteligência Artificial

KNN – *K nearest neighbors*

MLGs – Modelos Lineares Generalizados

MLP – *Multilayer Perceptron*

OMS – Organização Mundial de Saúde

PAD-PED – Protocolo de avaliação da disfagia pediátrica

PC – Perímetro Cefálico

RS – Revisão Sistemática

SCZ – Síndrome Congênita do Zika Vírus

SE – Sistema estomatognático

SVM – *Support Vector Machine*

TDS – *Teacher Drooling Scale*

ZKV – Zika Vírus

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	18
1.2 ORGANIZAÇÃO DA TESE	21
2 OBJETIVOS	23
2.1 OBJETIVO GERAL	23
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	23
3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	24
3.1 MICROCEFALIA	24
3.1.1 Diagnóstico e classificação	24
3.1.2 Etiologia	26
3.2 ALIMENTAÇÃO EM CRIANÇAS COM MICROCEFALIA	31
3.2.1 Estruturas motoras orais e Alimentação	31
3.2.2 Desenvolvimento motor global e alimentação	33
3.2.3 Disfagia em crianças com microcefalia	34
3.3 SALIVA	38
3.3.1 Glândulas parótidas	39
3.3.2 Glândulas submandibulares	39
3.3.3 Glândulas sublinguais	39
3.3.4 Glândulas tubárias	40
3.3.5 Glândulas salivares menores	40
3.4 SIALORREIA	41
3.4.1 Definição e Etiologia	41
3.4.2 Avaliação da Sialorreia	43
3.5 IMPACTO DA SIALORREIA NA QUALIDADE DE VIDA DA CRIANÇA E DO CUIDADOR	52
3.6 ESTRATÉGIAS PARA MANEJO DA SIALORREIA	54
3.7 O CUIDADOR DA CRIANÇA COM MICROCEFALIA	56
3.8 APRENDIZADO DE MÁQUINA COMO MÉTODOS DE APOIO PARA TOMADA DE DECISÃO	60
3.8.1 Métodos de Aprendizado de Máquina para regressão	62
4 MÉTODOS	69
4.1 Delineamento da Pesquisa	69
4.2 Local	69
4.3 Participantes	69

4.3.1 Planejamento Amostral.....	69
4.3.2 Recrutamento.....	70
4.4 CRITÉRIOS DE SELEÇÃO	71
4.4.1 Critérios de Inclusão.....	71
4.4.2 Critérios de Exclusão	71
4.5 DEFINIÇÃO E CATEGORIZAÇÃO DAS VARIÁVEIS.....	71
4.6 ESTRATÉGIA DE OPERACIONALIZAÇÃO	79
4.7 INSTRUMENTOS	80
4.7.1 Triagem	80
4.7.2 Entrevista	80
4.7.3 Avaliação da Sialorreia da Criança	81
4.7.4 Acompanhamento da utilização de babadores.....	81
4.8 ANÁLISE DOS DADOS.....	81
4.9 ASPECTOS ÉTICOS.....	81
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	83
5.1 CUIDADORES	84
5.2 CRIANÇAS	86
5.2.1 Dados de nascimento das crianças	89
5.2.2 Desenvolvimento das crianças	90
5.2.3 Marcadores respiratórios.....	99
5.2.4 Sialorreia.....	100
5.3 AM PARA TOMADA DE DECISÃO	109
5.3.1 Modelo Final.....	114
5.3.2 Modelo incluindo apenas variáveis importantes	118
6 CONCLUSÕES.....	121
REFERÊNCIAS.....	125

1 INTRODUÇÃO

A microcefalia é uma malformação congênita, caracterizada pela diminuição do tamanho da cabeça associada a um crescimento insuficiente do cérebro, o que pode levar a problemas no desenvolvimento (OMS, 2016; MENEZES *et al.*, 2016). Acerca das causas já estabelecidas, a Organização Mundial de Saúde - OMS (2016) apresenta: exposição a substâncias químicas, anomalias genéticas, desnutrição grave durante a vida do feto e infecções intrauterinas. Dentre as infecções intrauterinas, pode-se citar: rubéola, sífilis, toxoplasmose, citomegalovírus, herpes, vírus da imunodeficiência (HIV) e mais recentemente, o Zika Vírus (ZKV).

De forma geral, crianças com microcefalia devem ser encaminhadas para estimulação precoce, visto que os danos neurológicos decorrentes dessa condição podem interferir no desenvolvimento das mesmas, trazendo impacto em diversas funções (BRASIL, 2016a; BRASIL, 2016d). Especificamente em quadros decorrentes do ZKV a necessidade de estimulação é evidente devido às alterações já identificadas; entretanto, chama-se a atenção para necessidade de acompanhar o desenvolvimento destas crianças, bem como seus desdobramentos (FRANÇA *et al.*, 2018; WHEELER, 2018; CARVALHO – SAUER *et al.*, 2020).

A disfagia é um sintoma comum em crianças com alterações neurológicas, podendo chegar a 90% dos casos (NASCIMENTO JÚNIOR, GUIMARÃES, VIANA, 2018). Tal condição pode trazer danos ao quadro clínico de saúde e aos aspectos emocionais e sociais.

O déficit de deglutição aumenta o risco de aspiração e, conseqüentemente, suas complicações (GUTIERREZ *et al.*, 2019). Considerando que a deglutição é responsável pelo transporte do alimento ou saliva da cavidade oral até o estômago ao mesmo tempo que protege as vias aéreas (FELÍCIO, 2020), pode-se afirmar que mesmo em crianças que não se alimentam por via oral é importante um olhar direcionado à função de deglutição, visto que elas podem correr o risco de broncoaspirar saliva.

Uma queixa comum em crianças com alterações neurológicas é a sialorreia (MORGANTE *et al.*, 2019), que pode ser entendida como uma perda involuntária de saliva. Essa perda é classificada como anterior quando o

conteúdo é perdido a partir da boca para o meio externo, e posterior quando a saliva escorre a partir da língua para faringe (DIAS, FERNANDES, MAIA FILHO, 2016; MONTGOMERY *et al.*, 2016). Ambos os tipos podem ocorrer no mesmo sujeito (DELSING *et al.*, 2019).

Independente da classificação, quadros patológicos de sialorreia podem trazer impactos na vida da criança, bem como na vida de seus cuidadores. Os impactos descritos com mais frequência dizem respeito aos aspectos de saúde, social, escolar e de carga de trabalho.

Acerca dos aspectos relacionados à saúde, são descritos: desidratação, rachaduras em lábios, (MONTGOMERY *et al.*, 2016), infecções periorais (MONTGOMERY *et al.*, 2016; DIAS, FERNANDES, MAIA FILHO, 2016) e prejuízos para dentição, além de aspiração da saliva e pneumonias de repetição que podem levar a lesão pulmonar significativa (DIAS, FERNANDES, MAIA FILHO; 2016).

Sobre o impacto social, são descritos: isolamento social, geralmente devido a roupas molhadas e mau cheiro (DIAS, FERNANDES e MAIA FILHO, 2016). No que se refere ao impacto escolar, pesquisas mostram danos a livros, cadernos, computadores etc. (MORGANTE *et al.*, 2019). Quanto à sobrecarga de trabalho para o cuidador, estudos apontam: trocas frequentes de roupa, maior demanda de lavagem de roupa, limpeza da face/cavidade oral etc. (MONTGOMERY *et al.*, 2016; DIAS, FERNANDES, MAIA FILHO; 2016).

Mais especificamente na criança com microcefalia, há poucos relatos sobre a sialorreia. Em relato de experiência sobre o enfrentamento à síndrome congênita do zika vírus (SCZ) no estado do Ceará, foi apontado na descrição das características clínicas a presença de sialorreia (LEAL *et al.*, 2017b), entretanto não foram apresentadas informações específicas. Rodrigues (2019) ao relatar dados clínicos das crianças com SCZ, apontou uma ocorrência de sialorreia em 62,5% das crianças com SCZ no Centro de Reabilitação Sarah em Fortaleza, mas não apresentou classificação dos quadros de sialorreia, nem percepção dos cuidadores ou estratégias para o manejo.

Considerando-se a escassez de informações acerca da sialorreia em crianças com microcefalia, bem como as alterações neurológicas (EICKMANN *et al.*, 2016; FRANÇA *et al.*, 2018; MOORE *et al.*, 2017) e motoras orais (BOTELHO *et al.*, 2016; GUSMÃO, 2017; D'AGOSTINO, 2018) apresentadas

pelas pesquisas realizadas com este público, acredita-se que esta é uma condição frequente e destaca-se a importância de se pesquisar este aspecto.

A avaliação é um importante passo para o conhecimento da sialorreia neste público e para o acompanhamento do seu manejo. Vários são os métodos descritos na literatura para a avaliação da sialorreia, entretanto quando se trata do público infantil ou com alterações neurológicas, depara-se com algumas limitações, como imaturidade cognitiva, inabilidade de cuspir, ficar com a cabeça parada para saliva escoar, entre outros (REID, JOHNSON, REDDIHOUGH, 2010).

Os métodos utilizados para avaliar sialorreia de crianças com alterações neurológicas são baseados, principalmente, na observação. Neste público, é comum a utilização de avaliações como Escala da frequência e gravidade da sialorreia (THOMAS- STONELL, GREENBERG, 1988) e *Drooling Impact Scale* (REID, JOHNSON, REDDIHOUGH, 2010; CAVALCANTI *et al.*, 2020b), as quais consideram a percepção dos cuidadores principais acerca da sialorreia.

Sabendo que a saliva varia durante o dia e que ela sofre interferência de fatores como fome, sede, cansaço, ansiedade, infecções orais (DIAS, FERNANDES, MAIA FILHO, 2016), é importante considerar no processo de avaliação a visão do cuidador principal. Este é responsável pelo cuidado diário da criança, estando próximo a ela na maior parte do tempo; assim, pode-se afirmar que é o melhor observador dos aspectos relacionados à sialorreia.

Ainda considerando a importância da percepção do cuidador na avaliação da sialorreia, destaca-se a utilização da contagem de babadores por dia. Esta estratégia de avaliação já foi utilizada em diversas pesquisas (REID *et al.*, 2008; MATO *et al.*, 2010; WU *et al.*, 2011; BASCIANI *et al.*, 2011; MARSICAL-RAMOS *et al.*, 2018). Recentemente, uma pesquisa foi realizada para analisar a correlação desta estratégia com a escala de frequência e gravidade da sialorreia (CHEN, DANIEL, 2021). Os resultados apontaram que a contagem de babadores apresentou correlação positiva com este importante instrumento de avaliação da sialorreia, sendo considerada um bom preditor da sua gravidade.

Destaca-se ainda que esta medida é de fácil utilização, visto que faz parte da rotina diária destas crianças e seus cuidadores, bem como pode ser utilizada para monitorar a evolução do quadro de sialorreia durante o tratamento (CHEN, DANIEL, 2021).

Outro aspecto que precisou ser considerado foi o contexto do distanciamento social, importante medida de biossegurança para proteger da COVID-19. Estas crianças precisaram cessar suas intervenções, sendo necessário o cuidador assumir um papel ainda mais importante. A percepção do cuidador quanto ao quadro clínico da criança, bem como o repasse destas informações aos profissionais que a acompanham, auxiliam os profissionais a definir estratégias para auxiliar no manejo das dificuldades apresentadas.

Considerando que a utilização de babadores é uma estratégia comumente usada por cuidadores de crianças com sialorreia e há escassez de informações acerca desta estratégia, esta pesquisa foi realizada buscando responder a seguinte questão: Quais os fatores associados ao uso de babadores no manejo da sialorreia por cuidadores de crianças com microcefalia?

A hipótese levantada é de que fatores relacionados aos aspectos sociodemográficos das crianças e seus cuidadores, bem como o desenvolvimento global e motor oral da criança são importantes para o manejo da sialorreia em crianças com microcefalia. Assim, propõe-se a realização desta pesquisa com o objetivo de identificar fatores relacionados ao uso de babadores no manejo da sialorreia pelo cuidador de crianças com microcefalia.

A identificação desses fatores vai permitir o encaminhamento de intervenções mais direcionadas à frequência e gravidade de cada caso; bem como a realização de orientações mais assertivas aos cuidadores. Na prática, espera-se que estas ações possam favorecer a diminuição dos impactos de saúde, sociais e de sobrecarga de trabalho, contribuindo com a qualidade de vida das crianças e dos cuidadores.

1.2 ORGANIZAÇÃO DA TESE

Além deste capítulo introdutório, esta tese conta com mais 5 capítulos, cuja organização está apresentada a seguir.

- No **Capítulo 2** estão apresentados os objetivos gerais e específicos da tese;

- No **Capítulo 3** apresentamos fundamentação teórica sobre microcefalia (definição, etiologia, diagnóstico, classificação e alimentação), produção de saliva, sialorreia (definição, causa, avaliação, manejo e impacto na qualidade de vida), o cuidador da criança com microcefalia, além de aprendizado de máquina (AM) como método de apoio para tomada de decisão;
- No **Capítulo 4** está apresentado o método da pesquisa, abordando delineamento da pesquisa, participantes, definição de variáveis, instrumentos, análise dos dados e aspectos éticos;
- No **Capítulo 5** apresentamos os resultados e discussões dos aspectos relacionados aos cuidadores e às crianças com microcefalia, bem como foram apresentadas algumas limitações da pesquisa;
- No **Capítulo 6** estão apresentadas as conclusões desta tese, além de sugestão de novas pesquisas que busquem suprir algumas limitações aqui apresentadas.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL:

Identificar fatores relacionados ao manejo da sialorreia pelo cuidador de crianças com microcefalia

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Apresentar perfil sociodemográfico dos cuidadores de crianças com microcefalia;
- Descrever aspectos relacionados ao nascimento, desenvolvimento e alimentação da criança com microcefalia;
- Verificar frequência e gravidade da sialorreia em crianças com microcefalia a partir do relato dos cuidadores;
- Mensurar impacto da sialorreia na vida da criança e cuidador;
- Descrever estratégias utilizadas para o manejo da sialorreia em crianças com microcefalia;
- Elaborar modelo para estimar a quantidade de babadores utilizados no manejo da sialorreia pelo cuidador de crianças com microcefalia.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 MICROCEFALIA

A microcefalia é um achado clínico que pode decorrer de anomalias congênitas ou ter origem após o parto (BRASIL, 2016a; BRASIL, 2016b). Sua principal característica é a diminuição do tamanho da cabeça, o que é associado a um déficit de crescimento cerebral e, conseqüentemente problemas no desenvolvimento (OMS, 2016).

3.1.1 Diagnóstico e classificação

Ao nascimento é realizada a medição do perímetro cefálico (PC) do bebê. A medição deve ser realizada com uma fita métrica não elástica. O profissional deve posicioná-la no ponto mais proeminente da parte posterior do crânio (occipital) e sobre as sobrancelhas (figura 01) (BRASIL, 2016b).

Figura 01: Mensuração de perímetro cefálico.



Fonte: BRASIL, 2016b, p. 24

Entretanto, considerando que bebês nascidos de parto normal podem apresentar suturas cavalgadas, pode ser que o PC esteja abaixo do valor

esperado transitoriamente; assim, é recomendado que esta medição seja refeita com 24 e 48 horas de vida. Caso a medida esteja dentro dos valores esperados, exclui-se a investigação de microcefalia (BRASIL, 2016b).

A partir da medição, é possível identificar o quanto essa medida se distancia do que seria esperado para o sexo e idade da criança, permitindo classificar a microcefalia como:

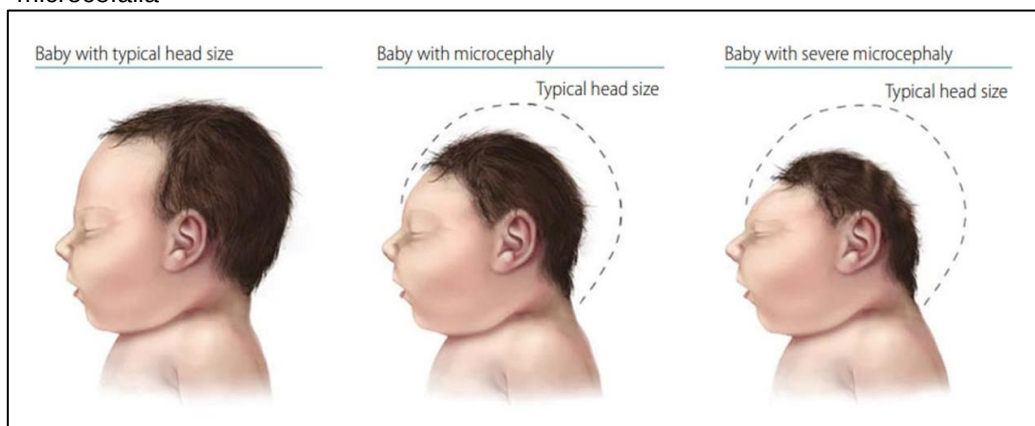
Quadro 01: Classificação da microcefalia quanto ao grau

CLASSIFICAÇÃO	DESCRIÇÃO
MICROCEFALIA	recém-nascidos com perímetro cefálico inferior a 2 desvios-padrão, ou seja, mais de 2 desvios-padrão abaixo da média para idade gestacional e sexo
MICROCEFALIA GRAVE	recém-nascidos com perímetro cefálico inferior a 3 desvios-padrão, ou seja, mais de 3 desvios-padrão abaixo da média para idade gestacional e sexo

Fonte: OMS, 2016b; BRASIL, 2016b

Na figura 02, pode-se ter uma noção visual da discrepância do PC de tamanho típico para o PC em casos de microcefalia e de microcefalia grave.

Figura 02: Comparação entre PC adequado para idade e ambas as classificações de microcefalia



Fonte: CDC (2022)

Os instrumentos mais adequados para classificação da microcefalia são as curvas da OMS para bebês nascidos a termo; e da Intergrowth-21st para recém-nascidos pré-termo (OMS, 2016b; BRASIL, 2016b).

3.1.2 Etiologia

A etiologia da microcefalia é complexa e multifatorial, envolvendo fatores genéticos e ambientais; podem ser decorrentes de anomalias congênitas, ou ter origem após o parto (BRASIL, 2016b). Apesar das diversas causas apontadas para microcefalia, por vezes não se fecha um diagnóstico e a família não sabe exatamente o motivo da má formação (OLIVEIRA, ARAÚJO, GOMES, 2021; CDC, 2022). Algumas das causas da microcefalia adquirida mais comuns estão apresentadas no quadro a seguir.

Quadro 02: Etiologias da microcefalia

CONGÊNITA	PÓS-NATAL
Traumas Disruptivos	
Acidente Vascular Cerebral hemorrágico	Lesão traumática no cérebro
Infecções	
Sífilis Toxoplasmose Rubéola Citomegalovírus Herpes simples HIV Zika Vírus	Meningites Encefalites Encefalopatia congênita pelo HIV
Teratógeno	
Álcool Radiação Diabetes materna mal controlada Desnutrição grave	Intoxicação por cobre Falência renal crônica Desnutrição

Fonte: BRASIL (2016b); OMS (2016); OLIVEIRA, ARAÚJO, GOMES (2021); CDC (2022).

Dentre as causas apontadas na literatura, as infecções congênitas são as mais conhecidas. Entretanto, outras condições que comprometam o desenvolvimento cerebral podem causar microcefalia, a exemplo da hipóxia, prematuridade, desnutrição, entre outros (CDC, 2022).

A hipóxia é a redução da oxigenação para o cérebro do feto por complicações na gravidez e pode causar microcefalia (OLIVEIRA, ARAÚJO, GOMES, 2021), visto que pode interferir no desenvolvimento do cérebro (CDC, 2022).

Melhores condições de assistência à saúde têm melhorado a taxa de sobrevivência de bebês nascidos pré-termo (NASCIMENTO JUNIOR,

GUIMARÃES, VIANA, 2018). São considerados prematuros bebês nascidos com menos de 37 semanas de gestação (CASTELLI, LEVANDOWSKI, ALMEIDA, 2018). Quando o bebê nasce prematuramente, ele ainda não está pronto para se adaptar ao meio extrauterino. Essa imaturidade fisiológica pode exigir muito do bebê e algumas intercorrências podem gerar danos ao sistema nervoso, interferindo do crescimento cerebral (BRASIL, 2017b).

A desnutrição da mãe e/ou do bebê é mais uma causa de microcefalia, pois ambas podem impactar no cérebro ainda em desenvolvimento, prejudicando o seu crescimento e, conseqüentemente, o tamanho da cabeça (CDC, 2022). A situação nutricional tem uma relação direta com o crescimento e desenvolvimento do bebê e da criança (RABITO, PROLA, MANCOPES, 2018). A desnutrição leva a redução no crescimento cerebral, o que se reflete no perímetro cefálico, além de interferir em todo processo de crescimento e desenvolvimento do bebê (BRASIL, 2017b; RABITO, PROLA, MANCOPES, 2018; CDC, 2022).

No que se refere às infecções congênitas, até meados de 2015, os patógenos relacionados com maior frequência eram: a bactéria *Treponema pallidum* que causa a sífilis (S), o protozoário *Toxoplasma gondii* que causa a toxoplasmose (TO), os vírus da rubéola (R), do citomegalovírus (C) e do herpes simples (H), compõem o conhecido acrônimo STORCH (BRASIL, 2017a; ALMEIDA *et al.*, 2019).

A **sífilis congênita** ocorre quando a doença é transmitida pela placenta da mãe para o feto (AVELLEIRA, BOTTINO, 2006). A contaminação do feto pode ocasionar aborto, morte fetal ou morte neonatal; nos bebês com sífilis congênitas são apontados presença de lesões cutâneo-mucosas, hepatoesplenomegalia, linfadenopatia, osteocondrite, hidropsia fetal, microcefalia, entre outros (AVELLEIRA, BOTTINO, 2006; CARPIO-ORANTES, GONZALEZ-CLEMENTE, 2018; LIMA *et al.*, 2019).

O Brasil apresenta alta prevalência de infecção congênita por **toxoplasmose** (BAHIA-OLIVEIRA, LIBÓRIO-NETO, DUDUS, 2018). Esta é uma infecção por parasita e ocorre por meio da ingestão de carnes malcozidas, contato com água ou solo contaminado, transfusão de sangue ou transplante de tecidos com oocistos viáveis (BRASIL, 2016b; CARPIO-ORANTES, GONZALEZ-CLEMENTE, 2018). Bebês com toxoplasmose congênita são

assintomáticos em 70% a 90% dos casos; entretanto, a maior parte apresentará sequelas durante a infância ou início da fase adulta. Além disso, sabe-se que quanto mais precoce é a infecção na gestação, maior será a gravidade do caso (PICCINI, 2021). O quadro clínico, em geral, consiste em lesões oculares, perda auditiva, calcificações intracranianas, atraso no desenvolvimento neuropsicomotor com espasticidade, microcefalia ou macrocefalia, hidrocefalia, convulsões (PICCINI, 2021).

A transmissão da **rubéola** ocorre de pessoa a pessoa através de secreções nasofaríngeas expelidas pelo doente na tosse, respiração, fala e espirro (BRASIL, 2022). A prevenção da rubéola é feita por vacinação, assim em países com cobertura vacinal, a síndrome da rubéola congênita atualmente tem baixa incidência (ALVORADO-SOCARRAS *et al.*, 2018). No Brasil, a rubéola é coberta nas vacinas dupla viral (sarampo e rubéola) e tríplice viral (sarampo, caxumba e rubéola) (BRASIL, 2016b). A infecção por rubéola na gravidez traz complicações como aborto, natimorto e algumas alterações para os recém-nascidos como surdez, lesões oculares, problemas cardíacos, microcefalia, entre outros (BRASIL, 2017a; BRASIL, 2022).

O **citomegalovírus** é transmitido por meio de contato com fluídos corpóreo como saliva e sangue infectados. Da mãe para o filho, este vírus pode ser transmitido durante a gestação, durante o parto ou pelo aleitamento materno (BRASIL, 2012a). A infecção congênita pelo citomegalovírus mais comum é aquela que acontece durante a gestação e pode levar a perda auditiva neurossensorial, microcefalia, calcificações intracranianas, convulsões, hepatoesplenomegalia, entre outros (BRASIL, 2012a; LERUEZ-VILLE *et al.*, 2020). Em parte das crianças as sequelas são progressivas, tornando-se perceptíveis ao longo dos primeiros 2 anos (BRASIL, 2012a).

Não há dados específicos da prevalência da infecção pelo vírus **herpes simples**, mas acredita-se que se trata de uma das mais frequentes doenças sexualmente transmissíveis. Este vírus tem a característica de permanecer no indivíduo durante toda a vida, reativando em pessoas com comprometimento imunológico (XU *et al.*, 2006; MORONI, TRISTÃO, URBANETZ, 2011).

A herpes neonatal é causada pelo vírus do herpes simples e pode acontecer durante o período intrauterino, no momento do parto ou no pós-parto (MORONI, TRISTÃO, URBANETZ, 2011; MESQUITA, 2017). A transmissão

para o feto acontece principalmente pelo canal vaginal infectado. Assim, entende-se que apesar de ser uma doença com alta frequência nas mães, a herpes neonatal é um evento raro, visto que é passível de prevenção de transmissão quando a doença da mãe é conhecida (MORONI, TRISTÃO, URBANETZ, 2011). Portanto, um acompanhamento pré-natal bem-feito é importante nessa prevenção. Nos casos em que o bebê é infectado durante a gestação, são descritos os seguintes sintomas: microftalmia, displasia de retina, coriorretinite, microcefalia, hidranencefalia e displasia cútis (MORONI, TRISTÃO, URBANETZ, 2011).

A **chikungunya**, assim como a dengue e o zika vírus, é uma arbovirose transmitida pelo *Aedes aegypti* (BRASIL, 2016c; GARCIA, 2018). Não há muitos relatos na literatura sobre infecção congênita ou neonatal por Chikungunya, mas algumas pesquisas mostram que parece haver um menor risco de transmissão durante a gestação e maior risco durante o trabalho de parto, através de microtransfusões transplacentárias; bem como encefalopatia grave nos bebês contaminados (BRASIL, 2016c; CARPIO-ORANTES, GONZALEZ-CLEMENTE, 2018; ALVORADO-SOCARRAS *et al.*, 2018). Além disso, ainda existem limitações na acurácia dos testes de diagnóstico do zika vírus devido a ocorrência de infecções cruzadas com outros flavivírus (GARCIA, 2018). É levantada ainda a possibilidade da coinfeção das arboviroses, como por exemplo o zika vírus com dengue ou Chikungunya (BUTLER, 2016).

A relação entre infecção congênita por zika vírus (ZKV) e microcefalia começou a ser levantada a partir de meados de 2015, quando o padrão de nascimentos com microcefalia apresentou alterações, principalmente no nordeste do Brasil. Observou-se aumento significativo no número de bebês nascidos com microcefalia congênita (MENEZES *et al.*, 2016; GUSMÃO, 2017). Evidências apontaram a infecção intrauterina por ZKV como a causa da microcefalia e outras anomalias cerebrais graves e pesquisas confirmaram esta relação (MOORE *et al.*, 2017; FRANÇA *et al.*, 2018; ALMEIDA *et al.*, 2019; CARVALHO-SAUER *et al.*, 2020).

Butler (2016) chama atenção para o fato de os casos se concentrarem majoritariamente na região nordeste, além de a maior parte das mães pertencerem a classe social mais baixa e morarem em cidades pequenas ou na

periferia de grandes cidades. Tais fatos apontam para possibilidade de fatores socioeconômicos estarem envolvidos.

A **infecção congênita pelo ZKV** é uma condição nova e, diferente das outras causas, seu quadro clínico está sendo conhecido a partir do acompanhamento das crianças nascidas na epidemia de 2015 (OMS, 2016; MOORE *et al.*, 2017; FRANÇA *et al.*, 2018; WHEELER, 2018). Daí a importância do monitoramento das mesmas e do desenvolvimento de pesquisas.

O quadro clínico apresentado pelas crianças infectadas pelo ZKV durante a gestação difere de quadros de microcefalia com outras etiologias (SCHULER-FACCINI *et al.*, 2016; FRANÇA *et al.*, 2018). Além da microcefalia, característica fenotípica mais frequente (LEAL *et al.*, 2017a), exames de neuroimagem identificaram: calcificações intracranianas importantes, malformação cortical grave, comprometimento do padrão de migração neuronal, dilatação ventricular, hipoplasia cerebelar, disgenesias do corpo caloso, etc. (SCHULER-FACCINI *et al.*, 2016; ARAGÃO *et al.*, 2016; FRANÇA *et al.*, 2018).

Foram ainda observados danos neurológicos e alteração no desenvolvimento neuropsicomotor, mesmo sem a alteração do perímetro cefálico. Considerando que a microcefalia não está presente em todos os casos, utiliza-se o termo Síndrome congênita do Zika Vírus (SCZ) para definir este novo quadro (EICKMANN *et al.*, 2016; FRANÇA *et al.*, 2018; MOORE *et al.*, 2017).

O quadro 03 apresenta algumas alterações descritas na literatura observadas em bebês com SCZ.

Quadro 03: Sinais e sintomas mais frequentes em bebês com SCZ

SINAIS/SINTOMAS	FREQUÊNCIA	REFERÊNCIAS
Microcefalia	90% – 97%	Wheeler, 2018
Disfagia	92%	Vianna <i>et al.</i> , 2019
Calcificações intracranianas	100%	Gusmão, 2017
Malformação cortical	87,5% - 95%	Silva <i>et al.</i> , 2016; Aragão <i>et al.</i> , 2016
Alteração visual	84,4%	Gusmão, 2017
Sialorreia	62,5%	Rodrigues, 2019

Fonte: SILVA *et al.*, 2016; ARAGÃO *et al.*, 2016; GUSMÃO, 2017; WHEELER, 2018; VIANNA *et al.*, 2019; RODRIGUES, 2019.

O aumento do nascimento de crianças com microcefalia chamou atenção para necessidade de acompanhamento dessas crianças, visando melhorar seu desenvolvimento e qualidade de vida. Assim, seja qual for a etiologia da microcefalia, a orientação é que assim que a criança tenha condições clínicas

estáveis seja encaminhada para serviços onde possam realizar a estimulação precoce (BRASIL, 2016d).

Considerando a importância da alimentação para nutrição, crescimento e desenvolvimento da criança; bem como o fato que a função da alimentação está presente desde o nascimento e desde esse momento pode apresentar alterações, compreende-se que este é um aspecto que deve ser acompanhado com bastante critério. Principalmente em crianças com fatores de risco para apresentar dificuldades no processo da alimentação, como é o caso da microcefalia, a criança deve ser avaliada e a família acolhida e orientada acerca dos aspectos relacionados à alimentação.

3.2 ALIMENTAÇÃO EM CRIANÇAS COM MICROCEFALIA

Para uma alimentação bem-sucedida são necessárias habilidades funcionais sensoriais digestivas, bem como integração de dois sistemas, o musculoesquelético e o nervoso central (NASCIMENTO JÚNIOR, GUIMARÃES; VIANA, 2018).

Nesta seção serão descritas inicialmente a participação das estruturas orais nas funções de alimentação, bem como alterações do sistema estomatognático (SE) no público de crianças com microcefalia.

3.2.1 Estruturas motoras orais e Alimentação

As estruturas do SE são responsáveis por realizar as funções orais. Assim, conhecer as características destas estruturas auxiliam o entendimento destas funções.

O desenvolvimento do SE tem início antes do nascimento, ainda na vida intrauterina. Durante esta fase, os comportamentos motores passam por um contínuo desenvolvimento e se tornam mais complexos, a fim de garantir a vida após o nascimento (FELÍCIO, 2020). Ao nascimento, o bebê apresenta especificações das estruturas orais que irão contribuir com a realização das funções. O quadro 04 apresenta algumas dessas especificações.

Quadro 04: Especificações das estruturas orais em recém-nascidos

ESTRUTURA	ATUAÇÃO NA FUNÇÃO
Mandíbula pequena	Espaço reduzido da cavidade oral, o que permite preenchimento da mesma pela língua, favorecendo fluxo aéreo nasal e movimentação da língua para extração do leite.
Laringe, osso hioide e seios piriformes elevados	Proteção de vias aéreas
Almofadas de gordura	Maior estabilidade ao sistema motor oral, facilitando a sucção; Estreitam a dimensão lateral, auxiliando a acomodação do mamilo sobre a língua.

Fonte: GRANJA, 2011; ALVES *et al.*, 2019; FELÍCIO, 2020

A sucção é a primeira forma de alimentação do bebê e, além de garantir sua alimentação e sobrevivência, contribui para o desenvolvimento das estruturas orais, o que permitirá novos aprendizados sensoriais e motores e, conseqüentemente, o desenvolvimento de outras funções, como mastigação e fala (ALVES *et al.*, 2019; FELÍCIO, 2020).

Um ponto importante no desenvolvimento motor oral é a exposição a diferentes consistências, texturas e sabores. Estas experiências sensoriais facilitam a modificação do padrão de sucção e deglutição, possibilitando o aprendizado da mastigação (ALVES *et al.*, 2019; GRANJA, 2011).

Outro ponto importante para o crescimento do SE e desenvolvimento das funções orais é a erupção dentária. Alterações dentárias (ausências dentárias, má conservação e má oclusão) podem prejudicar a função mastigatória, influenciando a dinâmica da deglutição em sua fase oral (MAAHS, BISATTO, MAAHS, 2018).

Considerando a importância das estruturas do SE na realização das funções orais, algumas pesquisas (BOTELHO *et al.*, 2016; GUSMÃO, 2017; D'AGOSTINO, 2018; GOMES, 2019; RAMOS *et al.*, 2022) buscaram descrever alterações orais e craniofaciais em crianças com a SCZ, mais frequente causa de microcefalia recentemente. São descritas na literatura as seguintes alterações:

- Alteração de vedamento labial;
- Desproporção facial;
- Retardo na erupção dentária;
- Alterações na sequência de erupção dentária;
- Palato ogival;
- Aumento da salivação.

É importante chamar a atenção para dificuldade na realização de higiene oral (GUSMÃO, 2017). Tal dificuldade pode favorecer o desenvolvimento de cáries, prejudicando o preparo do bolo para deglutição (MAAHS; BISATTO; MAAHS, 2018).

3.2.2 Desenvolvimento motor global e alimentação

O desenvolvimento infantil é um processo contínuo e intenso, principalmente nos primeiros anos de vida. O corpo da criança se modifica rapidamente e o cérebro aperfeiçoa habilidades importantes para a fase (BRASIL, 2019).

Diversas são as habilidades envolvidas no processo de alimentação, que devem aparecer de acordo com o desenvolvimento da criança (STEINBERG, MENEZES, NÓBREGA, 2021). Portanto, respeitar os marcos do desenvolvimento é importante no processo de alimentação.

Os primeiros anos de vida são marcados pelo crescimento acelerado e aquisição de habilidades que permitem o desenvolvimento de outras funções, a exemplo da mastigação. Assim, a criança que se alimentava da consistência líquida desenvolve habilidades para mastigar e progredir para o padrão de alimentação do adulto (SILVA *et al.*, 2019).

O desenvolvimento motor global influencia o desenvolvimento do controle motor oral e, conseqüentemente, o desempenho das funções relacionadas à alimentação (BARBOSA *et al.*, 2018). Assim, considerando a relação entre desenvolvimento neurológico, motor global e motor oral, é esperado que crianças com alterações neurológicas apresentem dificuldades na alimentação, precisando de adaptação nesse processo

Pesquisas apontam relação entre alterações nas habilidades motoras e alimentação (BELL *et al.*, 2019) e mostram que crianças com déficit motor apresentam maior risco de desnutrição, desidratação e aspiração (ARVEDSON, 2013; BELL *et al.*, 2019).

Quanto maior a disfunção motora global, maior a disfunção motora oral e maior o impacto nas funções orais (BARBOSA *et al.*, 2018; SILVÉRIO, GONÇALVES, 2019).

São descritas na literatura as dificuldades alimentares observadas em crianças com alterações neurológicas (PIRES *et al.*, 2012; BARBOSA *et al.*, 2018; BELL *et al.*, 2019):

- Aumento do tempo de trânsito oral;
- Sinais clínicos sugestivos de aspiração (engasgo, tosse, pigarro, deglutições múltiplas etc.);
- Síndrome aspirativa recorrente;
- Tempo prolongado de alimentação

Tais alterações aumentam o risco de impacto nutricional e respiratório na criança. Dessa forma, por vezes são necessários alguns ajustes durante a alimentação (postura, consistência do alimento, utensílios utilizados e velocidade para oferta do alimento); ou até mesmo a indicação de via alternativa de alimentação (PIRES *et al.*, 2012; BARBOSA *et al.*, 2018; BELL *et al.*, 2019).

Assim como o desenvolvimento motor influencia a deglutição do alimento, também pode interferir na deglutição da saliva. Portanto, em crianças com sialorreia, a alteração motora global deve ser considerada tanto na avaliação como no tratamento (JOST, STEFFEN, BERWECK, 2021).

3.2.3 Disfagia em crianças com microcefalia

A disfagia é considerada o distúrbio de deglutição mais comum em pediatria (FARIAS, MARÓSTICA, CHAKR, 2018) e pode ser entendida como qualquer interrupção no processo de deglutição, que pode comprometer a segurança, efetividade e conforto do processo alimentar (SILVA, ROSA, ZEN, 2018; DINIZ, 2018). Esta é comum em crianças com desordem neurológica, as alterações podem ser observadas em qualquer fase da deglutição e podem

afetar tanto a deglutição de comida, como a deglutição automática de saliva (OLIVEIRA *et al.*, 2021).

A prevalência da disfagia não está estabelecida, entretanto, estima-se que pode alcançar 80% das crianças com comprometimento neurológico (SCHWEIGER; MANICA, 2018). Além disso, é importante considerar que a disfagia pode ocorrer sem manifestações clínicas claras, o que torna importante o acompanhamento das crianças que apresentem fatores de risco para o seu desenvolvimento (SCHWEIGER; MANICA, 2018).

Portanto, considerando a importância da integridade do sistema nervoso central (SNC) para função de deglutição, sabe-se que crianças com alterações neurológicas podem apresentar dificuldade em realizá-la. Assim, é importante o acompanhamento destas crianças visando diminuir o impacto da disfagia na vida delas e de seus cuidadores.

A relação entre microcefalia e disfagia não foi observada há pouco tempo; pesquisas já apontavam essa relação. Entretanto, com o aumento da frequência de nascimento de crianças com microcefalia a partir da epidemia do ZKV diversas pesquisas foram realizadas na tentativa de conhecer essa nova condição.

Pesquisas realizadas com bebês com a SCZ apontam alta frequência de disfagia, variando de 42,1% (ALMEIDA *et al.*, 2019) a 67,2% (OLIVEIRA *et al.*, 2021).

Sabe-se que a disfagia foi causa de morte em parte das crianças com SCZ que foram a óbito no primeiro ano de vida. Pesquisa que analisou uma série de casos mostrou que as principais causas de morte foram pneumonia e aspiração massiva e todas as crianças tinham o diagnóstico de disfagia (ARAGÃO *et al.*, 2016). Além disso, é importante ressaltar que as crianças que sobreviveram continuam a apresentar dificuldades decorrentes da disfagia, a exemplo de problemas respiratórios, desnutrição, desidratação, sialorreia, entre outros.

Uma das primeiras pesquisas que investigou as funções orais de crianças com SCZ foi realizada por Botelho *et al.* (2016). A pesquisa teve como objetivo descrever a avaliação de crianças com infecção presumida por ZIK, utilizando instrumentos da Fisioterapia, Terapia Ocupacional e Fonoaudiologia. A avaliação fonoaudiológica foi realizada com o instrumento PAD-PED.

Participaram 4 bebês com até 4 meses de vida. Destes, 1 apresentou deglutição normal, 2 disfagia leve e 1 disfagia de moderada a grave. As alterações relatadas foram: escape extraoral acentuado, pressão intraoral reduzida, preensão inadequada, incoordenação sucção-deglutição-respiração, engasgos frequentes e tempo de trânsito oral aumentado.

Foi realizado estudo descritivo retrospectivo com o objetivo de descrever as características da disfagia em crianças com microcefalia decorrente da SCZ (LEAL *et al.*, 2017a). Participaram 9 bebês com microcefalia causada pelo ZIK. A avaliação da deglutição foi realizada por videoendoscopia da deglutição e videofluoroscopia da deglutição. Foi realizada avaliação motora oral por meio do *Schedule for Oral Motor Assessment* (SOMA). De acordo com o relato das mães a disfagia aconteceu principalmente a partir do terceiro mês de vida, sendo os sintomas mais frequentes: engasgo, tosse, regurgitação, infecções respiratórias e tempo prolongado de alimentação. Na avaliação da deglutição observou-se sinais de disfagia em 100% das crianças. Os sinais observados na fase oral foram: ineficiência de esfíncter labial, escape prematuro do alimento, estase de alimento na cavidade oral e orofaringe, dificuldade de controle mandibular na captura do alimento e perda acentuada da atividade voluntária durante a fase oral da deglutição. Na fase faríngea foram observadas: perda de sensibilidade faríngea e laríngea, bem como penetração e/ou aspiração, principalmente na consistência líquida.

Almeida *et al.* (2019) realizaram pesquisa com objetivo de identificar a prevalência das variáveis clínicas em crianças com microcefalia. Foi realizada uma análise retrospectiva do prontuário das crianças com diagnóstico de microcefalia congênita. Foram analisados 67 prontuários, dos quais 38 tinham provável diagnóstico de SCZ. As variáveis clínicas mais frequentes no grupo de SCZ foram: epilepsia (78,9%) e disfagia (42,1%). A comparação entre os grupos (microcefalia por SCZ e microcefalia por outras causas) não mostrou diferença significativa, entretanto estas variáveis foram mais frequentes no grupo de crianças com SCZ.

Mais especificamente sobre amamentação, pesquisa buscou caracterizar este comportamento em bebês e lactantes com SCZ. Os dados apontam que 89,9% iniciaram aleitamento materno, entretanto apenas 36,6% conseguiram alcançar os 6 meses com aleitamento materno exclusivo. Observou-se também

hábito oral de sucção (chupeta) em 55,7% das crianças avaliadas, além de associação significativa entre uso de chupeta e desmame precoce (CAVALCANTI *et al.*, 2020b).

Pesquisa comparou a função de deglutição em crianças com a microcefalia associada ao ZIK e em crianças sem microcefalia que as mães apresentaram infecção por ZIK durante a gravidez (OLIVEIRA *et al.*, 2021). Participaram da pesquisa 116 crianças, sendo 58 em cada grupo. Os instrumentos utilizados para avaliação foram: questionário com cuidadores, avaliação clínica do SE (foram investigadas postura, tônus, força e mobilidade de lábios, língua e bochechas) e avaliação clínica da deglutição (PAD-PED), que norteou a classificação da disfagia orofaríngea em: ausente, leve, moderada e grave. A comparação permitiu perceber que o grupo com microcefalia apresentou média de peso ao nascimento menor; maior frequência de disfagia; e maior frequência de hospitalização, sendo a infecção respiratória a causa mais frequente de hospitalização. Observou-se ainda que 20% das crianças com microcefalia necessitaram de via alternativa de alimentação, sendo que 75% utilizaram sonda nasogástrica e 25% gastrostomia. Os sintomas de disfagia mais frequente foram tosse e asfixia; e a fase mais prejudicada da deglutição foi a fase oral.

Características como hipotonia, alteração de sucção, tempo prolongado de alimentação e ocorrência da disfagia foi frequentemente reportado em crianças com SCZ em diferentes graus de gravidade (LEAL *et al.*, 2017a; CAVALCANTI *et al.*, 2020b). Sabendo que o processo de alimentação é comandado pelo SNC e executados pelas estruturas orais, considera-se que a disfagia presente nas crianças com SCZ são decorrentes da combinação entre as alterações neurológicas e motoras orais (LEAL *et al.*, 2017a; CARVALHO-SAUER *et al.*, 2020b).

A disfagia, regurgitação e outras dificuldades alimentares são frequentes em crianças com SCZ (MARTINEZ, PARDO-HERNANDEZ, PALACIOS, 2020), as quais requerem práticas específicas para minimizar o risco de mortalidade, morbidade e problemas de desenvolvimento. Assim, a estratégia apontada para atingir esse objeto é a melhora do conhecimento, as habilidades e comportamento dos cuidadores. Além disso, é importante destacar a

necessidade de intervenções terapêuticas individualizadas, considerando as diferentes fases do desenvolvimento infantil (CAVALCANTI *et al.*, 2020b).

O déficit de deglutição pode trazer diversos impactos na vida da criança. Um destes impactos é a sialorreia. Esta pode ser definida como o escape de saliva a partir da cavidade oral (DIAS, FERNANDES e MAIA FILHO, 2016).

3.3 SALIVA

A formação da saliva é um fenômeno complexo (DOUGLAS, 2002). Nesta seção faremos uma breve apresentação com o intuito de auxiliar no entendimento de suas funções e importância.

A saliva é um fluido corporal produzido pelas glândulas salivares (COSTA *et al.*, 2020). A secreção salivar é um líquido aquoso que contém múltiplas substâncias, principalmente proteínas e glicoproteínas, que influenciam a característica da saliva, conforme apresentado no quadro 05. Dentre as glicoproteínas, destaca-se a mucina que confere à saliva a propriedade viscosa (DOUGLAS, 2002).

Quadro 05: Característica da secreção salivar de acordo com sua composição

COMPOSIÇÃO	CARACTERÍSTICA
Maior concentração de glicoproteínas	Secreção mucosa
Maior concentração de proteínas	Secreção serosa

Fonte: DOUGLAS, 2002.

A composição química da saliva é variável (DOUGLAS, 2002), sofrendo influência do ritmo circadiano e de fatores como fome, sede, cansaço, estado emocional, entre outros (DIAS, FERNANDES, MAIA-FILHO, 2016).

A produção da saliva é mediada pelo sistema nervoso autônomo. O sistema parassimpático atua aumentando a produção da saliva, enquanto o simpático atua modulando a composição da secreção salivar (COSTA, FERREIRA, 2008; FAIRHUST, COCKERILL, 2011).

As glândulas salivares são classificadas como maiores (parótidas, submandibulares e sublinguais), que se apresentam aos pares; e menores, centenas, distribuídas na camada submucosa do trato aerodigestivo superior (boca, faringe, laringe, nariz e seios paranasais) (CERNEA, 2013).

Recentemente, as glândulas salivares maiores ganharam um novo par, as glândulas tubárias (VALSTAR *et al.*, 2020).

3.3.1 Glândulas parótidas

Localizadas na região pré-auricular, apresentam forma piramidal e são as maiores e mais importantes das glândulas salivares. Sua secreção desemboca na região vestibular, próximo segundo molar superior ipsilateral (CERNEA, 2013; JAEGER, FREITAS, 2016). Estas glândulas são responsáveis pela produção da maior parte da saliva quando estimulada (ALREFAI, ABURAHMA, KHADER, 2009). Como resultado da estimulação durante as refeições, essas glândulas produzem uma secreção mais serosa e aquosa (DIAS, FERNANDES, MAIA-FILHO, 2016).

3.3.2 Glândulas submandibulares

As glândulas submandibulares situam-se no triângulo submandibular, delimitado pelos músculos digástrico e milo-hióideo. Sua secreção desemboca próximo ao frênulo lingual (CERNEA, 2013; JAEGER, FREITAS, 2016). São as glândulas com maiores capacidades secretórias (DOUGLAS, 2002) e, portanto, responsáveis pela produção da maior parte da saliva durante o repouso (ALREFAI, ABURAHMA, KHADER, 2009). Elas têm uma produção mais constante durante o dia, produzindo uma saliva mais viscosa (DIAS, FERNANDES, MAIA-FILHO, 2016).

3.3.3 Glândulas sublinguais

São as de menor tamanho dentre as glândulas salivares maiores (JAEGER, FREITAS, 2016) e estão localizadas no assoalho, abaixo da língua (HIATT, LESLIE, 2011). As sublinguais possuem de oito a 20 ductos excretores (JAEGER, FREITAS, 2016). Assim como as submandibulares são mais constantes e produzem uma secreção mais viscosa (DIAS, FERNANDES, MAIA-FILHO, 2016).

3.3.4 Glândulas tubárias

Recentemente foi publicado artigo sobre a descoberta de um novo par de glândula salivar, nomeado como glândulas tubárias pelo fato de se localizarem acima do tórus tubário. Acredita-se que a secreção produzida por esta glândula tem como umas das funções a lubrificação da nasofaringe. Este par pode ser classificado como o quarto par das glândulas salivares maiores (VALSTAR *et al.*, 2020).

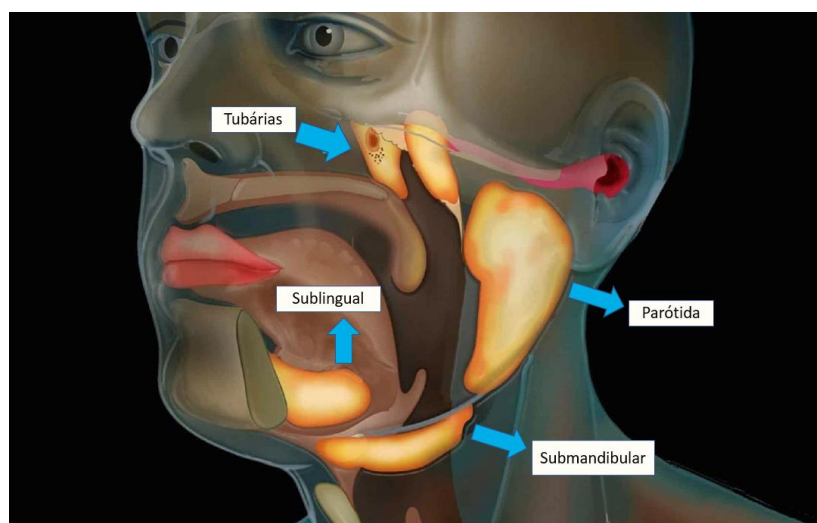
3.3.5 Glândulas salivares menores

Além das principais glândulas salivares já apresentadas, tem-se também as glândulas salivares menores. Estas são centenas e estão localizadas abaixo do revestimento dos lábios, palato, língua, bochechas, no nariz, seios paranasais e laringe, possuindo ductos curtos que levam a secreção até a superfície da mucosa (JAEGER, FREITAS, 2016)

As unidades secretoras terminais da maioria das glândulas menores são mucosas; as glândulas salivares menores puramente serosas estão localizadas na língua e secretam enzimas digestivas e proteínas, provavelmente, estão ligadas ao processo gustativo (JAEGER, FREITAS, 2016).

A figura 03 apresenta a localização dos quatro pares de glândulas salivares maiores.

Figura 03: Localização das glândulas salivares maiores



Fonte: Adaptado de <https://www.selecoes.com.br/saude/conheca-o-orgao-misterioso-que-passou-despercebido-por-300-anos/>

A saliva possui importantes funções fisiológicas, o que a torna um importante indicador de saúde (COSTA *et al.*, 2020). Além disso, apresenta diversas funções. No que se refere ao processo de alimentação, pode-se citar (DOUGLAS, 2002; SENNER *et al.*, 2004; FAIRHUST, COCKERILL, 2011; DIAS, FERNANDES, MAIA-FILHO, 2016; RUSSO *et al.*, 2019; COSTA *et al.*, 2020):

- Preparação do bolo alimentar por sua propriedade coligativa (une partículas quebradas pela ação da mastigação);
- Auxilia o deslizamento do bolo na boca devido a lubrificação;
- Auxilia o processo de digestão devido a ação da amilase salivar.

É importante destacar também sua ação na manutenção da saúde oral (DOUGLAS, 2002; SENNER *et al.*, 2004; FAIRHUST, COCKERILL, 2011; DIAS, FERNANDES, MAIA-FILHO, 2016; COSTA *et al.*, 2020):

- Homeostase do microambiente;
- Protetora, evitando a ação bacteriana;
- Higiene oral;
- Proteção da mucosa do esôfago.

Conhecer as funções da saliva no nosso organismo, ajuda-nos a entender que o manejo da saliva em quadros de sialorreia vai além do simples “secar a boca” do paciente (SENNER *et al.*, 2004). É algo que envolve diversos aspectos, portanto, requer a atuação de uma equipe interdisciplinar (FAIRHUST, COCKERILL, 2011).

3.4 SIALORREIA

3.4.1 Definição e Etiologia

A sialorreia é a perda involuntária da saliva a partir da boca, seja de forma anterior (para o meio externo) seja posterior (para faringe) (DIAS, FERNANDES e MAIA FILHO, 2016; LAWRENCE, BATEMAN, 2018; DELSING *et al.*, 2019; CHEN, DANIEL, 2021), que pode trazer impactos sociais, de saúde etc.

Como etiologia para sialorreia são apontadas produção excessiva de saliva (sialorreia primária) ou diminuição da frequência da deglutição (sialorreia secundária) (LAWRENCE e BATEMAN, 2018; MORGANTE *et al.*, 2019).

Como causas para o aumento da produção de saliva, são citadas na literatura: lesão irritativa (cáries, infecção de garganta) e uso de algumas medicações (JAN, JAN, 2016).

Estudos acerca da sialorreia apontam para sua ocorrência principalmente em quadros neurológicos (DIAS, FERNANDES, MAIA FILHO, 2016; LAWRENCE, BATEMAN, 2018). Sobre este assunto, atualmente, acredita-se que nesta população a sialorreia não é causada por um aumento da produção de saliva, mas tal acúmulo se dá por alterações na sensibilidade intraoral, disfunção motora oral e/ou disfagia (ERASMUS *et al.*, 2009; SILVESTRE-RANGIL *et al.*, 2011; DIAS, FERNANDES, MAIA FILHO, 2016).

Estudos apontam correlação positiva entre sialorreia e algumas alterações motoras orais, como: distúrbio de sucção; vedamento labial ineficiente; dificuldade em controlar lábios, língua e mandíbula; sensibilidade intraoral reduzida; má oclusão dentária; dificuldades na formação do bolo alimentar; resíduo alimentar aumentado; frequência reduzida de deglutição espontânea; disfagia esofagiana; doença do refluxo gastroesofágico, postura inadequada de corpo e cabeça; deficiência intelectual, etc (DIAS, FERNANDES, MAIA FILHO, 2016; MONTGOMERY *et al.*, 2016; RUSSO *et al.*, 2019). Russo *et al.* (2019) apontam ainda a importância do controle cervical para contenção da saliva em cavidade oral.

A sialorreia varia ao longo do dia, visto que a secreção da saliva sofre a influência de estímulos táteis, mecânicos e gustatórios. Assim, fome, ansiedade, cansaço, entre outros podem interferir na produção da saliva (DIAS, FERNANDES, MAIA FILHO, 2016).

Pesquisas acerca da sialorreia patológica são realizadas, principalmente, com crianças com Paralisia Cerebral. Mesmo sendo este o público mais estudado, a frequência da sialorreia ainda não é bem conhecida (CHALEAT-VALAYER, 2017; DIAS, FERNANDES, MAIA FILHO, 2016).

Essa subestimação pode ser devido à falta de conhecimentos sobre as formas de avaliação da sialorreia (CHALEAT-VALAYER, 2017). Portanto, pesquisas que busquem desenvolver métodos de avaliação para sialorreia, bem

como a divulgação de métodos já existentes podem auxiliar nesse diagnóstico e, consequentemente, no direcionamento do processo terapêutico para esse fim.

3.4.2 Avaliação da Sialorreia

A avaliação da sialorreia é um importante passo para o conhecimento da condição e para o direcionamento das intervenções terapêuticas. A falta de método validado para medir a sialorreia e seu impacto é um fator limitante para pesquisa nesta área (JOB *et al.*, 2018).

De acordo com Riva e colaboradores (2022), mesmo sendo uma condição tão frequente em crianças com alterações neurológicas e com sérios impactos tanto nos aspectos sociais como de saúde, o tema sialorreia ainda é negligenciado e pouco abordado na prática.

Principalmente no público infantil, o avaliador pode se deparar com limitações que podem prejudicar a avaliação e, portanto, devem ser considerados na escolha do método. Por exemplo, para criança que não consegue cuspir não pode ser utilizado um método que exija essa habilidade.

Outra dificuldade para avaliação da sialorreia em crianças é que ela não deve perceber que está sendo avaliada. Nesse sentido, questionários e escalas que considerem a observação do cuidador são importantes, inclusive, para mensurar mudanças da sialorreia no decorrer do tratamento (DIAS, FERNANDES, MAIA-FILHO, 2016).

As pesquisas que avaliam a sialorreia de crianças utilizam instrumentos tanto subjetivos como objetivos. As avaliações subjetivas da sialorreia são feitas por meio de questionários e escalas e incluem escalas como: escala Thomas-Stonell e Greenberg; *Teacher drooling scale* e *Drooling impact scale*. Estes métodos são considerados convenientes para avaliação da sialorreia, visto que a analisam considerando um período da vida do paciente (por exemplo, a última semana) e não um momento específico. Já a avaliação objetiva da sialorreia busca quantificar a sialorreia e inclui instrumentos como o quociente de sialorreia (*Drooling Quotient*) e mensuração do fluxo salivar (JOB *et al.*, 2018).

Técnicas que visam mensurar a sialorreia através de atividades de cuidadores diários inseridos na rotina do paciente e seu cuidador também podem ser úteis (CHEN, DANIEL, 2021), a exemplo da contagem de babadores e

frequência de aspiração. Esta forma de avaliação tem a vantagem de já estar inserida na rotina diária do cuidador, e como se relaciona à prática, é mais fácil de ser respondida por ele.

O quadro a seguir apresenta um compilado de técnicas com sua classificação e uma breve descrição.

Quadro 06: Métodos de avaliação da sialorreia

TÉCNICA	TIPO	DESCRIÇÃO
Escala Thomas-Stonell e Greenberg	Subjetiva	A sialorreia é classificada a partir da observação direta da criança de acordo com uma escala que leva em consideração a frequência (5 pontos) e gravidade (4 pontos)
<i>Teacher drooling scale</i>	Subjetiva	Preenchimento de uma escala com escore variando de 1 a 5 que deve ser respondida pelo professor
<i>Drooling impact scale</i>	Subjetiva	Preenchimento de escala com 10 questões, com escore variando de 1 a 10, que deve ser respondida pelo cuidador.
<i>Drooling Quotient</i>	Objetiva	Observação de episódios de saliva e cálculo do quociente a partir dos episódios observados
Mensuração de saliva	Objetiva	Quantificação da saliva, que pode ser realizada por diferentes técnicas (escoamento passivo, <i>swab</i> , sucção etc.)
Número de babadores/toalhas	Objetiva	Contagem de babadores ou toalhas utilizados por dia

Fonte: SENNER *et al.* (2004); COSTA, FERREIRA (2008); HULST *et al.* (2012); DIAS, FERNANDES, MAIA FILHO (2016); CHEN, DANIEL (2021).

O quadro 06 não apresenta todas as possibilidades de avaliação da sialorreia. Entretanto, nele são apresentadas avaliações da sialorreia possíveis de ser utilizada com crianças com alterações neurológicas. A seguir estes métodos serão mais bem descritos.

A) ESCALA DE THOMAS-STONELL E GREENBERG

Esta escala foi proposta por Thomas-Stonell e Greenberg em 1988 para classificação da sialorreia tanto quanto a frequência como quanto a gravidade a partir da observação do profissional responsável pela avaliação ou do cuidador (THOMAS-STONELL, GREENBERG, 1988; SENNER *et al.*, 2004; DIAS, FERNANDES, MAIA-FILHO, 2016).

Para frequência, é utilizada uma escala de 1 a 4, onde o menor número corresponde a “nunca” e o maior número a “sempre”. A gravidade é analisada observando-se até onde a sialorreia alcança; utiliza-se uma escala de 1 a 5, onde o menor número corresponde a “fica seco/sem sialorreia” e o maior a “sialorreia atinge roupas, mãos e objetos” (COSTA FERREIRA, 2008; DIAS, FERNANDES, MAIA FILHO, 2016).

A escala deve ser respondida a partir da observação da criança. Quando respondida pelo cuidador, este classifica a sialorreia considerando sua experiência diária com a criança (SENNER *et al.*, 2004). Assim, para responder à escala, o cuidador leva em consideração os últimos dias, considerando a variação circadiana da saliva.

Esta escala é utilizada com frequência tanto em pesquisas como na prática clínica, pela facilidade do uso e aplicabilidade clínica (COSTA FERREIRA, 2008; FAIRHUST, COCKERILL, 2011; DIAS, FERNANDES, MAIA FILHO, 2016); sendo que não há uma padronização na sua utilização.

Em 2004, pesquisa realizada com objetivo de identificar os fatores que influenciam a sialorreia utilizou esta escala, além de outros métodos para avaliação da sialorreia (SENNER *et al.*, 2004). Os autores utilizaram a escala como proposta inicialmente, pontuando frequência e gravidade separadamente; e a escala foi respondida pelos pais.

Outra pesquisa utilizou este método de avaliação para analisar o tratamento da sialorreia por toxina botulínica nas glândulas salivares (COSTA, FERREIRA, 2008). Entretanto, os autores propuseram um estadiamento para fornecer uma única classificação, considerando frequência e gravidade da sialorreia (ver quadro 07).

Quadro 07: Estadiamento proposto para escala de frequência e gravidade da sialorreia

Estadiamento	Gravidade	Frequência
I	Sem sialorreia (1)	Sem sialorreia (1)
II	Lábios úmidos (2) ou Alcança lábios e pescoço (3)	Ocasional (2)
III	Alcança lábios e pescoço (3)	Frequente (3) ou constante (4)
IV	Alcança roupas (4) ou Alcança roupas, mãos e objetos (5)	Ocasional (2) ou frequente (3) ou constante (4)

Fonte: COSTA, FERREIRA (2008).

Pesquisa que investigou a eficácia de exercícios motores orais e *kinesio taping* (KT) também utilizou este método para classificação da sialorreia das crianças (AWAN *et al.*, 2017). Nesta pesquisa, os resultados foram apresentados por meio da média do escore por grupo para frequência e gravidade de forma separada.

Em pesquisa com objetivo de analisar a eficácia e segurança da aplicação de toxina botulínica nas glândulas parótidas em crianças com paralisia cerebral (ALREFAI, ABURAHMA, KHADER, 2009), os autores também utilizaram a escala de frequência e gravidade da sialorreia. Eles apresentaram os resultados para frequência, para gravidade, e, por fim, o escore total considerando a somas de ambos os aspectos avaliados.

Apesar de ser um instrumento utilizado com frequência, a diferença na forma de apresentação dos resultados mostra que não há uma padronização nesse aspecto.

B) TEACHER DROOLING SCALE

Quando presente na idade escolar, a sialorreia pode levar ao isolamento social, impactando nos aspectos físicos e sociais (SETHY, MOKASHI, 2011). Para avaliar os impactos da sialorreia no domínio escolar, foi proposta a *Teacher Drooling Scale* (TDS).

Esta escala é um instrumento subjetivo que deve ser respondido pelo professor considerando sua experiência com a criança na escola, com uma escala de 5 pontos para avaliação da gravidade da sialorreia, onde 1 representa ausência de sialorreia e 5 representa o quadro mais grave, no qual a criança tem sialorreia constante e fica molhada por causa dela (CAMP-BRUNO *et al.*, 1989; MONTGOMERY *et al.*, 2016). Apesar de ser um instrumento simples, esta escala não é utilizada com frequência na prática clínica (MONTGOMERY *et al.*, 2016).

Com objetivo de avaliar a eficácia e efeitos colaterais da benzotropina anticolinérgica para o controle da sialorreia, foi realizada pesquisa com 20 pacientes, todos com alterações neurológicas (CAMP-BRUNO *et al.*, 1989). Dentre os instrumentos, utilizou-se a TDS.

Pesquisa com objetivo de apresentar uma série de casos de crianças tratadas no Centro de Controle de Saliva, na Escócia, utilizou o TDS como um dos instrumentos para avaliar a sialorreia (MONTGOMERY *et al.*, 2016). Os autores registraram a resposta a escala antes e após a intervenção.

Considerando que o sucesso do tratamento deve refletir na rotina diária do paciente, analisar aspectos relacionados a vida escolar é necessário, devido aos impactos da sialorreia neste domínio.

C) *DROOLING IMPACT SCALE*

A escala do impacto da sialorreia, ou *Drooling Impact Scale* (DIS), foi proposta por Reid, Johnson e Reddiough (2010) e validada para o português brasileiro por Cavalcanti e colaboradores (2020b).

O instrumento é composto por 10 questões acerca da frequência, gravidade, frequência de troca de toalhas e roupas, frequência de limpeza da boca da criança e impacto na vida das crianças e sua família, as quais que devem ser avaliadas por meio de um escore de 1 a 10, onde o maior escore corresponde ao maior impacto (REID, JOHNSON, REDDIHOUGH, 2010; CAVALCANTI *et al.*, 2020b).

Considerando que a sialorreia sofre variação durante o dia e que os pais e cuidadores são as pessoas que acompanham a rotina diária destas crianças, este instrumento foi desenvolvido para que pais e cuidadores o respondam (CAVALCANTI *et al.*, 2020b).

Este instrumento tem sido utilizado em pesquisas sobre sialorreia. Em 2009, pesquisa com objetivo de (ALREFAI, ABURAHMA, KHADER, 2009) avaliar a segurança e eficácia da aplicação de toxina botulínica na glândula parótida em crianças com paralisia cerebral utilizou, dentre outros instrumentos, o DIS.

Outra pesquisa, com objetivo de investigar a eficácia de exercícios motores orais e *kinesio taping* (KT) para o tratamento da sialorreia, também

utilizou este instrumento (AWAN *et al.*, 2017) e os resultados foram apresentados por questão, pela média de cada uma delas.

D) DROOLING QUOTIENT

O *Drooling Quotient* (DQ) foi inicialmente proposto por Rapp (1988) e modificado posteriormente, visando aumentar a aplicabilidade. A modificação foi o tempo de utilização do método, mudando de 30 para cinco minutos.

Foi avaliada a acurácia do instrumento *5 minute Drooling Quotient* (DQ-5) para avaliação da severidade da sialorreia em crianças com alterações no desenvolvimento. Os autores mostraram que o DQ-5 apresentou confiabilidade intra e inter-avaliador, mostrando-se capaz de avaliar a severidade da sialorreia. Os autores relataram ainda que este instrumento tem mais aplicabilidade na prática clínica e em pesquisas quando comparado ao original por ser mais eficiente em termos de tempo e custo (HULST *et al.*, 2012).

Este instrumento propõe-se a avaliar a sialorreia anterior. Para tanto, o avaliador irá realizar observações padronizadas, durante as quais deve ser registrado, a cada 15 segundos, a presença (escore 1) ou ausência (escore 0) de sialorreia (HULST *et al.*, 2012).

Devem ser realizadas duas observações de 5 minutos, sendo que na primeira observação, a criança deve estar interagindo com o avaliador ou cuidador; e na segunda observação a criança deve estar em repouso (HULST *et al.*, 2012). Após cada observação deve-se calcular o coeficiente de sialorreia, baseando-se na fórmula apresentada a seguir, onde o total de intervalos corresponde a 20.

$$DQ - 5 = \left(\frac{\text{Intervalos com sialorreia}}{\text{Total de intervalos}} \right) \times 100$$

Este instrumento é de simples aplicação e tem sido utilizado em pesquisas, a exemplo de pesquisa realizada com objetivo de identificar fatores que impactam a sialorreia, que apresentou o resultado em forma de escore, variando de 0 a 100 (SENNER *et al.*, 2014).

Outra pesquisa que também utilizou este instrumento foi realizada com o objetivo de comparar o manejo da sialorreia por meio da aplicação de toxina

botulínica com cirurgia na glândula submandibular (BEKKERS *et al.*, 2019); os resultados foram apresentados em forma de porcentagem.

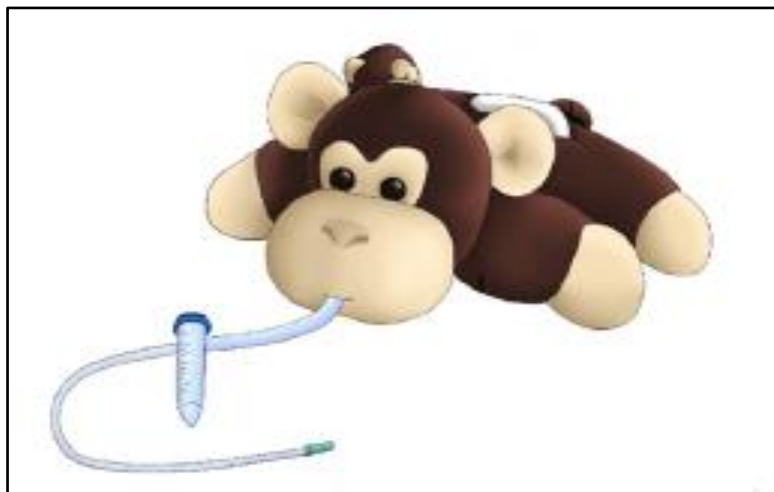
E) MENSURAÇÃO DE SALIVA

Outra forma importante de avaliação objetiva é a mensuração do fluxo salivar. Este pode ser mensurado por técnicas como escoamento passivo, na qual a saliva escoar passivamente para um recipiente; técnica de absorção com *swab*, na qual o algodão é introduzido na boca do paciente por determinado período e verificada a diferença do peso antes e depois de absorver a saliva; entre outros (FALCÃO *et al.*, 2013). Entretanto no público infantil e, principalmente, com alteração neurológica estes métodos costumam não ser viáveis pelo fato destas crianças não apresentarem habilidade para seguir as etapas necessárias.

Há ainda a técnica de sucção, na qual a saliva acumulada no assoalho bucal é aspirada para um recipiente graduado. Este método independe da colaboração do paciente (FALCÃO *et al.*, 2013). Esta aspiração é feita por meio de um sialômetro, uma prática não invasiva, indolor e já consolidada na prática clínica (COSTA *et al.*, 2020).

Buscando uma alternativa de melhor adaptação para o público infantil, foi analisada a eficiência e aceitabilidade de um sialômetro desenvolvido para o público pediátrico. O dispositivo de sucção é coberto por um macaco de brinquedo, como mostrado na figura 04 (COSTA *et al.*, 2020).

Figura 04: Imagem de sialômetro adaptado para população pediátrica



Fonte: Costa *et al.* (2020, p. 3)

A pesquisa buscou comparar a eficácia e a aceitabilidade de um sialômetro adaptado para população pediátrica, desenvolvido como alternativa ao método convencional de cuspir, considerando que nem todas as crianças possuem esta habilidade. Os resultados mostraram que esta é uma técnica eficaz para mensuração de saliva no público infantil e foi bem aceito pelas crianças (COSTA *et al.*, 2020).

F) NÚMERO DE BABADORES/TOALHAS

Chen e Daniel (2021) relataram que a quantificação do fluxo salivar é importante, pois permite o conhecimento da gravidade da sialorreia e, conseqüentemente, um direcionamento mais adequado das estratégias de intervenção.

A contagem de babadores utilizados por dia é considerada uma medida útil (FAIRHUST, COCKERILL, 2011), principalmente por ser uma atividade simples para os cuidadores (CHEN, DANIEL, 2021).

Assim, considerando a importância de se pensar em um método objetivo de avaliação de saliva que seja fácil de aplicar na prática clínica e direcionar o manejo da saliva na população pediátrica, os autores supracitados realizaram pesquisa com objetivo de analisar a relação entre a frequência e gravidade da sialorreia com o número de babadores trocados por dia. A análise estatística mostrou correlação positiva entre as 3 variáveis: entre gravidade e frequência da sialorreia ($r = 0.659$, $p < 0.001$), entre número de babadores e gravidade da sialorreia ($r = 0.541$, $p < 0.001$) e, por fim, entre frequência da sialorreia e número de babadores ($r = 0.416$, $p < 0.001$). Foi também realizada análise multivariada, a qual mostrou que a contagem é um bom preditor para gravidade da sialorreia.

Outras pesquisas também utilizaram a contagem de babadores ou toalhas utilizadas por dia para limpar a sialorreia como forma de avaliação (REID *et al.*, 2008; MATO *et al.*, 2010; WU *et al.*, 2011; BASCIANI *et al.*, 2011; MARSICAL-RAMOS *et al.*, 2018). Estas foram realizadas na população infantil com desordem neurológica e a maior parte tinha como objetivo avaliar a eficácia de tratamento direcionado à sialorreia (REID *et al.*, 2008; MATO *et al.*, 2010; WU *et*

al., 2011; BASCIANI *et al.*, 2011). Os tratamentos variaram entre fármaco (MATO *et al.*, 2010), mais especificamente a escopolamina transdérmica, e toxina botulínica (REID *et al.*, 2008; WU *et al.*, 2011; BASCIANI *et al.*, 2011). Entretanto, uma das pesquisas utilizou a sialorreia como desfecho secundário para auxiliar a avaliação do quadro de disfagia (MARSICAL-RAMOS *et al.*, 2018). Em todas estas pesquisas, a contagem de babadores foi utilizada como estratégia para estimar a frequência da sialorreia.

Acerca da avaliação da sialorreia, chama-se atenção para o fato de todos estes instrumentos avaliarem a sialorreia anterior, visto que esta é mais evidente e mais fácil de identificar. Entretanto, considerando os impactos da sialorreia posterior para saúde da criança e sua alta frequência em crianças com alterações neurológicas, é importante que ela seja considerada na avaliação (RIVA *et al.*, 2022). Assim, alguns indicadores como engasgo com saliva, frequência de aspirações e de pneumonias, presença de doenças respiratórias são importantes.

O tipo de tratamento a ser utilizado é escolhido levando em consideração a causa da sialorreia, sua complexidade e complicações. A abordagem ideal para o gerenciamento da sialorreia deve ser simples, não invasiva, segura e eficiente (VARLEY *et al.*, 2019). É sugerido, portanto iniciar pelas estratégias menos invasivas e progredir para as mais invasivas, caso o paciente não apresente resultados positivos ao tratamento (MONTGOMERY *et al.*, 2016).

Nesta seção apresentamos instrumentos direcionados a mensurar a sialorreia e seus impactos na vida das crianças e seus cuidadores. Entretanto, é importante destacar que a avaliação da sialorreia vai além de sua quantificação. Diversos são os aspectos que interferem na produção da saliva, e todos eles precisam ser considerados no processo de avaliação (FAIRHUST, COCKERILL, 2011; DIAS, FERNANDES, MAIA-FILHO, 2016; JAN, JAN, 2016). Daí a importância que a criança seja avaliada por uma equipe multidisciplinar.

Assim, entendendo que a habilidade para o controle da sialorreia se desenvolve em paralelo ao controle motor global, motor oral e da alimentação (FAIRHUST, COCKERILL, 2011) é importante que esses fatores sejam avaliados de forma criteriosa. Sabe-se ainda que inflamações e infecções na cavidade oral podem aumentar a produção da saliva (FAIRHUST, COCKERILL, 2011; JAN, JAN, 2016), analisar presença de cáries, inflamação de garganta,

entre outros será útil para o conhecimento do quadro e manejo da sialorreia, mesmo que essas não sejam a causa principal. Outras questões de saúde, a exemplo do refluxo gastroesofágico também podem interferir na produção da saliva e, portanto, devem ser considerados numa avaliação multiprofissional (DIAS, FERNANDES, MAIA-FILHO, 2016).

Por fim, Riva e colaboradores (2022) destacam que a avaliação da sialorreia deve ser contínua e, qualquer mudança em sua gravidade deve conduzir a uma revisão das estratégias terapêuticas utilizadas.

3.5 IMPACTO DA SIALORREIA NA QUALIDADE DE VIDA DA CRIANÇA E DO CUIDADOR

A produção normal de saliva é fundamental para uma boa saúde oral e gastrointestinal (PAINE, SNIDER, 2020). Entretanto, quadros de sialorreia pode trazer impactos na vida da criança, bem como na vida de seus cuidadores.

A criança com alteração neurológica demanda cuidados mais específicos e intensos que podem impactar a rotina diária. Este impacto pode ser físico e psicossocial (MORGANTE *et al.*, 2019). Nesta seção discutiremos os cuidados e o impacto gerados pela sialorreia.

O escape anterior da saliva faz com que ela alcance desde lábios e queixos até as mãos e objetos manuseados pela criança. Nestes quadros são descritas como impactos à saúde da criança: irritações e lesões externas da pele, dor, erupções cutâneas, prejuízos para dentição, entre outros (DIAS, FERNANDES, MAIA-FILHO, 2016; MONTGOMERY *et al.*, 2016; PAINE, SNIDER, 2020).

Ainda mais graves são os danos à saúde devido a sialorreia posterior, pois pode comprometer o sistema respiratório, devido a aspiração da saliva (DIAS, FERNANDES, MAIA-FILHO, 2016; MONTGOMERY *et al.*, 2016; PAINE, SNIDER, 2020).

A aspiração pode ser entendida como a penetração de alimento, refluxo gástrico ou saliva abaixo da região subglótica (FARIAS, MARÓSTICA, CHAKR, 2018); o que pode levar a má oxigenação, pneumonias de repetição, comprometimento da função pulmonar, insuficiência respiratória e, até mesmo, à morte (FARIAS, MARÓSTICA, CHAKR, 2018; PAINE, SNIDER, 2020).

Considerando a gravidade dos impactos da sialorreia na saúde dos pacientes, destaca-se a importância destes pacientes serem avaliados e acompanhados por profissionais de saúde para um melhor gerenciamento do quadro (PAINE, SNIDER, 2020; MORGANTE *et al.*, 2019).

Para os profissionais que tratam pacientes com sialorreia é um desafio controlar as secreções sem precipitar um quadro de xerostomia e seus riscos associados quanto aos aspectos orais e gastrointestinais (PAINE, SNIDER, 2020).

Pode-se ainda dizer que a sialorreia da criança pode influenciar a saúde do seu cuidador. A alta demanda de busca de profissionais e tratamentos para cuidar dos impactos à saúde da criança, podem gerar condições como estresse ao cuidador.

A sialorreia anterior também interfere nos aspectos sociais (PAINE, SNIDER, 2020). Neste sentido, é apontado o isolamento social devido a condições como roupas constantemente molhadas e com odor desagradável (SENNER *et al.*, 2004; DIAS, FERNANDES, MAIA-FILHO, 2016). A depender do grau de entendimento da criança, a rejeição por seus pares pode influenciar sua autoestima.

Quanto aos impactos educacionais, são descritos principalmente danos a livros, computadores, tablets, etc; consideradas ferramentas essenciais para educação e auxílio na comunicação (DIAS, FERNANDES, MAIA-FILHO, 2016).

Pesquisas apontam a sobrecarga emocional e de trabalho para a famílias e os cuidadores (DIAS, FERNANDES, MAIA-FILHO, 2016; MORGANTE *et al.*, 2019).

Em quadros de sialorreia anterior, pode-se apontar: necessidade de limpeza constante da boca, mudanças frequentes de roupa e troca de lençóis e limpeza de objetos atingidos pela saliva (DIAS, FERNANDES, MAIA-FILHO, 2016). Tais aspectos interferem diretamente na rotina do cuidador devido a necessidade de atenção constante e alta demanda de trabalho decorrente das trocas e lavagem das roupas.

Os quadros de sialorreia posterior também influenciam a rotina dos cuidadores. Considerando que estes quadros podem gerar condições de saúde mais graves, requerem mais atenção dos cuidadores (MORGANTE *et al.*, 2019),

além de aumento na demanda de ida a serviços de saúde e impacto financeiro pelos tratamentos.

Com o tratamento para sialorreia nos quadros de alteração neurológica, busca-se além de promover a saúde da criança, melhorar a qualidade de vida dela e de seus cuidadores. Com a melhora do quadro da sialorreia, a demanda de trabalho do cuidador pode ser reduzida, principalmente no que se refere a frequência de limpeza de lábios e queixo, bem como troca e lavagem de roupas (DIAS, FERNANDES, MAIA-FILHO, 2016).

3.6 ESTRATÉGIAS PARA MANEJO DA SIALORREIA

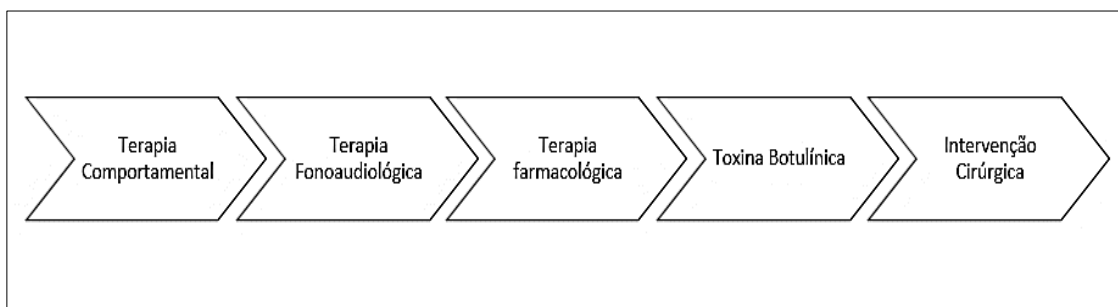
De uma forma geral, os tratamentos para sialorreia têm como objetivos reduzir o impacto nos aspectos sociais, afetivos, de saúde e, conseqüentemente, melhorar a qualidade de vida das crianças e seus cuidadores (MIKAMI, FURIA, WELKER, 2017; VARLEY *et al.*, 2019).

Quanto às questões relacionadas à saúde, pneumonia por aspiração tem alta frequência em crianças com sialorreia (RUSSO *et al.*, 2019). Considera-se que pneumonias por aspiração e complicações pulmonares são os principais indicadores de necessidade de tratamento para sialorreia (GUTIERREZ *et al.*, 2019).

Na busca pelo controle da sialorreia, deve-se iniciar pelas estratégias menos invasivas, progredindo para as mais invasivas, nos casos em que o paciente não responda de forma positiva ao tratamento (MONTGOMERY *et al.*, 2016; JOST, STEFFEN, BERWECK, 2021; RIVA *et al.*, 2022). Assim, o tratamento inicial da sialorreia envolve mudanças no comportamento e no estilo de vida (MORGANTE *et al.*, 2019), podendo chegar a cirurgias em glândulas salivares (DELSING *et al.*, 2019).

Os tratamentos mais citados na literatura são: terapia comportamental, terapia fonoaudiológica, terapia farmacológica, aplicação de toxina botulínica em glândulas salivares e intervenção cirúrgica (DIAS, FERNANDES, MAIA FILHO, 2016; CHALEAT-VALAYER, 2017; HULST, 2012; JOB *et al.*, 2018; DELSING *et al.*, 2019).

Figura 05: Intervenções para o manejo da sialorreia, da menos para mais invasiva.



Fonte: Elaboração própria, 2021.

Os tratamentos considerados menos invasivos são a terapia comportamental e a terapia fonoaudiológica. Na terapia comportamental são oferecidos reforços que incentivam a deglutição da saliva (SETHY; MOKASHI, 2011). Para esta intervenção é necessário que os aspectos cognitivos estejam relativamente preservados. Na terapia fonoaudiológica, busca-se reduzir a sialorreia promovendo melhoria da eficiência e aumento da frequência da deglutição, visto que em quadros neurológicos a sialorreia em geral é decorrente do déficit de deglutição e do consequente acúmulo de saliva na boca. Para tanto, fazem parte da terapia estratégias que buscam promover melhora da deglutição, como estabilidade de mandíbula, vedamento labial e mobilidade de língua (MORGANTE *et al.*, 2019).

Ainda na terapia fonoaudiológica, pode-se citar o uso de recursos coadjuvantes que ajudam a alcançar os objetivos, como é o caso da bandagem (AWAN *et al.*, 2017; MIKAMI, FURIA, WELKER, 2017).

Dentre as estratégias menos invasivas, destaca-se o uso de toalhas para limpeza da boca da criança. Esta estratégia, que já foi apontada como forma de avaliação (REID *et al.*, 2008; MATO *et al.*, 2010; WU *et al.*, 2011; BASCIANI *et al.*, 2011; MARSICAL-RAMOS *et al.*, 2018; CHEN; DANIEL, 2021), é também uma medida frequentemente adotada pelas famílias e orientada pelos profissionais fonoaudiólogos. Considerando a necessidade constante de limpeza da boca da criança com sialorreia, os fonoaudiólogos orientam os cuidadores quanto a maneira de realizar essa limpeza, de forma que ao realizá-la seja estimulado o selamento labial (TELES; NASCIMENTO, 2003). Desta forma, o estímulo para o selamento labial será realizado várias vezes ao dia.

Morgante *et al.* (2019) referem também técnicas de modificação de comportamento e provisão de dispositivos protéticos que podem ser realizados pelo profissional fonoaudiólogo.

Na terapia farmacológica, drogas anticolinérgicas são usadas para controlar a sialorreia. Estudos apontam a eficácia do tratamento farmacológico, entretanto também apontam a importância de considerar os efeitos colaterais: reações de pele, hiperatividade, mudança de comportamento, distúrbio do sono, constipação e retenção urinária (VARLEY *et al.*, 2019).

O tratamento com aplicação de toxina botulínica em glândulas salivares é amplamente aceito como intervenção eficaz para sialorreia patológica em casos de crianças com desordens neurológicas (HULST *et al.*, 2017).

O tratamento considerado mais invasivo é o cirúrgico. Por esse motivo, é considerado o “último recurso”, comumente indicada para casos graves e persistentes e quando as demais opções de tratamento conservadores não apresentam bons resultados (DELSING *et al.*, 2019). O principal foco da intervenção cirúrgica são as glândulas submandibulares, visto que elas são responsáveis pela produção da maior parte da saliva durante o repouso.

Pesquisa apontou que o tratamento realizado com maior frequência para sialorreia foi de reabilitação orofacial (95%), seguido da toxina botulínica (94%) (CHALEAT-VALAYER, 2017). Considerando que a terapia fonoaudiológica é uma das estratégias menos invasivas, é comum que antes de se tentar outras modalidades, as crianças passem por intervenção fonoaudiológica.

A fim de aprofundar os conhecimentos acerca do manejo da sialorreia em crianças com alteração neurológica foi realizada pesquisa de revisão sistemática. Esta pesquisa foi submetida ao periódico *Journal of Oral Rehabilitation*; o comprovante de submissão e o artigo e se encontram em anexo (ANEXOS A e B).

3.7 O CUIDADOR DA CRIANÇA COM MICROCEFALIA

O evento do nascimento de uma criança traz grandes transformações para uma família, visto que são necessárias modificações na rotina diária e dedicação integral voltada aos cuidados do bebê. Algumas condições auxiliam a

direcionar esse papel de cuidados para a mãe, como por exemplo a amamentação, a licença maternidade e aspectos culturais.

À medida que o bebê cresce, ele vai ganhando independência e a necessidade de atenção integral vai diminuindo, o que ajuda a minimizar a sobrecarga de atenção e cuidado. Entretanto, quando a família tem um bebê com limitações no desenvolvimento, estes cuidados podem se prolongar por toda a vida, a depender do grau da alteração. As crianças com microcefalia, como já apresentado anteriormente, apresentam alterações neurológicas (FRANÇA *et al.*, 2018; APOLINÁRIO *et al.*, 2020), o que vai exigir dedicação integral voltada aos cuidados de vida diária, bem como acompanhamento a terapias e atividades de estimulação realizadas em casa (JUNQUEIRA *et al.*, 2020).

Considerando as manifestações clínicas apresentadas por estas crianças, as famílias se deparam com dúvidas acerca dos cuidados diários (APOLINÁRIO *et al.*, 2020) o futuro das crianças (FREIRE *et al.*, 2018; DUARTE *et al.*, 2019).

Sabe-se que estas crianças necessitam de atenção diferenciada para realização de estímulos que auxiliem no desenvolvimento (JUNQUEIRA *et al.*, 2020). Além de consequências clínicas, o nascimento de criança com microcefalia traz impacto financeiro e social para as famílias (JUNQUEIRA *et al.*, 2020). De acordo com Apolinário *et al.* (2020), apesar da atenção à criança ser uma responsabilidade de todos, este cuidado é designado à família. Dentro do contexto familiar, em geral, a mãe assume o papel de cuidador principal. Para assumir a missão, o cuidador principal tende a negligenciar suas próprias necessidades (BORGES *et al.*, 2017; APOLINÁRIO *et al.*, 2020), visto que esta criança necessita de cuidado integral.

O cuidado integral gera impactos físicos, emocionais e sociais. Pesquisas realizadas com cuidadores de crianças com SCZ apontam como impactos:

Quadro 08: Impactos gerados no cuidador pela sobrecarga de trabalho

Físicos	Emocionais	Sociais
Sobrecarga de trabalho em casa; Rotina de acompanhamento a terapias.	Ansiedade; Medo; Estresse; Angústia	Renúncia de papéis sociais: • Profissional/estudante • Esposa • Mãe de outras crianças

Fonte: Martinez, Pardo-Hernandez e Palácio, 2020; Apolinário *et al.*, 2020; Junqueira *et al.*, 2020

Sobre o perfil dos cuidadores destas crianças, sabe-se que, em geral são membros da família, principalmente as mães (VIANNA *et al.*, 2019; SANTOS-PINTO *et al.*, 2020; CRANSTON *et al.*, 2020; PEDROSA *et al.*, 2020; VALE *et al.*, 2021). De acordo com Freire *et al.* (2018), pelo menos inicialmente, elas buscavam comparecer aos serviços acompanhadas (pai da criança, tia, avó, etc).

No que se refere aos desafios enfrentados por estas famílias, algumas pesquisas já foram realizadas e abordam desde dificuldades de acesso aos serviços de saúde à exposição midiática.

Freire *et al.* (2018) realizaram pesquisa com objetivo de discutir a saúde mental das famílias de crianças com SCZ. Os autores destacam que na impossibilidade da cura, depara-se com uma condição crônica de saúde, o que traz impactos psicológicos e sociais. Tais impactos tendem a desestabilizar a rotina e prejudicar a saúde mental. Assim, é importante atenção de saúde voltada não apenas à criança, mas a toda família.

Junqueira *et al.* (2020) realizaram pesquisa com objetivo de identificar os desafios enfrentados pelos cuidadores para o estímulo do desenvolvimento de crianças com SCZ no domicílio. Os autores mostraram que os cuidadores encontram dificuldades desde o acesso aos serviços de saúde. Muitos precisam percorrer diversos serviços de saúde em busca de serviços de reabilitação, o que traz impactos na rotina da criança da família, bem como impactos financeiros.

Apolinário *et al.* (2020) pesquisaram a qualidade de vida e sobrecarga de trabalho de pais de crianças com SCZ. Para tanto, utilizaram os instrumentos WHOQOL-bref e a Escala Buden Interview de Zarit. A qualidade de vida das mães mostrou-se alterada em todos os domínios, sendo observada menor satisfação nos domínios físicos e de meio ambiente. No que se refere a sobrecarga, 77% da amostra foi classificada com sobrecarga entre moderada e severa. Observou-se ainda que houve significância estatística entre os domínios relações sociais e meio ambiente com sobrecarga. Estes domínios foram o que mais influenciaram na sobrecarga destas cuidadoras.

Vale e colaboradores (2020) buscaram analisar as repercussões da pandemia da COVID-19 na díade mãe-criança com SCZ. Os autores apontam

par intensificação da sobrecarga de trabalho, com os estímulos para o desenvolvimento da criança limitados ao ambiente domiciliar.

As pesquisas mostram que o adoecimento da criança e da família é uma condição crônica (FREIRE *et al.*, 2018). Além disso, não há um tratamento específico para o atraso neuropsicomotor decorrente da SCZ, o que gera necessidade de acompanhamento contínuo e longitudinal a serviços de reabilitação como Fisioterapia, Terapia Ocupacional e Fonoaudiologia (JUNQUEIRA *et al.*, 2020). É preciso considerar ainda que os cuidadores destas crianças assumem a missão de cuidar de forma abrupta, sem ter tempo de se preparar para os cuidados (APOLINÁRIO *et al.*, 2020).

Os cuidadores de uma criança que necessita de cuidados especiais, precisam de orientação e suporte advindos de profissionais capacitados; a fim de diminuir as incertezas, medos e estresse no que se refere aos cuidados (JUNQUEIRA *et al.*, 2020).

A equipe de saúde que presta assistência a esta criança assume um importante papel de acolhimento e orientação a esta família. Os profissionais precisam estar cientes das condições de cada família e buscar estratégias que tratamentos possíveis de conciliar com a rotina pessoal e de trabalho (JUNQUEIRA *et al.*, 2020).

Sabe-se que o ambiente familiar e social da criança é considerado o mais rico em estímulos (JUNQUEIRA *et al.*, 2020). É neste ambiente que ela aprende, precisa de comunicar e passa a maior parte do tempo junto à família. Portanto, é importante que este ambiente seja considerado na estimulação.

Junqueira *et al.* (2020) destacam ainda que a rotina do tratamento ocupa grande parte do tempo das crianças. Entretanto, precisa se considerar que o excesso de estímulos pode levar a criança à fadiga, deixando-a irritada e atrapalhando o aproveitamento das sessões (MARTINEZ, PARDO-HERNANDEZ, PALACIO, 2020; JUNQUEIRA *et al.*, 2020).

Portanto, considerando a riqueza do ambiente familiar e social para os estímulos e a necessidade de organizar uma rotina para essa criança e cuidador, onde eles possam descansar, sugere-se o aproveitamento deste ambiente em detrimento do grande número de terapias por semana. Para um melhor aproveitamento deste ambiente, o cuidador precisa ter conhecimento e

orientação para inserir os estímulos nos cuidados diários como troca de roupa, banho, alimentação, etc.

Santos-Pinto *et al* (2020) mostram que já existem pesquisas buscando descrever os aspectos clínicos direcionados à saúde; entretanto estudos sobre aspectos educacionais, socioeconômicos e sobrecarga de trabalho das famílias destas crianças ainda são necessários.

Por fim, conhecendo o impacto da sialorreia nos diversos domínios da vida da criança e do seu cuidador, pode-se dizer que todo conhecimento que venha contribuir para seu entendimento é importante para colaborar com a melhoria de qualidade de vida tanto das crianças como dos cuidadores.

Esse conhecimento auxilia o processo de tomada de decisão para que se busque as melhores estratégias para cada problema. Na seção a seguir serão abordados alguns métodos de apoio para tomada de decisão.

3.8 APRENDIZADO DE MÁQUINA COMO MÉTODOS DE APOIO PARA TOMADA DE DECISÃO

Entende-se por tomada de decisão a escolha de uma ação dentre as várias possibilidades com o objetivo de prevenir, mitigar ou solucionar problemas (MORAES, SOARES, 2016). Esse processo faz parte do nosso dia a dia; entretanto, na saúde a tomada de decisão deve acontecer de forma mais estruturada, o que requer um método científico adequado para se analisar de forma criteriosa os dados e informações disponíveis (SILVA, 2019).

Nesse sentido, as ciências exatas têm uma forte contribuição, visto que oferecem subsídios controlados, quantitativos e sistematizados de suporte à tomada de decisão. A matemática, a computação e a estatística são algumas destas ciências que auxiliam a transformação dos dados em informações para o estabelecimento de modelos e/ou sistemas de apoio à decisão (PERNAMBUCO, VASCONCELOS, LIMA-FILHO, 2022).

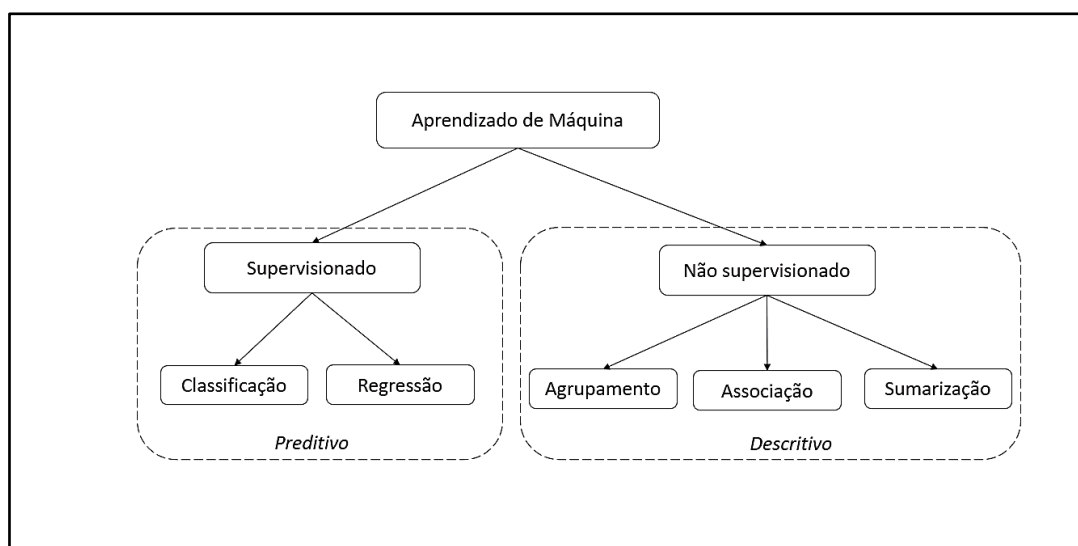
Para o processo de transformação de dados em informações, pode-se contar com o aprendizado estatístico, que pode ser entendido como um conjunto de ferramentas, baseadas no aprendizado de máquina, que ajudam a dar sentido a conjuntos de dados (JAMES *et al.*, 2021).

O AM é uma subárea da inteligência artificial (IA) que busca aprender automaticamente padrões significativos com base em dados (IZBICKI, SANTOS, 2020; LEITE, 2022); refere-se à criação e ao uso de modelos que são aprendidos a partir dos dados (GRUS, 2016). A área de AM surgiu com cunho estritamente computacional, expandiu-se e estabeleceu intersecções com outras ciências, a exemplo da estatística. Atualmente, com o avanço tecnológico e o fortalecimento da AM, tem-se observado os métodos desenvolvidos pela AM sendo cada vez mais utilizados na estatística (IZBICKI, SANTOS, 2020).

No que se refere à saúde, o AM ajuda a aumentar o conhecimento sobre determinada doença ou condição de saúde, possibilitando o aperfeiçoamento do processo de diagnóstico, direcionamento de tratamentos e monitorização dos pacientes (LEITE, 2022).

As metodologias do AM são classificadas de acordo com os tipos de tarefa de aprendizado em supervisionado ou não supervisionado. A figura 08 representa a hierarquia clássica do aprendizado: no topo tem-se o aprendizado de máquina indutivo (aprende a realizar generalizações a partir de um conjunto de dados), com duas categorias de algoritmos de aprendizado: supervisionado (tarefas preditivas) e não supervisionado (tarefas descritivas) (FACELI *et al.*, 2022).

Figura 06: Hierarquia clássica de aprendizado



Fonte: Faceli *et al.*, 2022 (p. 3)

O aprendizado supervisionado “(...) consiste em aprender a fazer previsões a partir de um conjunto de dados em que os rótulos (ou seja, os valores

da variável resposta) são observados” (IZBICKI, SANTOS, 2020, p. xiv). Já o aprendizado não supervisionado “(...) consiste em aprender mais sobre a estrutura dos dados na ausência de rótulos” (IZBICKI, SANTOS, 2020, p. xiv).

Os métodos de aprendizado supervisionados têm como vantagens (LEITE, 2022, p.34):

- Produzir saída a partir de dados das experiências anteriores;
- Otimizar critérios de desempenho através da experiência;
- Auxiliar no processo de tomada de decisão.

As tarefas preditivas se distinguem pelo valor de rótulo a ser predito: discreto, no caso de tarefas de classificação; e contínuo, no caso de tarefas de regressão (FACELI *et al.*, 2022, p.3). Considerando que o foco da nossa pesquisa é a de predição, seguiremos apresentando alguns métodos de aprendizado supervisionados para regressão.

3.8.1 Métodos de Aprendizado de Máquina para regressão

Entendendo modelo como “a especificação de uma relação matemática (ou probabilística) existente entre variáveis diferentes” (GRUS, 2016, p.141); pode-se dizer que a seleção do modelo é um passo importante em toda pesquisa que envolve modelagem estatística (NÓBREGA, 2022).

Nesta etapa, o objetivo é encontrar o modelo mais simples e que descreva de forma adequada o processo de geração de observações. Esse procedimento de escolha deve considerar modelos alternativos; pois se o procedimento for aplicado a um único modelo, corre-se o risco de não se obter o modelo com melhor ajuste aos dados (NÓBREGA, 2022).

No AM supervisionado, “um problema de regressão é utilizado para prever uma saída” (LEITE, 2022, p. 34); e diversas são as possibilidades de métodos para realização desta tarefa. A seguir serão brevemente apresentados alguns métodos de aprendizado de máquina para regressão que foram utilizados nesta tese.

A) Rede elástica de Poisson

O modelo de regressão de Poisson, também conhecida como regressão de Poisson faz parte da família de modelos lineares generalizados (MLGs) (McCULLAGH, NELDER, 1989). Estes modelos representam uma extensão do modelo linear de regressão em que se assume que a variável resposta segue uma distribuição da família exponencial. Os MLGs são uma alternativa para superar as limitações da regressão linear usual na análise de um conjunto de dados (JAMES et al., 2021).

A regressão de Poisson é utilizada quando o interesse do pesquisador é modelar e estimar dados de contagem (evento de interesse por unidade de tempo ou espaço). É indicada quando as variáveis dependentes são classificadas como quantitativas discretas, ou seja, é contável (TADANO, UGAYA, FRANCO, 2009).

Este método é baseado na distribuição de Poisson portanto, a variável resposta deve seguir esta distribuição. Além disso, os dados devem possuir igual dispersão (a média da variável deve ser igual à variância) e a função de ligação utilizada é a logarítmica (TADANO, UGAYA, FRANCO, 2009; JAMES et al., 2021).

Na prática, o modelo de regressão de Poisson é bastante utilizado. Entretanto, tem como limitação o fato de subestimar a variação nos dados (ZEILEIS, KLEIBER, JACKMAN, 2008).

Rede Elástica é uma classe de modelos de regressão penalizada que combina linearmente penalizações do tipo L_1 (Regressão LASSO) e L_2 (Regressão Ridge) (FRIEDMAN, HASTIE, TIBISHIRANI, 2010). Tal classe de modelos é particularmente útil quando o número de variáveis independentes é maior do que o número de observações ou quando existem muitas variáveis correlacionadas. Nesta situação, os métodos usuais de estimação de parâmetros falham em encontrar uma solução única. Friedman, Hastie e Tibishirani (2010) desenvolveram métodos de estimação de parâmetros considerando a estrutura de rede elástica para a classe dos MLGs, incluindo o modelo de regressão Poisson, o qual foi considerado nesse trabalho.

B) Árvore de Regressão e Floresta Aleatória

Uma árvore de decisão, ou *decision tree*, é uma representação de possíveis caminhos de decisão com um resultado para cada caminho (GRUS, 2016). A estrutura da árvore é composta por (LAURETTO, 2010):

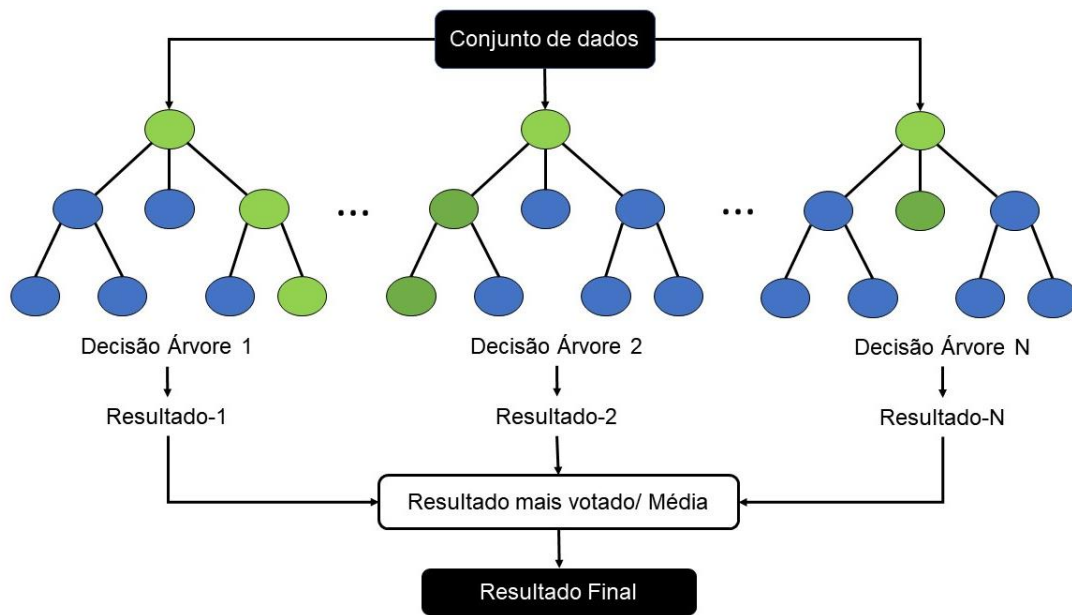
- Nó raiz: é o ponto de partida, o nó que possui o maior nível hierárquico e se liga a outros elementos;
- Nós internos: são os nós que contêm filhos;
- Nós terminais/ Folhas: são os nós que não possuem filhos;
- Caminho/galhos: a sequência de nós que é percorrida desde o nó raiz até o nó terminal.

“No contexto do aprendizado estatístico, usualmente as árvores são construídas a partir de um conjunto de dados de treinamento e testadas em um conjunto de dados de validação” (MORETTIN, SINGER, 2022, p.293).

As árvores de decisão constituem uma técnica de aprendizado de máquina que pode ser utilizada tanto em problemas de regressão como em problemas de classificação (JAMES *et al.*, 2021). Mais especificamente para os problemas de regressão, quando o objetivo é fazer previsões, são conhecidas como árvores de regressão (JAMES *et al.*, 2021; MORETTIN, SINGER, 2022). Estas consistem em uma metodologia não paramétrica, simples e de fácil interpretação; entretanto, em geral, têm baixo poder preditivo quando comparados a outros métodos (IZBICKI, SANTOS, 2020; JAMES *et al.*, 2021).

A florestas aleatórias, ou *Random forest*, são alternativas para lidar com esta limitação (IZBICKI, SANTOS, 2020). Neste método, são criadas diversas árvores de decisão de forma aleatória, utilizando diferentes conjuntos de variáveis (MORETTIN, SINGER, 2022). Cada uma das árvores é utilizada para escolha do resultado final, sendo que para desfechos qualitativos, o resultado final é baseado em uma frequência de decisão das árvores, e para desfechos quantitativos o resultado final é baseado na média dos resultados (MORETTIN, SINGER, 2022), como exemplificado a seguir.

Figura 07: Esquema representativo de floresta aleatória



Fonte: Elaboração própria, 2023.

A combinação de resultados das árvores visa melhorar o poder preditivo em relação a uma árvore individual (IZBICKI, SANTOS, 2020).

As árvores são construídas de forma independente a partir de amostras aleatórias de observações; a divisão em cada árvore é executada usando um subconjunto aleatório, decorrelacionando as árvores e levando a uma exploração mais completa do modelo (JAMES *et al.*, 2021, p.360).

C) Máquinas de vetores de suporte (SVM)

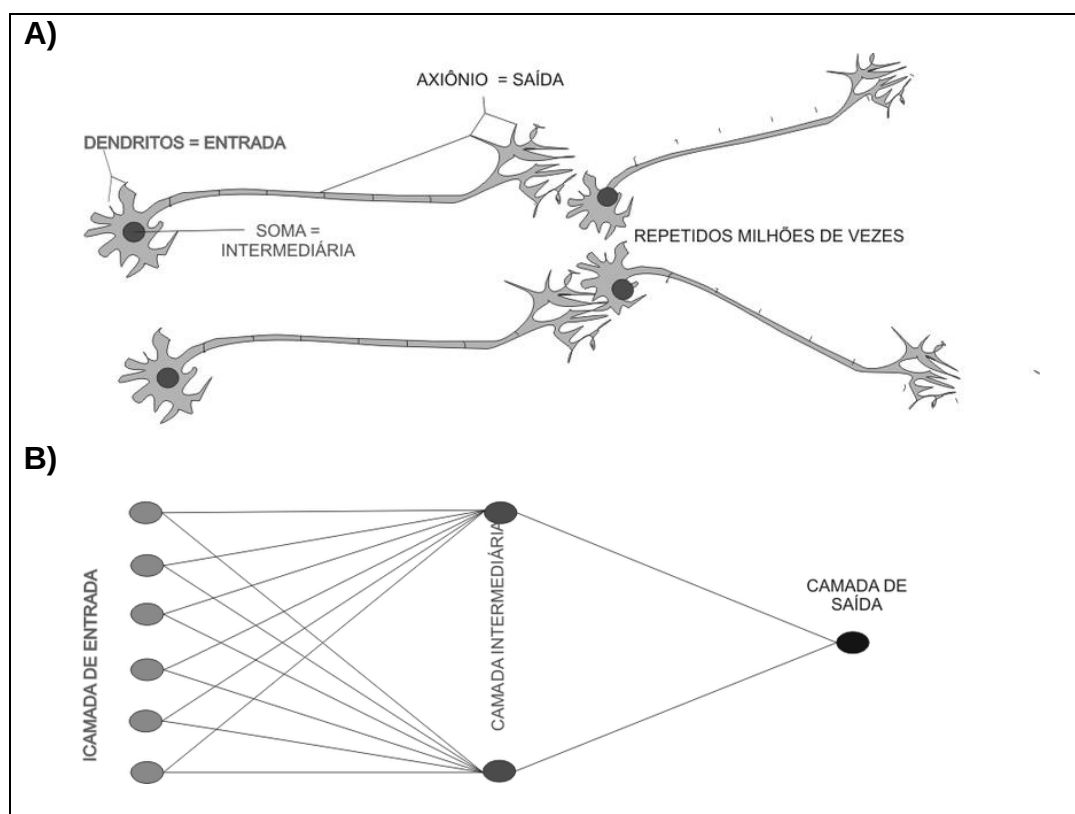
Máquinas de vetores de suporte, ou *Support Vector Machine* (SVM) é um algoritmo de aprendizado de máquina supervisionado que pode ser usado para desafios de classificação ou regressão (MUELLER, MASSARON, 2019; MORETTIN, SINGER, 2022). “A construção de modelos baseados nesses algoritmos é realizada a partir de um conjunto de dados de treinamento e a avaliação de sua capacidade preditiva é concretizada num conjunto de dados de validação” (MORETTIN, SINGER, 2022, p.269)

Especificamente na tarefa de previsão a variável resposta deve ser quantitativa e pode assumir qualquer valor real (MORETTIN, SINGER, 2022).

D) Redes Neurais de Múltiplas Camadas - MLP

As redes neurais artificiais são técnicas computacionais que utilizam um modelo de algoritmo baseado na estrutura neural biológica (LEITE, 2022). Estas redes são compostas por neurônios artificiais que se comunicam através de sinapses (GRUS, 2016), assim como no modelo biológico (ver figura 08).

Figura 08: Modelo de neurônio biológico (A) e neurônio artificial (B)



Fonte: Manica (2013)

As redes neurais de uma única camada limitam-se a resolver problemas com características lineares. Entretanto, a maioria das situações-problemas reais são não-lineares, exigindo estruturas com características não-lineares para resolução de problemas (BRAGA, CARVALHO, LUDERMIR, 2007).

Os modelos neurais incorporam a não linearidade através das funções de ativação (não-lineares) de cada neurônio da rede e da sua composição de estruturas em camadas, sendo que a resposta da camada mais externa da rede corresponde à composição das respostas dos neurônios das camadas anteriores (BRAGA, CARVALHO, LUDERMIR, 2007).

A rede neural mais simples é a *perceptron*, a qual aproxima um único neurônio com n entradas binárias (GRUS, 2016). À rede neural de múltiplas camadas composta por neurônios com funções de ativação nas camadas intermediárias dá-se o nome de *Perceptron de Múltiplas Camadas (Multilayer Perceptron – MLP)* (BRAGA, CARVALHO, LUDERMIR, 2007).

As MLPs calculam o erro a partir do gradiente descendente, estimando o erro das camadas intermediárias através de uma estimativa de efeito que causam no erro da camada de saída. O erro de saída da rede é calculado e este é retroalimentado para as camadas intermediárias, o que possibilita ajuste dos pesos proporcionalmente aos valores das conexões entre as camadas (BRAGA, CARVALHO, LUDERMIR, 2007).

E) *Boosted Tree*

Boosted Tree é uma abordagem de aprendizado de máquina. Ela difere da regressão tradicional que produz um único modelo; por utilizar a técnica *boosting* para combinar diversos modelos de árvore simples de forma adaptativa, otimizando o desempenho preditivo. O *boosted tree* utiliza dois algoritmos, as árvores de decisão e o *boosting*, fazendo uma combinação de modelos (ELITH, LEATHWICK, HASTIE, 2003).

O *boosting* é um método para melhorar a precisão do modelo, o qual encontra e calcula a média de um conjunto de regras aproximadas em vez de encontrar uma única regra com previsão precisa (ELITH, LEATHWICK, HASTIE, 2003).

O algoritmo de *Boosted Tree* para regressão envolve a criação de uma árvore de decisão inicial que é treinada com uma parte do conjunto de dados chamada de conjunto de treinamento. Em seguida, o erro residual é calculado em relação às previsões da árvore inicial e uma nova árvore é criada para corrigir esses erros residuais. Isso é repetido até que a precisão da previsão não melhore mais.

F) K – Vizinhos mais próximos

O modelo K – vizinhos mais próximos, ou K *nearest neighbors* (KNN), é um dos mais populares na comunidade do AM (IZBICKI, SANTOS, 2020). Ele é um modelo preditivo simples, que requer apenas uma noção de distância e uma premissa de que os pontos próximos são similares (GRUS, 2016).

Este modelo busca estimar a função de regressão para uma dada configuração de variáveis com base nas respostas dos vizinhos mais próximos (IZBICKI, SANTOS, 2020). O KNN pode ser utilizado tanto para problemas de classificação como para os de regressão. Quando usado para regressão, a previsão é baseada na média ou mediana das instâncias mais semelhantes.

Considerando que o objetivo deste método é prever novos valores e que ele se baseia nos pontos mais próximos, entende-se são rejeitadas algumas informações. Assim, este método não auxilia o entendimento de fatores determinantes naquilo que se está estudando (GRUS, 2016).

4 MÉTODOS

4.1 Delineamento da Pesquisa

A pesquisa se caracteriza como primária, observacional e transversal.

4.2 Local

A pesquisa foi realizada no estado da Paraíba, localizado na região nordeste do Brasil. O estado tem 223 municípios, distribuídos numa extensão territorial de aproximadamente 56.467,242km² e população estimada de 4.039.277 pessoas (IBGE, 2021).

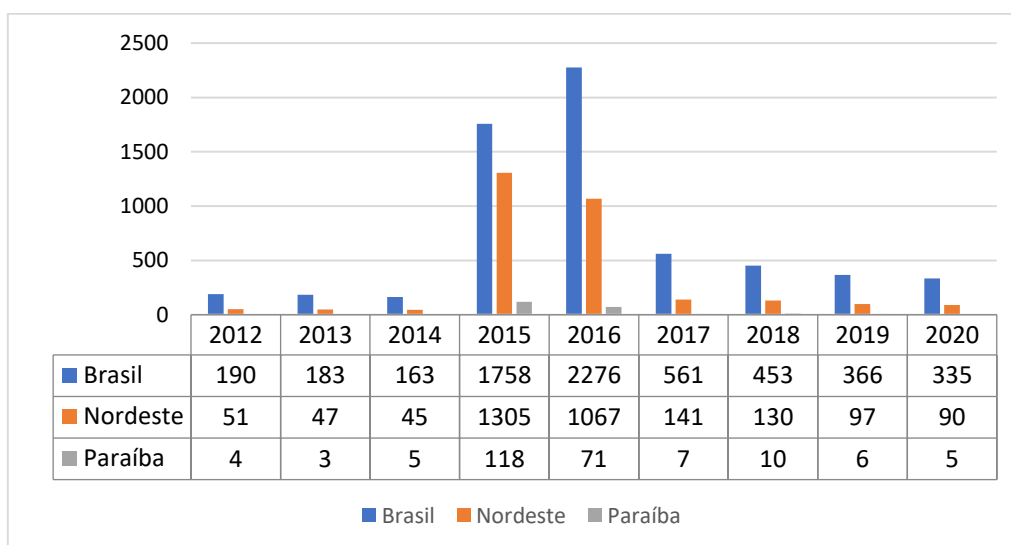
4.3 Participantes

A amostra da pesquisa foi composta por 34 cuidadores de crianças com microcefalia residentes no estado da Paraíba.

4.3.1 Planejamento Amostral

De acordo com as informações apresentadas no DATASUS, em 2015 houve um aumento na frequência de nascimentos com microcefalia no Brasil, afetando principalmente a região Nordeste (SINASC/DATASUS, 2023).

Figura 09: Nascidos vivos com microcefalia no Brasil, Nordeste e Paraíba



Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Nascidos Vivos – SINASC (2023)

Sabe-se que parte das crianças com microcefalia pela SCZ foi a óbito ainda no primeiro ano de vida devido a complicações como disfagia, infecções respiratórias e epilepsia (WHEELER, 2018; ARAGÃO *et al.*, 2016). Acerca do óbito dessas crianças, Boletim Epidemiológico de maio de 2018 aponta que da semana epidemiológica 45/2015 a semana epidemiológica 15/2018 ocorreram 948 óbitos de bebês e crianças com SCZ, sendo 53,3% desses óbitos na região nordeste. Assim, entende-se haver uma diminuição do valor apresentado na figura 09.

Pesquisa realizada no estado da Paraíba com cuidadores de crianças com microcefalia já aponta para essa diminuição; tendo sido a coleta realizada com 103 sujeitos (FARIAS, 2020).

Portanto, considerando que os óbitos são frequentes no primeiro ano de vida em crianças com malformações do SNC, incluindo a microcefalia (MESQUITA, 2017; SANTOS, 2018); bem como que, mesmo em menor frequência, esses óbitos continuam ocorrendo mesmo após o primeiro ano de vida devido a complicações do quadro clínico; estimou-se uma redução ainda maior nesse número.

Nesta pesquisa, os cuidadores das crianças com microcefalia foram abordados através da técnica bola de neve visando atingir um valor próximo da totalidade desta população no estado da Paraíba. Entretanto, nossa amostra foi constituída por 34 sujeitos.

4.3.2 Recrutamento

O recrutamento dos voluntários para compor a amostra deste estudo foi feito por meio dos procedimentos clássicos da técnica de amostragem não probabilística conhecida como “bola de neve” (GOODMAN, 1961). Esta estratégia é indicada para acessar populações ocultas ou raras a partir de cadeias de referência formadas pela rede social de afinidades dos elementos amostrais. Inicialmente, um ou mais indivíduos, chamados “sementes”, são selecionados aleatoriamente e, em seguida, indicam outras pessoas com quem se relacionem e que partilhem características semelhantes para também participarem da pesquisa. Esse processo se repete formando sucessivas ondas até que se atinja o tamanho amostral previsto ou a saturação.

As sementes foram formadas por genitoras de crianças com microcefalia que frequentaram a Clínica-escola de Fonoaudiologia da UFPB (Anexo C), da Associação de Família das Crianças com Microcefalia – Mães de Anjos da Paraíba/ AMAP (Anexo D), do Instituto dos Cegos da Paraíba Adalgisa Cunha – ICPAC (Anexo E), do Centro Integrado de Assistência à Pessoa com Deficiência – FUNAD (Anexo F), e do Projeto de Extensão da Clínica-Escola de Fisioterapia do UNIPÊ (Anexo G). As sementes acabaram indicando outros membros dentro da própria instituição onde foram abordados, por fazerem parte de sua rede de apoio.

4.4 CRITÉRIOS DE SELEÇÃO

4.4.1 Critérios de Inclusão

Foram incluídos na pesquisa cuidadores de crianças com microcefalia nascidas entre 2015 e 2018, residentes no estado da Paraíba.

4.4.2 Critérios de Exclusão

Foram excluídas crianças com fenda labial e fissura palatina.

4.5 DEFINIÇÃO E CATEGORIZAÇÃO DAS VARIÁVEIS

A tabela 01 apresenta a variável dependente desta pesquisa.

Tabela 01: Número de babadores utilizados por dia.

VARIÁVEL	DEFINIÇÃO	CATEGORIZAÇÃO/ UNIDADE DE MEDIDA	CLASSIFICAÇÃO
Número de babadores utilizados por dia	Quantidade de babadores utilizados por dia pela criança	Número de babadores utilizados por dia	Quantitativa discreta

Fonte: Elaboração própria, 2021.

Esta variável foi mensurada em dois momentos. O registro diário do número de toalhas foi utilizado para confirmar a informação coletada na entrevista inicial.

A contagem de toalhas ou babadores para limpeza da sialorreia é uma medida já utilizada em outras pesquisas (REID *et al.*, 2008; MATO *et al.*, 2010; WU *et al.*, 2011; BASCIANI *et al.*, 2011; MARSICAL-RAMOS *et al.*, 2018). A utilização desta medida pode ter limitações como a não padronização da toalha utilizada e a evaporação da saliva da toalha a depender do clima. Entretanto, apesar destas limitações, é considerada uma forma viável e prática de avaliar a sialorreia, bem como acompanhar/monitorar sua evolução (CHEN; DANIEL, 2021).

As variáveis independentes estão apresentadas nas tabelas a seguir, considerando sua definição, categorização ou unidade de medida e classificação. A tabela 02 apresenta as variáveis sociodemográficas relacionadas às crianças com microcefalia e seus cuidadores. As variáveis apresentadas nesta tabela foram obtidas por meio de perguntas realizadas diretamente ao responsável pela criança.

Tabela 02: Variáveis sociodemográficas das crianças com microcefalia e seus cuidadores

VARIÁVEL	DEFINIÇÃO	CATEGORIZAÇÃO/ UNIDADE DE MEDIDA	CLASSIFICAÇÃO
Sexo da criança	Sexo biológico da criança	Feminino ou Masculino	Qualitativa nominal
Idade da criança	Idade da criança em meses completos	Em meses	Quantitativa contínua
Frequenta a escola	Se a criança frequenta ou não a escola	Não ou Sim	Qualitativa nominal
Sexo do Cuidador	Sexo biológico do cuidador	Feminino ou Masculino	Qualitativa nominal
Idade do cuidador	Idade do cuidador em anos completos	Em anos	Quantitativa contínua
Estado Civil	Situação conjugal do cuidador	Solteiro, casado/união estável, separado ou viúvo	Qualitativa nominal
Escolaridade do cuidador	Escolaridade do cuidador	Não estudou, fundamental completo, médio completo ou superior completo	Qualitativa ordinal
Parentesco com a criança	Relação de parentesco do cuidador com a criança	Mãe, Pai, Avó/ Avô, Tia/ tio, Outros	Qualitativa nominal
Ocupação do cuidador	Identificar a ocupação do cuidador	Nome da ocupação	Qualitativa nominal
Causa da microcefalia	Identificar causa da microcefalia	Nome da causa	Qualitativa nominal
Período de diagnóstico	Identificar período de diagnóstico da microcefalia	Pré-natal, neonatal, pós-natal	Qualitativa nominal
Município de residência	Município em que o cuidador reside	Nome do município	Qualitativa nominal

Fonte: Elaboração própria, 2021.

A tabela 03 apresenta variáveis relacionadas às características físicas da criança com microcefalia. Para obtenção das variáveis relacionadas ao

nascimento da criança, bem como peso, estatura e perímetro cefálico atuais, os responsáveis foram orientados a consultar documentos como cartão de vacina, declaração de nascido vivo (DNV) e relatório de alta hospitalar.

As variáveis relacionadas às vias de alimentação utilizadas foram obtidas por meio de pergunta direta ao responsável da criança.

Tabela 03: Variáveis relacionadas às características das crianças com microcefalia.

VARIÁVEL	DEFINIÇÃO	CATEGORIZAÇÃO/ UNIDADE DE MEDIDA	CLASSIFICAÇÃO
Idade de Nascimento	Idade gestacional	Semanas gestacionais	Quantitativa contínua
Peso de Nascimento	Peso mensurado ao nascimento em gramas	Gramas	Quantitativa contínua
Estatura de Nascimento	Estatura mensurada ao nascimento	Centímetros	Quantitativa contínua
Perímetro Cefálico ao Nascimento	Medida de perímetro cefálico, mensurada ao nascimento, em centímetros	Centímetros	Quantitativa contínua
Via de Alimentação no primeiro ano de vida	Via de oferta de alimento no primeiro ano de vida	Via oral, via alternativa ou via mista	Qualitativa nominal
Idade Atual	Idade em meses completos	Meses	Quantitativa contínua
Peso Atual	Peso mensurado em consulta mais recente	Gramas	Quantitativa contínua
Estatura Atual	Estatura mais recente em centímetros	Centímetros	Quantitativa contínua
Perímetro Cefálico Atual	Medida mais recente de perímetro cefálico em centímetros	Centímetros	Quantitativa contínua
Via de Alimentação Atual	Via de oferta de alimento no momento da entrevista	Via oral, via alternativa ou via mista	Qualitativa nominal

Fonte: Elaboração própria, 2021.

A tabela 04 apresenta variáveis relacionadas ao desenvolvimento motor da criança. Estas variáveis foram obtidas por meio de questionamento ao entrevistado.

Tabela 04: Variáveis relacionadas ao desenvolvimento motor da criança

VARIÁVEL	DEFINIÇÃO	CATEGORIZAÇÃO/ UNIDADE DE MEDIDA	CLASSIFICAÇÃO
Sustenta cabeça	Se a criança é capaz de sustentar a cabeça sem apoio	Não ou Sim	Qualitativa nominal
Arrasta	Se a criança é capaz de rastejar	Não ou Sim	Qualitativa nominal
Rola	Se a criança consegue rolar	Não ou Sim	Qualitativa nominal

Senta-se sem apoio	Se a criança consegue sentar-se sem apoio	Não ou Sim	Qualitativa nominal
Fica em pé	Se a criança consegue ficar em pé	Não ou Sim	Qualitativa nominal
Andar com apoio	Se a criança consegue andar com apoio	Não ou Sim	Qualitativa nominal
Locomoção independente	Se a criança consegue se locomover de forma independente	Não ou Sim	Qualitativa nominal

Fonte: Elaboração própria, 2021.

A tabela 05 apresenta dados sobre as condições respiratórias das crianças. Estas variáveis foram obtidas por questionamento direto ao responsável.

Tabela 05: Variáveis relacionadas a problemas respiratórios da criança

VARIÁVEL	DEFINIÇÃO	CATEGORIZAÇÃO/ UNIDADE DE MEDIDA	CLASSIFICAÇÃO
Resfriados frequentes	Se a criança apresenta resfriados frequentes	Não ou Sim	Qualitativa nominal
Inflamação de garganta	Se a criança costuma apresentar inflamação de garganta	Não ou Sim	Qualitativa nominal
Halitose	Se a criança tem halitose	Não ou Sim	Qualitativa nominal
Asma	Se a criança tem asma	Não ou Sim	Qualitativa nominal
Bronquite	Se a criança tem bronquite	Não ou Sim	Qualitativa nominal
Pneumonia	Se a criança já teve pneumonia	Não ou Sim	Qualitativa nominal
Quantidade de pneumonia	Identificar quantidade de pneumonia	Quantidade de vezes	Quantitativa discreta
Rinite	Se a criança tem rinite	Não ou Sim	Qualitativa nominal
Sinusite	e a criança tem sinusite com frequência	Não ou Sim	Qualitativa nominal
Obstrução Nasal	Se a criança tem obstrução nasal	Não ou Sim	Qualitativa nominal
Prurido Nasal	Se a criança tem prurido nasal	Não ou Sim	Qualitativa nominal
Coriza	Se a criança tem coriza	Não ou Sim	Qualitativa nominal

Fonte: Elaboração própria, 2021.

Na tabela 06 estão apresentadas as variáveis relacionadas ao desenvolvimento motor oral e alimentação da criança, as quais foram obtidas por questionamento ao responsável.

Tabela 06: Variáveis relacionadas ao desenvolvimento motor oral e alimentação da criança

VARIÁVEL	DEFINIÇÃO	CATEGORIZAÇÃO/ UNIDADE DE MEDIDA	CLASSIFICAÇÃO
Amamentação	Se a criança foi amamentada em seio materno	Não ou Sim	Qualitativa nominal
Tipo de amamentação	Tipo de aleitamento materno	Não mamou, amamentação exclusiva ou amamentação complementada	Qualitativa nominal
Tempo de amamentação	Tempo de aleitamento materno	Em meses	Quantitativa contínua
Utensílio de oferta da fórmula no primeiro ano de vida	Para os que receberam fórmula no primeiro ano de vida, identificar utensílio usado para oferta	Mamadeira, copinho ou outros	Qualitativa nominal
Atualmente utiliza mamadeira	Se atualmente utiliza mamadeira para oferta de alimentação	Não ou Sim	Qualitativa nominal
Tipo de bico de mamadeira	Em caso de uso de mamadeira, identificar	Bico comum, bico ortodôntico ou bico com colher dosadora	Qualitativa nominal
Material do bico da mamadeira	Em caso de uso de mamadeira, identificar	Bico de látex ou bico de silicone	Qualitativa nominal
Orifício do bico da mamadeira	Em caso de uso de mamadeira, identificar	Bico com furo sem adulteração/normal ou Bico com furo adulterado/ aumentado	Qualitativa nominal
Atualmente utiliza copo	Se atualmente utiliza copo para oferta de alimentação	Não ou Sim	Qualitativa nominal
Tipo do copo	Em caso de uso de copo, identificar	Com canudo, com tampa, com válvula ou comum/sem tampa	Qualitativa nominal
Atualmente utiliza colher	Se atualmente utiliza colher para oferta de alimentação	Não ou Sim	Qualitativa nominal
Atualmente utiliza garfo	Se atualmente utiliza garfo para oferta de alimentação	Não ou Sim	Qualitativa nominal
Atualmente utiliza outro utensílio	Se atualmente utiliza utensílios não mencionados na entrevista	Não ou Sim	Qualitativa nominal
Identificar outro utensílio	Em caso afirmativo para questão anterior, identificar	Identificação	Qualitativa nominal

Fonte: Elaboração própria, 2021.

A tabela 07 refere-se ao padrão alimentar da criança com microcefalia. Estas variáveis foram obtidas por questionamento direto ao responsável.

Tabela 07: Variáveis relacionadas ao padrão alimentar da criança

VARIÁVEL	DEFINIÇÃO	CATEGORIZAÇÃO/ UNIDADE DE MEDIDA	CLASSIFICAÇÃO
Apresenta sinais de interesse no alimento	Se a criança apresenta sinais de interesse no alimento	Não ou Sim	Qualitativa nominal
Aceita alimentos raspados	Se a criança aceita alimentos raspados	Não ou Sim	Qualitativa nominal

Aceita alimentos amassados com pedaços	Se a criança aceita alimentos amassados com pedaços	Não ou Sim	Qualitativa nominal
Aceita alimentos picados	Se a criança aceita alimentos picados	Não ou Sim	Qualitativa nominal
Come com pouca ajuda	Se a criança necessita de pouco auxílio para se alimentar	Não ou Sim	Qualitativa nominal
Come na consistência dos adultos	Se a criança come na mesma consistência dos adultos	Não ou Sim	Qualitativa nominal
Come de forma independente	Se a criança come sem precisar de ajuda	Não ou Sim	Qualitativa nominal
Segura o copo com as duas mãos	Se a criança consegue utilizar o copo independente	Não ou Sim	Qualitativa nominal
Habilidade para mastigar	Se a criança tem habilidade para mastigar	Não ou Sim	Qualitativa nominal

Fonte: Elaboração própria, 2021.

A tabela 08 apresenta as variáveis relacionadas à mastigação. Estas variáveis foram coletadas através de entrevista com o responsável da criança.

Tabela 08: Variáveis relacionadas à mastigação da criança

VARIÁVEL	DEFINIÇÃO	CATEGORIZAÇÃO/ UNIDADE DE MEDIDA	CLASSIFICAÇÃO
Postura de lábios durante a mastigação	Como ficam os lábios durante a mastigação	Fechados, entreabertos ou abertos	Qualitativa ordinal
Ruído durante a mastigação	Se apresenta ruído durante a mastigação	Não ou Sim	Qualitativa nominal
Escape de alimento	Se o alimento escapa da boca durante a mastigação	Não ou Sim	Qualitativa nominal
Ingestão de líquido junto a alimentos	Se apresenta necessidade de ingerir líquidos durante a alimentação	Não ou Sim	Qualitativa nominal
Classificação da mastigação	Como a criança mastiga comparada a outras crianças da mesma idade	Adequada, pouco, muito, não sabe identificar	Qualitativa ordinal
Velocidade de mastigação	Comparada a outras crianças da mesma idade	Semelhante, mais rápido, mais devagar, não sabe informar	Qualitativa ordinal

Fonte: Elaboração própria, 2021.

A tabela 09 apresenta as variáveis relacionadas à deglutição. Estas variáveis foram coletadas através de entrevista com o responsável da criança.

Tabela 09: Variáveis relacionadas à função de deglutição da criança

VARIÁVEL	DEFINIÇÃO	CATEGORIZAÇÃO/ UNIDADE DE MEDIDA	CLASSIFICAÇÃO
Ruído	Se apresenta ruído durante a deglutição	Não ou Sim	Qualitativa nominal
Engasgo	Se apresenta engasgo durante a deglutição	Não ou Sim	Qualitativa nominal

Dor ao engolir	Se apresenta dor ao engolir	Não ou Sim	Qualitativa nominal
Refluxo Nasal	Se apresenta refluxo nasal ao engolir	Não ou Sim	Qualitativa nominal
Escape anterior	Se apresenta escape de alimento ao engolir	Não ou Sim	Qualitativa nominal
Pigarro	Se apresenta pigarro durante ou após alimentação	Não ou Sim	Qualitativa nominal
Tosse	Se apresenta tosse durante ou após alimentação	Não ou Sim	Qualitativa nominal
Resíduo após deglutição	Se apresenta resto de alimento na boca após deglutição	Não ou Sim	Qualitativa nominal

Fonte: Elaboração própria, 2021.

A tabela 10 apresenta as variáveis relacionadas aos hábitos orais. Estas variáveis foram coletadas através de entrevista com o responsável da criança.

Tabela 10: Variáveis relacionadas aos hábitos orais da criança

VARIÁVEL	DEFINIÇÃO	CATEGORIZAÇÃO/ UNIDADE DE MEDIDA	CLASSIFICAÇÃO
Chupeta	Se a criança usou chupeta	Não ou Sim	Qualitativa nominal
Uso atual da chupeta	Se a criança ainda usa chupeta	Não ou Sim	Qualitativa nominal
Sucção de dedo	Se a criança sugou dedo	Não ou Sim	Qualitativa nominal
Sucção atual de dedo	Se a criança ainda suga dedo	Não ou Sim	Qualitativa nominal
Sucção de língua	Se a criança sugou língua	Não ou Sim	Qualitativa nominal
Sucção atual de língua	Se a criança ainda suga língua	Não ou Sim	Qualitativa nominal
Umidifica lábios	Se a criança umidificava lábios	Não ou Sim	Qualitativa nominal
Umidificação atual de lábios	Se a criança ainda umidifica lábios	Não ou Sim	Qualitativa nominal
Bruxismo	Se a criança teve bruxismo	Não ou Sim	Qualitativa nominal
Bruxismo atualmente	Se a criança ainda apresenta bruxismo	Não ou Sim	Qualitativa nominal
Apertamento	Se a criança teve apertamento	Não ou Sim	Qualitativa nominal
Apertamento atualmente	Se a criança ainda apresenta apertamento	Não ou Sim	Qualitativa nominal
Roer unhas	Se a criança roeu unhas	Não ou Sim	Qualitativa nominal
Rói unhas atualmente	Se a criança ainda rói unhas	Não ou Sim	Qualitativa nominal
Morder lábios	Se a criança mordeu lábios	Não ou Sim	Qualitativa nominal
Morde lábios atualmente	Se a criança ainda morde lábios	Não ou Sim	Qualitativa nominal
Morder objetos	Se a criança mordeu objetos	Não ou Sim	Qualitativa nominal
Morde objetos atualmente	Se a criança ainda morde objetos	Não ou Sim	Qualitativa nominal

Fonte: Elaboração própria, 2021.

A tabela 11 apresenta as variáveis relacionadas à sialorreia das crianças. Estas variáveis foram coletadas através de entrevista com o responsável.

Tabela 11: Variáveis relacionadas à sialorreia

VARIÁVEL	DEFINIÇÃO	CATEGORIZAÇÃO/ UNIDADE DE MEDIDA	CLASSIFICAÇÃO
Frequência da Sialorreia	Classificação (pelo responsável) da frequência de acordo com instrumento de Thomas-Stonell e Greenberg	Nunca (1), às vezes (2), frequentemente (3), sempre (4)	Qualitativa ordinal
Gravidade da sialorreia	Classificação (pelo responsável) da gravidade de acordo com instrumento de Thomas-Stonell e Greenberg	Normal/fica seco (1), Leve/ lábios suavemente molhados (2), Moderada/ lábios e queixos moderadamente molhados (3), severa/estende-se às roupas (4) ou profusa/ estende-se a roupas, mãos e objetos (5)	Qualitativa ordinal
Frequência de Produção da sialorreia na última semana	Classificação da frequência de produção da sialorreia na última semana	De 0 (nunca) a 10 (constantemente)	Quantitativa discreta
Gravidade da sialorreia na última semana	Classificação da gravidade da sialorreia na última semana	De 0 (fica seco) a 10 (difusa)	Quantitativa discreta
Trocas de toalha por dia na última semana	Classificação da troca diária de toalhas por causa da sialorreia na última semana	De 0 (nunca ou 1 vez) a 10 (10 vezes ou mais)	Quantitativa discreta
Cheiro da saliva	Classificação de quão desagradável é o cheiro da saliva na última semana	De 0 (nada) a 10 (muito)	Quantitativa discreta
Irritação da pele	Classificação da irritação da pele devido a saliva na última semana	De 0 (nada) a 10 (muito)	Quantitativa discreta
Frequência de limpeza da boca	Classificação de frequência de limpeza da boca por causa da sialorreia na última semana	De 0 (nunca) a 10 (sempre)	Quantitativa discreta
Vergonha por causa da sialorreia	Classificação de quão envergonhada a criança pareceu estar por causa da sialorreia na última semana	De 0 (nada) a 10 (muito)	Quantitativa discreta
Frequência de limpeza de objetos	Classificação da frequência de limpeza de objetos por causa da saliva na última semana	De 0 (nunca) a 10 (sempre)	Quantitativa discreta
Impacto na vida da criança	Classificação de quanto a saliva impactou a vida da criança na última semana	De 0 (nada) a 10 (muito)	Quantitativa discreta
Impacto na rotina da família	Classificação de quanto a saliva afetou a vida da família na última semana	De 0 (nada) a 10 (muito)	Quantitativa discreta
Higiene Oral	Consegue fazer a higiene oral	Não ou Sim	Qualitativa nominal
Frequência diária de higiene oral	Quantas vezes por dia consegue realizar a higiene oral/escovação dentes da criança	Número de vezes	Quantitativa discreta
Impacto nas atividades sociais	Se a saliva interfere nas atividades sociais	Não ou Sim	Qualitativa nominal
Engasgo com saliva	Se a criança se engasga com saliva	Não ou Sim	Qualitativa nominal
Tratamento para sialorreia	Já procurou tratamento para sialorreia	Não ou Sim	Qualitativa nominal
Tratamento para sialorreia	Que tratamentos tentou para sialorreia	Não procurou tratamento específico, Fonoterapia, Medicação, Toxina botulínica, Cirurgia, outros	Qualitativa nominal

Fonte: Elaboração própria, 2021.

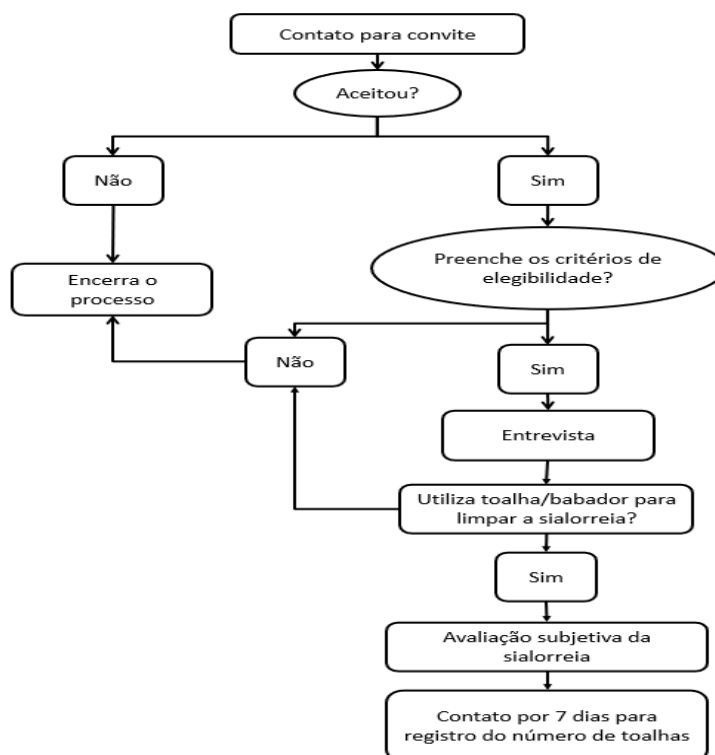
4.6 ESTRATÉGIA DE OPERACIONALIZAÇÃO

O responsável pela criança foi convidado a contribuir com a pesquisa e apresentado ao Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice A), com o objetivo da pesquisa, riscos e benefícios. Em caso de aceite, foi solicitada a assinatura do termo. Para verificação de preenchimento dos critérios de elegibilidade foi aplicado o instrumento de triagem (Apêndice B). Os responsáveis que preencherem estes critérios seguiram para as etapas que constituem a pesquisa. A primeira etapa foi a entrevista (Apêndice C), na qual foram abordados aspectos referentes ao nascimento, desenvolvimento da criança e necessidade de utilização de toalha/fralda para manejo da sialorreia e em caso positivo o cuidador foi questionado sobre a quantidade utilizada por dia.

A etapa seguinte foi a avaliação da sialorreia da criança por meio de questionário aplicado com o cuidador (Apêndice D) e, por fim, foi realizado contato pelos próximos 7 dias consecutivos para registro da quantidade de toalhas utilizadas por dia para limpeza da sialorreia (Apêndice E).

A figura 10 apresenta um fluxograma sobre a operacionalização das etapas da pesquisa, as quais serão realizadas pelo mesmo pesquisador.

Figura 10: Fluxograma das etapas da pesquisa.



Fonte: Elaboração própria, 2021.

Todos os cuidadores da amostra da pesquisa responderam ao instrumento da entrevista e ao instrumento de avaliação subjetiva da sialorreia. Os que relataram fazer uso de babador para o manejo da sialorreia da criança foram contactados por 7 dias consecutivos para registrar o número de toalhas ou babadores utilizados por dia.

A definição operacional da sialorreia foi realizada pelo uso de toalhas ou babadores. Portanto, foi considerada ausência de sialorreia quando o cuidador relatou não usar toalha para limpar a baba da criança; e presença da sialorreia quando foi necessária a utilização de toalha para limpar a baba.

4.7 INSTRUMENTOS

4.7.1 Triagem

Para verificação do preenchimento dos critérios de elegibilidade e confirmação de participação na pesquisa, foi realizado procedimento de triagem. Este procedimento foi baseado em questionário elaborado pelos próprios pesquisadores (Apêndice B).

4.7.2 Entrevista

A entrevista (Apêndice C) é composta por questões que abordam desde a identificação até aspectos relacionados ao desenvolvimento, alimentação e saúde. Tal instrumento foi construído para a pesquisa com base na história clínica do protocolo MMBGR para lactentes e pré-escolares (MEDEIROS *et al.*, 2019; MEDEIROS *et al.*, 2022), uma adaptação do protocolo MBGR (GENARO *et al.*, 2009), voltado para o público de lactantes e pré-escolares, o qual se encontrava em processo de validação. Os autores do referido protocolo autorizaram sua utilização nesta pesquisa.

A parte da História Clínica do referido protocolo é formado por questões objetivas que coletam informações referentes às estruturas orofaciais, funções orais (sucção, deglutição, mastigação, respiração e fala) e hábitos orais.

4.7.3 Avaliação da Sialorreia da Criança

A avaliação da sialorreia da criança foi realizada a partir do relato dos cuidadores. Este instrumento foi elaborado com base na Escala de frequência e gravidade da sialorreia (THOMAS- STONELL, GREENBERG, 1988); Escala do Impacto da Sialorreia em sua versão traduzida e validada para o português brasileiro (CAVALCANTI *et al.*, 2020b); e algumas perguntas sobre higiene oral, engasgos com saliva e realização de tratamento específico para sialorreia.

4.7.4 Acompanhamento da utilização de babadores

Os cuidadores que participaram da etapa de avaliação da sialorreia foram contactados por 7 dias consecutivos para informar o número de toalhas utilizadas para limpeza da sialorreia por dia. Esta informação foi registrada em documento específico para pesquisa (APENDICE E).

4.8 ANÁLISE DOS DADOS

As informações coletadas foram sistematizadas em um banco de dados e analisadas com a utilização do *software* R. Inicialmente foi realizada a análise descritiva por meio da apresentação de medidas de posição e dispersão para as variáveis quantitativas e da frequência absoluta e percentual para as variáveis qualitativas.

Após a análise descritiva foram utilizados modelos de AM como intuito de prever o número de babadores utilizados por dia. O modelo com melhor ajuste está apresentado na seção de resultados e discussão.

4.9 ASPECTOS ÉTICOS

Esta pesquisa faz parte de um projeto maior intitulado “Avaliação e Intervenção Fonoaudiológica em Crianças com a Síndrome Congênita do Zika Vírus”, aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Centro de Ciências da Saúde (CCS) da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), sob o número

4.474.061 (ANEXO H). Salienta-se que todos os critérios estabelecidos na Resolução nº 466/12 de 12 de dezembro de 2012 serão respeitados.

Os dados apenas foram coletados após a assinatura do termo de Consentimento Livre e Esclarecido; além disso foi garantido o anonimato do participante e sigilo em relação às respostas. Os participantes podiam desistir da pesquisa a qualquer momento, sem sofrer qualquer prejuízo; bem como foi assegurado aos mesmos uma devolutiva em relação aos resultados da pesquisa.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A coleta dos dados aconteceu entre setembro de 2021 e setembro de 2022. Foi realizada entrevista com 34 cuidadores; entretanto, 01 cuidador não respondeu a etapa de acompanhamento diário de quantidade de fraldas para manejo da sialorreia.

As entrevistas foram realizadas de forma presencial com 26 cuidadores (76,47%) e de forma remota¹ com 8 cuidadores (23,52%). O acompanhamento do número de toalhas utilizadas para manejo da sialorreia foi realizado por meio de aplicativo de mensagens.

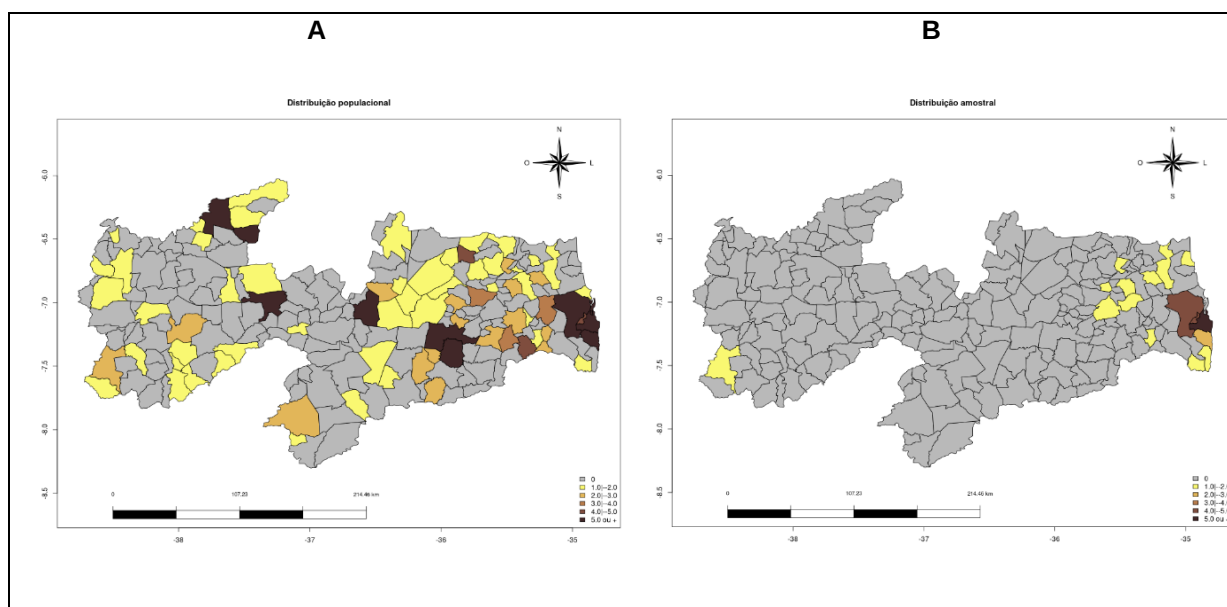
Conforme apresentado, a população desta pesquisa foi cuidadores de crianças com diagnóstico de microcefalia nascidas entre 2015 e 2018, residentes no estado da Paraíba.

A microcefalia é uma condição de saúde há muitos anos conhecida (GONÇALVES, TENÓRIO, FERRAZ, 2018). Entretanto, a partir do ano de 2015 observou-se um aumento na frequência de nascimentos com microcefalia, o que pode ser observado a partir dos dados disponíveis nos Sistemas de Informação de Saúde, principalmente na região nordeste (JUNQUEIRA *et al.*, 2020; BRASIL - DATASUS, 2023) e observado na figura 14.

O estado da Paraíba é composto por 223 municípios que, juntos, registraram um total de 20 nascimentos de crianças com microcefalia entre os anos de 2010 e 2014 (BRASIL - DATASUS, 2023), com média de 4 casos por ano (mínimo: 2; máximo: 6). Considerando o quadriênio da nossa pesquisa (2015-2018) foram registrados 206 nascimentos de crianças com microcefalia, sendo 118 no ano de 2015, 71 em 2016, 7 em 2017 e 10 em 2018 (BRASIL - DATASUS, 2023). Dos 223 municípios do estado, 78 registraram casos de microcefalia entre os anos de 2015 e 2018. A amostra da nossa pesquisa está distribuída em 16 (20,51%) destes municípios, como pode ser observado na figura 11.

¹ As entrevistas remotas aconteceram por meio de videochamada.

Figura 11: A) Municípios com registro de casos de microcefalia no estado da Paraíba no período 2015-2018; B) Municípios de residência cuidadores que participaram da pesquisa



Fonte: Elaboração própria, 2022

A nossa amostra concentra-se principalmente na 1ª macrorregião de saúde da Paraíba, distribuída nos seguintes municípios: Alagoa Grande, Baía da Traição, Bayeux, Belém de Caiçara, Caaporã, Conceição, Conde, Guarabira, Itapororoca, João Pessoa, Mamanguape, Mulungu, Pilar, Pilões, Pitimbu e Santa Rita.

Os municípios da Paraíba que registraram maior quantidade de casos no período de 2015-2018 foram João Pessoa (93) e Campina Grande (62). O município de Campina Grande foi o segundo município que mais apresentou registro de casos de microcefalia no período de 2015-2018, entretanto não tivemos nenhum sujeito desse município na amostra. Supõe-se que isso aconteceu pelo fato do município de Campina Grande ter um importante centro de referência para crianças com microcefalia.

5.1 CUIDADORES

Participaram da pesquisa 34 cuidadores responsáveis por 34 crianças com diagnóstico de microcefalia. Os cuidadores tinham média de idade de 35,24 (mínima: 23, máxima: 63, desvio padrão: 8,67) anos e as crianças pelas quais são responsáveis tinham média de idade de 70,18 (mínima: 46, máxima: 82,

desvio padrão: 10,76) meses. Os dados sociodemográficos dos cuidadores estão apresentados na tabela 12.

Tabela 12: Dados sociodemográficos dos cuidadores (n=34)

Variáveis	n	%
Sexo		
Feminino	33	97,06
Masculino	01	2,94
Estado Civil		
Solteiro	08	23,53
Casado/União estável	23	67,65
Separado	01	2,94
Viúvo	02	5,88
Escolaridade		
Nunca estudou	01	2,94
Ensino fundamental	06	17,65
Ensino médio	22	64,70
Ensino superior	03	14,71
Ocupação		
Cuida da criança	31	91,18
Autônoma	01	2,94
Professora	01	2,94
Enfermeiro	01	2,94
Parentesco		
Mãe	29	85,30
Pai	01	2,94
Avô/Avó	03	8,82
Tia/Tio	01	2,94

Fonte: Elaboração própria, 2022

Todos os cuidadores entrevistados em nossa pesquisa têm parentesco com a criança, sendo a amostra composta majoritariamente pelas mães (85,29%). O único entrevistado do sexo masculino relatou dividir a tarefa do cuidado com a mãe. Outras pesquisas (SÁ *et al.*, 2017; GONÇALVES, TENÓRIO, FERRAZ, 2018; SANTOS *et al.*, 2019a; FARIAS, 2020; APOLINÁRIO *et al.*, 2020) apontam esse mesmo achado. Culturalmente, é destinado a mulher os cuidados domésticos e maternos, ficando para ela a responsabilidade pelo cuidado à criança, principalmente quando demanda mais atenção (NÓBREGA, 2018).

Sabe-se que a necessidade contínua de cuidados e idas a serviços de saúde tendem a desestabilizar a rotina do cuidador principal (FREIRE *et al.*, 2018; JUNQUEIRA *et al.*, 2020). No que concerne a ocupação destes cuidadores, a maior parte referiu precisar dedicar todo o dia ao cuidado da

criança e da casa, não sendo possível trabalhar fora. Aspectos como não contar com ajuda de outras pessoas/familiares no cuidado com a criança e o medo em lidar com a criança frente a condição de saúde e incertezas (FREIRE *et al.*, 2018; GONÇALVES, TENÓRIO, FERRAZ, 2018; DUARTE *et al.*, 2019; JUNQUEIRA *et al.*, 2020) são fatores que podem influenciar a decisão das mães de dedicar-se exclusivamente ao cuidado do filho.

Crianças com alterações neurológicas, em geral, dependem do cuidador para realizar as atividades de vida diária, o que requer tempo, fazendo com que as mães abdicuem de seus empregos, bem como do papel de mãe de outras crianças, de esposa, do autocuidado, entre outros (GONÇALVES, TENÓRIO, FERRAZ, 2018; DUARTE *et al.*, 2019; APOLINÁRIO *et al.*, 2020). Dentre as atividades de vida diária a que os cuidadores apresentam maior dificuldade e que consomem a maior parte do tempo é a alimentação (DUARTE *et al.*, 2019), o que faz com que um dos profissionais mais buscados pelas famílias seja o fonoaudiólogo (GONÇALVES, TENÓRIO, FERRAZ, 2018; DUARTE *et al.*, 2019).

Junqueira *et al.* (2020) destacam que o medo e a insegurança nos cuidados das crianças advêm da falta de conhecimento frente às dificuldades que elas podem apresentar. Nesse sentido, orientações de profissionais de saúde acerca dos cuidados diários como alimentação, higiene oral, banho troca de roupas, entre outros, podem auxiliar nesse aspecto. Freire *et al.* (2018) chamam a atenção para utilização de redes sociais virtuais como meio de apoio e trocas de informações entre os cuidadores.

5.2 CRIANÇAS

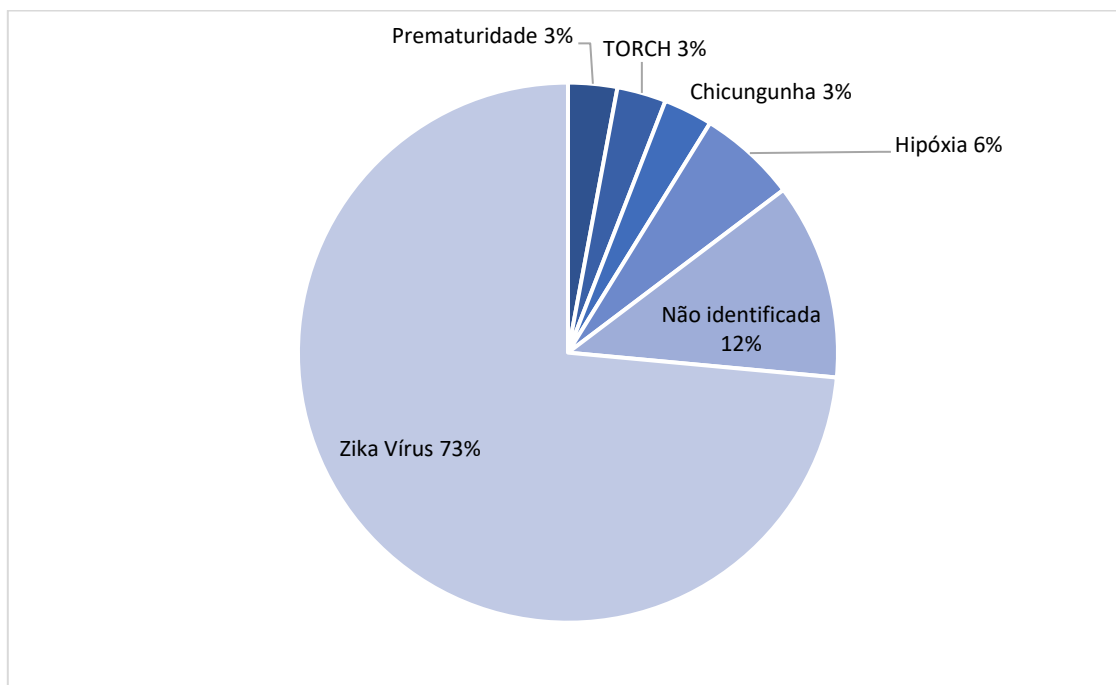
Das 34 crianças, 13 (38,24%) são do sexo feminino e 21 (61,76%) do sexo masculino. Diversos estudos foram realizados em crianças com microcefalia nos últimos anos, sendo que alguns apontam para maior frequência do sexo feminino e outras do sexo masculino. Portanto, pode-se entender que não há predominância de um gênero específico (GONÇALVES, TENÓRIO, FERRAZ, 2018; APOLINÁRIO *et al.*, 2020; FARIA, FEITOSA, CANUTO, 2020).

Acerca do período de diagnóstico da microcefalia, 08 (23,53%) tiveram o diagnóstico pré-natal, 16 (47,06%) diagnóstico neonatal e 10 (29,41%) diagnóstico pós-natal.

O diagnóstico da microcefalia pode acontecer no período **pré-natal**, durante a realização de exames de rotina por meio de ultrassonografia obstétrica; **neonatal**, ao nascimento, no exame físico (FARIA, FEITOSA, CANUTO, 2020); e **pós-natal**, durante as consultas de acompanhamento ambulatorial, quando a falha no crescimento do perímetro cefálico ocorre após o nascimento (BRASIL, 2016c; BRASIL, 2017a). Considerando as várias complicações associadas à condição da microcefalia, quanto antes for realizado o diagnóstico melhor, visto que as orientações podem ser passadas para família e a criança direcionada a estimulação e cuidados específicos de forma precoce (GONÇALVES, TENÓRIO, FERRAZ, 2018; SANTOS *et al.*, 2019a).

Diversas causas são apontadas na literatura para microcefalia. A figura 12 apresenta as causas da microcefalia das crianças pelos quais os cuidadores da nossa amostra são responsáveis.

Figura 12: Causas da microcefalia (n=34)



Fonte: Elaboração própria, 2022

Na amostra desse estudo, foram identificadas como causas infecção congênita por zika vírus, hipóxia, chicungunha, STORCH e prematuridade, além de casos com causa não identificada.

Medidas como vacinas e tratamentos auxiliaram na prevenção de infecções congênitas (BRASIL, 2017a), a exemplo das infecções conhecidas pelo acrônimo STORCH, que era registrada como etiologia mais frequente para microcefalia (BRASIL, 2017a; SANTOS *et al.*, 2019a).

A partir da segunda metade do ano de 2015 houve uma mudança no padrão de registro de nascimentos com microcefalia, um aumento significativo desses registros levou a pesquisas, as quais relacionaram esse aumento com a infecção congênita pelo zika vírus (BRASIL, 2016a; EICKMANN *et al.*, 2016; MENEZES *et al.*, 2016; GUSMÃO, 2017; FRANÇA *et al.*, 2018).

A maior parte da nossa amostra relatou como causa infecção pelo zika vírus, o que era esperado visto que esta foi composta por cuidadores de crianças nascidas entre 2015 e 2018, englobando, portanto, o período da epidemia do zika vírus. Há ainda um relato de microcefalia devido a chikungunya. Apesar de não termos encontrado na literatura essa relação, a chikungunya assim como a dengue e o zika vírus, é uma arbovirose, cujo vetor envolvido na transmissão é o *Aedes aegypti*. Além disso, ainda existem limitações na acurácia dos testes de diagnóstico do zika vírus devido a ocorrência de infecções cruzadas com outros flavivírus (GARCIA, 2018).

São, ainda, relatadas na literatura como causas a hipóxia neonatal e prematuridade, pois a malformação ou imaturidade do sistema nervoso central e a redução de oxigenação para o cérebro podem interferir no desenvolvimento cerebral, levando a microcefalia (RIBEIRO *et al.*, 2018; OLIVEIRA, ARAÚJO, GOMES, 2021).

Atualmente, são mais frequentes pesquisas com microcefalia devido a infecção congênita por zika vírus. Isso ocorre, principalmente, porque o quadro clínico de crianças com microcefalia por outras causas é mais conhecido; sendo necessário o acompanhamento de crianças com SCZ para o conhecimento do quadro clínico das mesmas (FRANÇA *et al.*, 2018; WHEELER, 2018; GARCIA, 2018; CARVALHO – SAUER *et al.*, 2020)

5.2.1 Dados de nascimento das crianças

A tabela 13 apresenta informações das crianças ao nascimento.

Tabela 13: Dados do nascimento das crianças (n=34)

Variáveis	Mín	1º Q	Me	$\bar{X}$	3º Q	Máx	DP
Idade Gestacional (sem)	32,00	38,00	39,00	36,6	39,75	43,00	2,23
Peso de Nascimento (g)	1170	2290	2697	2672	2982	4250	0,61
Estatura de Nascimento (cm)	40,00	46,00	47,00	47,12	48,75	53,00	2,84
PC de Nascimento (cm)	27,00	29,00	31,00	31,34	33,50	39,00	2,96

Legenda: Mín = menor valor; 1º Q = Primeiro quartil; Me = mediana; $\bar{X}$ = média; Máx = maior valor; DP = desvio padrão

Fonte: Elaboração própria, 2022

Acerca das condições de nascimento, pode-se perceber que a maior parte das crianças nasceu a termo, apenas três crianças nasceram prematuras, sendo que uma a causa da microcefalia foi a prematuridade, uma decorrente de hipóxia e uma de infecção congênita pelo zika vírus.

A condição de microcefalia pode vir acompanhada de peso e estatura abaixo do esperado para sexo e idade (BRASIL, 2017a). As medidas apresentadas na tabela 13 mostram que, pelo menos metade da amostra apresentou peso adequado ao nascimento.

Dentre as medidas antropométricas, chama-se atenção para o PC ao nascimento, condição utilizada para diagnóstico da microcefalia. As medidas de posição e dispersão do PC mostram que algumas crianças apresentaram PC normal ao nascimento, o que era esperando, visto que 10 (29,41%) crianças tiveram diagnóstico pós-natal.

A alimentação é sempre uma preocupação para os pais, principalmente quando as crianças apresentam alterações que possam impactar esse processo, como é o caso da microcefalia. No que se refere a via de alimentação no primeiro ano de vida, 21 (61,76%) alimentaram-se apenas por via oral; 12 (35,26%) necessitaram de via alternativa inicialmente, mas progrediram para alimentação por via oral; e 1 (2,94%) criança fez uso apenas via alternativa.

A via alternativa de alimentação é indicada para suprir as necessidades nutricionais quando a oferta de alimentos e outros elementos não é seguro por via oral (BARBOSA *et al.*, 2018), seja devido ao risco nutricional ou a segurança da saúde pulmonar.

Para os bebês com possibilidade de alimentação por via oral, a primeira opção de oferta de alimento deve ser o seio materno, devido aos diversos benefícios que ele traz para o bebê, para mãe e para a família (BRASIL, 2016d; BRASIL, 2019; SANTOS *et al.*, 2019a). Para os quadros de microcefalia, essa orientação é mantida desde que o bebê apresente condições clínicas para tal (MEDEIROS *et al.*, 2021; CAVALCANTI *et al.*, 2020a).

Dos 33 cuidadores que relataram que a criança se alimentou por via oral em algum momento no primeiro ano de vida, 07 (21,21%) relataram que a criança não foi amamentada. Das 26 crianças que foram amamentadas, 9 (34,56%) mamaram exclusivamente até o sexto mês e 17 (65,28%) precisaram receber fórmula antes do sexto mês de vida, sendo que o período de aleitamento materno exclusivo variou entre 3 dias e 8 meses. Os cuidadores (17/50%) que ofereceram fórmula relataram ter utilizado mamadeira para oferecer o alimento. Não foram relatados utensílios como copinho ou colher para alimentação no primeiro ano de vida.

Sobre a alimentação de crianças com microcefalia, sabe-se que esta dificuldade pode estar presente desde o nascimento. Mais especificamente nos quadros de microcefalia decorrentes de infecção congênita pelo zika vírus, as alterações parecem se intensificar a partir dos 3 meses de vida (LEAL *et al.*, 2017a; CARROLL *et al.*, 2020; CAVALCANTE *et al.*, 2022; RAMOS *et al.*, 2022). Tais alterações podem interferir no processo de alimentação, levando ao desmame precoce dessas crianças. Além disso, a manutenção de uma amamentação exclusiva até o oitavo mês de vida também pode indicar alteração no processo de alimentação, visto que a partir do sexto mês de vida deve-se dar início a introdução de outros alimentos (BRASIL, 2019).

5.2.2 Desenvolvimento das crianças

No que se refere à escolaridade, mesmo encontrando-se em idade escolar, apenas 06 (17,65%) estudam; entretanto uma dessas crianças estuda em casa com professor particular. Os cuidadores que relataram que a criança não estuda, bem como o cuidador da criança que estuda em casa referiram ter medo de mandar a criança para escola.

Pais de crianças com microcefalia apresentam muitas dúvidas sobre os cuidados com as crianças (CARROLL *et al.*, 2020). Nesse sentido, eles têm medo de confiar os cuidados dos filhos a terceiros (DUARTE *et al.*, 2019), por receio de não saberem agir em episódios de engasgo, por exemplo. Por esse motivo, a maior parte das crianças não frequenta a escola. Os cuidadores dessa amostra relataram que não mandam a criança para escola por receio de não serem bem cuidadas, principalmente no que se refere a alimentação.

A tabela 14 apresenta idade e peso das crianças no momento da entrevista. As variáveis estatura e perímetro cefálico atual não foram utilizadas tendo em vista o relato de parte dos cuidadores de que essa medida não tem sido aferida.

Tabela 14: Dados da criança no momento da entrevista (n=34)

Variáveis	Mín	1º Q	Me	$\bar{X}$	3º Q	Máx	DP
Idade (meses)	46,00	67,00	73,00	70,18	77,00	82,00	10,76
Peso (kg)	8,00	14,40	17,20	17,69	20,00	40,74	5,82

Legenda: Mín = menor valor; 1º Q = Primeiro quartil; Me = mediana; $\bar{X}$ = média; Máx = maior valor; DP = desvio padrão

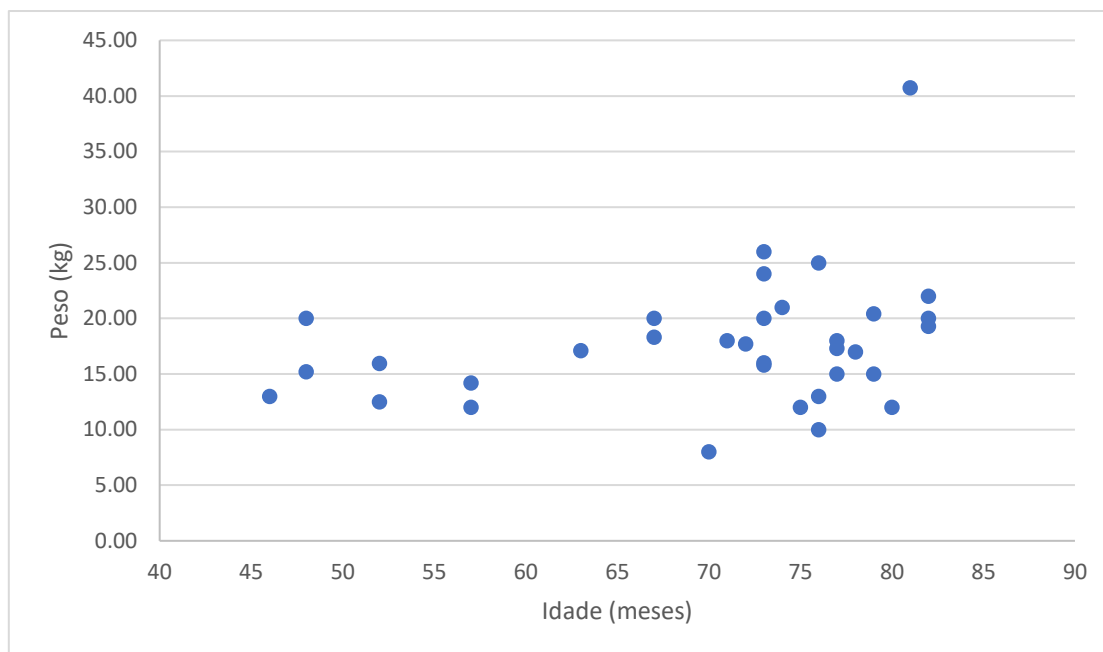
Fonte: Elaboração própria, 2022.

O crescimento é um processo dinâmico e contínuo, influenciado por fatores genéticos e ambientais, dentre os quais se destacam alimentação, saúde, higiene, cuidados gerais com as crianças; que atuam acelerando ou restringindo esse processo (BRASIL, 2012b).

O ganho de estatura e peso são indicadores desse processo; assim, espera-se que no percurso do desenvolvimento a criança aumente peso e estatura (RABITO, PROLA, MANCOPES, 2018; RAMOS *et al.*, 2022). Estas medidas são aferidas e analisadas de acordo com os valores de referência das curvas da OMS e registradas na caderneta de vacina da criança (BRASIL, 2012b; BRASIL, 2019; RABITO, PROLA, MANCOPES, 2018).

Considerando que não temos informações atualizadas sobre estatura das crianças, apresentamos apenas a relação entre idade e peso de acordo com as informações fornecidas pelos seus cuidadores (ver figura 13).

Figura 13: Gráfico de dispersão idade x peso das crianças cuidadas pelos sujeitos da amostra



Fonte: Elaboração própria, 2022

Pesquisas apontaram para decréscimo na média de peso, observadas em consultas mensais já nos primeiros meses de vida (SILVA *et al.*, 2019). O gráfico de dispersão mostra que não há um aumento de peso com a idade em nossa amostra. Sabendo que é comum em crianças com microcefalia o déficit de deglutição (LEAL *et al.*, 2017a; NÓBREGA, 2018; ALMEIDA *et al.*, 2019; CARVALHO-SAUER *et al.*, 2020; OLIVEIRA *et al.*, 2021; RAMOS *et al.*, 2022), espera-se que esta alteração influencie o ganho de peso.

A disfagia está comumente associada a desnutrição devido a aspectos como aumento do tempo de refeição, redução do volume de ingestão, adaptação das consistências da dieta e aumento da demanda energética devido a hipertonia muscular e convulsões podem interferir no ganho de peso das crianças com alteração neurológica (RABITO, PROLA, MANCOPES, 2018)

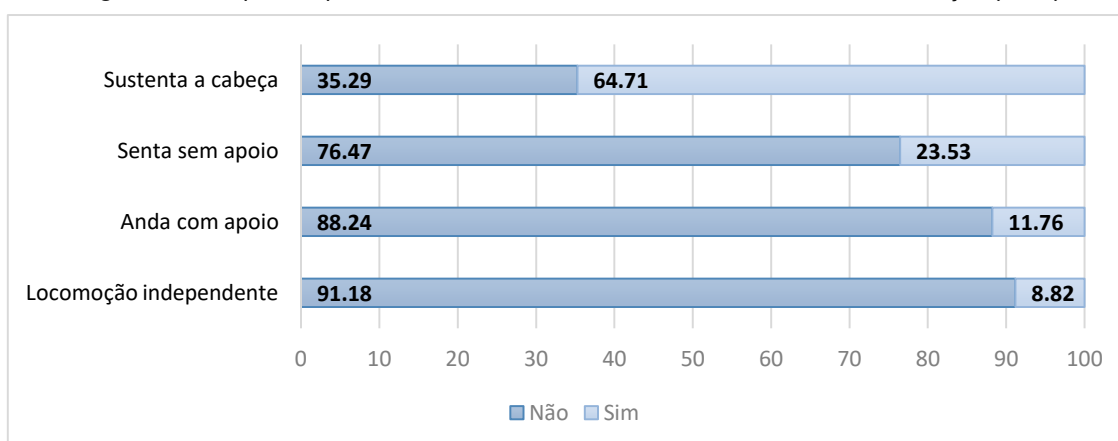
No período da entrevista, 05 crianças (14,71%) faziam uso de via alternativa para alimentação, sendo que todas utilizam a gastrostomia; todas as outras alimentam-se por via oral. Portanto, observa-se um aumento da quantidade de crianças que necessitam de via alternativa de alimentação. Esse aumento de crianças utilizando a via alternativa de alimentação pode ser justificado pelos danos neurológicos. A literatura aponta que em crianças com a microcefalia decorrente do zika vírus a disfagia orofaríngea se intensificou a

partir do terceiro mês de vida, devido aos danos neurológicos a nível cortical e extrapiramidal, que prejudicam a organização da deglutição na fase voluntária (ALMEIDA *et al.*, 2019; LEAL *et al.*, 2017a; OLIVEIRA *et al.*, 2021).

A disfagia traz impactos não só a nutrição, mas também a hidratação da criança, visto que a necessidade de exclusão ou adaptação do líquido pode levar a inadequação de ingesta hídrica (RABITO, PROLA, MANCOPES, 2018). Em nossa amostra, dois cuidadores relataram que infecções urinárias recorrentes por baixa ingesta de líquido foram decisivos para indicação da gastrostomia.

Outro aspecto que interfere diretamente no processo de alimentação é o desenvolvimento motor. A figura 14 apresenta a frequência percentual de marcos deste desenvolvimento que são importantes para a alimentação da criança.

Figura 14: Frequência percentual de marcos do desenvolvimento motor das crianças (n=34)



Fonte: Elaboração própria, 2022

A postura da criança é um ponto importante a ser observado. Uma postura adequada é fundamental para o bom funcionamento das estruturas orais. Portanto, sabendo que o desenvolvimento motor global influencia diretamente o desenvolvimento do controle motor oral (BARBOSA *et al.*, 2018), pode-se dizer que quanto maior a disfunção motora global, maior é a disfunção motora oral, prejudicando as funções orais (SILVESTRE-RANGIL *et al.*, 2011; BELL *et al.*, 2019; SILVÉRIO, GONÇALVES, 2019; GOUVEA *et al.*, 2021).

O período do sexto mês de vida, quando deve-se dar início a introdução de alimentos diferente do leite (BRASIL, 2019), coincide com mudanças anatomofuncionais e comportamentais que possibilitam o desenvolvimento de

habilidade orais (STEINBERG, MENEZES, NÓBREGA, 2021). Marcos motores nesse período são importantes para o desenvolvimento do processo de alimentação, como: sustentar da cabeça, sentar-se, levar a mão à boca, entre outros (BRASIL, 2019; TELLES, MACEDO, 2008; DINIZ, FUSSI, 2022). Quando estes marcos não são atingidos, o processo de alimentação pode ser prejudicado.

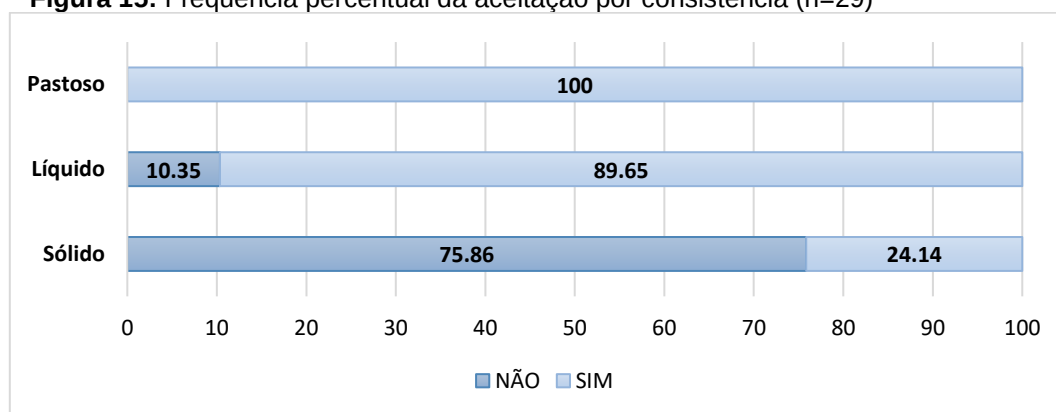
Os dados desta pesquisa apontam para alteração do desenvolvimento motor global. A habilidade observada com maior frequência foi a sustentação de cabeça (64,71%), entretanto alguns cuidadores informaram que esta habilidade acontece de forma assistemática. Assim, pode-se entender que apesar de algumas crianças conseguirem sustentar a cabeça por alguns instantes, esta habilidade não se encontra desenvolvida.

Com o crescimento e desenvolvimento da criança, espera-se a progressão de consistências em sua alimentação. Assim, o bebê que se alimentava exclusivamente da consistência líquida, na introdução alimentar complementar começa a ser apresentado a outras consistências, em geral a pastosa (purê) ou alimentos amassados, progredindo para alimentos picados até alcançar a mesma consistência da família (BRASIL, 2019).

Considerando que 05 crianças faziam uso de via alternativa de alimentação no momento da entrevista, as informações apresentadas a partir de agora considerarão apenas as 29 crianças que se alimentavam por via oral neste período.

Na figura 15 estão apresentados os dados que se referem a aceitação das consistências das crianças com microcefalia da nossa amostra.

Figura 15: Frequência percentual da aceitação por consistência (n=29)



Fonte: Elaboração própria, 2022

Pode-se observar predominância da consistência pastosa (100%), seguida pela consistência líquida (89,70%) e, apenas 24,14% aceitam sólido, o que não é esperado para idade.

Esta amostra é composta por crianças com microcefalia, com déficits no desenvolvimento motor global e oral. Estes déficits interferem desde a captação do bolo do utensílio até preparação e condução do bolo (VIVONE *et al.*, 2007; LEAL *et al.*, 2017a). Portanto, em geral são utilizadas consistências que exigem menos da fase oral da deglutição, como as consistências pastosa e líquida.

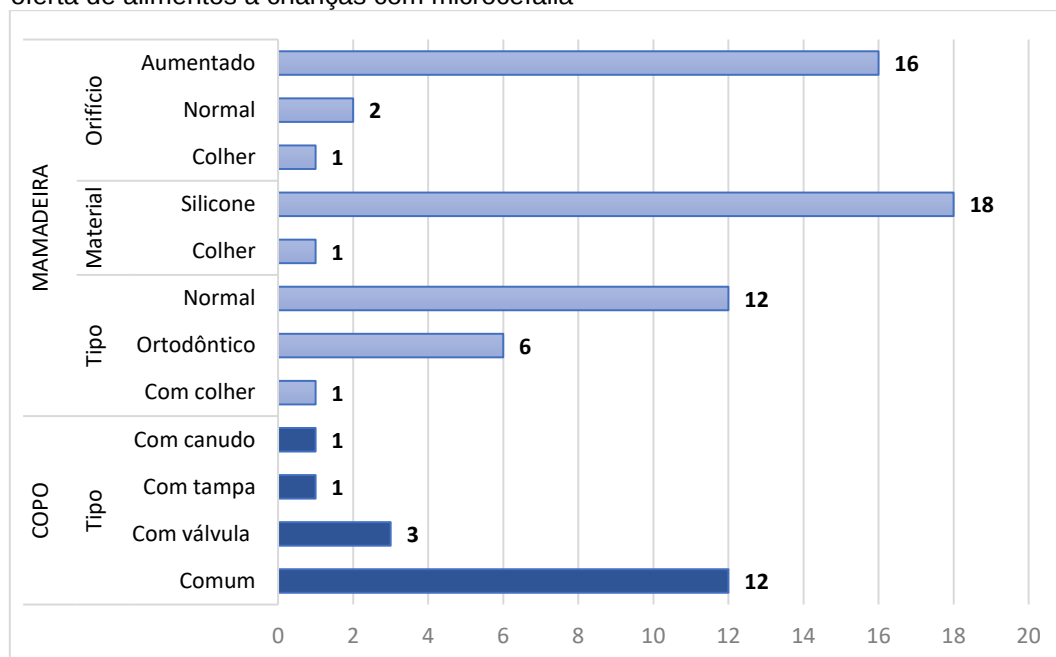
A consistência líquida também foi utilizada com bastante frequência nesta amostra. Entretanto, apesar de não ser necessária a preparação do bolo para deglutição nessa consistência, é importante chamar a atenção para sua fluidez, o que faz que o bolo escoe com mais facilidade, constituindo um risco para sujeitos com disfagia.

Esta consistência é apontada como a que mais causa penetração e aspiração laríngea (PIRES *et al.*, 2012). Sinais como tosse e engasgo durante a alimentação, relatados com frequência na amostra, podem indicar alteração de deglutição na fase faríngea (PAGLIARO, SILVÉRIO, 2017; LEAL *et al.*, 2017a; OLIVEIRA *et al.*, 2021; RIOS *et al.*, 2023) e constituem um risco para segurança da deglutição, sendo, portanto, necessárias orientações a família, ajustes de postura, consistências e utensílios (LEVY, 2017).

Acerca dos utensílios utilizados para a oferta dos alimentos, 19 cuidadores relataram utilizar mamadeira (65,36%), 17 referiram utilização de copo (48%), 28 relataram que utilizam colher (96,32%) e 03 referiram uso de seringa (10,32%).

A figura 16 apresenta algumas características da mamadeira e copo utilizados para alimentar as crianças.

Figura 16: Características dos utensílios mamadeira (n=19) e copo (n=17) utilizados para oferta de alimentos a crianças com microcefalia



Fonte: Elaboração própria, 2022

De acordo com o ministério da saúde, os utensílios utilizados para oferta de alimentos às crianças devem ser feitos de material resistente e devem ser adequados à idade da criança. Dessa forma, a indicação é que o líquido seja oferecido por meio de copo para crianças a partir dos 6 meses de vida (BRASIL, 2019). Entretanto, nesta amostra, percebe-se alta frequência no uso de mamadeira, mesmo não sendo esperado para a idade; bem como aumento do orifício do bico.

Outras pesquisas também encontraram frequência elevada de uso de mamadeira em crianças com alterações neurológicas (NÓBREGA, 2018; MEDEIROS *et al.*, 2021). Esta forma de oferta também é utilizada para oferta de alimento na consistência pastosa, o que justifica a necessidade de aumento do orifício do bico.

Para utilização do copo é necessário um maior controle e estabilidade da mandíbula. Em crianças com déficits neurológicos podem ser observadas dificuldades como abertura exagerada da boca e mordida na borda do copo (TELLES, MACEDO, 2008). Em nossa pesquisa não buscamos identificar as dificuldades na utilização dos utensílios, mas estratégias como uso de copo com

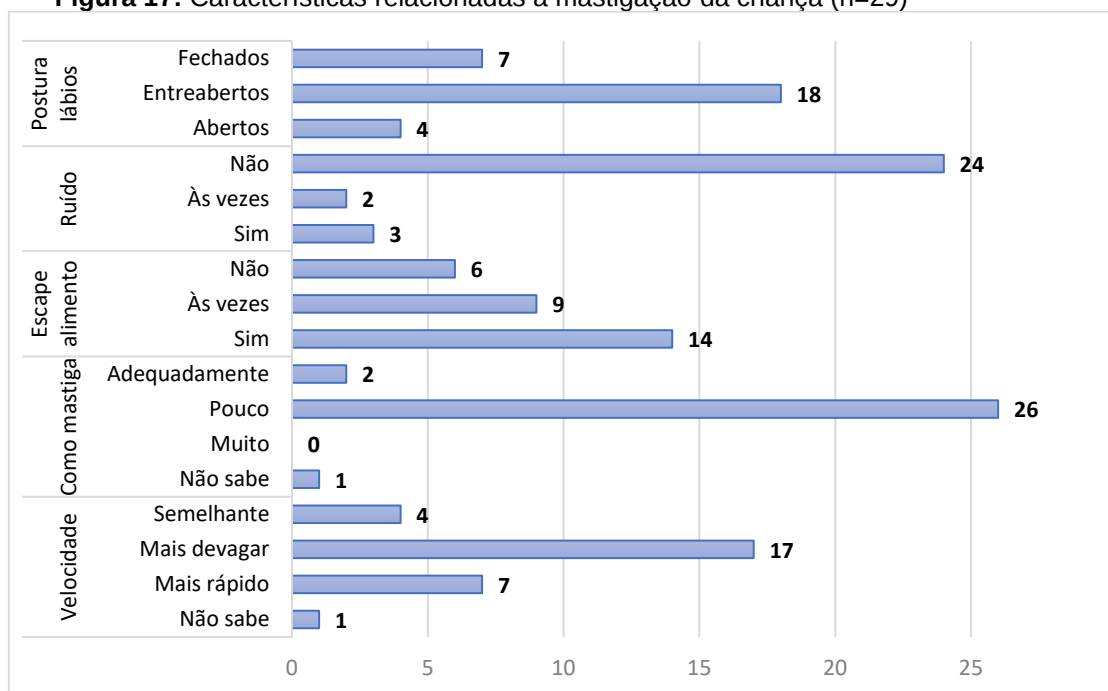
bico e/ou canudo podem ser utilizadas na tentativa de minimizar estas dificuldades.

No que se refere a colher, espera-se que próximo aos 4 meses a criança apresenta habilidade oral para uso de colher, apresentando inicialmente padrão oral semelhante a sucção em mamadeira, sendo que o uso do lábio superior para captação do alimento é observado por volta dos 6 meses (TELLES, MACEDO, 2008). Todas as crianças da amostra fazem uso de colher, entretanto sabe-se que esta é muitas vezes substituída pela mamadeira.

Foi ainda mencionado o uso de seringa para oferta de alimento. Este não é um utensílio considerado adequado para a alimentação, visto que é um artefato prejudicial ao desenvolvimento orofacial, além de não oferecer segurança no manuseio (MAGGIONI, ARAÚJO, 2020).

As funções de mastigação e deglutição foram analisadas a partir da percepção dos cuidadores. As informações sobre estas funções estão apresentadas nas figuras 17 e 18, respectivamente.

Figura 17: Características relacionadas à mastigação da criança (n=29)



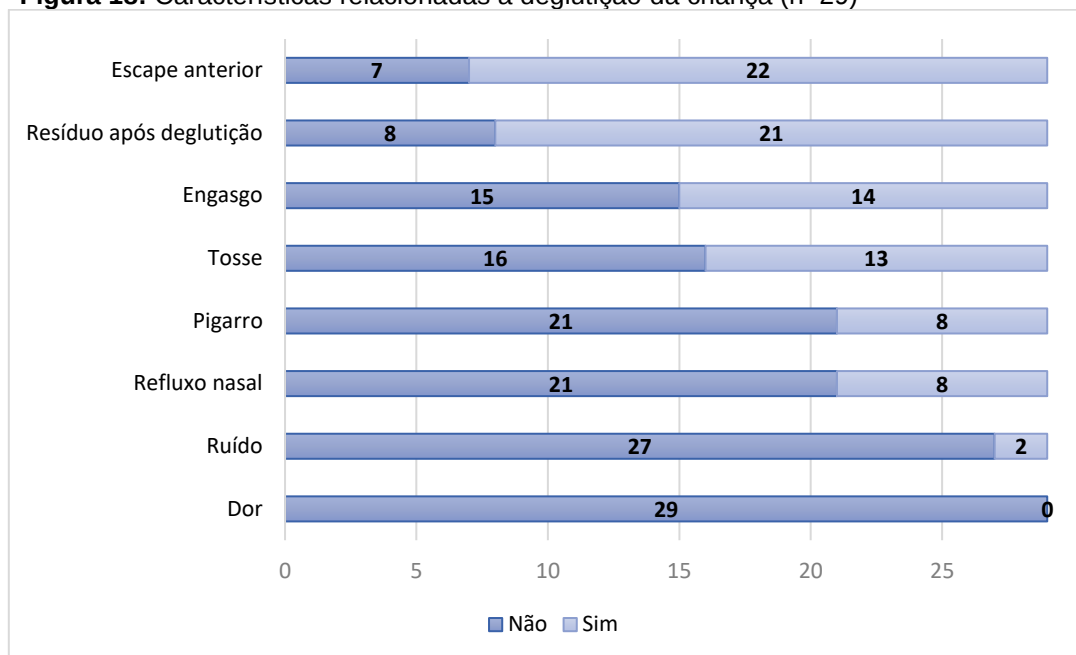
Fonte: Elaboração própria, 2022

A função da mastigação desenvolve-se a partir do crescimento do SE e maturação do sistema nervoso central (FELÍCIO, 2020; MARQUES *et al.*, 2017). Portanto, considerando as alterações motoras orais e déficit neurológico dessas crianças, espera-se que elas apresentem dificuldades na função de mastigação.

Acerca desta função, a maior parte dos cuidadores apontou que as crianças mastigam pouco e de forma mais lenta. Crianças com alterações neurológicas tendem a apresentar tendência de realizar movimento de amassamento do alimento, com movimentos anteroposteriores de língua e verticais de mandíbula, caracterizando ineficiência da mastigação (VIVONE *et al.*, 2007; LEAL *et al.*, 2017a). Além disso, sabe-se que quanto maior a disfunção motora oral, maior o tempo das refeições (MEDEIROS *et al.*, 2021; MARRARA *et al.*, 2008). Sabendo que a consistência pastosa é mais fácil de ser manipulada e preparada para deglutição, entende-se que esta seja uma escolha frequente para crianças com alterações neurológicas.

A erupção dentária, movimentos rotatórios de mandíbula e a dinâmica mais complexa da língua são fatores que contribuem para maturação da mastigação (LEMO, PERNAMBUCO, 2017), importante para alimentação com sólidos. Entretanto, sabe-se que estes aspectos se encontram alterados nas crianças com microcefalia. Estudos apontaram: atraso na erupção dentária (MARQUES *et al.*, 2017), movimentos anteroposteriores de língua e verticais de mandíbula (LEAL *et al.*, 2017a).

Diversas pesquisas apontam presença de disfagia em crianças com microcefalia (BOTELHO *et al.*, 2016; LEAL *et al.*, 2017a; SÁ *et al.*, 2017; NÓBREGA, 2018; ALMEIDA *et al.*, 2019; SANTOS *et al.*, 2019b; FROTA *et al.*, 2020; CARVALHO-SAUER *et al.*, 2020; OLIVEIRA *et al.*, 2021; CAVALCANTE *et al.*, 2022; RAMOS *et al.*, 2022; RIOS *et al.*, 2023). No gráfico a seguir estão apresentadas características observadas pelos cuidadores durante a deglutição das crianças.

Figura 18: Características relacionadas à deglutição da criança (n=29)

Fonte: Elaboração própria, 2022

Na literatura são apontadas alterações tanto na fase oral como faríngea da deglutição em crianças com microcefalia (RIOS et al., 2023). Dentre os sinais de disfagia na fase oral, foram citados pela amostra o escape anterior e resíduo após a deglutição. Durante a fase preparatória da deglutição, lábios, bochechas e língua têm a função de manter o alimento contido dentro da cavidade oral. Quando há falha nesse processo, acontece o escape do alimento, que pode ser anterior ou posterior (BARBOSA et al, 2018).

No que se refere a fase faríngea, os sinais mais citados foram o engasgo e a tosse. Estes sinais podem ser indicativos de penetração e/ou aspiração (PIRES et al., 2012), o que pode levar a pneumonias aspirativas (BARBOSA et al., 2018).

É válido salientar que estas informações foram colhidas a partir da observação do cuidador, os quais podem não estar preparados para identificar sinais e sintomas da disfagia.

5.2.3 Marcadores respiratórios

Marcadores respiratórios também são importantes indicadores para função de deglutição. Dentre estes marcadores respiratórios, destaca-se a

pneumonia devido a estreita relação entre as funções de respiração e deglutição (BARBOSA, 2018). Por esse motivo, os cuidadores foram questionados acerca da ocorrência de quadros de pneumonia nas crianças.

Dos 34 cuidadores entrevistados, 18 (52,94%) cuidadores relataram que a criança já apresentou pneumonia. Estes foram solicitados a quantificar os quadros de pneumonia. Destes, 15 conseguiram precisar a quantidade de vezes (Mín = 01; Média= 2,33; Máx= 06) e 03 relataram ter perdido as contas, sendo pelo menos 3 vezes por ano.

Pode-se perceber que quadros de pneumonia são frequentes nas crianças da amostra. Chama-se atenção para sua recorrência, sendo necessário considerar que estas pneumonias sejam decorrentes de aspirações, as chamadas pneumonias aspirativas. Estas “são processos inflamatórios secundários à aspiração eventual ou crônica” (BARBOSA, 2018, p.147) de alimento, saliva ou refluxo gastroesofágico (FARIAS, MARÓSTICA, CHAKR, 2018). A recorrência de pneumonias pode gerar impactos na saúde pulmonar (PAGLIARO, SILVÉRIO, 2017).

Devido a relação entre as funções de respiração e deglutição, doenças respiratórias podem gerar impacto na segurança da alimentação (BARBOSA, 2018). Assim, quando as crianças apresentam quadro de pneumonia ou outra alteração respiratória é necessário ficar ainda mais atento ao processo de alimentação, fazendo ajustes que visem diminuir o risco de broncoaspiração.

5.2.4 Sialorreia

A sialorreia é considerada típica em bebês e crianças pequenas; paralelamente ao desenvolvimento do controle motor oral e da alimentação, observa-se o desenvolvimento da habilidade em controlar a saliva (FAIRHUST, COCKERILL, 2011). Portanto, entende-se que quando as crianças apresentam alguma alteração no controle motor oral e deglutição podem apresentar acúmulo de saliva na cavidade oral.

Atualmente são conhecidas duas etiologias para sialorreia: 1) aumento da frequência da produção da saliva, em geral devido a inflamação ou infecção na cavidade oral, ou ainda utilização de algumas medicações; e 2) diminuição da frequência e eficiência da deglutição (FAIRHUST, COCKERILL, 2011;

LAWRENCE, BATEMAN, 2018; MORGANTE *et al.*, 2019). A segunda causa é a mais frequente em crianças com alterações neurológicas e déficit de deglutição (ERASMUS *et al.*, 2009; SILVESTRE-RANGIL *et al.*, 2011; DIAS, FERNANDES, MAIA FILHO, 2016)

Esta é uma queixa comum em crianças com alterações neurológicas (MORGANTE *et al.*, 2019) e pesquisada, principalmente, em crianças com paralisia cerebral; entretanto sua frequência não é bem conhecida (CHALEAT-VALAYER, 2017; DIAS, FERNANDES e MAIA FILHO, 2016). De acordo com Chaleat-Valayer (2017) isso se dá devido à falta de conhecimentos sobre as formas de avaliação da sialorreia.

Diversos instrumentos são descritos na literatura para avaliação e classificação da sialorreia (THOMAS – STONELL, GREENBERG, 1988; HULST *et al.*, 2012; DIAS, FERNANDES, MAIA FILHO, 2016; CHEN, DANIEL, 2021; COSTA *et al.*, 2020). Entretanto, a medição do fluxo salivar no público pediátrico é um desafio (DIAS, FERNANDES, MAIA FILHO, 2016; COSTA *et al.*, 2020), principalmente em crianças com alterações neurológicas, visto que elas podem: ter dificuldade de seguir os comandos, ter pouco controle sobre a postura de cabeça e a deglutição, não saber cuspir, entre outros. Assim, chama-se atenção para o cuidado na escolha do instrumento.

Dentre as opções descritas na literatura que possibilitam a avaliação de crianças com alterações neurológicas destacamos a utilização de toalhas ou fraldas para limpeza da saliva (CHEN, DANIEL, 2021), a partir de agora denominada babadores; a escala da frequência e gravidade da sialorreia (THOMAS – STONELL, GREENBERG, 1988) e a Escala do Impacto da Sialorreia (CAVALCANTI *et al.*, 2020b) pela praticidade na utilização, possibilidade de aplicação clínica e o fato de considerar a visão do cuidador.

Estes três instrumentos foram utilizados em nossa pesquisa, buscando entender a condição da sialorreia em crianças com microcefalia, seus impactos e os fatores associados ao manejo por parte dos cuidadores. A quantificação da sialorreia é importante porque permite direcionar as ações de intervenção de forma direcionada a sua gravidade (DIAS, FERNANDES, MAIA FILHO, 2016; CHEN, DANIEL, 2021).

Para identificar a presença da sialorreia, os cuidadores foram questionados sobre a necessidade de utilização de toalhas ou fraldas para limpar

a baba da criança. Dos 34 entrevistados, 30 (88,24%) relataram a necessidade do uso, o que aponta alta frequência de sialorreia na amostra. No que se refere à quantidade de toalhas/fraldinhas utilizadas por dia a média foi de 2,20 por dia (mínimo: 0; máximo:8; desvio padrão: 1,99). Tais perguntas foram utilizadas considerando que esta é uma estratégia comumente utilizada pelos cuidadores; além disso, os cuidadores podem ter dificuldade de responder perguntas de questionários, mas saberão aproximar a quantidade de babadores utilizados por dia (CHEN, DANIEL, 2021).

Fatores como déficit no desenvolvimento motor apresentados no gráfico 04 e alterações relacionadas a alimentação apresentadas nos gráficos 07 e 08, auxiliam o entendimento dessa condição nas crianças da nossa amostra. Fairhust e Cockerill (2011) apontaram que o controle de cabeça e da postura corporal são importantes para o controle da sialorreia. As alterações nas funções de mastigação e deglutição indicam déficit no sistema motor oral, o que também interfere no controle da saliva.

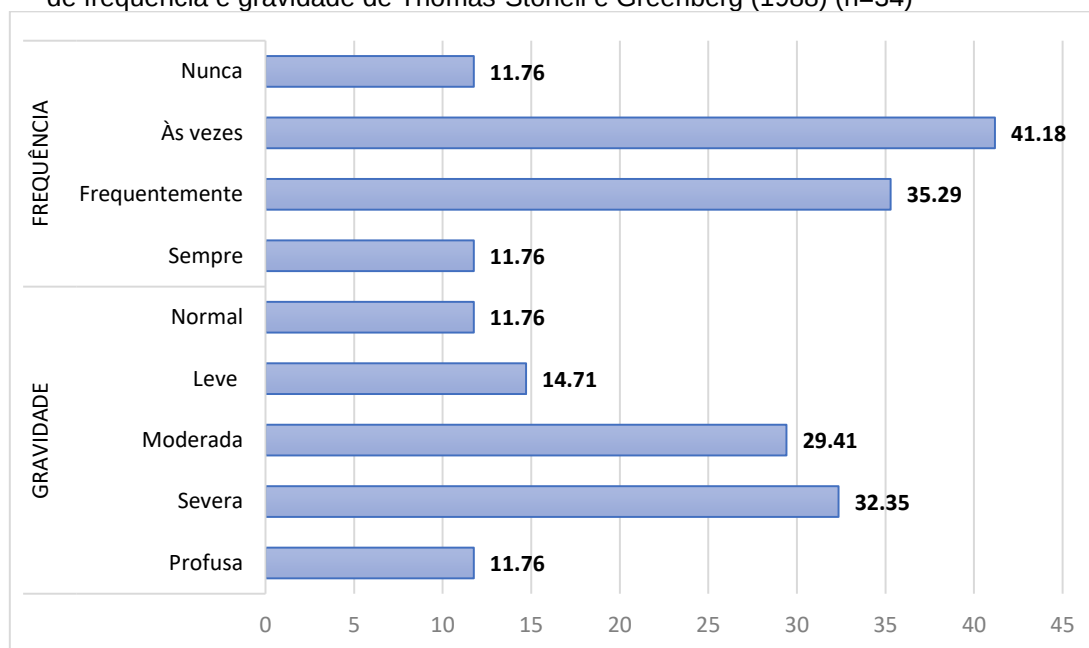
A utilização de babadores para limpeza da saliva foi apresentada como possibilidade de avaliação e classificação da sialorreia (FAIRHUST, COCKERILL, 2011; CHEN, DANIEL, 2021); além de ser descrita como estratégia de manejo (TELES, NASCIMENTO, 2003).

A utilização de babadores é algo investigado pelos profissionais da saúde, por ser uma prática recorrente dos cuidadores na busca pelo manejo da sialorreia. Assim, uma pesquisa foi realizada com objetivo de verificar a acurácia dessa medida (CHEN, DANIEL, 2021). Os autores encontraram correlação positiva entre a contagem de babadores e a classificação da frequência e gravidade da sialorreia (THOMAS – STONELL, GREENBERG, 1988).

Para classificação da sialorreia utilizamos também os instrumentos Escala de Frequência e Gravidade proposto por Thomas-Stonell e Greenberg (1988) e o *Drooling Impact Scale* traduzida e validada para o português brasileiro (CAVALCANTI *et al.*, 2020b; CAVALCANTI *et al.*, 2022).

Os resultados relativos à escala de frequência e gravidade estão apresentados na figura 19.

Figura 19: Frequência percentual da classificação da sialorreia de acordo com a escala de frequência e gravidade de Thomas-Stonell e Greenberg (1988) (n=34)



Fonte: Elaboração própria, 2022

Este instrumento é utilizado com frequência em pesquisas (COSTA, FERREIRA, 2008; ALREFAI, ABURAHMA, KHADER, 2009; AWAN *et al.*, 2017; INAL *et al.*, 2017; BEKKERS *et al.*, 2019) e pode ser utilizado na prática clínica. Para sua aplicação é realizada a observação direta do avaliador, que classifica a saliva de acordo com sua frequência e gravidade (DIAS, FERNANDES e MAIA FILHO, 2016). Quando a pergunta é direcionada ao cuidador, este responde tomando por base sua experiência diária.

No que se refere a frequência, a maior parte da amostra classifica-se como “às vezes” e “frequentemente”. Sobre a gravidade, percebe-se que os graus moderado e severo foram os mais frequentes, sendo que nestes a sialorreia ultrapassa o limite dos lábios, alcançando as roupas. Quanto maior a gravidade da sialorreia, maiores os impactos para a criança.

Outro instrumento que pode ser utilizado para avaliação é a escala do impacto da sialorreia, proposta por Reid, Johnson e Reddihough (2010) e validada para o português do Brasil (CAVALCANTI *et al.*, 2020b; CAVALCANTI *et al.*, 2022). Os dados referentes a este instrumento estão apresentados na tabela 15.

Tabela 15: Classificação da Sialorreia de acordo com a *Drooling Impact Scale* (n=30)

Numa escala de 1 a 10,	Variável Qualitativa						
	Mín	1º Q	Me	$\bar{X}$	3º Q	Máx	DP
1) com que frequência a criança produziu baba na última semana?	2,00	3,00	5,50	5,53	7,00	10,00	2,72
2) qual era a quantidade da baba na última semana?	2,00	3,00	5,00	5,60	7,75	10,00	2,91
3) quantas vezes por dia teve que trocar tolhas/roupa por causa da baba na última semana?	1,00	2,00	3,00	2,87	4,00	7,00	1,47
4) quão desagradável era o cheiro da saliva no seu filho na última semana?	1,00	1,00	1,00	2,40	2,75	8,00	2,49
5) quanta irritação a pele do seu filho apresentou por causa da baba na última semana?	1,00	1,00	1,00	1,13	1,00	3,00	0,43
6) Com que frequência você teve que secar a boca da criança na última semana?	1,00	3,00	5,00	5,56	8,00	10,00	2,84
7) Quão envergonhada a criança parecia estar por causa da baba na última semana?	1,00	1,00	1,00	1,83	1,00	8,00	1,76
8) Com que frequência você teve que secar ou limpar a saliva em artigos domésticos na última semana?	1,00	1,00	2,00	2,70	3,00	8,00	2,33
9) Em que medida a baba afetou a vida do seu filho na última semana?	1,00	1,00	1,00	2,30	2,75	8,00	2,30
10) Em que medida a baba do seu filho afeta sua vida e de sua família na última semana?	1,00	1,00	1,00	2,23	2,00	10,00	2,50
Escore total	13,00	19,75	28,00	32,13	42,50	66,00	15,46

Legenda: Mín = menor valor; 1º Q = Primeiro quartil; Me = mediana; $\bar{X}$ = média; Máx = maior valor; DP = desvio padrão

Fonte: Elaboração própria, 2022

Este instrumento é específico para pais e cuidadores de crianças que apresentam sialorreia (CAVALCANTI *et al.*, 2022) e, diferente da escala da frequência e gravidade (THOMAS – STONELL, GREENBERG, 1988), aborda outros aspectos (social, bem-estar da criança e impacto para o cuidador) nas 10 questões que compõem o questionário. Em cada questão, o cuidador deve preencher uma escala que varia de 1 a 10 pontos, sendo que os escores mais altos refletem maior impacto da produção da saliva na qualidade de vida (CAVALCANTI *et al.*, 2022).

As questões 1 e 2 abordam a classificação da frequência e quantidade da sialorreia. A média de resposta para ambas as perguntas aponta para um impacto considerável. Estas condições geram impacto na vida tanto da criança quanto do cuidador (CAVALCANTI *et al.*, 2022), vistos que trazem prejuízos sociais, emocionais e à saúde.

Sobre a saúde física da criança, são apontados na literatura: irritação e lesão externas da pele, dor, erupções cutâneas, prejuízos para dentição, aspiração de saliva, entre outros (DIAS, FERNANDES e MAIA FILHO, 2016; MONTGOMERY *et al.*, 2016; PAINE, SNIDER, 2020). Este aspecto é abordado na escala por meio da pergunta 5 acerca da irritação da pele da criança. A média referente a este aspecto aponta para um baixo impacto. Os cuidadores da nossa amostra ao responderem essa questão, por vezes, apresentavam justificativas como as apresentadas no quadro a seguir.

Quadro 09: Relatos de cuidadores sobre a irritação da pele da criança

Relato 1: “Não chega a irritar a pele porque a gente não deixa molhado muito tempo”.

Relato 2: “A gente sempre limpa para não deixar molhado e usa um paninho macio para não machucar a pele”.

Fonte: Dados da pesquisa, 2022

Os relatos apresentados no quadro acima corroboram a resposta apresentada para a questão 6 acerca da frequência de limpeza da boca da criança. Percebe-se pelo discurso que os cuidadores têm uma preocupação em não manter a pele e roupas da criança molhadas, limpando com bastante frequência.

A aspiração de saliva é uma consequência da sialorreia posterior e pode trazer prejuízos a saúde pulmonar da criança (MONTGOMERY *et al.*, 2016; PAINE, SNIDER, 2020). Este aspecto não é abordado neste instrumento, mas nossa amostra foi questionada quanto a este aspecto. Estes dados serão apresentados mais adiante.

Os cuidados exigidos para uma criança com sialorreia acabam por sobrecarregar os cuidadores que já têm uma rotina tomada por cuidados como alimentação, oferta de medicações, atividades de terapia, entre outros. Assim, entende-se que qualquer atividade inserida nessa rotina possa levar os cuidadores a uma sobrecarga ainda maior. As médias de resposta às questões 3 e 8 não apontam grande impacto. Entretanto, pode-se entender que não houve grande impacto em trocas de toalhas e roupas, bem como em limpeza de artigos domésticos porque os cuidadores limpam com frequência a boca da criança,

diminuindo a frequência com que ela chega as roupas e às mãos, consequentemente atingindo artigos domésticos.

As questões 4 e 7 abordam aspectos sociais sobre o cheiro da saliva (questão 4) e o quanto a criança fica envergonhada devido a ela (questão 7); bem como o quanto a sialorreia interfere na vida da criança (questão 9) e da família (questão 10).

As médias das questões 4 e 7 apontam para um baixo impacto. A literatura descreve um impacto social de afastamento devido a estes aspectos (DIAS, FERNANDES e MAIA FILHO, 2016); entretanto, em nossa amostra os cuidadores relataram que a criança não percebe que esta condição pode fazer as pessoas se afastarem, não gerando o sentimento de vergonha.

As médias das questões 9 e 10 também apontam para um baixo impacto. A literatura mostra o entendimento desse cuidado como uma missão divina (FREIRE *et al.*, 2018), na qual apesar de todas as dificuldades encontradas, o prazer no cuidado diário sobressai (DUARTE *et al.*, 2019). Assim os cuidadores não conseguem enxergar como sobrecarga no cuidado diário podem afetar a vida da criança e da família. Isso pode ser percebido no discurso dos cuidadores quando foram questionados sobre esse impacto (ver quadro 10).

Quadro 10: Relatos de cuidadores sobre o impacto na vida da criança e da família

Relato 1: *“Não atrapalha, ele assim mesmo. Só tem que cuidar, é nossa missão”.*

Relato 2: *“Estamos acostumados, a rotina já foi estabelecida”.*

Fonte: Dados da pesquisa, 2022

Os cuidadores foram questionados sobre a realização de **higiene oral**, **engasgo com saliva** e, por fim, se a família já procurou **tratamento específico para sialorreia**.

Todos os cuidadores relataram conseguir fazer a **higiene oral** das crianças diariamente, sendo que a média de vezes por dia foi 2,5 ($\pm 0,564$; mínimo:1; máximo:3). Este é um ponto importante no tratamento da sialorreia, visto que cáries podem interferir na produção da saliva e em seu manejo (FAIRHUST, COCKERILL, 2011). Portanto, mesmo que a causa da sialorreia não seja a cárie, esta deve ser prevenida e/ou tratada, evitando piora do quadro.

As dificuldades apontadas durante a higiene oral foram os reflexos de mordida e gag. No quadro 11 estão apresentados alguns relatos acerca dessa tarefa.

Quadro 11: Relatos de cuidadores sobre a tarefa de realizar higiene oral na criança

Relato 1: *“Dá um pouco de trabalho porque ele morde a escova, é preciso esperar soltar. A gente tem medo de machucar a boquinha dele, mas a gente consegue”.*

Relato 2: *“Os dentes a gente consegue escovar, ela só não deixa escovar a língua”.*

Fonte: Dados da pesquisa, 2022

O **engasgo com saliva**, foi referido por 50% (17) dos cuidadores. A aspiração de saliva, assim como de outros conteúdos, pode levar a problemas respiratórios (FARIAS, MARÓSTICA, CHAKR, 2018). Doenças respiratórias agudas são uma frequente causa de mortalidade infantil nos países em desenvolvimento (BARBOSA, 2018). Assim, considerando a possibilidade de impacto na saúde pulmonar a partir da aspiração de saliva, este é um aspecto a ser considerado, mesmo em crianças que não se alimentam por via oral, visto que mesmo sem a oferta do alimento por via oral, a criança permanece precisando deglutir a saliva.

Todos os cuidadores relataram que a criança tem acompanhamento com profissionais como fonoaudiólogo, fisioterapeuta ou terapeuta ocupacional. Este acompanhamento é importante para o desenvolvimento da criança e deve começar o mais cedo possível (BRASIL, 2016d), sendo fundamental para o acolhimento da família, esclarecimento de dúvidas, orientações acerca de estimulações, a fim de promover o empoderamento das famílias no cuidado às crianças (FAIRHUST, COCKERILL, 2011; GONÇALVES, TENÓRIO, FERRAZ, 2018; DUARTE *et al.*, 2019; JUNQUEIRA *et al.*, 2020).

Apesar de todas as crianças estarem em acompanhamento por equipe multiprofissional, apenas 50% da amostra (n=17) relatou ter procurado **tratamento específico para sialorreia**, sendo 10 tratamento fonoaudiológico, 04 tratamento farmacológico (atropina) e 03 realizaram tratamento combinado

(02 associaram tratamento fonoaudiológico e atropina; e 01 associou tratamento fonoaudiológico, atropina e toxina botulínica).

Em concordância com os dados de nossa amostra, outras pesquisas apontam para maior frequência de acompanhamento fonoaudiológico (GONÇALVES, TENÓRIO, FERRAZ, 2018). Mais especificamente para o manejo da sialorreia, a terapia fonoaudiológica é uma das primeiras indicações tanto pelo fato de ser uma terapia menos invasiva (MONTGOMERY *et al.*, 2016; DIAS, FERNANDES, MAIA FILHO, 2016, como pelo fato da causa da sialorreia em crianças com alterações neurológicas ser, em geral, o déficit de deglutição (ERASMUS *et al.*, 2009; SILVESTRE-RANGIL *et al.*, 2011; DIAS, FERNANDES, MAIA FILHO, 2016). Na terapia fonoaudiológica, busca-se o controle da sialorreia através da melhora de frequência e eficiência da deglutição, sendo envolvido nas terapias todos os aspectos que precisem ser estimulados na criança (MORGANTE *et al.*, 2019).

Quanto ao tratamento farmacológico, todos os cuidadores que relataram uso de medicação específica para controle da sialorreia apontaram o uso da atropina. A eficácia do tratamento farmacológico para o manejo da sialorreia é conhecida, entretanto é necessário considerar a possibilidade de efeitos colaterais, bem como a individualidade da criança na resposta a medicação (VARLEY *et al.*, 2019). Em nossa amostra, temos relatos positivos e negativos no que se refere a utilização da atropina, como pode ser observado no quadro a seguir.

Quadro 12: Relatos de cuidadores referente aos tratamentos específicos para sialorreia

Relato 1: *“A atropina mudou a qualidade de vida da família. Minha filha é outra depois da atropina”.*

Relato 2: *“Ele passou muito mal com a atropina, teve reação alérgica”.*

Relato 3: *“Tentamos a atropina, mas ela vomitou muito. Foi preciso parar”.*

Relato 4: *“A gente tentou a atropina, mas ela não conseguiu engolir. Acho que o sabor é ruim”.*

Relato 5: *“A atropina engrossou muito a saliva, ele ficou mais dificuldade para engolir a saliva”.*

Fonte: Dados da pesquisa, 2022

Considerando que diversos aspectos interferem na sialorreia, a criança com esta condição deve ser acompanhada por uma equipe multiprofissional (FAIRHUST, COCKERILL, 2011). Para definir a melhor conduta, a equipe deve levar em consideração a causa, frequência e gravidade da sialorreia, bem como idade da criança. Nesse sentido, a combinação de tratamentos pode ser necessária.

Foi, ainda, realizado acompanhamento da quantidade de babadores utilizados por dia para limpar a baba da criança por um período de 07 dias. Esse acompanhamento foi realizado a fim de garantir que o recordatório do cuidador correspondia realmente à realidade. Dos 30 entrevistados que relataram que a criança baba, apenas 01 não respondeu esse acompanhamento. A média de utilização de toalhas por dia foi 2,38 (mínimo: 0,28; 1º quartil: 1,42; mediana: 2,28; 3º quartil: 3,00; máximo: 6,14; desvio padrão: 1,32)

Por fim, após a apresentação dos aspectos descritos na literatura como os que impactam a inabilidade de contenção da saliva, buscou-se elaborar um modelo para estimar a quantidade de babadores utilizados no manejo da sialorreia pelo cuidador de crianças com microcefalia. Esse processo encontra-se descrito a seguir.

5.3 AM PARA TOMADA DE DECISÃO

Antes de iniciar a apresentação das etapas utilizadas para AM, é importante ressaltar o número pequeno de observações disponíveis para ajuste dos modelos. Tomando por base a frequência de nascimento de crianças com microcefalia no estado da Paraíba no período de 2012 a 2020 (figura 11), pode-se dizer que a população de microcefalia é rara, com exceção para os anos de 2015 e 2016. Entretanto, apesar do aumento significativo no número de nascimentos de crianças com microcefalia nestes anos, sabe-se que a quantidade de mortes nessa população no primeiro ano de vida também foi significativa (ARAGÃO *et al.*, 2016).

Além disso, deve-se considerar o fato de que o período da coleta coincidiu com o final do período de isolamento social devido a pandemia do COVID e o retorno gradativo das atividades. Durante a pandemia, a orientação era de isolamento, principalmente para crianças com comorbidades (VALE *et al.*, 2021),

como é o caso de crianças com microcefalia. Entretanto, mesmo com o retorno gradual das atividades pode-se observar que parte deste público permaneceu em isolamento.

Mesmo havendo a possibilidade de realização de entrevista de forma remota, na prática o contato inicial com o cuidador semente era feito na instituição. Essas sementes acabaram indicando cuidadores que também estavam na instituição, o que acabou prejudicando o acesso dos que não haviam retornado ao atendimento. Tais fatores podem ter impactado no tamanho da amostra da pesquisa.

O conjunto de dados original foi inicialmente particionado em um conjunto de treinamento, com 90% (n=30) das observações e um conjunto de teste, com 10% (n=4) das observações.

O pré-processamento dos dados compreendeu as etapas de padronização das variáveis quantitativas, codificação das categorias das variáveis qualitativas como variáveis *dummy*, e eliminação de variáveis com variância próxima de zero (*near-zero variance*). Após esse processo, um total de 60 variáveis foram utilizadas na modelagem.

Os modelos de AM considerados foram: Rede Elástica Poisson; Árvore de regressão (**Regression tree**); Florestas aleatórias (**Random forests**); Máquinas de vetores de suporte (**SVM**); Máquinas de vetores de suporte kernelizadas (**Kernel SVM polinomial** e **Kernel SVM RBF**); Redes neurais MLP; **Boosted trees**; K-Vizinhos mais próximos (**K-NN**).

O ajuste de cada modelo envolve a definição de diferentes hiperparâmetros, os quais desempenham um papel importante para performance do modelo. Os hiperparâmetros dos modelos foram definidos através de um esquema de **grid search** por validação cruzada com 10 **folds** repetida 30 vezes.

Grid search (FEUER, HUTTER, 2019) é um método que consiste em buscar, em um subconjunto do espaço de hiperparâmetros de um modelo, a melhor tupla de acordo com um critério a ser otimizado. Por exemplo, para um modelo foram otimizados através de *grid search* 2 hiperparâmetros, e, para cada um desses hiperparâmetros foram testados 10 valores, então, o subconjunto do espaço de hiperparâmetros consistiu de 100 pares de valores. De modo geral, se para um modelo são otimizados através de *grid search* K hiperparâmetros,

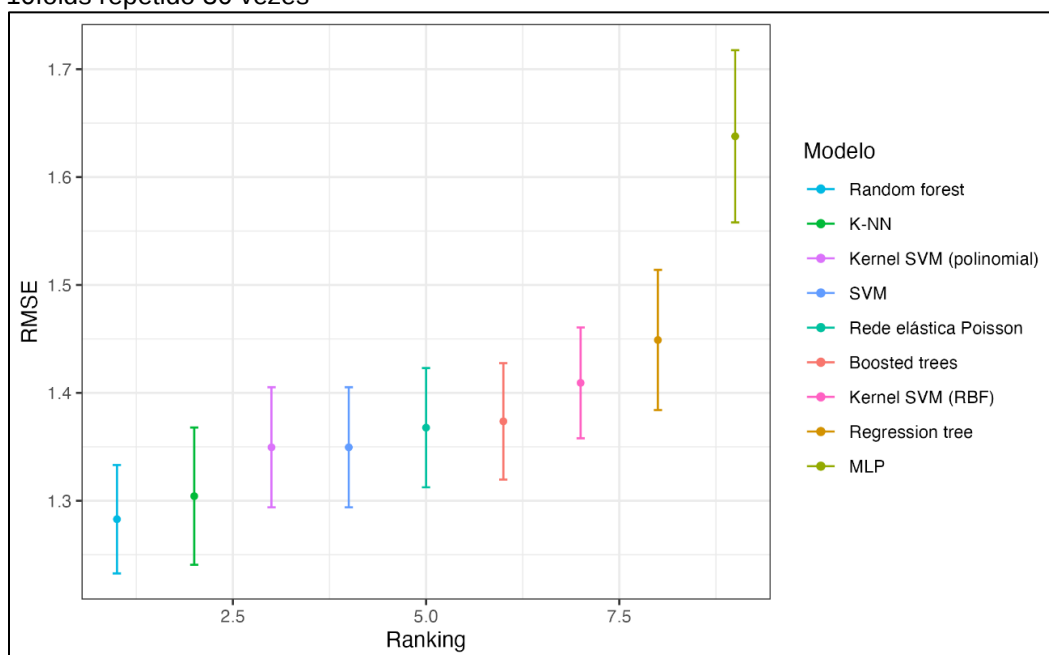
cada um em um conjunto de M valores, então, o subconjunto do espaço de hiperparâmetros consistirá de MK tuplas.

Em nossos experimentos, consideramos 10 tuplas para cada modelo. As tuplas foram definidas utilizando Latin Hypercube Sampling (LHS) (MCKAY; BECKMAN; CONOVER, 1979), o qual consiste em um método para gerar valores aleatórios para os hiperparâmetros a partir de uma distribuição multivariada. De modo a garantir robustez à determinação dos hiperparâmetros ótimos, utilizamos um procedimento de validação cruzada com 10 folds repetido 30 vezes. O método de validação cruzada K-fold (K-fold cross-validation, em inglês), consiste em particionar o conjunto de treinamento em K partes e realizar K rodadas de treinamento e teste de modelos de aprendizado de máquina, sendo que em cada rodada uma das K partes é utilizada como conjunto de teste e as outras $K-1$ partes são utilizadas para treinar os modelos, de modo que teremos, ao final do processo, modelos treinados e testados em K versões ligeiramente modificadas dos dados. Esse processo pode ser repetido T vezes de modo a gerar variabilidade e agregar robustez ao processo.

Os experimentos numéricos foram executados em linguagem R, versão 4.1.2 (Codename “Bird Hippie”) em um computador pessoal Apple Macbook Air com processador M1 e 8 GB de memória RAM.

Os modelos ajustados com os melhores conjuntos de hiperparâmetros estão apresentados na figura 20.

Figura 20: Performance dos modelos de acordo com um esquema de validação cruzada com 10folds repetido 30 vezes



Legenda: RMSE = Raiz do erro quadrático médio

Fonte: Elaboração própria, 2023

Dentre os modelos apresentados, o que apresentou melhor desempenho foi o **Random Forest**.

Considerando que a variável resposta de interesse se trata de uma contagem, os valores das predições foram arredondados para valores inteiros. Os valores das métricas MAE (Erro médio absoluto) e RMSE (Raiz do erro quadrático médio) do modelo *Random Forest* no conjunto de teste foram:

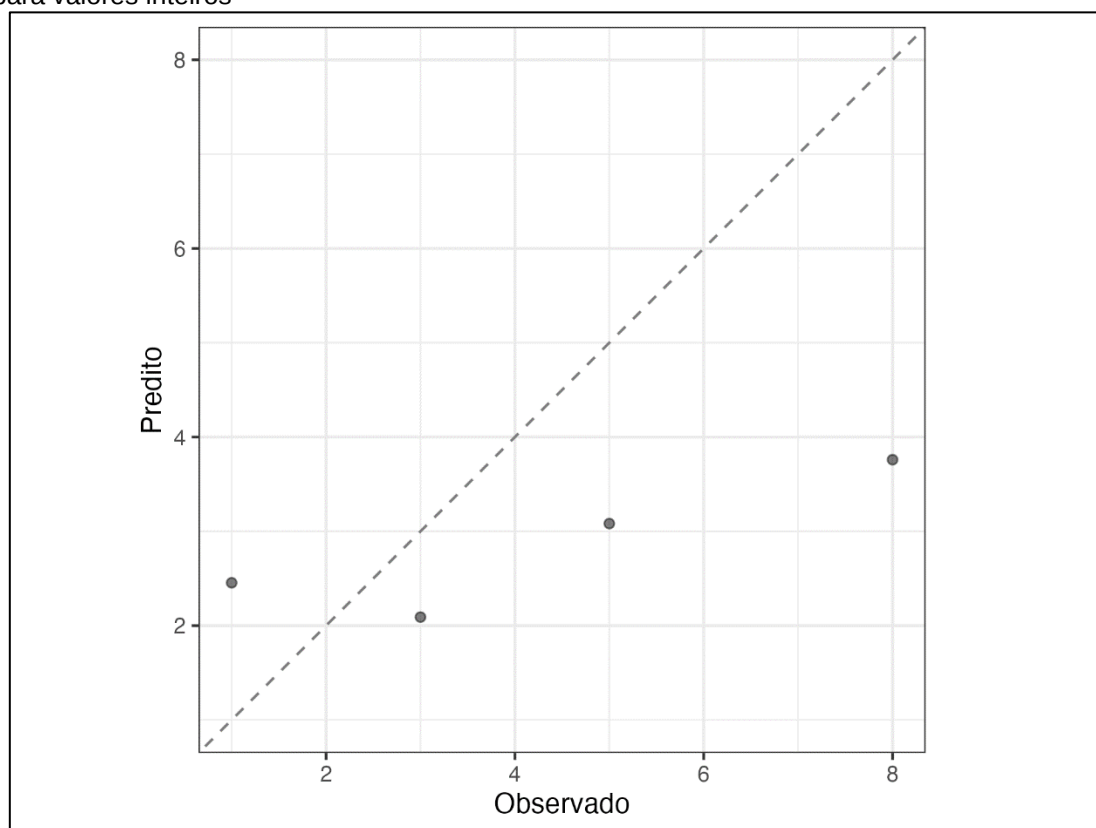
Tabela 16: Métricas do modelo Random Forest no conjunto de teste

MODELO	MAE	RMSE
Random Forest	2	2.35

Fonte: Elaboração própria, 2023

A performance do modelo no conjunto de teste pode ser visualizada na figura a seguir.

Figura 21: Performance do modelo Random Forest no conjunto de teste com arredondamento para valores inteiros



Fonte: Elaboração própria, 2023

Pelo fato de dispomos de poucas observações, a análise através de um único conjunto de teste pode ser viesada. Assim, para avaliar a performance do modelo *Random Forest* de modo mais robusto, repetiu-se o processo de particionamento do conjunto de dados em conjunto de treinamento e conjunto de teste 100 vezes.

Para cada partição, o modelo *Random Forest* foi ajustado utilizando o conjunto de hiperparâmetros definido no processo de validação cruzada com 10 folds repetida 30 vezes. As métricas MAE e RMSE foram calculadas e estão apresentadas na tabela 17, considerando o arredondamento dos valores preditos para valores inteiros, bem como seus desvio-padrão.

Tabela 17: Métricas do modelo Random Forest considerando o arredondamento dos valores

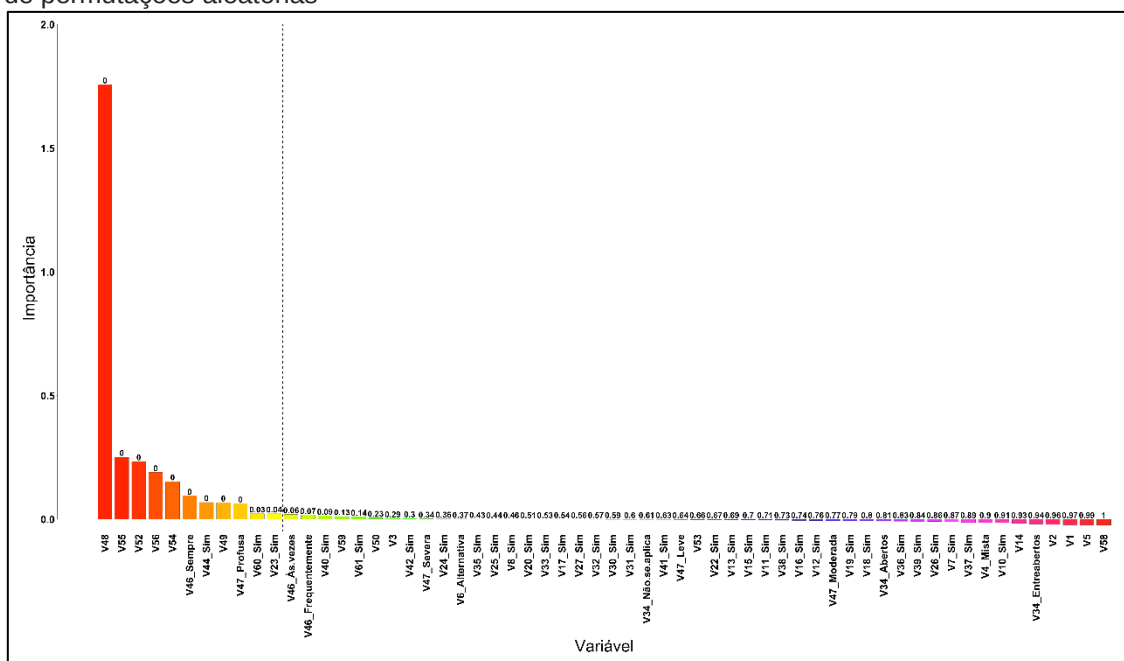
VALORES	MAE	RMSE
Média	1.11	1.42
Desvio Padrão	0.48	0.59

Fonte: Elaboração própria, 2023

5.3.1 Modelo Final

O modelo selecionado foi então ajustado ao conjunto completo de observações e a importância das variáveis foi calculada computacionalmente utilizando o método de permutações aleatórias. O resultado está apresentado na figura a seguir.

Figura 22: Importância das variáveis no modelo de *Random Forest* calculada através do método de permutações aleatórias



Fonte: Elaboração própria, 2023

Como pode ser observado, um total de 11 variáveis se mostraram importantes ($p\text{-valor} < 0,05$). Os valores do MAE e do RMSE no conjunto completo de observações está apresentado na tabela 18.

Tabela 18: Métricas do modelo Random Forest

	MAE	RMSE
Random Forest	0.32	0.61

Fonte: Elaboração própria, 2023

As 11 variáveis que se mostraram importantes para o modelo estão apresentadas na tabela 19 por ordem de importância.

Tabela 19: Variáveis por ordem de importância

CÓDIGO DA VARIÁVEL	VARIÁVEL	p-valor
V48	Frequência da sialorreia (DIS)	< 0,001
V55	Limpeza de artigos domésticos	< 0,001
V52	Irritação da pele	< 0,001
V56	Afeta a vida do filho	< 0,001
V54	Criança se sente envergonhada	< 0,001
V46_sempre	Classificação da frequência da sialorreia como sempre (Thomas-Stonell, Greenberg, 1988)	< 0,001
V44_sim	Utilização de babadores	< 0,001
V49	Gravidade da sialorreia (DIS)	< 0,001
V47_profusa	Classificação da gravidade da sialorreia como profusa	< 0,001
V60_sim	Interfere nas atividades sociais da família	0,03
V23_sim	Crianças que utilizam copo	0,04

Fonte: Elaboração própria, 2023

Estas variáveis foram significativas para explicar a quantidade de babadores utilizados no manejo da sialorreia pelo cuidador de crianças com microcefalia neste modelo.

Das 11 variáveis apresentadas, 09 fazem parte do instrumento direcionado para avaliação específica da sialorreia. Este instrumento, como já apresentado, foi composto pela junção da escala da frequência e gravidade da sialorreia (THOMAS – STONELL, GREEBERG, 1988), o DIS (CAVALCANTI et al., 2020; CAVALCANTI et al., 2022) e algumas perguntas específicas, propostas pelos autores com base na literatura (SILVESTRE-RANGIL et al., 2011; FAIRHUST, COCKERILL, 2011; FARIAS, MARÓSTICA, CHAKR, 2018; MAAHS; BISATTO; MAAHS, 2018).

A variável que se mostrou mais importante foi a **classificação da frequência da sialorreia de acordo com o instrumento DIS**, que avalia a frequência de acordo com uma escala que varia de 1 a 10 (CAVALCANTI et al., 2020; CAVALCANTI et al., 2022).

A sialorreia frequente gera impacto na vida da criança e de seu cuidador. No que se refere aos impactos na criança são descritos: irritações e lesões externas da pele, dor, erupções cutâneas, broncoaspiração de saliva, entre outros (DIAS, FERNANDES, MAIA-FILHO, 2016; MONTGOMERY *et al.*, 2016; PAINE, SNIDER, 2020). No que se refere ao impacto na vida do cuidador, pode-se citar atenção constante, necessidade de limpeza da boca e artigos domésticos, necessidade de troca de roupas da criança e roupas de cama,

necessidade de lavagem destas roupas, o que demanda sobrecarga de trabalho (FAIRHUST, COCKERILL, 2011; BORGES *et al.*, 2017; APOLINÁRIO *et al.*, 2020; MARTINEZ, PARDO-HERNANDEZ, PALÁCIO, 2020; JUNQUEIRA *et al.*, 2020).

Ratificando a importância da frequência da sialorreia para estimação do uso de babadores, tem-se que a variável **baba sempre** do instrumento de classificação da frequência da sialorreia proposta por Thomas-Stonell e Greenberg (1988) também se mostrou importante.

Apesar de avaliarem o mesmo aspecto, ambas as escalas, DIS e escala da frequência e gravidade da sialorreia de Thomas-Stonell e Greenberg (1988), foram utilizadas a pesquisa por abordarem a classificação de formas distintas. a primeira avalia por meio de escore, enquanto a segunda apresenta respostas categóricas.

Da mesma forma, a **classificação da gravidade** da sialorreia. Ambas as classificações, o escore de acordo com o instrumento DIS e a classificação de profusa, mostraram-se importantes. Independente do instrumento, a classificação da gravidade da sialorreia fornece a informação do seu alcance (THOMAS – STONELL, GREEBERG, 1988; CAVALCANTI *et al.*, 2020; CAVALCANTI *et al.*, 2022). Quanto maior a gravidade, maior o seu alcance e, possivelmente o impacto na vida da criança e do cuidador.

Outra variável significativa para explicar o desfecho foi necessidade de **limpeza de artigos domésticos**. Em quadros de sialorreia mais intensa, a diminuição da frequência de limpeza da cavidade oral leva a sialorreia a alcançar os artigos domésticos, gerando uma maior carga de trabalho para o cuidador.

Como já mencionado, este é um aspecto que interfere na sobrecarga de trabalho diário do cuidador (SENNER *et al.*, 2004; FAIRHUST, COCKERILL, 2011; DIAS, FERNANDES, MAIA FILHO, 2016)

A literatura mostra também que a saliva pode atingir artigos escolares, danificando os mesmos (SENNER *et al.*, 2004). Além disso, as consequências da sialorreia profusa como roupas constantemente molhadas, mau cheiro da saliva pode levar ao isolamento social da criança por seus pares (SENNER *et al.*, 2004; FAIRHUST, COCKERILL, 2011; SILVESTRE-RANGIL *et al.*, 2011; DIAS, FERNANDES, MAIA FILHO, 2016). Ou ainda, a própria criança pode se afastar por **se sentir envergonhada** e sofrer emocionalmente por isso (COSTA,

FERREIRA, 2008; SILVESTRE-RANGIL et al., 2011). Todas essas situações podem **afetar a vida da criança**, visto que a criança pode sofrer preconceito, como já apresentado.

Impactos relacionados à saúde também prejudicam a criança e aumentam a sobrecarga de trabalho do cuidador. Uma variável importante no modelo foi a **irritação da pele da criança**. Isso se dá devido a presença da umidade constante que pode levar a infecções periorais e irritação da pele (MATO et al., 2010; SILVESTRE-RANGIL et al., 2011).

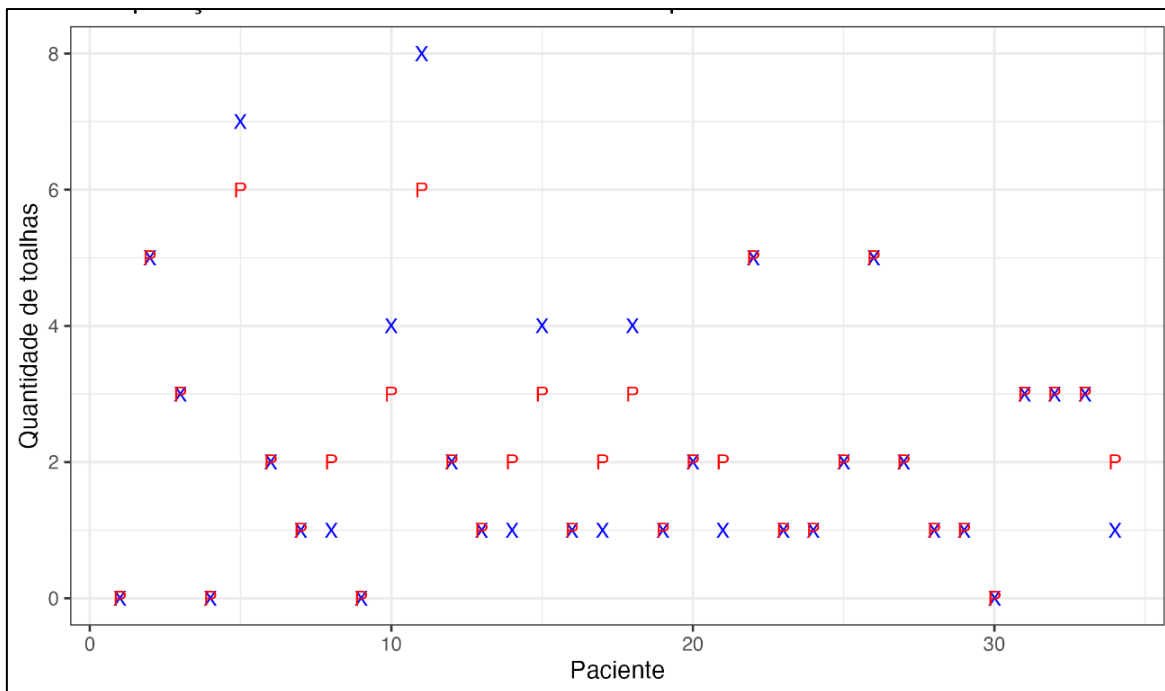
A **utilização do copo** também foi uma variável importante. Esta variável traz informações acerca do desenvolvimento motor oral da criança e sua alimentação. Sabe-se que, principalmente em quadros neurológicos, a sialorreia é decorrente a diminuição da frequência e eficiência da deglutição da saliva (SENNER et al., 2004; ERASMUS et al., 2009; SILVESTRE-RANGIL et al., 2011; DIAS, FERNANDES, MAIA FILHO, 2016). Assim, crianças que conseguem utilizar copo apresentam melhor desempenho oral do que as crianças que não conseguem; e, portanto, apresentam melhor controle da sialorreia.

Durante a etapa da entrevista desta pesquisa, os cuidadores foram questionados se utilizavam toalhas ou fraldas para controlar a sialorreia. Entendendo que havia a possibilidade de a criança apresentar sialorreia mesmo sem seu cuidador utilizar a estratégia do babador, e que no instrumento específico da sialorreia havia a possibilidade de o cuidador classificar a ausência da sialorreia e seu impacto, os cuidadores que responderam não utilizar o babador para manejo da sialorreia também o responderam.

A **utilização de babadores** também se mostrou como uma variável importante. Como já apresentado, a utilização destes é uma estratégia de manejo utilizada por grande parte dos cuidadores de crianças com sialorreia e fornecem informações que podem auxiliar na avaliação da frequência e gravidade da sialorreia (TELES, NASCIMENTO, 2003; REID et al., 2008; MATO et al., 2010; WU et al., 2011; BASCIANI et al., 2011; MARSICAL-RAMOS et al., 2018; CHEN, DANIEL, 2021).

A performance do modelo de *Random Forest* pode ser avaliada na figura a seguir, na qual está apresentada a comparação entre os valores observados e preditos do número de toalhas utilizadas por dia para o manejo da sialorreia.

Figura 23: Comparação entre os números observados e preditos de toalhas utilizadas



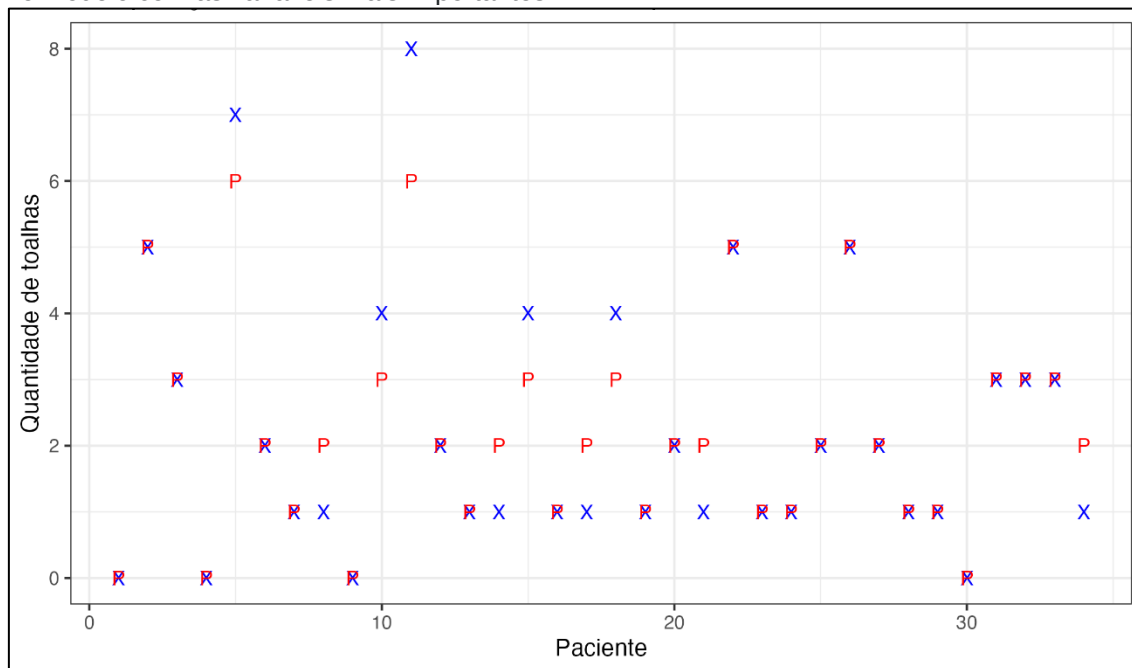
Legenda: X = valores observados; P= valores preditos

Fonte: Elaboração própria, 2023

5.3.2 Modelo incluindo apenas variáveis importantes

Finalmente, para avaliar o impacto da remoção das variáveis que não apresentaram importância significativa, reajustamos o modelo no conjunto completo de observações, considerando apenas as 11 variáveis mais importantes. A performance no conjunto completo de observações está apresentada na figura a seguir.

Figura 24: Comparação entre os números observados e preditos de toalhas utilizadas baseada no modelo com as variáveis mais importantes



Legenda: X = valores observados; P= valores preditos

Fonte: Elaboração própria, 2023

Os valores do MAE e do RMSE no conjunto completo de observações estão apresentados na tabela 20.

Tabela 20: Métricas do modelo Random Forest com as 11 variáveis mais importantes

	MAE	RMSE
Random Forest	0.35	0.64

Fonte: Elaboração própria, 2023

Os dados aqui apresentados mostram a identificação de fatores que são importantes preditores da utilização de babadores para o manejo da sialorreia. Estes fatores podem auxiliar no entendimento da condição da sialorreia e, consequentemente, no melhor direcionamento de condutas terapêuticas.

Entretanto, é necessário enfatizar que a pesquisa teve como limitação o tamanho pequeno da amostra, não permitindo que sejam feitas generalizações para população da microcefalia. Sugere-se, portanto, a realização de pesquisas com uma amostra maior. Considerando a dificuldade de recrutamento de cuidadores de crianças com microcefalia, sugere-se que sejam realizadas

pesquisas multicêntricas envolvendo instituições nas diversas unidades federativas do país.

Outra limitação da pesquisa foi o fato da avaliação da sialorreia ter sido realizada apenas pela observação do cuidador, não havendo a avaliação clínica de um profissional. Isso ocorreu pelo fato de a coleta de dados ter sido realizada no retorno imediato após isolamento social devido a pandemia do COVID-19, quando ainda eram exigidos alguns cuidados para o controle da contaminação. Nesse sentido, sugere-se a realização de pesquisa que faça esta avaliação.

Por fim, entende-se que o conhecimento dos fatores relacionados a estratégias de manejo da sialorreia é apenas mais um passo em direção ao conhecimento dessa condição e busca das melhores formas de tratar. Poucas pesquisas investigam a eficiência das estratégias para controle da sialorreia; assim, sugere-se a realização de mais pesquisas com este objetivo.

6 CONCLUSÕES

A sialorreia é uma condição comum em crianças pequenas. À medida que elas se desenvolvem, espera-se melhor controle da saliva. Quando presente após os 4 anos de vida, é uma condição considerada patológica que traz impactos em diversos domínios da vida da criança e de seu cuidador.

O objetivo desta pesquisa foi identificar fatores relacionados ao uso de babadores no manejo da sialorreia pelo cuidador de crianças com microcefalia. O uso de babadores para limpeza da boca da criança é uma estratégia comumente utilizada por cuidadores de crianças com sialorreia para o seu manejo. Além disso, a literatura mostra que esta estratégia auxilia o processo de avaliação, visto que a contagem de babadores reflete a necessidade de limpeza da boca da criança.

Os dados desta pesquisa mostraram que os cuidadores são familiares, principalmente as mães que, em sua maioria, precisaram abdicar de seus papéis sociais para se dedicar ao cuidado integral do filho com microcefalia.

As dificuldades de alimentação das crianças com microcefalia foram observadas já no primeiro ano de vida. Com o crescimento destas crianças, esta dificuldade é caracterizada por atraso na progressão de consistências, uso de utensílios que não são comuns para a idade e necessidade de adaptações para alimentação por via oral.

No que se refere a avaliação da sialorreia, a utilização de babadores mostrou uma alta frequência de sialorreia nas crianças com microcefalia. A média de utilização de babadores por dia foi de 2,20 (mínimo: 0; máximo: 8; desvio padrão: 1,99). A classificação da frequência e gravidade foi feita a partir da observação do cuidador e mostrou boa parte da amostra apresenta sialorreia com frequência e alcance mais intensos. A avaliação destes aspectos por meio da escala do impacto da sialorreia também apontou para escores que indicam impacto considerável (Frequência: 5,53; Quantidade: 5,60). Entretanto, mesmo com grau e frequência da sialorreia, e com os relatos de necessidade de dedicação exclusiva à criança e sobrecarga de trabalho na rotina diária; os cuidadores apontaram para um escore relativamente baixo para aspectos sociais. Nos discursos, os cuidadores apontam esse cuidado como uma missão que receberam.

No que se refere às estratégias para o manejo da sialorreia, foram apontados os tratamentos fonoaudiológico e farmacológico, bem como a combinação de ambos para casos de sialorreia mais intensa. É importante destacar a necessidade de um plano de tratamento individualizado, bem como de considerar os efeitos colaterais na condução das estratégias.

Diferentes modelos de aprendizado de máquinas foram considerados, sendo o *Random Forest* o que apresentou melhor desempenho. A comparação entre os números observados e preditos, bem como as métricas mostram um bom ajuste do modelo.

A partir do modelo final foram identificadas as variáveis mais significativas. O fator que se mostrou mais importante foi a frequência da sialorreia; entretanto aspectos como gravidade, necessidade de “limpeza de artigos domésticos”, “irritação da pele”, impactos sociais (“afeta a vida do filho”, “criança se sente envergonhada”, “interfere nas atividades sociais da família”) e “utilização do copo” também se mostraram importantes.

A maior parte das variáveis identificadas como importantes fazem parte do instrumento da escala do impacto da sialorreia, o que pode sugerir este como um bom instrumento para ser utilizado na avaliação.

É válido salientar que estes fatores foram identificados a partir de instrumentos que mensuram a sialorreia a partir da visão dos cuidadores. A identificação deles aponta para importância de considerar não apenas aspectos relacionados à saúde, mas também os aspectos sociais. Entretanto, considerando que em crianças com alterações neurológicas a causa da sialorreia é o déficit na frequência e eficiência da deglutição, é importante que sejam realizadas avaliações clínicas nesse sentido.

Portanto, considerando a limitação de não ter sido realizada avaliação clínica da criança por um profissional especializado, sugere-se realização de pesquisas que o façam, para que se possa identificar fatores clínicos relacionados a sialorreia e, assim, obter informações mais direcionadas especificamente à prática clínica.

PUBLICAÇÕES

A partir desta tese foram geradas as publicações científicas apresentadas no quadro abaixo.

Artigos completos aceitos em revistas científicas
1 Bezerra ACD, Vasconcelos ML, Lima – Filho LAM, Pernambuco LA. Relationship between microcephaly and indicators of social inequality in the state of Paraíba, Brazil. Einstein (São Paulo) - Decision on Manuscript ID EINS-2022-0043.R2 2 Vasconcelos ML, Alves GAS, Lima – Filho LMA, Pernambuco LA. Desenvolvimento alimentar de crianças com microcefalia: estudo descritivo. Revista CEFAC -
Artigos completos submetidos em revistas científicas
1 Vasconcelos ML, Cunha DGP, Alves GAS, Santos TCCA, Lima-Filho LMA, Taveira, KV, Araújo CM, Pernambuco LA. Management of Sialorrhea in Children: A Systematic Review. Submetida no periódico Journal of Oral Rehabilitation.
Resumos expandidos em anais
1 Freire MLJ, Correia PRB, Vasconcelos ML, Alves AGS, Pernambuco LA. A utilização das escalas de frequência e gravidade para avaliação da sialorreia no público infantil: uma revisão integrativa. Anais do 13º Encontro Brasileiro de Motricidade Orofacial e 1º Encontro Internacional de Motricidade Orofacial (06: 2021: on-line) Atuação em motricidade orofacial nos diversos países: da teoria à prática /coordenação Hilton Justino da Silva...[et al.]. -- São José dos Campos: Pulso Editorial, 2021. 2 Correia PRB, Freire MLJ, Vasconcelos ML, Pernambuco LA, Alves GAS. Características oromiofuncionais em indivíduos com microcefalia secundária ao ZIKV: revisão integrativa. Anais do 13º Encontro Brasileiro de Motricidade Orofacial e 1º Encontro Internacional de Motricidade Orofacial (06: 2021: on-line) Atuação em motricidade orofacial nos diversos países: da teoria à prática /coordenação Hilton Justino da Silva... [et al.]. -- São José dos Campos: Pulso Editorial, 2021. 3 Vasconcelos ML, Cunha DGP, Alves GAS, Santos TCCA, Lima – Filho LMA, Araújo CMA, Pernambuco LA. Manejo da sialorreia em crianças: revisão sistemática. Anais do 30º Congresso Brasileiro de Fonoaudiologia. Fonoaudiologia do futuro: inovação, conexão e desenvolvimento humano, 2022. ISBN 978-65-86760-13-2 Disponível em: https://lp.sbfa.org.br/congressosbfa30anos/_anais/anais

4 Bezerra ACD, Pernambuco LA, Vasconcelos ML, Lima – Filho LMA, Cunha DA, Alves GAS. **Microcefalia e sua relação com indicadores de desigualdade social e cobertura fonoaudiológica no estado da Paraíba.**

Anais do 30º Congresso Brasileiro de Fonoaudiologia. Fonoaudiologia do futuro: inovação, conexão e desenvolvimento humano, 2022. ISBN 978-65-86760-13-2 Disponível em:

https://lp.sbfa.org.br/congressosbfa30anos/_anais/anais

Capítulos de livros

1 Vasconcelos ML, Lima – Filho LMA, Alves GAS, Pernambuco LA.

Avaliação multidimensional do fluxo salivar na população pediátrica. In: Pernambuco LA (organizador). Deglutição & disfagia orofaríngea: práticas de ensino, pesquisa, extensão e assistência. João Pessoa: Editora UFPB, 2021, p. 207 – 214. [E-book] ISBN 978-65-5942-139-8

2 Vasconcelos ML, Freire MLJ, Pernambuco LA. **Atuação fonoaudiológica na disfagia orofaríngea em crianças com síndrome congênita pelo zika vírus.** In: Lopes – Sobrinho PN, Vasconcelos ML, Pernambuco LA, Alves GAS. (organizadores). Síndrome Congênita pelo Zika Vírus: Guia de atuação fonoaudiológica. João Pessoa: PPGFon, 2021, p.14-21. [E-book] ISBN 978-65-00-33553-8

3 Pernambuco L, Vasconcelos ML, Lima-Filho LMA. **Aspectos relevantes para tomada de decisão clínica em disfagia orofaríngea.** In: Magalhães T, Magnoni D (organizadores). Disfagia orofaríngea no adulto em ambiente hospitalar: da unidade de terapia intensiva ao sistema ambulatorial. Rio de Janeiro: Rubio, 2022, p. 99-107

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, KJ; MARTINS, ACB; ALMENDRA, ICCG; MENESES, GMS; SAMPAIO, TODO; CAMPELO, JCM; BOR-SENG-SHU. Clinical aspects of congenital microcephaly syndrome by Zika virus in a rehabilitation center for patients with microcephaly. **Rev Assoc Med Bras**, São Paulo, 65 (10): p.1249-1253, 2019.

ALREFAI, AH; ABURAHMA, SK; KHADER, YS. Treatment of sialorrhea in children with Cerebral Palsy: A double-blind placebo controlled trial. **Clinical Neurology and Neurosurgery**. 2009 Jan;111(1):79–82.

ALVES, GAS; PESSOA, LSF; VASCONCELOS, ML. **O sistema estomatognático no neonato e na infância**. In: SILVA, HJ; TESSITORE, A; MOTTA, AR; CUNHA, DA; BERRETIN-FELIX, G; MARCHESAN, IQ. Tratado de Motricidade Orofacial. São José dos Campos – SP: Pulso editorial, 2019. P.115-124.

ALVORADO-SOCARRAS JL, IDROVO AJ, CONTRERAS-GARCIA GA, RODRIGUEZ-MORALES AJ, AUDCENT TA, MOGOLLON-MENDOZAH AC, PANIZ-MONDOLFI A. Congenital microcephaly: A diagnostic challenge during Zika epidemics. **Travel Medicine and Infectious Disease**. 2018; 23: 14–20.

APOLINÁRIO, JKN; PONTES-JÚNIOR, FAC; MOREIRA, KLF; MAIA, MT; COSTA, SML; TORQUATO, IMB. Análise da sobrecarga e qualidade de vida de cuidadores de crianças com microcefalia associada ao zika vírus. **Educ. Ci. e Saúde**. 2020, 7(1): 70-84

ARAGÃO, M.F.V.; VAN DER LINDEM, V.; BRAINER-LIMA, A.M.; COELI, R.R.; ROCHA, M.A.; SILVA, P.S. Clinical features and neuroimaging (CT and MRI) findings in presumed Zika virus related congenital infection and microcephaly: retrospective case series study. **BMJ**, 353:i1901, 2016.

ARVEDSON, JC. Feeding children with cerebral palsy and swallowing difficulties. **European Journal of Clinical Nutrition**. 2013, 67: S9–S12

AVELLEIRA JCR, BOTTINO G. Sífilis: diagnóstico, tratamento e controle. **An Bras Dermatol**. 2006, 81 (2): 111-26

Awan WA, Ahmed W, Assistan A, Aftab A. original article effectiveness of kinesiо tapping with oromotor exercises in improving drooling among children with cerebral palsy. **Usman Iqbal** 2017, 2017.

BAHIA – OLIVEIRA LMG; LIBORIO – NETO AO; DUDUS MM. Microcefalia por toxoplasmose congênita em tempos de epidemia por Zika vírus no Brasil. **Sci Med**. 2018;28(2):ID29527

BARBOSA, LR; SUKIENNIK, R; SILVA, GMC; DEPTULA, AB; VARGAS CL. **Trabalho interdisciplinar em crianças gastrostomizadas**. In: Levy DS,

Almeida ST. Disfagia Infantil. Rio de Janeiro: Thieme Revinter Publicações, 2018, p.231-7

BASCIANI, M; RIENZO, F; FONTANA, A; COPETTI, M; PELLEGRINNI, F; INTISO, D. Botulinum toxin type B for sialorrhoea in children with cerebral palsy: a randomized trial comparing three doses. **Developmental Medicine & Child Neurology**, London, 53, p.559–564, 2011

BEKKERS, S; DELSING CP; KOK, SE; HULST, K; ERASMUS, CE; SCHEFFER, RT; HOOGEN FJA. Randomized controlled trial comparing botulinum vs surgery for drooling in neurodisabilities. **Neurology**. 2019, 92 (11): 2 -10.

BELL, KL; BENFER, KA; WARE, RS; PATRAO, TA; GARVEY, JJ; ARVEDSON, JC; BOYD, R; DAVIES, PSW; WEIR, KA. Development and validation of a screening tool for feeding/ swallowing difficulties and undernutrition in children with cerebral palsy. **Developmental Medicine & Child Neurology** 2019, 61: 1175–1181

BORGES, EL; FRANCESCHINI, J; COSTA, LHD; FERNANDES, ALG; JAMNIK, S; SANTORO, IL. Sobrecarga do cuidador familiar: a sobrecarga de cuidar de pacientes com câncer de pulmão, de acordo com o estágio do câncer e a qualidade de vida do paciente. **J Bras Pneumol**. 2017;43(1):18-23

BOTELHO, ACG., NERI, LV., SILVA, MQF., LIMA, TT., SANTOS, KG., CUNHA, RMA., CHAGAS, ACS., LIMA, NO., GONCALVES, ADM., LIMA, MRO. Infecção congênita presumível por Zika vírus: achados do desenvolvimento neuropsicomotor – relato de casos. **Rev. Bras. Saúde Matern. Infant.**, Recife, 16 (Supl. 1): S45-S50 nov., 2016.

BRAGA, CARVALHO, LUDERMIR, 2007

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Gestação de alto risco**: manual técnico / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. – 5. ed. – Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2012. 302 p. – (Série A. Normas e Manuais Técnicos) (a)

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Saúde da criança**: crescimento e desenvolvimento / Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. – Brasília: Ministério da Saúde, 2012. (b)

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Protocolo de atenção à saúde e resposta à ocorrência de microcefalia relacionada à infecção pelo vírus zika** [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde. – Brasília: Ministério da Saúde, 2016 (a).

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Protocolo de vigilância e resposta à ocorrência de microcefalia e/ou alterações do**

sistema nervoso central (SNC) / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. – Brasília: Ministério da Saúde, 2016 (b).

BRASIL. **Zika**: abordagem clínica na atenção básica. Brasília: Ministério da Saúde, 2016 (c).

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Diretrizes de estimulação precoce**: crianças de zero a 3 anos com atraso no desenvolvimento neuropsicomotor decorrente de microcefalia / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde. – Brasília: Ministério da Saúde, 2016 (d)

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Orientações integradas de vigilância e atenção à saúde no âmbito da Emergência de Saúde Pública de Importância Nacional**: procedimentos para o monitoramento das alterações no crescimento e desenvolvimento a partir da gestação até a primeira infância, relacionadas à infecção pelo vírus Zika e outras etiologias infecciosas dentro da capacidade operacional do SUS [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde. – Brasília: Ministério da Saúde, 2017(a).

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Atenção humanizada ao recém-nascido**: Método Canguru: manual técnico / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. – 3. ed. – Brasília: Ministério da Saúde, 2017(b).

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde. Departamento de Promoção da Saúde. **Guia alimentar para crianças brasileiras menores de 2 anos** / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção Primária à Saúde, Departamento de Promoção da Saúde. – Brasília: Ministério da Saúde, 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Saúde de A a Z**: Rubéola. Disponível em <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/r/rubeola>, [Acesso em 20/12/2022]

BRASIL. Ministério da Saúde. **Banco de dados do Sistema Único de Saúde-DATASUS**. Disponível em <http://www.datasus.gov.br> [Acessado em 12/01/2023]

BUTLER, D. Brazil's birth-defects puzzle: Zika virus might not be only factor in reported microcephaly surge. **Nature**. 2016, 535(7613): 475

CAMP-BRUNO, JÁ; WINSBERG, BG; GREEN-PARSONS, AR; ABRAMS, JP. Efficacy of benzotropine therapy for drooling. **Developmental Medicine and Child Neurology**. 1989, 31:309-19.

CARPIO-ORANTES L, GONZALEZ-CLEMENTE MC. Microcefalia y arbovirus. **Rev Med Inst Mex Seguro Soc.** 2018; 56 (2): 186-8

CARROL, C; BOOTH, A; CAMPBELL, F; RELTON, C. What are the implications of Zika Virus for infant feeding? A synthesis of qualitative evidence concerning Congenital Zika Syndrome (CZS) and comparable conditions. **PLoS Negl Trop Dis** 14(10): e0008731.

CARVALHO-SAUER, RCO; COSTA, MCN; PAIXÃO, ES; SILVA, NJ; BARRETO, FR; TEIXEIRA, MG. Cross-sectional study of the anthropometric characteristics of children with congenital Zika syndrome up to 12 months of life. **BMC Pediatrics**, London, 20:479, 2020.

CASTELLI, CTR; LEVANDOWSKI, DC; ALMEIDA, ST. Aleitamento materno em situações de risco para disfagia. In: Levy DS, Almeida ST. Disfagia Infantil. Rio de Janeiro: Thieme Revinter Publicações, 2018, p.97-101

CAVALCANTE, TB; RIBEIRO, MRC; SOUSA, OS; COSTA, EPF; ALVES, MTSSB; SIMÕES, VMF et al. Characteristics associated with drug resistant epilepsy in children up to 36 months old with Congenital Zika Syndrome. **Seizure: European Journal of Epilepsy.** 2022; 103: 92–8.

CAVALCANTI, AFC; AGUIAR, YPC; MELO, ASO; CAVALCANTI, AL; D'ÁVILA, S. Breastfeeding Behavior in Brazilian Children with Congenital Zika Syndrome. **Int. j. dent.** 2020; 2020: 1-6(a).

CAVALCANTI, NS; SEKINE, L; MANICA, D; FARENZA, M; SALEH NETO, CS; MARÓSTICA, PJC; SCHWEIGER, C. Translation and validation of the drooling impact scale questionnaire into Brazilian Portuguese. **Brazilian Journal of Otorhinolaryngology.** 2020, 88(5): (b)

CAVALCANTI, NS; SEKINE, L; MANICA, D; FARENZA, M; SALEH NETO, CS; MARÓSTICA, PJC; SCHWEIGER, C. Tradução e validação do questionário da drooling impact scale para o português do Brasil. **Braz J Otorhinolaryngol.** 2022; 88: 657- 62.

CDC. Centers of Disease Control and Prevention. **Facts about microcephaly.** Last Reviewed: December 16, 2022. Disponível em: <https://www.cdc.gov/ncbddd/birthdefects/microcephaly.html> Acesso em: 10 de janeiro de 2023.

CERNEA, CR. **Neoplasias benignas de glândulas salivares.** In: ARAÚJO FILHO, VJF; CERNEA, CR; BRANDÃO, LG. Manual do Residente de Cirurgia de Cabeça e Pescoço. (2 edição). Barueri, SP: Editora Manole; 2013.

CHALEAT-VALAYER, E. Management of drooling in children with cerebral palsy: A French survey. **Pediatric PMR / Annals of Physical and Rehabilitation Medicine.** 2017, 60: e61–e63.

CHEN T; DANIEL SJ. Is bib Count na accurate quantitative measure of drooling? **International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology**. 2020, 143 (2021) 110657: 1-6

COSTA, CC; FERREIRA, JB. Aplicação de toxina botulínica nas glândulas salivares maiores para o tratamento de sialorréia crônica. **Rev. Bras. Cir. Cabeça Pescoço**, São Paulo, 37 (1), p. 28 - 31, 2008.

COSTA, RC; RIBEIRO, ILA; BONAN, PRF; VALENÇA, AMG. The effectiveness and acceptability of a portable pediatric sialometer: A new technique for saliva collection. **Archives of Oral Biology**. 2020, 118 (2020) 104847: 1-8

COUADOU, Y. Boosted Decision Trees and Applications. **EPJ Web of Conferences**. 2013, 55: 1-225

CRANSTON, JS; TIENE, SF; NIELSEN-SAINES, K; VASCONCELOS, Z; PONE, MV; PONE, S; ZIN, A; SALLES, TS; PEREIRA JR, JP; OROFINO, D; BRASIL, P; KERIN, T; ADACHI, K; SOARES, FM; ABRANCHES, AD; COSTA, ACC; MOREIRA, MEL. Association Between Antenatal Exposure to Zika Virus and Anatomical and Neurodevelopmental Abnormalities in Children. **JAMA Network Open**, 3(7), e209303, 2020.

D'AGOSTINO, ES. Alterações orofaciais em crianças com microcefalia associada à exposição fetal ao zika vírus. [Dissertação] Universidade Federal da Bahia, Mestrado - Programa de Pós-Graduação em Odontologia e Saúde-Faculdade de Odontologia. Salvador 2018, 133f.

DELSING, CPA; BEKKERS, S; HULST, K; ERASMUS, CE; HOOGEN, FJA. Unsuccessful submandibular duct surgery for anterior drooling: Surgical failure or parotid gland salivation? **International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology**, Amsterdam, 123, p. 132–137, 2019.

DIAS, BLS; FERNANDES, AR; MAIA FILHO, HS. Sialorrhea in children with cerebral palsy. **J Pediatr**, Rio Janeiro, 92, p.549-558, 2016.

DINIZ, PB. Recusa alimentar na infância – o que a Fonoaudiologia tem a dizer e a contribuir. In: Levy DS, Almeida ST. Disfagia Infantil. Rio de Janeiro: Thieme Revinter Publicações, 2018, p.85-95.

DINIZ, PB; FUSSI, C. **Distúrbios alimentares na infância**. In: Feitosa ALF, Depolli GT, Silva HJ. Mapas conceituais em Fonoaudiologia: motricidade orofacial. Ribeirão Preto: Book Toy, 2022, p.61-75.

DOUGLAS, CR. **Tratado de fisiologia aplicada à fonoaudiologia**. São Paulo: Robe Editorial, 2002, 774

DUARTE, JS; SANTOS, LOF; SETTE, GCS; SANTOS, TFC; ALVES, FAP; COROLIANO-MARINUS, MWL. Necessidades de crianças com síndrome congênita pelo Zika vírus no contexto domiciliar. **Cad. Saúde Colet.**, 2019, Rio de Janeiro, 27 (3): 249-256.

EICKMANN, S.H.; CARVALHO, M.D.C.G.; RAMOS, R.C.F.; ROCHA, M.A.W.; VAN DER LINDEN, V.; SILVA, P.F.S. Síndrome da Infecção Congênita pelo Zika Vírus. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 32(7):e00047716, 2016.

ELITH, J; LEATHWICK, JR; HASTIE, T. A working guide to boosted regression trees. **Journal of Animal Ecology**. 2008, 77, 802–813

ERASMUS, CE; HULST, K; ROTTEVEEL, LJC; JONGERIUS, PH; HOOGEN, FJA; ROELLEVELD, N; ROTTEVEEL, JJ. Drooling in cerebral palsy: hypersalivation or dysfunctional oral motor control? **Developmental Medicine & Child Neurology**, London, 51(6), p.454–459, 2009.

FACELI, K; LORENA, AC; GAMA, J; ALMEIDA, TA; CARVALHO, ACPLF. **Inteligência Artificial** - Uma Abordagem de Aprendizado de Máquina. Disponível em: Minha Biblioteca, (2nd edição). Grupo GEN, 2022.

FALCÃO, DP; MOTA, LMH; PIRES, AL; BEZERRA, ACB. Sialometria: aspectos de interesse clínico. **Rev Bras Reumatol**, Campinas, 53 (6), p.525 – 531, 2013.

FAIRHUST CBR; COCKERILL H. Management of drooling in children. **Arch Dis Child Educ Pract Ed**. 2011; 96: 25–30.

FARIA, JBC; FEITOSA, ALF; CANUTO, MSB. Achados miofuncionais orofaciais em crianças com microcefalia. 2020, **Distúrb Comun**, 32(3): 462-469.

FARIAS MS, MARÓSTICA PJC, CHAKR VCBG. **Disfagia orofaríngea e complicações pneumológicas na infância**. In: Levy DS, Almeida ST. Disfagia Infantil. Rio de Janeiro: Thieme Revinter Publicações, 2018, p.27-33

FARIAS, DN. **Acesso de crianças com síndrome congênita do zika vírus à fisioterapia no estado da Paraíba** (Doutorado). Universidade Federal da Paraíba – CCEN – PPGMDS – João Pessoa, 2020, 142f.

FELÍCIO, CM. **Motricidade orofacial**: teoria, avaliação e estratégias terapêuticas. São Paulo: editora da Universidade de São Paulo, 2020. 256p.

FEURER M, HUTTER, F. Hyperparameter optimization. In: AutoML: Methods, Systems, Challenges, 2019, pages 3–38

FRANÇA, GVA; PEDI, VD; GARCIA, MHO; CARMO, GMI; LEAL, MB; GARCIA, LP. Síndrome congênita associada à infecção pelo vírus Zika em nascidos vivos no Brasil: descrição da distribuição dos casos notificados e confirmados em 2015-2016. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, 27(2), e2017473, 2018.

FREIRE, IM; PONE, SM; RIBEIRO, MC; AIBE, MS; PONE, MVS; MOREIRA MEL; DUPRET, L. Síndrome congênita do Zika vírus em lactentes: repercussões na promoção da saúde mental das famílias. **Cad. Saúde Pública**. 2018; 34(9):e00176217

FRIEDMAN, J; HASTIE, T; TIBSHIRANI, R. Regularization paths for generalized linear model via coordinate descent. **Journal of Statistical Software**. 2010; 33 (1): 1-22. <https://doi.org/10.18637/jss.v033.i01>

FROTA, LMCP; SAMPAIO, RF; MIRANDA, JL; BRASIL, RMC; GONTIJO, APB; MAMBRINI, JVM et al. Children with congenital Zika syndrome: symptoms, comorbidities and gross motor development at 24 months of age. **Heliyon**. 2020; 6:e04130

GARCIA, LP. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Epidemia do vírus zika e microcefalia no brasil: emergência, evolução e enfrentamento** [recurso eletrônico] / Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Brasília: 2018.

GARCIA, RID; QUEIJA, DS. **Anatomia e fisiologia da deglutição**. In: DEDIVITIS, RA; SANTORO, PP; Arakawa-Sugueno, L. *Manual Prático de Disfagia: Diagnóstico e Tratamento*. Rio de Janeiro: Thieme Revinter; 2017, p.3-18

GENARO, KF; BERRETIN-FELIX, G; REHDER, MIBC; MARCHESAN, IQ. Avaliação Miofuncional Orofacial – PROTOCOLO MBGR. **Rev. CEFAC**, São Paulo, 11(2), p.237-255, 2009.

GOMES, PN. **Alterações dentárias em crianças com microcefalia associada a síndrome congênita do zika vírus e outras infecções congênitas**. Tese (Doutorado em Ciências Odontológicas) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Centro de Ciências da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Ciências Odontológicas, Natal, 2019.

GONÇALVES, AE; TENÓRIO, SDB; FERRAZ, PCS. Aspectos socioeconômicos dos genitores de crianças com microcefalia relacionada ao Zika Vírus. **Rev Pesq Fisio**, Salvador, 2018; 8(2): 155-166

GOODMAN, L.A. Snowball Sampling. **Annals of Mathematical Statistics**, 1961, 32: 148-170. <https://doi.org/10.1214/aoms/1177705148>

GOUVEA, LA; MARTINS, M; VIVACQUA, D; ROSSETO, J; LIMA, G; FROTA AC; ABREU, T; ARAUJO, A; HOFER, CB. Complications and sequelae in patients with congenital microcephaly associated with zika vírus infection: two-year follow up. **J. child. neurol**. 2021, 36(7): 537-544.

GRANJA, LFS. **Desenvolvimento do sistema estomatognático na infância**. In: SILVA, HJ; CUNHA, DA (organizadores). O sistema estomatognático – anatomofisiologia e desenvolvimento. São José dos Campos: Pulso, 2011, 35-57.

GRUS, J. **Data Science do Zero**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2016. [Tradução: Welington Nascimento]

GUSMÃO, TPL. **Prevalência das alterações orais em crianças portadoras da Síndrome Congênita do Zika Vírus**. Dissertação (2017). Universidade Federal de Pernambuco. 62 f.

GUTIERREZ, GM; SIQUEIRA, VL; LOYOLA-RODRIGUEZ, JP; DINIZ, MB; GUARÉ, RO; FERREIRA, ACFM; SANTOS, MTBR. Effects of treatments for drooling on caries risk in children and adolescents with cerebral palsy. **Med Oral Patol Oral Cir Bucal**, Valencia, 1; 24 (2), e204-10, 2019.

HIATT, JL; LESLIE, P. Gartner. **Anatomia Cabeça & Pescoço**. Disponível em: Minha Biblioteca, (4th edição). Grupo GEN, 2011.

HULST, KVH; LINDEBOOM, R; VAN DER BURG, J; JONGERIUS, P. Accurate assessment of drooling severity with the 5-minute drooling quotient in children with developmental disabilities. **Developmental Medicine & Child Neurology**, London, 54(12), p.1121–1126, 2012.

HULST, KVH; KOUWENBERG, C; JONGERIUS, P; FEUTH, T; HOOGEN, FJA; GEURTS, ACH; ERASMUS, CE. Negative effects of submandibular botulinum neurotoxin A injections on oral motor function in children with drooling due to central nervous system disorders. **Developmental Medicine & Child Neurology**, London, 59, p.531–538, 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Cidades e Estados**: Paraíba. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pb.html> Acesso em: 22 de julho de 2021.

INAL, O; ARSLAN, SS; DEMIR, N; YILMAZ, OT; KARADUMAN AA. Effect of Functional Chewing Training on tongue thrust and drooling in children with cerebral palsy: a randomised controlled trial. **Journal of Oral Rehabilitation**. 2017 Nov 1;44(11):843–9.

IZBICKI, R.; SANTOS, TM. **Aprendizado de máquina: uma abordagem estatística** [livro eletrônico]. São Carlos, SP: Rafael Izbicki, 2020. PDF

JAEGER, Ruy Gastaldoni; FREITAS, Vanessa Moraes. Histologia das Glândulas Salivares. In: Oriá RB, Brito GAC (organizadores). **Sistema Digestório: Integração Básico-Clínica**. São Paulo: Blucher, 2016. p. 227 - 246.

JAMES G, WITTEN D, HASTIE T, TIBSHIRANI R. Introduction to Statistical Learning with applications in R. 2021. PDF

JAN, BM; JAN, MM. Dental health of children with cerebral palsy. **Neurosciences**, 21 (4), p.314-318, 2016.

JOB, A; NAINA, P; SYED, KA; THOMAS, M; JOHN, M; VARGHESE, AM. Validation of a drooling questionnaire in Indian children with cerebral palsy. **International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology**, Amsterdam, 112, p.55–60, 2018.

JOST, WH; STEFFEN, A; BERWECK, S. A critical review of incobotulinumtoxinA in the treatment of chronic sialorrhea in pediatric patients. **EXPERT REVIEW OF NEUROTHERAPEUTICS**. 2021, 21(10): 1059-1068

JUNQUEIRA, CCS; LEÔNIO, ABA; VAZ, EMC; SANTOS, NCCB; COLLET, N; REICHERT, APS. Estimulação de crianças com síndrome congênita pelo Zika vírus no domicílio: desafios do cuidador. **Rev Gaúcha Enferm.**, Porto Alegre, 41, e20190247, 2020.

LAWRENCE, R; BATEMAN, N. Surgical Management of the Drooling Child. **Current Otorhinolaryngology Reports**, 6, p.99–106, 2018.

LAURETTO, MS. Árvores de decisão. Material de disciplina, 2023. Disponível: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4469825/mod_resource/content/1/ArvoresDecisao_normalsize.pdf Acesso em: jan/2023

LEAL, MC; LINDEN, V; BEZERRA, TP; VALOIS, L; BORGES, ACG; ANTUNES, MMC; BRANDT, KG; MOURA, CX; RODRIGUES, LC; XIMENES, CR. Characteristics of Dysphagia in Infants with Microcephaly Caused by Congenital Zika Virus Infection, Brazil, 2015. **Emerg. infect. dis.** 2017; 23(8): 1253-9 (a)

LEAL, AB; SILVEIRA, SMP; MIRANDA, JL; SOARES, MDA (Organizadores). **A experiência do Estado do Ceará no enfrentamento à síndrome congênita do Zika Vírus**. Campinas, SP: Pontes Editores, 2017(b)

LEITE, DRA. **Desenvolvimento de um modelo de classificação da tipologia dos sinais vocais com base no deep learning**. Tese [doutorado]. Universidade Federal da Paraíba – UFPB/CCEN. João Pessoa, 2022, 82f.

LERUEZ-VILLE, M; FOULON, I; PASS, R; VILLE, Y. Cytomegalovirus infection during pregnancy: state of the Science. **American Journal of Obstetrics & Gynecology**. 2020

LEVY, DS. **Atuação fonoaudiológica na disfagia infantil**. In: DEDIVITIS, RA; SANTORO, PP; Arakawa-Sugueno, L. Manual Prático de Disfagia: Diagnóstico e Tratamento. Rio de Janeiro: Thieme Revinter; 2017, p.295-307

LIMA LG, SARMENTO VA, SOUZA VJ, GONÇALVES I. Sífilis **congénita como etiologia para microcefalia**. **Revista científica Fagoc Saúde**. 2019; IV: 22-6.

LORENA, AC; CARVALHO, ACPLF. **Introdução às Máquinas de Vetores Suporte** (*Support Vector Machines*). Relatório técnico do ICMC, nº 192. Universidade de São Paulo: Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação/ Departamento de Ciências de Computação e Estatística. São Carlos:2003.

- MAAHS, APM; BISATTO, NV; MAAHS, TP. **Aspectos odontológicos e higiene oral na criança com disfagia orofaríngea**. In: LEVY, DS; ALMEIDA, ST. *Disfagia Infantil*. 1ed. Rio de Janeiro – RJ: Thieme Revinter Publicações, 2018; 185 – 202.
- McCullagh, P. & Nelder, J.A. **Generalized Linear Models**, 2nd Ed. Chapman & Hall, London, (1989)
- Maggioni L, Araújo CMT. Orientações práticas na alimentação de crianças com paralisia cerebral. **J Hum Growth Dev**. 2020; 30(1):65-74.
- MANICA, R. Aplicação de uma rede neural artificial simplificada para a identificação de gradação de depósitos turbiditícos. **Geociências**. 2013; 32(3): 429-440.
- MARQUES, RS; VASCONCELOS, EC; ANDRADE, RM; HORA, IAA. Achados clínicos faciais em bebês com microcefalia. **Odonto**. 2017; 25(49): 17-27
- MARRARA, JL; DUCA, AP; DANTAS, RO; TRAWITZKI, LVV; LIMA, RAC; PEREIRA, JC. Deglutição em crianças com alterações neurológicas: avaliação clínica e videofluoroscópica. **Pró-Fono**. 2008; 20(4): 231-6
- MARSICAL-RAMOS, MA; PARODI-CARBAJAL, A; RAMIREZ, BGL; ROLON-LACARRIERE, OG. **Comparación de toxina botulínica tipo a y electroestimulación orofaríngea en sialorrea en niños con parálisis cerebral en el Centro de rehabilitación e inclusion infantil Teletón Estado de México**. *Revista Mexicana de Neurociencia, México*, 19 (3): p.60-73, 2018
- MARTINEZ, SS; PARDO-HERNANDEZ, H; PALACIOS, C. Feeding modifications and additional primary caregiver support for infants exposed to Zika virus or diagnosed with congenital Zika syndrome: a rapid review of the evidence. **Tropical Medicine and International Health**. 2020, 25 (11): 1353-61
- MATO, A; LIMARES, J; TOMÁS, I; MUÑOZ, M; ABUÍN, C; FEIJOO, JF; DIZ, P. Management of drooling in disabled patients with scopolamine patches. **Br J Clin Pharmacol**, London, 69(6), p.684–688, 2010.
- MCKAY, M.D.; BECKMAN, R.J.; CONOVER, W.J. "A Comparison of Three Methods for Selecting Values of Input Variables in the Analysis of Output from a Computer Code". *Technometrics*. American Statistical Association. 21 (2): 239–245, 1979. doi:10.2307/1268522. ISSN 0040-1706.
- MEDEIROS, AMC; JARDIM-BOTELHO, A; SANTOS, SEM; LOPES, ASA. Feeding methods and weight evolution in newborns with congenital microcephaly due for Zika Virus. **Audiol Commun Res**. 2021; 26:e2395
- MEDEIROS, ACM; GENARO, KF; MARCHESAN, IQ; NASCIMENTO, SCSN; BARRETO, IDC; BARRETO – FÉLIX, GB. Adaptação e validação do conteúdo e aparência do protocolo MBGR para lactentes e pré-escolares. In: Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia. Anais: Sessão Poster, 2019. Disponível em: https://www.sbfa.org.br/porta1/anais2019/eposter/eposter_11729.pdf

MEDEIROS, AMC; MARCHESAN, IQ; GENARO, KF; BARRETO, IDC; BERRETIN-FELIX, G. Protocolo MMBGR – lactentes e pré-escolares: instrutivo e história clínica miofuncional orofacial. **CoDAS** 2022; 34(2): e20200324 DOI: 10.1590/2317-1782/20212020324

MENEZES, LHS; PACHECO, JN; TOMAL, NR; GUEDES, VR. Zika vírus associado à microcefalia. **Rev Pato Tocantins**, 3 (2), p.32-45, 2016.

MESQUITA, MJ. **Frequência e distribuição espaço-temporal das mortes infantis associadas à microcefalia e às malformações do sistema nervoso central no Brasil entre 2000 e 2014**. [Dissertação]. Instituto Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro, 2017, 68f.

MIKAMI, DLY; FURIA, CLB; WELKER, AF. Addition of Kinesio Taping of the orbicularis oris muscles to speech therapy rapidly improves drooling in children with neurological disorders, **Developmental Neurorehabilitation**, London, p.1-6, 2017. DOI: 10.1080/17518423.2017.1368729

MONTGOMERY, J; McCUSKER, S; LANG, K; GROSSE, S; MACE, A; LUMLEY, R, et al. Managing children with sialorrhoea (drooling): Experience from the first 301 children in our saliva control clinic. **International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology**. 2016, 85:33–9.

MOORE, CA; STAPLES, JE; DOBYNS, WB; PESSOA, A; VENTURA, CV; FONSECA, EB; RIBEIRO, EM; VENTURA, LO; NOGUEIRA NETO, N.; ARENA, JF.; RASMUSSEN, SA. Characterizing the Pattern of Anomalies in Congenital Zika Syndrome for Pediatric Clinicians **JAMA Pediatr.**, 171(3), p.288-295, 2017.

MORAES, RM; SOARES, RAS. Modelos de decisão aplicados à saúde: teoria e prática. Tempus. **Actas Saúde Colet.** 2016; 10 (2): 7-10.

MORGANTE, F; BAVIKATTE, G; ANWAR, F; MOHAMED, B. The burden of sialorrhoea in chronic neurological conditions: current treatment options and the role of incobotulinumtoxinA (Xeomin®). **Ther Adv Neurol Disord.** 12, p.1–21, 2019.

MORONI, RM; TRISTÃO, EG; URBANETZ AA. Infecção por vírus herpes simples na gestação: aspectos epidemiológicos, diagnósticos e profiláticos. **Femina**. 2011, 39 (7): 346 – 350.

MUELLER, JP; MASSARON, L. **Aprendizado de Máquina Para Leigos**. Disponível em: Minha Biblioteca, Editora Alta Books, 2019.

NASCIMENTO JÚNIOR, JR; GUIMARAES, RS; VIANA, JM. **Videofluoroscopia da deglutição na pediatria**. In: LEVY, DS; ALMEIDA, ST. Disfagia Infantil. 1ed. Rio de Janeiro – RJ: Thieme Revinter Publicações, 2018; 59 – 69.

NÓBREGA, NR. **Padrão alimentar de crianças nascidas com microcefalia no Estado do Ceará**. Dissertação (mestrado). Universidade Federal do Ceará – Faculdade de Medicina – Fortaleza, 2018. 90f.

NÓBREGA, LA. **Impacto da poluição atmosférica e fatores climáticos na incidência de asma**. Tese (Doutorado). Universidade Federal da Paraíba – Programa de Pós Graduação em Modelos de Decisão e Saúde – PPGMDS, 2022.

OLIVEIRA, DMS; MIRANDA-FILHO, DB; XIMENES, RAA; MONTARROYOS, UR, MARTELLI, CMT; BRICKLEY, EB et al. Comparison of Oropharyngeal Dysphagia in Brazilian Children with Prenatal Exposure to Zika Virus, With and Without Microcephaly. **Dysphagia**. 2021; 36(4): 583 – 94.

OLIVEIRA, RS; ARAÚJO, LA; GOMES, EV. Microcefalia-um estudo de caso. **Brazilian Journal of Development**. 2021, 7(7): 73429-73442.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **Microcefalia**. Disponível em < <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/microcephaly/pt/>> em 09 de janeiro de 2016.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **Assessment of infants with microcephaly in the context of Zika virus** - Interim Guidance - 4 March 2016 [Internet]. Genebra; 2016 (b). Disponível em: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/204475/1/WHO_ZIKV_MOC_16.3_eng.pdf?ua=1

PAINE, CC; SNIDER, JW. When saliva becomes a problem: the challenges and palliative care for patients with sialorrhea. **Ann Palliat Med**, 9 (4), 2020 <http://dx.doi.org/10.21037/apm.2020.02.34>

PAGLIARO, CL; SILVÉRIO, CC. **Alterações no neonato e na criança**. In: DEDIVITIS, RA; SANTORO, PP; ARAKAWA-SUGUENO, L. *Manual Prático de Disfagia: Diagnóstico e Tratamento*. Rio de Janeiro: Thieme Revinter; 2017, p.123-146

PERNAMBUCO, L; VASCONCELOS, ML; LIMA-FILHO, LMA. **Aspectos relevantes para tomada de decisão clínica em disfagia orofaríngea**. In: MAGALHÃES, T; MAGNONI, D (organizadores). *Disfagia orofaríngea no adulto em ambiente hospitalar: da unidade de terapia intensiva ao sistema ambulatorial*. Rio de Janeiro: Rubio, 2022, p. 99-107

PICCINNI, JD. **Toxoplasmose congênita**: seguimento do primeiro ano de vida de lactentes provenientes de surto na cidade de Santa Maria - RS em 2018. [Dissertação]. Universidade Federal de Santa Maria, 62f.

PIRES EC, SASSI FC, MANGILLI LD, LIMONGI SCO, ANDRADE CRF. Alimentos na consistência líquida e deglutição: uma revisão crítica da literatura. **Rev Soc Bras Fonoaudiol**. 2012;17(4):482-8

RABITO, EI; PROLA, I; MANCOPES, R. **Disfagia orofaríngea e nutrição na criança com Paralisia Cerebral**. In: In: Levy DS, Almeida ST. Disfagia Infantil. Rio de Janeiro: Thieme Revinter Publicações, 2018, p.221-30.

Ramos RCF, Miranda-Filho DB, Martelli CMT, Araújo TVB, Rocha MAW, Linden V et al. Characteristics of children of the Microcephaly Epidemic Research Group Pediatric Cohort who developed postnatal microcephaly. **Scientific Reports**, 2022; 12 (15778): 1-8

REID, SM; JOHNSTONE, BR; WESTBURY, C; RAWICKI, B; REDDIHOUGH, DS. Randomized trial of botulinum toxin injections into salivary glands to reduce drooling in children with neurological disorders. **Dev Med Child Neurol**, 50 (2): 123 – 128, 2008

REID, SM; JOHNSON, HM; REDDIHOUGH, DS. The Drooling Impact Scale: a measure of the impact of drooling in children with developmental disabilities. **Dev Med Child Neurol**. 2010;52:e23---8.

REID, SM; McCUTCHEON, J; REDDIHOUGH, DS; JOHNSON, H. Prevalence and predictors of drooling in 7-to 14-year-old children with cerebral palsy: a population study. **Dev Med Child Neurol**. 2012, 54:1032: 6-14

RIBEIRO, IG; ANDRADE, MR; SILVA, JM; SILVA, ZM; COSTA, MAO; VIEIRA, MACS et al. Microcefalia no Piauí, Brasil: estudo descritivo durante a epidemia do vírus Zika, 2015-2016. **Epidemiol. Serv. Saude**, 2018, 27(1):e20163692

RIOS, D; RIOS, M; NÓBREGA, AC; OLIVEIRA, LB; VAZ, D; SALES, H; et al. Alterations in deglutition in children with congenital Zika virus syndrome. **CoDAS** 2023; 35(1): e20210270 DOI: 10.1590/2317-1782/20212021270

RIVA, A; AMADORI, E; VARI, MS; SPALICE, A; BELCASTRO, V; VIRIS, M et al. Impact and management of drooling in children with neurological disorders: an Italian Delphi consensus. **Italian Journal of Pediatrics**. 2022, 48(118): 2-6

RODRIGUES, ADS. **Achados clínicos, de neuroimagem e videoencefalograma e a relação com a funcionalidade de crianças com a síndrome congênita pelo vírus zika**. (Dissertação). Universidade Federal do Ceará. 2019, 153f.

RUSSO, EF; CALABRO, RS; SALE, P; VERGURA, F; COLA, MC; MILITI, A; BRAMANTI, P; PORTARO, S; FILONE, S. Can muscle vibration be the future in the treatment of cerebral palsy-related drooling? A feasibility study. **International Journal of Medical Sciences**, 16(11), p.1447-1452, 2019

SÁ, FE; ANDRADE, MMG; NOGUEIRA, EMC; LOPES, JSM; SILVA, APEP; ASSIS, AMV. Parental needs in the care for children with zika virus-induced Microcephaly. **Rev Bras Promoç Saúde**. 2017, 30(4): 1-10.

SANTOS, DBC; PRADO, LOM; SILVA, RS; SILVA, EF; CARDOSO, LCC; OLIVEIRA, CCC. Sensitizing mothers of children with microcephaly in

promoting the health of their children. **Rev Esc Enferm USP**. 2019; 53:e03491 (a)

SANTOS, J.F. **Microcefalia em Pernambuco**: uma análise de perfil de causas de morte. [Dissertação/ Mestrado]: Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Ciências da Saúde. Programa de pós-graduação em Saúde Coletiva. Recife: 2018.

SANTOS, SFM; SOARES, FVM; ABRANCHES, AD; COSTA, ACC; MOREIRA, MEL; FONSECA, VM. Infants with microcephaly due to ZIKA virus exposure: nutritional status and food practices. **Nutr. j.** 2019; 18:4, p.1-7. (b)

SANTOS-PINTO, CB; SOARES-MARANGONIL, DA; FERRARI, FP; AJALLA, MEA; VENANCIO, FA; ROSA, TS; OLIVEIRA, EF. Health demands and care of children with congenital Zika syndrome and their mothers in a Brazilian state. **BMC Public Health**, London, 20, 762, 2020.

SCHULER-FACCINI, L.; RIBEIRO, E.M.; FEITOSA, I.M.; HOROVITZ, D.D.G.; CAVALCANTI, D.P.; PESSOA, A.; DORIQUEI, M.J.R.; NERI, J.I.; PINA NETO, J.M.; WANDERLEY, H.Y.C.; CERNACH, M.; EL-HUSNY, A.S.; PONE, M.V.S.; SERAO, C.L.C.; SANSEVERINO, M.T.V. Possible association between Zika virus infection and microcephaly—Brazil, 2015. **MMWR Morb Mortal Wkly Rep**, 65, p.59–62, 2016.

SCHWEIGER, C; MANICA, D. **Avaliação otorrinolaringológica na população pediátrica com disfagia orofaríngea** – clínica e nasolaringofibroscópica. In: LEVY, DS; ALMEIDA, ST. *Disfagia Infantil*. 1ed. Rio de Janeiro – RJ: Thieme Revinter Publicações, 2018; 51 – 57.

SENNER, JE; ZECKER, S; GAEBLER-SPIRA, D. Drooling, saliva production, and swallowing in cerebral palsy. **Developmental Medicine & Child Neurology**. 2004, 46: 801–806

SETHY, D; MOKASHI, S. Effect of a token economy behaviour therapy on drooling in children with cerebral palsy. **International Journal of Therapy and Rehabilitation**, London, 18 (9), 2011.

SCHMULLE, J. **Análise Estatística com R Para Leigos**. Disponível em: Minha Biblioteca, Editora Alta Books, 2019.

SILVA, AAM; GANZ, JSS; SOUSA, OS; DORIQUEI, MJR; RIBEIRO, MRC; BRANCO, MRFC; et al. Early growth and neurologic outcomes of infants with probable congenital Zika virus syndrome. **Emerg Infect Dis**. 2016;22(11):1953–6.

SILVA, POC. Modelo de decisão para predição da disfonia a partir de dados autorreferidos [Tese]. João Pessoa: Universidade Federal da Paraíba (UFPB), 2019.

SILVA, APR; BERNARDES, FB; SANTOS, JÁ; MIRANDA, NM; SPERB, M; ZOCHÉ, E; BOSA, VL. Práticas alimentares em crianças de zero a dois anos internadas em hospital universitário do sul do Brasil. **DEMETRA**, Rio de Janeiro, 2019, 14 (1): 1-18

SILVA, BF; ROSA, RFM; ZEN, PRG. **Disfagia e sua relação com a genética**. In: Levy DS, Almeida ST. Disfagia Infantil. Rio de Janeiro: Thieme Revinter Publicações, 2018, p.35-43

SILVÉRIO, CC; GONÇALVES, MIR. Nível de comprometimento motor e deglutição em pacientes com Paralisia Cerebral. **Rev Bras Neurol**. 2019. 55(1): 5-11

SILVESTRE-RANGIL J; SILVESTRE, FJ; PUENTE-SANDOVAL, A; REQUENI-BERNAL, J; SIMÓ-RUIZ, JM. Clinical-therapeutic management of drooling: review and update. **Med Oral Patol Oral Cir Bucal**., Valencia, 16, e763-766, 2011.

SISTEMA DE INFORMAÇÕES DE NASCIDOS VIVOS (SINASC). **Informações de saúde**: estatísticas vitais - Anomalia ou defeito congênito em Nascidos Vivo. Acesso em: 12 de janeiro de 2023.

STEINBERG, C; MENEZES, L; NÓBREGA, AC. Disfunção motora oral e dificuldade alimentar durante a alimentação complementar em crianças nascidas pré-termo. **CoDAS** 2021; 33 (1): e20190070

TADANO, Y. et al. Método de regressão de Poisson: Metodologia para avaliação do impacto da poluição atmosférica na saúde populacional. **Ambiente & Sociedade [online]**, v. 12, p 241-255, 2009. Disponível em: <<https://www.scielo.org/reference/ReferenciasPapers.aspx?ReferenceID=1452992>> Acesso em: 16/07/2021

TELES, L; NASCIMENTO, YP. **Atuação fonoaudiológica na paralisia cerebral**. Goiana: Editora da UCG, 2003. 186p.

TELLES, MS; MACEDO, CS. Relação entre desenvolvimento motor corporal e aquisição de habilidades orais. **Pró-Fono**. 2008; 20 (2):117-22.

THOMAS – STONELL, N; GREENBERG, J. Three Treatment Approaches and Clinical Factors in the Reduction of Drooling. **Dysphagia**, New York, 3 (2), p.73 – 78, 1988.

VALE, PRLF; SILVA, ES; COSTA, JSP; CARVALHO, RC; CARVALHO, ESS. Repercussões da pandemia da COVID-19 em mães - crianças com síndrome congênita do Zika. **Acta Paul Enferm**. 2021; 34:eAPE03123

VALSTAR, MH; BAKKER, BS; STEENBAKKERS, RJHM; JONG, KH; SMIT, LA; NULENT, JWK. The tubarial salivary glands: A potential new organ at risk for radiotherapy. **Radiotherapy and Oncology** , 2021, 154 (2021): 292–298.

VARLEY, LP; DENIEFFE, S; O'GORMAN, I; MURPHY, A; GOONEY, M. A systematic review of noninvasive and invasive sialorrhoea management. **J Clin Nurs.**, Oxford, 00, p.1–17, 2019.

VEDÉRIO, A. **sobre o uso de regressão por vetores suporte para a construção de modelos em um método de região de confiança sem derivadas.** Programa de Pós-graduação em Matemática – Universidade Federal do Paraná, 2015.

VIANA, RAO; LOVERO, KL; OLIVEIRA, AS; FERNANDES, AR; SANTOS, TCS; LIMA, LCS et al. Children Born to Mothers with Rash During Zika Virus Epidemic in Brazil: First 18 Months of Life. **Journal of Tropical Pediatrics**, 2019, 65:592–602

VIVONE, GP; TAVARES, MMM; BARTOLOMEU, RS; NEMR, K; CHIAPPETTA, ALM. Análise da consistência alimentar e tempo de deglutição em crianças com paralisia cerebral tetraplégica espástica. **Rev CEFAC** 2007; 9(4): 504-511.

WHEELER, A.C. Development of Infants With Congenital Zika Syndrome: What Do We Know and hat Can We Expect? **Pediatrics**, Evanston, 141(s2), 2018.

WU, KPH; KE,JY; CHEN, CY; CHEN, CL; CHOU,MY; PEI, YCP. Botulinum Toxin Type A on Oral Health in Treating Sialorrhea in Children With Cerebral Palsy: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Study. **Journal of Child Neurology**, Littleton, 26(7), p.838-843, 2011.

XU, F; STENBERG, MR; KOTTIRI, BJ; McQUILLAN, GM; LEE, FK; NOHMIAS, AJ, BERMAN, SM; MARKOWITZ, LE. Trends in Herpes Simplex Virus Type 1 and Type 2 Seroprevalence in the United States. **JAMA**. 2006, 296 (8): 964 – 73

ZEILEIS, A; KLEIBER, C; JACKMAN, S. Regression Models for Count Data in R. **Journal of Statistical Software**. 2008, 27 (80): 1-25

APÊNDICES

APÊNDICE A

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA – UFPB
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MODELOS DE DECISÃO E SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FONOAUDIOLOGIA

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado (a) Senhor (a),

Esta pesquisa é sobre avaliação e intervenção fonoaudiológica para o manejo da sialorreia (“baba”) em crianças com microcefalia e está sendo desenvolvida pelos pesquisadores Manuela Leitão de Vasconcelos e Paulo Naati Lopes Sobrinho, aluno(s) do Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Modelos de Decisão e Saúde e Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Fonoaudiologia, ambos da Universidade Federal da Paraíba, sob a orientação dos Professores Leandro de Araújo Pernambuco, Luiz Medeiros de Araújo Lima Filho e Giorvan Anderson dos Santos Alves.

O objetivo do estudo é investigar a eficiência da terapia fonoaudiológica associada ao Laser de Baixa Potência no controle da sialorreia em crianças com microcefalia. Esse tipo de Laser é uma radiação não ionizante, que tem baixa carga energética e não causa danos a estruturas anatômicas ou molecular. A pesquisa ajudará a compreender se a terapia realizada contribui para diminuir a “baba” em crianças com microcefalia. O voluntário será diretamente beneficiado ao receber avaliação e intervenção fonoaudiológica.

Na avaliação serão observadas estruturas de lábios, língua, bochecha, céu da boca; as funções de sugar, mastigar, engolir e respirar, e a quantidade de baba.

As crianças que participarem da pesquisa serão distribuídas em dois grupos: um de intervenção fonoaudiológica e outro de intervenção fonoaudiológica associada ao uso do Laser. Essa distribuição será feita de forma aleatória, não cabendo ao participante ou pesquisadores a escolha.

Na intervenção serão realizados exercícios envolvendo as estruturas de lábios, língua e bochecha, bem como a função de deglutição. Além dessa intervenção, um grupo receberá aplicação de Laser de Baixa Potência (luz que será apontada por alguns minutos em regiões dentro e fora da boca). Esse tipo de luz não tem potencial de causar efeitos deletérios, sendo necessária apenas proteger os olhos da luz. Por isso, durante a aplicação da luz a criança e seu acompanhante utilizarão óculos. A avaliação será repetida após o término do tratamento.

Solicitamos a sua colaboração para responder perguntas sobre o desenvolvimento da criança e aspectos relacionados à “baba”, como também sua autorização para realização de avaliação e intervenção fonoaudiológica na criança. Solicitamos, ainda, autorização para apresentar os resultados deste estudo em eventos da área de saúde e publicar em revista científica. Por ocasião da publicação dos resultados, seu nome e o da criança serão mantidos em sigilo.

Informamos que:

- Será assegurado ao voluntário o direito de se recusar a responder, mesmo sabendo que os dados são confidenciais;
- Os procedimentos serão realizados em ambiente discreto, preferencialmente apenas na presença do responsável e dos avaliadores;
- Riscos relacionados a constrangimento ou desconforto durante a entrevista, avaliação e intervenção são possíveis. Caso ocorram, o procedimento será suspenso;
- O fonoaudiólogo responsável pela pesquisa está habilitado para intervir em casos de engasgo com saliva ou tosse durante avaliação e intervenção;
- Caso seja relatado ou percebido algum desconforto durante a aplicação do Laser de Baixa Potência, o procedimento será suspenso e a equipe acompanhará o paciente em investigação específica;
- Caso a criança apresente desconforto com a utilização dos óculos de proteção, poderá ser utilizado um pano preto entre o local da aplicação e os olhos do voluntário para impedir a reflexão;
- Em caso de quaisquer outras queixas de desconforto ou dor durante qualquer procedimento, a causa será investigada e a coleta suspensa.

Esclarecemos que sua participação no estudo é voluntária e, portanto, o(a) senhor(a) não é obrigado(a) a fornecer as informações e/ou colaborar com as atividades solicitadas pelo Pesquisador(a). Caso decida não participar do estudo, ou resolver a qualquer momento desistir do mesmo, não sofrerá nenhum dano.

Os pesquisadores estarão a sua disposição para qualquer esclarecimento que considere necessário em qualquer etapa da pesquisa.

Diante do exposto, declaro que fui devidamente esclarecido(a) e dou o meu consentimento para participar da pesquisa e para publicação dos resultados. Estou ciente que receberei uma cópia desse documento.

Assinatura do Participante da Pesquisa
ou Responsável Legal



Espaço para impressão dactiloscópica

Assinatura da Testemunha

Contato do Pesquisador (a) Responsável:

Caso necessite de maiores informações sobre o presente estudo, favor ligar para a pesquisadora Manuela Leitão de Vasconcelos. Universidade Federal da Paraíba – Campus I - Cidade Universitária - 1º Andar – CEP 58051-900 – João Pessoa/PB - Departamento de Fonoaudiologia. Telefone 32167831

Ou

Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba
Campus I - Cidade Universitária - 1º Andar – CEP 58051-900 – João Pessoa/PB
☎ (83) 3216-7791 – E-mail: comitedeetica@ccs.ufpb.br

Atenciosamente,

Assinatura do Pesquisador Responsável

OBS.: O sujeito da pesquisa ou seu representante e o pesquisador responsável deverão rubricar todas as folhas do TCLE apondo suas assinaturas na última página do referido Termo.

APÊNDICE B

Triagem

TRIAGEM

IDENTIFICAÇÃO			
Nome			
Data de Nascimento			
Idade Atual			
Responsável			
Parentesco com a criança		Idade	
Escolaridade (cuidador)		Est.Civil	
Ocupação			
Município de residência			
Contatos			

1. Tem diagnóstico de Microcefalia? Sim () Não ()

2. Qual a causa da Microcefalia?

- () Zika Vírus
 () Outras Infecções
 () Não identificada

4. Identificado por meio de exame laboratorial?

- () Sim. Especificar: _____
 () Não

5. Apresenta outras malformações?

- () Sim. Especificar: _____
 () Não

APÊNDICE C

Entrevista

ENTREVISTA: DADOS DE DESENVOLVIMENTO DA CRIANÇA

1 IDENTIFICAÇÃO

Nome do responsável			
Contatos			
Grau de parentesco			
Nome da criança			
Data de Nascimento		Idade	
Peso		Altura	
PC		Escolaridade	
Via de alimentação	Oral () Alternativa () Descrever: _____ Mista () Descrever: _____		

2 INFORMAÇÕES DE NASCIMENTO

IG			
Peso			
Comprimento			
PC			
Via de alimentação	Oral () Alternativa () Descrever: _____ Mista () Descrever: _____		

3 DESENVOLVIMENTO MOTOR

Sustenta a cabeça	Não () Sim () Quando?	
Arrasta/Rasteja	Não () Sim () Quando?	
Rolar	Não () Sim () Quando?	
Sentar sem suporte	Não () Sim () Quando?	
Sentar estavelmente	Não () Sim () Quando?	
Engatinhar	Não () Sim () Quando?	
Ficar em pé	Não () Sim () Quando?	
Andar sem apoio	Não () Sim () Quando?	
Como classifica o desenvolvimento motor?	Normal () Alterado ()	
	Qual alteração? () andar sem apoio () comer () sustentar a cabeça () vestir-se () rolar () amarrar sapatos () sentar () usar colher/garfo () engatinhar () outras:	

4 PROBLEMAS RESPIRATÓRIOS

Resfriados frequentes	() Não () Sim
Inflamação de garganta	() Não () Sim
Hálitose	() Não () Sim
Asma	() Não () Sim
Bronquite	() Não () Sim
Pneumonia	() Não () Sim

Rinite	() Não () Sim
Sinusite	() Não () Sim
Obstrução Nasal	() Não () Sim
Prurido Nasal	() Não () Sim
Coriza	() Não () Sim

5 DESENVOLVIMENTO MOTOR ORAL E ALIMENTAÇÃO

Foi amamentada?	() Sim () Não
Tipo de Amamentação	() Exclusivo. Até Quando? () Complementado. Até Quando?
Dificuldade em introduzir utensílios	() Canudo () Copo () Colher () Garfo Descrever:
Dificuldade em introduzir sabor	() Salgado () Doce () Azedo () Amargo Descrever:
Dificuldade em introduzir consistência	() Líquida () Pastosa () Semissólida () Sólida Descrever:
Utensílio usado para oferta da alimentação atualmente	() Mamadeira: Bico: Material: Furo: () Copo: Comum/sem tampa () Com tampa () Com válvula () Com canudo () () Colher () Garfo () Outro:

6 PADRÃO ALIMENTAR

Apresenta sinais de interesse no alimento ¹	() Não () Sim
Aceita alimentos raspados	() Não () Sim
Aceita alimentos amassados com pedaços	() Não () Sim
Aceita alimentos picados ou em pedaços pequenos	() Não () Sim
Come com pouca ajuda	() Não () Sim
Come alimentos na consistência dos adultos	() Não () Sim
Come de forma independente	() Não () Sim
Segura o copo com as duas mãos	() Não () Sim

¹ Abre a boca em direção à colher quando está com fome; inclina-se em direção à colher; puxa a mão da pessoa que o está alimentando, etc.

Bruxismo	() não () sim. Até quando?
Apertamento	() não () sim. Até quando?
Roer unhas	() não () sim. Até quando?
Morder lábios	() não () sim. Até quando?
Morder objetos	() não () sim. Até quando?

10 SIALORREIA

Utiliza toalha ou babador para limpar a baba da criança?	() sim () Não
Em caso de utilizar, quantas toalhas/dia são utilizadas para limpar a boca da criança?	

APÊNDICE D

Avaliação da Sialorreia

AVALIAÇÃO ESPECÍFICA DA SIALORREIA

Com que frequência a criança baba?	☐ nunca ☐ às vezes ☐ frequentemente ☐ sempre
Quão grave é a sialorreia da criança? O que a baba atinge?	☐ fica seco ☐ molha lábios suavemente ☐ lábios e queixo moderadamente molhados ☐ estende-se às roupas ☐ estende-se a roupas, mãos e objetos
Numa escala de 1 a 10, com que frequência a criança produziu baba na última semana?	(Nunca) 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Constantemente)
Qual era a quantidade de baba na última semana?	(Fica seco) 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Difusa)
Quantas vezes por dia teve que trocar toalha/roupa por causa da baba na última semana?	(Nunca ou 1x) 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (10 x ou +)
Quão desagradável era o cheiro da saliva no seu filho na última semana?	(Nada) 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Muito)
Quanta irritação a pele do seu filho apresentou por causa da baba na última semana?	(Nada) 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Muito)
Com que frequência você teve que secar a boca da criança na última semana?	(Nunca) 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Sempre)
Quão envergonhada a criança parecia estar por causa da baba na última semana?	(Nada) 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Muito)
Com que frequência você teve que secar ou limpar a saliva em artigos domésticos na última semana?	(Nunca) 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Sempre)
Em que medida a baba afetou a vida do seu filho na última semana?	(Nada) 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Muito)
Em que medida a baba do seu filho afeta sua vida e de sua família na última semana?	(Nada) 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (Muito)
Consegue fazer higiene oral?	☐ Não ☐ Sim. Quantas vezes?
A baba interfere nas atividades sociais?	☐ Não ☐ Sim. Motivo:
Engasga com saliva?	☐ Não ☐ Sim. Descrever:
Já procurou tratamento para baba?	☐ Não ☐ Sim
Se sim, quais	☐ fonoaudiológico ☐ farmacológico: _____ ☐ toxina botulínica: _____ ☐ cirurgia: _____ ☐ outros:
Identificar Fármacos	

APÊNDICE E
Acompanhamento da utilização de toalhas

Registro do Quantitativo Diário de Toalhas

Criança		
Cuidador/ Responsável		
Contatos		
Data da Entrevista Inicial		

REGISTRO:

DIA	DATA	QUANTIDADE
D0		
D1		
D2		
D3		
D4		
D5		
D6		
D7		

ANEXOS

ANEXO A

Artigo submetido para *Journal of Oral Rehabilitation*

I. Article Title: Management of Sialorrhea in Children: A Systematic Review

II. Short Running Title: Management of Sialorrhea in Children

III. Authors' Information:

Manuela Leitão de Vasconcelos: Federal University of Paraíba, Graduate Program in Decision Models and Health (Conjunto Pres. Castelo Branco III, João Pessoa - PB, 58050-585, Brazil); Master, manuela.leitao@gmail.com, ORCID: 0000-0002-6144-4460 - Contributed to the design, collection and analysis of data, writing and final review of the article.

Divany Guedes Pereira da Cunha: Federal University of Paraíba, Lauro Wanderley University Hospital (R. Tabela Estanislau Eloy, 585 - Castelo Branco, João Pessoa - PB, 58050-585, Brazil); PhD; divany.pereira@hotmail.com, ORCID: 0000-0003-0114-7840 - Contributed to the design, collection and analysis of data, writing and final review of the article.

Giorvan Ânderson dos Santos Alves: Federal University of Paraíba, Department of Speech, Language and Hearing Sciences (Conjunto Pres. Castelo Branco III, João Pessoa - PB, 58050-585, Brazil), PhD; anderson_ufpb@yahoo.com.br, ORCID: 0000-0003-1619-0139 - Contributed to the design, guidance, collection and analysis of data, writing and final review of the article.

Tatiana Carneiro da Cunha Almeida Santos: Federal University of Paraíba, Lauro Wanderley University Hospital (R. Tabela Estanislau Eloy, 585 - Castelo Branco, João Pessoa - PB, 58050-585, Brazil); Master; dratianaalmeida@hotmail.com, ORCID:0000-0001-7468-9486 - Contributed to the reading and analysis of data extracted from the articles

Luiz Medeiros de Araujo Lima-Filho: Federal University of Paraíba, Department of Statistic (Conjunto Pres. Castelo Branco III, João Pessoa - PB, 58050-585, Brazil); PhD; luizmalf@gmail.com, ORCID: 0000-0001-8841-8433 - Contributed to the design, guidance, data analysis, writing and final review of the article.

Karina Veríssimo Meira Taveira: Federal University of Rio Grande do Norte (Campus Universitário - Lagoa Nova, Natal - RN, 59078-970, Brazil) and Center for Advanced Studies in Systematic Review – NARSM; PhD; karinnavm@hotmail.com, ORCID: 0000-0001-6978-4083 – Contributed to the design, guidance, data analysis, writing and final review of the article.

Cristiano Miranda de Araújo: University of Tuiuti do Paraná (Rua Sydnei Antonio Rangel Santos, 238 - Santo Inácio, Curitiba - PR, 82010-330, Brazil) and Center for Advanced Studies in Systematic Review – NARSM; PhD; cristiano.m.araujo@hotmail.com, ORCID: 0000-0003-1325-4248 – Contributed to the design, guidance, data analysis, writing and final review of the article.

Leandro Pernambuco: Federal University of Paraíba, Department of Speech, Language and Hearing Sciences (Conjunto Pres. Castelo Branco III, João Pessoa - PB, 58050-585, Brazil); PhD; leandroapernambuco@gmail.com, ORCID: 0000-0001-6246-9769 - Contributed to the design, guidance, data analysis, writing and final review of the article.

IV. Acknowledgments: This study was financed in part by the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Finance Code 001

V. Conflict of Interest: The authors declare no conflict of interest.

VI. Abstract

Background and Objectives: Sialorrhea is an involuntary loss of saliva, which may impact children's and caregivers' lives in various dimensions. Sialorrhea control interventions range from less to more invasive strategies. The objective of this review was to analyze the efficacy of sialorrhea control interventions in children. **Methods:** Systematic review conducted according to PRISMA 2020. Randomized clinical trials approaching sialorrhea control interventions in children up to 12 years old were included, regardless of the etiology of sialorrhea. The exclusion criteria were 1. Studies whose therapeutic interventions included children above 12 years old; 2. Studies with results of sialorrhea control, without the specific intervention used to control sialorrhea; 3. Reviews, letters, books, conference abstracts, case reports, case series, opinion articles, technical articles, guidelines, reviews, pseudorandomized or nonrandomized experimental studies, and observational studies; 4. Unavailable full-text article. The search was carried out in five databases, grey literature and manual search of references in the articles included in the review. The risk of bias was assessed with the Cochrane Collaboration Risk of Bias Tool. **Results:** The final sample had 5 articles, totaling 182 children, aged 21 months to 12 years, with neurological disorders. The following intervention strategies were presented: behavioral therapy, oral motor exercises, chewing training, kinesio taping, botulinum toxin, and submandibular duct surgery. The efficacy of these interventions was analyzed by comparing them with placebo groups or other types of intervention. **Conclusion:** Given the heterogeneous designs and methodological limitations of the studies comprising the sample, the efficacy of the interventions could not be verified. However, most of them had positive effects.

VII. Keywords: Sialorrhea. Therapeutics. Children. Neurologic Disorders.

VIII. Main Text

1 BACKGROUND

Sialorrhea is an involuntary loss of saliva through the mouth (1,2). It is common in infants and uncommon in children after 24 months old; from 4 years old, it can be considered pathological (3,4). It is currently known that sialorrhea may be due to increased saliva production or swallowing deficit – this last one being the most frequent condition in children with neurological disorders (5).

This non-intentional saliva loss or escape may happen anteriorly (when saliva is drooled out of the mouth, reaching the lips, chin, clothes, hands, and objects) or posteriorly (when saliva flows to the oropharynx) (3,4,6). A child may have both types, with impacts on various dimensions of their and their caregivers' lives. The literature describes health, emotional, and social impacts, including social isolation, wet clothes, facial dermatitis, unpleasant smells, mastication and speech disorders, aspiration, pneumonia, and so forth (2,5,7-9).

Researchs (2,7,8) carried out with pediatric population show the occurrence of sialorrhea ranging from 10% to 83%, with a higher frequency in children with neurological disorders, like cerebral palsy. Thus, research on how to manage it may help diminish the impacts on both children's and caregivers' lives.

The literature points out different intervention methods. It indicates beginning sialorrhea management with less invasive strategies, then progressing to more invasive ones if the patient does not adequately respond to the treatment (8,10). In order to choose the strategy to be followed in the management of sialorrhea, a careful evaluation must be carried out in order to identify the etiology. It is also necessary to consider the severity of sialorrhea, which can be assessed using different instruments (3); the general medical condition of the children and the risks and benefits linked to the chosen treatment.

Less invasive interventions (myofunctional and behavioral therapies) aim to improve swallowing efficiency and frequency, decreasing saliva accumulation in the oral cavity (8,10,11). Pharmacological therapy administers drugs to decrease saliva production, but it may have side effects, such as urine retention and headaches (12). Botulinum toxin has been used as an alternative to minimize these effects; it is usually applied to the glands that produce the greatest volume of unstimulated saliva (13).

Surgery is the most invasive sialorrhea management strategy. Surgical methods are diversified, ranging from salivary duct relocation to gland resection (13).

Given the impact this condition may have on children's and caregivers' lives, studies aim to assess the effectiveness of therapies, helping control sialorrhea (7,8,10,11, 13) and consequently improving the children's and caregivers' quality of life. Thus, the objective of this review was to analyze the efficacy of interventions to control sialorrhea in children.

2 METHODS

This systematic review was conducted according to PRISMA 2020 (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis Checklist) (14).

2.1 Eligibility criteria

Eligibility criteria were established with PICOS, an acronym that stands for Population – children up to 12 years old with sialorrhea, regardless of the etiology; Intervention – pharmacological and non-pharmacological measures to control sialorrhea; Control – no application, placebo, other treatments, or patient comparison before and after the intervention; Outcome – sialorrhea measures (volume, weight, sialorrhea coefficient, and caregivers' and educators' perception scale); Types of studies: randomized clinical trials.

This study aimed to observe intervention efficacy to manage sialorrhea in children. Hence, it included research on treatments to control sialorrhea in children; no study was excluded based on language or time of publication or population sex or ethnicity.

The exclusion criteria were as follows: 1. Studies on therapeutic interventions including children above 12 years old, without the possibility of distinguishing the specific results of the age group of interest for this review; 2. Studies with results of sialorrhea control without a specific sialorrhea control intervention; 3. Reviews, letters, books, conference abstracts, case reports, case series, opinion articles, technical articles, guidelines, reviews, pseudorandomized or nonrandomized experimental studies, and observational studies; and 4. Unavailable full-text article.

2.2 Sources of information and search strategy

Five databases were searched: EMBASE, Latin-American and Caribbean Health Sciences Literature (LILACS), PubMed/Medline, Scopus, and Web of Science. An additional search was made on the grey literature: Google Scholar, OpenGrey, ProQuest, Brazilian Digital Library of Theses and Dissertations (BDTD) (Appendix 1), besides manual search in the references of articles included in the review.

References were organized, and duplicates were removed helped by EndNote® online version (15). Search took place on March 1, 2021 and was updated on January 16, 2022.

2.3 Study selection

Two independent reviewers (M.L.V and D.G.P) conducted the first selection/screening, analyzing titles and abstracts. Those that did not meet the eligibility criteria were excluded. Then, the same reviewers analyzed the selected articles in full text. All divergences regarding study selection were solved by a third reviewer (G.A.S.A). The kappa coefficient of agreement between reviewers was 0.7, indicating good agreement (16).

2.4 Data collection process and items

Data were extracted by one reviewer (M.L.V.) and verified by the second one (D.G.P). The third reviewer (G.A.S.A) was recruited only when it was necessary to solve divergences and make the final decision.

Collected data encompassed article characteristics (authors, year of publication, country, objective), population characteristics (sample size and age), results, and conclusions.

2.5 Risk of bias in each study

The risk of bias in the selected randomized clinical trials was assessed with the Cochrane Collaboration Risk of Bias Tool (17), which assesses seven domains: random sequence generation, allocation concealment, blinding of participants and personnel, blinding of outcome assessment, incomplete outcome data, selective reporting, and other bias. The domains were classified as low risk, high risk, or unclear risk. Two reviewers (M.L.V and D.G.P) independently analyzed the articles. Divergences were solved with a third researcher (G.A.S.A).

Charts on the risk of bias were generated with Revman software 5.4 (Review Manager 5.4; The Cochrane Collaboration) (18).

2.6 Effect measures

The difference between before and after the intervention was calculated. Comparisons were made considering the baseline and post-intervention values for each study group. The mean difference was calculated for discrete quantitative variables, whereas median variation or percentage frequency (depending on article data) was observed for the qualitative variables.

2.7 Reporting bias assessment

In case it was impossible to assess with a funnel plot ($n < 10$), a broad search was conducted in various databases, including one in a language other than English (LILACS), and on the grey literature to avoid publication bias.

2.8 Certainty of the evidence

The certainty of the evidence was assessed with the Grading of Recommendations, Assessment, Development, and Evaluation (GRADE) (19). Two reviewers (M.L.V. and D.G.P.) judged the following aspects: risk of bias, inconsistency, indirect evidence, imprecision, and publication bias, in relation to the different outcomes. The level of evidence was classified as high, moderate, low, or very low. Divergences were solved by consensus, and a third reviewer (G.A.S.A.) was consulted, if necessary.

3 RESULTS

3.1 Study selection

The initial search found 1,608 articles. After excluding duplicates, 1,357 were selected for the title and abstract reading. Following this analysis, 42 articles were read in full text – of which 37 were excluded (Appendix 2). Hence, five articles comprised the final sample of the qualitative synthesis (Figure 1).

<Insert Figure 1>

3.2 Study characteristics

The five articles included in the research were published between 2009 (7) and 2019 (13), in Jordan (7), India (11), Pakistan (8), Turkey (10), and the Netherlands (9). Their sample ranged from 24 to 53 subjects, aged 21 months to 12 years, and diagnosed with cerebral palsy or other neurological disorders, besides intellectual deficit.

The following sialorrhea control interventions were approached: behavioral therapy (11), oral/speech therapy motor exercises (8,10,11), chewing training (10), kinesio taping (8), botulinum toxin (7,13), and submandibular duct surgery (13). The efficacy of these interventions was analyzed by comparing them with a placebo group (7) or another type of intervention (7,8,10,11,13), assessed with the following instruments: Drooling Severity and Frequency Scale (7,8,10,13), Drooling Quotient (13), Drooling Impact Scale (8), Visual Analog Scale (13), and sialorrhea episode count (11).

The total sample had 182 children, all of them with neurological disorders. However, the articles used different instruments and measures to assess intervention efficacy. Moreover, different interventions were used, and therefore they could not be grouped. The description of article characteristics included in the review is shown in Table 1.

<Insert Table 1>

The research (7) that compared botulinum toxin application in the parotid gland with placebo application showed a significant decrease in the experimental group in all outcomes assessed. Botulinum toxin application in the submandibular gland was also analyzed in comparison with submandibular duct surgery (13). The results of this research showed decreased sialorrhea outcomes analyzed in both groups. As for less invasive procedures, kinesio taping (8), conventional oral motor therapies (8,10,11), and behavioral therapy (11) were analyzed. Awan et al. (8) investigated the use of oral motor exercises either alone or in combination with kinesio taping. The intragroup analysis showed a significant decrease in sialorrhea frequency and severity in both groups. Nevertheless, a comparison between groups revealed no significant difference between the interventions. Inal et al. (10) analyzed functional chewing training for sialorrhea in comparison with conventional therapy. In intragroup analysis, sialorrhea outcome results pointed to a significant improvement in the functional chewing training group only regarding sialorrhea severity; on the other hand, no significant difference was found in

the comparison between groups regarding any outcome. Lastly, Sethy and Mokashi (11) investigated conventional therapy both alone and in combination with reward behavioral therapy. An intragroup analysis pointed to significant results only in the group with combined therapies.

3.3 Risk of bias in the studies

None of the articles met all methodological quality criteria. Three reportedly met random sequence generation (10,11,13), using strategies such as draws and software. Two articles did not report allocation concealment (8,11); of those who described it, one was classified as high risk (13), and two, as low risk (7,10). Only one article clearly stated the blinding of participants and personnel (7); one piece of research did not use allocation masking, as participants in one group would undergo surgery (13); the other articles did not describe this stage. Three pieces of research did not present enough information on the blinding of outcome assessment (7,8,11), while two were classified as low risk (10,13). Regarding incomplete outcome data, two studies were classified as high risk (7,13) because of frequent losses, which was unbalanced between the groups; two studies did not present enough information (8,11), and one was classified as low risk (10). Concerning selective reporting, one article did not make clear which outcomes would be assessed, characterizing high risk (11), one study did not present enough information to assess (8), and three were classified as low risk (7,10,13) (Figure 2).

<Insert Figure 2>

3.4 Individual study results

Sialorrhea control interventions presented in the articles ranged from the least to most invasive, such as surgeries. The least invasive ones include behavioral therapy (11), oral motor exercise therapy (8,10,11), functional chewing training (FuCT) (10), and kinesio taping (8).

A study addressed reward behavioral therapy to investigate its efficacy. Children were divided into two groups: an experimental group, which was submitted to reward behavioral therapy in combination with conventional therapy; and a control group, which was submitted to conventional therapy alone. Sialorrhea frequency was observed to assess the groups, as two independent raters counted the episodes of sialorrhea in 20-minute periods. The comparison was based on the mean and standard deviation of observed

sialorrhea episodes before and 30 days after the treatment. Results showed that the reward program was effective to control sialorrhea in children with cerebral palsy and mild intellectual deficit (11).

The efficacy of kinesio taping in combination with oral motor exercises was verified in research that divided children into two groups: group A, whose children were submitted to both oral motor exercises and kinesio taping; and group B, whose children were submitted to oral motor exercises alone. The treatments were compared with the mean and standard deviation of sialorrhea frequency and severity, as well as the Drooling Impact Scale. Good results were found in both groups, although combining kinesio taping with oral motor exercise proved to be more effective (8).

Furthermore, regarding less invasive methods, a piece of research assessed the effect of functional chewing training on sialorrhea management in children with cerebral palsy. They were randomly distributed into two groups: the experimental group underwent functional chewing training, while the control group was submitted to classic oral motor exercises. The effect of the interventions was compared with the percentage of sialorrhea frequency and severity before and after the intervention. Results showed that functional chewing training effectively controlled sialorrhea (10).

Botulinum toxin is considered a more invasive intervention strategy. A study (7) analyzed the efficacy and safety of injecting botulinum toxin into the parotid gland to control sialorrhea in children with cerebral palsy. They were randomly distributed into two groups: the experimental and placebo groups. The Drooling Severity and Frequency Scale was used to compare before and after the intervention, using the median, and considering the total score on the scale. Results pointed to a significant decrease in sialorrhea in the experimental group, while no change was found in the placebo group; hence, it was concluded that botulinum toxin is an effective option to manage sialorrhea.

Lastly, the most invasive intervention strategy is surgery. A study (13) compared the effects of submandibular duct surgery with the application of botulinum toxin in submandibular glands. Children were divided into two groups. Treatments were compared with the mean and standard deviation of the visual analog scale and Drooling Quotient, as well as the percentage of sialorrhea frequency and severity before and 8 and 32 weeks after treatment. Results indicate that the surgical procedure is more effective to control sialorrhea than botulinum toxin, although it poses a greater risk of complications, like inflammation, infection and xerostomia (13).

3.5 Reporting bias

Given the few articles included in the analysis, publication bias could not be assessed with a funnel plot. However, the inclusion of a Latin American database (LILACS) with languages other than English, the broad search strategy, and the search in the grey literature diminish the likelihood of such bias occurring.

3.6 Certainty of the evidence

The certainty of the evidence of the following outcomes was assessed: total score of sialorrhea frequency and severity (7); sialorrhea frequency (7,8,10); sialorrhea severity (7,8,10); sialorrhea episode count (11); Drooling Quotient (13); Drooling Impact Scale (13). The total score of sialorrhea frequency and severity, Drooling Quotient, and Drooling Impact were assessed as moderate; the sialorrhea episode count was assessed as low; and sialorrhea frequency and sialorrhea severity were assessed as very low (Table 2).

<Insert Table 2>

4 DISCUSSION

This review investigated the efficacy of different intervention methods to manage sialorrhea in children. Treatment efficacy was assessed by comparing before and after intervention with different assessment instruments – e.g., the Drooling Severity and Frequency Scale (20), Drooling Quotient (21), and Drooling Impact Scale (22). Although all of them compared before and after the interventions, only three articles presented comparisons between groups (8,10,13), which reflected a risk of bias and the quality of evidence. The main authors of the two articles that did not present a comparison between groups (7,11) were contacted via e-mail, but there was no answer.

Sialorrhea assessment instruments are useful to diagnose it, define therapy procedures, and monitor interventions. The literature describes various assessment instruments for the general population (3). However, the assessment of children, especially with neurological disorders, must consider their skills before choosing which instrument will be used, since for the use of some methods it is necessary for the child to spend a period without swallowing, as well as knowing how to spit.

The Drooling Severity and Frequency Scale was the most often used instrument to assess sialorrhea (20). In it, the examiner and/or caregiver directly observe and classify the saliva according to its frequency (with a score ranging from 1 to 4) and severity (with a score ranging from 1 to 5). This instrument is important, as it considers the circadian variation and the interference of factors such as hunger, thirst, fatigue, anxiety, and oral infections (3).

Sialorrhea management interventions included in this review sample range from behavior-based strategies to surgical interventions (11,13). The literature indicates that interventions must begin with less invasive methods and progress toward more invasive ones if children do not respond to the treatment (8,10). The least invasive therapeutic strategies include Speech and language therapy and behavioral therapies (8,10,11).

This sample used the following sialorrhea management strategies: speech-language-hearing therapy, behavioral therapy, botulinum toxin injection, and surgical intervention. The literature also describes the option of pharmacological therapy, although articles on this intervention did not meet the eligibility criteria for this research.

The literature presents pharmacological therapy as effective to diminish sialorrhea. However, it is necessary to pay attention to possible adverse effects – e.g., behavioral changes, urine retention, bowel constipation, and xerostomia (1) –, which must be considered especially in children with comorbidities.

The least invasive therapeutic interventions in our sample were speech and language therapy and behavioral therapy.

Considering that sialorrhea results from poor oral control and inefficient swallowing (10), improving this function is supposed to positively impact sialorrhea management. In this way, speech and language therapy is one of the first intervention options to manage sialorrhea.

In speech and language therapy stimuli are used to adjust orofacial muscle tone and improve intraoral sensitivity, as well as oral motor exercises, and chewing and swallowing training (8,13,16). This kind of therapy was evaluated in three articles from our sample.

Inal et al (10) investigated FuCT and conventional speech and language Therapy. The results showed a significant decrease in the severity scale for the group treated with FuCT, improving tongue movement and consequently swallowing; however, the comparison between the groups did not show a significant difference.

Some resources are generally used as support in speech-language-hearing therapy. Other research (8) has been investigating the efficacy of kinesio taping to help manage sialorrhea. It proved to be effective, especially when used in combination with oral motor exercises.

Sethy and Mokashi (11) investigated the effectiveness of conventional speech and language therapy and behavioral therapy. According to these authors, the objective of behavioral therapy is to make swallowing a conscious act in drooling children. The results of the study showed that behavioral therapy is effective when combined with conventional therapy, as children must have motor skills in order to swallow. Moreover, children must have preserved cognition to understand the rules, follow commands, and thus benefit from this strategy (11).

Botulinum toxin injection into salivary glands was another therapeutic strategy contemplated in our sample. It is approached as a strategy when conservative therapies do not control sialorrhea (13). Considering that parotid and submandibular glands are responsible for producing the greatest volume of saliva, they are targeted in botulinum toxin intervention (7). Studies indicate that this procedure is safe and effective to control sialorrhea (7,23-26). However, they also highlight some side effects: thickened saliva, xerostomia, worsened swallowing function, and so forth (7).

Finally, surgical intervention is the last resource because it is the most invasive strategy. The literature describes various surgical techniques, such as salivary gland resection and submandibular duct relocation (which is considered the least invasive of the two). Research in the sample compared the effect of this surgery with botulinum toxin application. Results indicate a greater efficacy of the surgical procedure in question, but they call attention to the risks involved in surgery, even if they are minimal (13).

Considering all sialorrhea management strategies, the individuality of each condition stands out. The strategy to be used must be decided by a multiprofessional team, based on careful assessment, analyzing a variety of information, such as comorbidities, response to other treatments, and the risk/benefit of each intervention. Moreover, combining therapies may be feasible and help avoid more invasive procedures (8,10,11).

One of the best-assessed domains was random sequence generation, described in three of the sample articles (10,11,13). The blinding of participants and personnel was classified with the highest risk. Considering the interventions presented in the sample, masking is unfeasible when comparing diverging interventions such as classic oral motor

exercises combined with chewing training (10) or kinesio taping (8), or comparisons between the botulinum toxin and surgery (13).

The evidence of outcomes ranged from moderate to very low, as there were limitations, inconsistencies, and imprecisions – e.g., not describing how randomization, allocation, and blinding were made. Some of them justified non-feasible blinding due to the different procedures being compared; also, most articles had significant drop-outs.

Interventions generally indicate decreased sialorrhea in the outcomes. However, in intragroup comparison, these variations were significant only regarding botulinum toxin (7); oral motor exercises and kinesio taping combined with oral motor exercises (8) and behavioral therapy (11) in combination with conventional therapy. These results suggest the possibility of positive effects of such interventions; however, in comparison between groups, only the research comparing botulinum toxin with surgery (13) presented significant differences between the groups, as surgery controlled sialorrhea more effectively.

Some methodological limitations must be considered. Firstly, different sialorrhea assessment methods were used – and even though the Drooling Severity and Frequency Scale was used in four out of the five articles, they presented the results differently. Moreover, confounding factors, such as the severity of neurological disorders, may have influenced estimates, as few studies were included, while most of them were removed because of the study design or participants' ages. Also, given the few articles in the sample and their heterogeneous methodology, it was not possible to conduct a meta-analysis.

5 CONCLUSIONS

The studies that comprised the sample reported different interventions and outcome assessments. Considering the heterogeneous designs and the methodological limitations that impact the quality of evidence, the efficacy of the interventions could not be verified. However, most of them reported positive effects.

Registry

The protocol of this systematic review was registered on the PROSPERO website (International prospective register of systematic review – Centre for Reviews and Dissemination University of York – CRD), under number CRD42020220096 (27).

IX. References

- 1 Mier RJ, Bachrach SJ, Lakin RC, Barker T, Childs J, Moran M. Treatment of sialorrhea with glycopyrrolate: a double-blind dose-ranging study. *Arch Pediatr Adolesc Med*, 154: 1214 – 1218, 2000.
- 2 Sordi C, Araujo BL, Cardoso LVD, Correia LVA, Oliveira GM, Silva SSS, César CPHAR. A bandagem elástica como recurso terapêutico para o controle da sialorreia: análise de sua eficácia. *Distúrb Comum*, 29 (4): 663 – 672, 2017.
- 3 Dias BLS, Fernandes AR, Maia Filho HS. Sialorrhea in children with cerebral palsy. *J Pediatr*, 92 (6): 549-558, 2016.
- 4 Montgomery J, McCusker S, Lang K, Grosse S, Mace A, Lumley R, Kubba H. Managing children with sialorrhea (drooling): experience from the 301 children in our saliva control clinic. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*, 85: 33 – 39, 2016.
- 5 Parr JR, Todhunter E, Pennington L, Stocken D, Cadwagan J, O'Hare AE, Tuffrey C, Williamns J, Cole M, Colver AF. Drooling reduction intervention randomized trial (DRI): comparing the efficacy and acceptability of hyoscine patches and glycopyrronium liquid on drooling in children with neurodisability. *Arch Dis Child*, 103 (4): 371 – 376, 2018.
- 6 Delsing CPA, Bekkers S, Hulst K, Erasmus CE, Hoogen FJA. Unsuccessful submandibular duct surgery for anterior drooling: surgical failure or parotid gland salivation? *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*, 123: 132 – 137, 2019.
- 7 Alrefai AH, Aburahma SK, Khader Y. Treatment of sialorrhea in children with cerebral palsy: a double-blind placebo controlled trial. *Clin Neurol Neurosurg*, 111: 79 – 82, 2009.
- 8 Awan WA, Aftab A, Janua UI, Ramzan R, Khan N. Effectiveness of kinesio taping with oromotor exercises in improving drooling among children with cerebral palsy. *T Rehabili J*, 1 (2): 21 – 27, 2017.
- 9 Bekkers S, Ulsen KJ, Adang EMM, Scheffer ART, Hoogen FJA. Cost-effectiveness of botulinum neurotoxin A versus surgery for drooling: a randomized clinical trial. *Dev Med Child Neurol Suppl*, 62 (11): 1302 – 1308, 2020.
- 10 Inal Ö, Arslan SS, Demir N, Yilmaz ÖT, Karaduman AA. Effect of functional chewing training on tongue thrust and drooling in children with cerebral palsy: a randomized controlled trial. *J Oral Rehabil*, 44 (11): 843 – 849, 2017.

- 11 Sethy D, Mokashi S. Effect of token economy behaviour therapy on drooling in children with cerebral palsy. *Int J Ther Rehabil*, 18 (9): 494 – 499, 2011.
- 12 Oliveira Filho AF, Silva GAM, Almeida DMX. Application of botulinum toxin to treat sialorrhea in amyotrophic lateral sclerosis patients: a literature review. *Einstein*, 14 (3): 431 – 434, 2016.
- 13 Bekkers S, Delsing CP, Kok SE, Hulst K, Erasmus CE, Scheffer ART, Hoogen FJA. Randomized controlled trial comparing botulinum vs surgery for drooling in neurodisabilities. *Neurology*, 92 (11): e-1195 – e-1204, 2019.
- 14 Page MJ, Moher D, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. PRISMA 2020 explanation and elaboration: Updated guidance and exemplars for reporting systematic reviews. Vol. 372, The BMJ. BMJ Publishing Group; 2021.
- 15 EndNote® Basic X7 Thompson Reuters, Nova York, NY, EUA.
- 16 Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*, 33: 159 – 174, 1977.
- 17 Higgins JPT, Green S. Cochrane handbook for systematic reviews of interventions. Version 510 [updated March 2011] The Cochrane Collaboration Disponível em: <http://www.cochrane-handbook.org>, 2011.
- 18 Review Manager (RevMan) [Computer program]. Version 5.4, The Cochrane Collaboration, 2020
- 19 GRADE WORKING GROUP. Disponível em <https://www.gradeworkinggroup.org/>.
- 20 Thomas-Stonell N, Greenberg J. Three Treatment Approaches and Clinical Factors in the Reduction of Drooling. *Dysphagia*, 3:73 –78, 1988.
- 21 Hulst K, Linderboom R, Burg J, Jongerius P. Accurate assessment of drooling severity with the 5-minute drooling quotient in children with developmental disabilities. *Dev Med Child Neurol*, 54 (12): 1121 – 1126, 2012.
- 22 Reid SM, Johnson HM, Reddiough DS, The drooling impact scale: a measure of the impact of drooling in children with developmental disabilities. *Dev Med Child Neurol*, 52 (2): e-23 – e-28, 2010.
- 23 Fairhurst CBR, Cockerill H. Management of drooling in children. *Arch Dis Child Educ Pract Ed*, 96: 25 – 30, 2011.

24 Reid SM, Johnstone BR, Westbury C, Rawicki B, Reddiough DS. Randomized trial of botulinum toxin injections into salivary glands to reduce drooling in children with neurological disorders. *Dev Med Child Neurol*, 50 (2): 123 – 128, 2008.

25 Jongerius PH, Rotteveel JJ, Gabreels FJM, Hulst K, Hoogen FJA. Botulinum toxin effect on salivary flow rate in children with cerebral palsy. *Neurology*, 63 (8): 1371 – 1375, 2004.

26 Lipp A, Trottenberg T, Schink T, Kupsch A, Arnold G. A randomized trial of botulinum toxin A for treatment of drooling. *Neurology*, 61 (9): 1279 – 1281, 2003.

27 Vasconcelos M, Cunha D, Alves G, Santos T, Lima-Filho L, Taveira K, et al. Management of Sialorrhea in Children: A Systematic Review 2. 2020.

X. Tables

Table 1 Summary of descriptive characteristics of studies included in the review (n = 5)

Author, Year, Country	Objective	Sample	Interventions	Effect Measures						Conclusion
				A			B			
				I	F	Difference (p-value)	I	F	Difference (p-value)	
Alrefai, Aburahma, Khader, 2009 Jordan	To investigate the efficacy and safety of injecting neurotoxin serotype A into the parotid glands to treat sialorrhea in children with cerebral palsy	Age: 21 months to 7 years S _I :24 S _F :16	A: Placebo B: Botulinum Toxin	Sialorrhea Frequency Scale (Median)						Botulinum toxin proved to be an effective and safe option in sialorrhea treatment. No intergroup comparison results were presented. The experimental group decreased 2 pints in the median, while the placebo group had no variation.
				4	4	0	4	3	1 (p=0.034)	
				Sialorrhea Severity Scale (Median)						
				5	5	0	5	4	1 (p=0.026)	
				Sialorrhea Total Score (Median)						
				9	9	0	9	7	2 (p=0.027)	
Awan et al., 2017 Pakistan	To determine the efficacy of KT in combination with OME to improve sialorrhea in children with cerebral palsy	Age: 4 to 8 years S _I : 48 S _F :48	A: KT + OME B: OME	Sialorrhea Frequency Scale (Mean)						Both groups had a significant decrease in the sialorrhea scale. In the frequency scale, group A had a final mean 0.34 lower than group B; in the severity scale, the final mean was 0.1 lower. Intergroup comparison had no statistical significance
				3.86	2.30	1.56 (p=0.00)	3.88	2.64	1.24 (p=0.00)	
				Sialorrhea Severity Scale (Mean)						
				4.00	2.47	1.53 (p=0.00)	3.25	2.48	0.77 (p=0.00)	
Bekkers et al., 2019 The Netherlands	To compare the effects of submandibular duct surgery with botulinum toxin application into submandibular glands in children with neurodevelopmental changes	Age: 11 years S _I : 57 S _F : 53	A: Botulinum Toxin B: Submandibular gland duct surgery	Visual Analog Scale (Mean)						Intergroup comparison had a significant difference in VAS outcomes (p<0.001); the surgical procedure had better sialorrhea results than the botulinum toxin
				82.1	75.0	7.1	77	45.6	31.4	
				Drooling Quotient (Mean)						
				28.7	24.8	3.9	26	15	11	
Inal et al., 2017 Turkey	To examine the effects of FuCT on tongue projection and sialorrhea in children with cerebral palsy	Age: 4 to 6 years S _I : 40 S _F :32	A: FuCT B: Conventional exercises	Sialorrhea Severity Scale (Absolute Number and Percentage Frequency)						No significant decrease was observed regarding severity (p=0.210) and frequency (p=0.162) in the comparison of the two groups
				Dry: 0 (0) Mild:0 (0) Moderate: 6 (37.5) Severity: 6 (37.5) Profuse: 4 (25)	0 (0) 4 (25) 8 (50) 3 (18.8) 1 (6.3)	P=0.002	0 (0) 2 (12.5) 5 (31.3) 5 (31.3) 4 (25)	0 (0) 3 (18.8) 5 (31.3) 4 (25) 4 (25)	P=0.157	
				Sialorrhea Frequency Scale (Absolute Number and Percentage Frequency)						
				Never: 0 (0) Occasionally: 3 (18.8) Frequently: 7 (43.8) Constantly: 6 (37.5)	0 (0) 5 (25) 8 (50) 3 (18.8)	P=0.082	0 (0) 1 (6.3) 9 (56.3) 6 (37.5)	0 (0) 1 (18.8) 10 (31.3) 5 (37.5)	P=0.317	
Sethy and Mokashi, 2011 India	To investigate the efficacy of reward behavioral therapy in combination with conventional therapy to control sialorrhea in children with cerebral palsy associated with mild intellectual deficit	Age: 5 to 12 years S _I :25 S _F :25	A: Behavioral therapy in combination with conventional therapy B: Conventional therapy	Sialorrhea Frequency						Behavioral therapy in combination with conventional therapy had better sialorrhea frequency results, with a final mean 15.71 points lower than the conventional therapy group. However, no intergroup comparison result was presented.
				22.17	5.67	16.5 (p=0.001)	21.85	21.38	0.47 (p=0.070)	

Legend: A = group A; B = group B; I = initial measure; F = final measure; S_I = initial sample; S_F = final sample; KT = kinesio taping; OME = oral motor exercises; FuCT = functional chewing training; DQ = Drooling Quotient; VAS = Visual Analog Scale

Table 2 Profile of the Evidence (Summary chart of the assessment results of the quality of evidence)

Question: What is the efficacy of sialorrhea control interventions in children with neurological disorders?								
No. Studies	Design	Limitations	Inconsistencies	Indirect evidence	Imprecision	Other Factors	Quality	Importance
Outcome: Sialorrhea Frequency and Severity (Total Score)								
1 (24 children)	RCT	No severe limitations	No severe inconsistencies	No important indirect evidence	Severe ⁵	None	Moderate	Critical
Outcome: Sialorrhea Frequency								
3 (133 children)	RCT	Severe limitations ¹	Severe inconsistencies ⁴	No important indirect evidence	Severe ⁵	None	Very Low	Critical
Outcome: Sialorrhea Severity								
3 (133 children)	RCT	Severe limitations ¹	Severe inconsistencies ⁴	No important indirect evidence	Severe ⁵	None	Very Low	Critical
Outcome: Sialorrhea Episode Count								
1 (25 children)	RCT	Severe limitations ²	No severe inconsistencies	No important indirect evidence	Severe ⁵	None	Low	Critical
Outcome: Drooling Quotient								
1 (53 children)	RCT	No severe limitations	No severe inconsistencies	No important indirect evidence	Severe ⁵	None	Moderate	Critical
Outcome: Impact of Sialorrhea								
1 (48 children)	RCT	Severe limitations ³	No severe inconsistencies	No important indirect evidence	Severe ⁵	None	Moderate	Important

1: Two of the studies did not use blinding. The procedures (taping and chewing training) did not allow the blinding of patients/caregivers and therapists; **2:** Random allocation was made; it does not cite allocation concealment, but since therapeutic programs are different, keeping concealment may be unfeasible; **3:** It does not describe randomization, allocation, or blinding of participants; **4:** Child population with neurological changes, with homogeneous groups per study, but data presented differently between articles; **5:** Few participants; some articles did not present confidence interval.

XI. Figure Legends

Figure 1 Flowchart of literature research and selection criteria

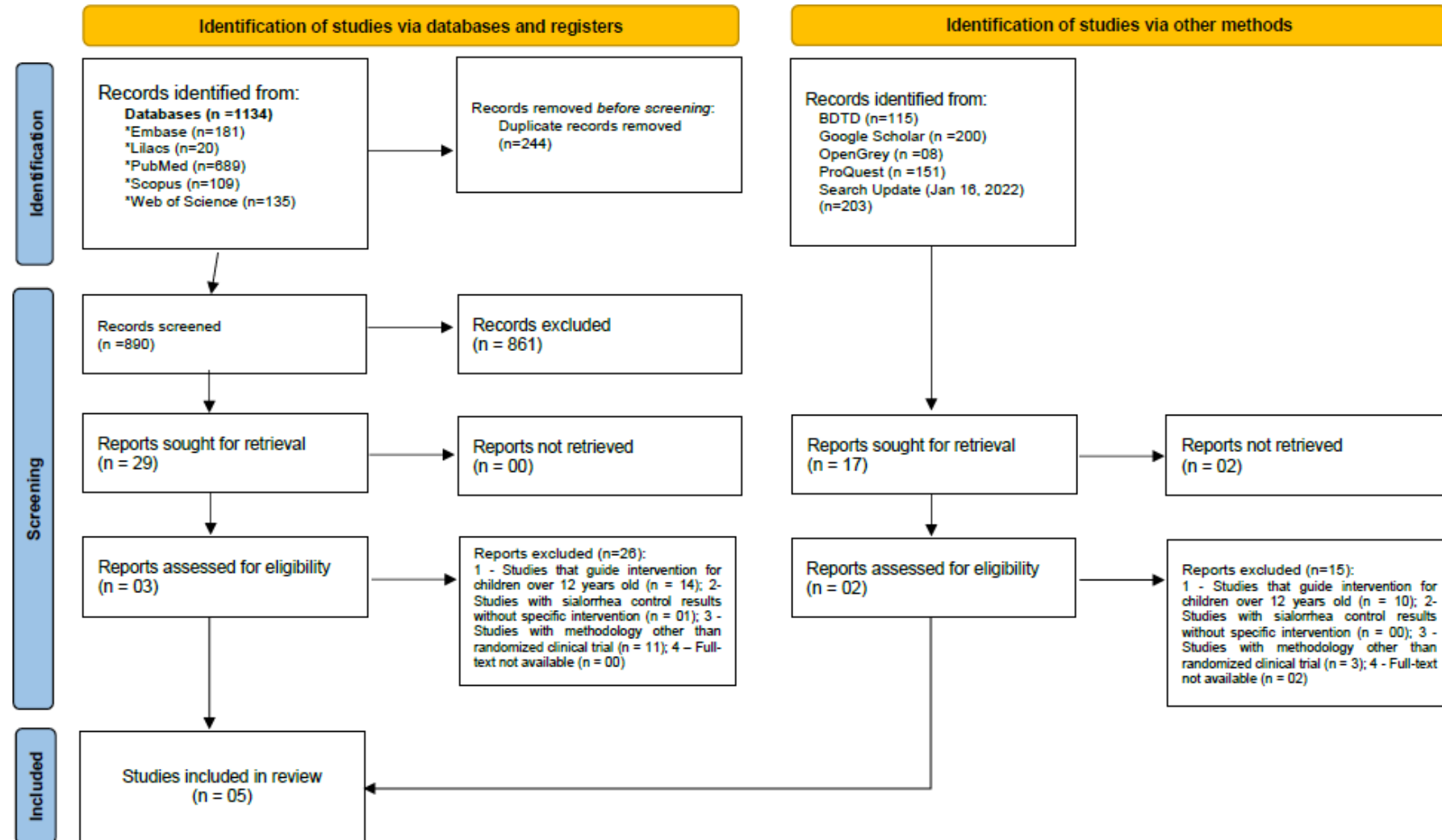


Figure 2 Assessment of risk of bias in the studies included in the synthesis, assessed with ROB1

	Random sequence generation (selection bias)	Allocation concealment (selection bias)	Blinding of participants and personnel (performance bias)	Blinding of outcome assessment (detection bias)	Incomplete outcome data (attrition bias)	Selective reporting (reporting bias)	Other bias
Alrefai, Aburahma e Khader, 2009	?	+	+	?	-	?	+
Awan et al., 2017	?	?	-	?	?	+	?
Bekkers et al., 2019	+	-	-	+	-	+	+
O Inal et al., 2017	+	+	-	+	+	+	+
Sethy e Mokashi, 2011	+	?	-	?	?	-	?

* Studies were assessed with ROB1. Green indicates a low risk of bias, yellow indicates unclear risk, and red indicates a high risk of bias.

XII. Appendices

Appendix 1 Search strategies

DATABASE	STRATEGY (March 1, 2021)
EMBASE	(Sialorrhea:ti,ab,kw OR drooling:ti,ab,kw OR hypersalivation :ti,ab,kw) AND (therapeutic: :ti,ab,kw OR therapeutics:ti,ab,kw OR ‘therapeutic uses’:ti,ab,kw OR therapy:ti,ab,kw OR therapies:ti,ab,kw OR ‘experimental therapy’:ti,ab,kw) AND (children:ti,ab,kw OR child:ti,ab,kw OR ‘preschool child’:ti,ab,kw OR ‘preschool children’:ti,ab,kw)
LILACS	Sialorrhea OR Drooling OR Hypersalivation [Palavras] AND Therapeutic OR Therapeutics OR “Therapeutic Uses” OR Therapy OR Therapies [Palavras] AND Children OR Child OR “Preschool child” OR “Preschool children” [Palavras]
PubMed/MEDLINE	((Sialorrhea OR Drooling OR Hypersalivation) AND (Therapeutic OR Therapeutic OR “Therapeutic Uses” OR Therapy OR therapies) AND (Children OR Child OR “Preschool child” OR “Preschool children”))
Scopus	(TITLE-ABS-KEY (Sialorrhea OR Drooling OR Hypersalivation) AND TITLE- ABS-KEY (Therapeutics OR “Therapeutic AND Uses” OR Therapy OR Therapies) AND TIT-ABS-KEY (Children OR Child OR “Preschool child” OR “Preschool children”))
Web of Science	TÓPICO: (Sialorrhea OR Drooling OR Hypersalivation) AND TÓPICO: (Therapeutic OR Therapeutics OR “Therapeutic Uses” OR Therapy OR Therapies) AND TÓPICO: (Children OR Child OR “Preschool child” OR “Preschool children”)
BDTD	(Todos os campos: Sialorreia OR Baba OR Hipersalivação E Todos os campos:Terapia OR Medida Terapêutica OR Medidas Terapêuticas OR Terapia OR Terapias OR Tratamento OR Tratamentos E Todos os campos:Criança OR Crianças OR Criança Pré-escolar OR Crianças Pré-escolares OR Pré-escolares)
Google Scholar	(Sialorrhea OR Drooling OR Hypersalivation) AND (Therapy OR Therapies) AND (Children OR Child OR “Preschool child” OR “Preschool children”)
OpenGrey	(Saliva AND Children)
ProQuest	(Sialorreia OR Baba OR Hipersalivação) AND (Terapia OR Medida Terapêutica OR Medidas Terapêuticas OR Terapia OR Terapias OR Tratamento OR Tratamentos) AND (Criança OR Crianças OR Criança Pré-escolar OR Crianças Pré-escolares OR Pré-escolares)

Appendix 2 Articles excluded and reason for exclusion (n = 37)

Author	Reason for exclusion*
Mallick, Sethy, Bajpai, 2021	3
Bekkers et al., 2020	1
Umay et al., 2020	2
Fatima et al., 2019	1
Parr et al., 2018	1
Sridharan, Sivaramakrishnan, 2018	3
Mariscal Ramos et al., 2018	1
Sordi et al., 2017	3
DTB, 2017	3
Mosseri et al., 2017	3
Mikami, Furia, Welker, 2017	1
Hernandez Palestina et al., 2016	1
DTB CME/CPD, 2015	3
Pervez, Butt, Tabassum, 2014	3
Iram, Khan, Maqsood, 2014	3
Parr et al., 2014	3
Singan et al., 2013	2
Chanu et al., 2012	1
Garnock-Jones, 2012	3
Nordgarden et al., 2012	1
Serel, Demir, Karaduman, Olmez, 2011	3
Wu et al., 2011	1
Basciani et al., 2011	1
Mato et al., 2010	1
Reid et al., 2008	1
Chan, 2008	4
Lin et al., 2008	1
Marina et al., 2008	1
Jongelius et al., 2004	1
Jongelius et al., 2004	1
Jongelius et al., 2003	3
Chang, Wong, 2001	1
Mier et al., 2000	1
Heine, Catto-Smith, Reddihough, 1996	1
Adam et al., 1994	3
Lewis et al., 1994	1
Harris, Dignam, 1980	1

*(1) Studies on interventions for children above 12 years old; (2) Studies with sialorrhea control results without reporting a specific intervention; (3) Studies with methodologies other than randomized clinical trials; (4) Unavailable full-text articles.

References:

ADAM, P; BILLET, J; BENNANI, F; SCHMIDT, J. **Treatment of salivary incontinence. A proposal of a new surgical technic and the preliminary results.** Rev Stomatol Chir Maxillofac, 95(3): p.213 - 218, 1994.

BASCIANI, M; DI RIENZO, F; FONTANA, A; COPETTI, M; PELLEGRINI, F; INTISO, D. **Botulinum toxin type B for sialorrhoea in children with cerebral palsy: a randomized trial comparing three doses.** Developmental Medicine and Child Neurology, London, 53: p.559-564, 2011.

BEKKERS, S; ULSEN, KJ; ADANG, EDM; SCHEFFER, AR; HOOGEN, FJ. **Cost-effectiveness of botulinum neurotoxin A versus surgery for drooling: a randomized clinical trial.** Developmental Medicine and Child Neurology, London, 62: p.1302-1308, 2020.

CHAN, T. **Effectiveness of oral motor therapy on drooling in children with severe mental handicap (SMH)**. Hong Kong Polytechnic University. Dissertations, 58 f. 2008. Resumo disponível em: <https://theses.lib.polyu.edu.hk/handle/200/915>

CHANG, CJ; WONG, AMK. **Intraductal laser photocoagulation of the bilateral parotid ducts for reduction of drooling in patients with cerebral palsy**. Plastic and reconstructive surgery, Baltimore, 107 (4): p.907-913, 2001.

CHANU, NP; SAHNI, JK; ANEJA, S; NAGLO, S. **Four-duct ligation in children with drooling**. American Journal of Otolaryngology, Philadelphia, 33: p.604–607, 2012.

DTB CME/CPD. **Challenges in managing drooling in children**. Drug and Therapeutics Bulletin, London, 53(6): p.66–68, 2015.

DTB CME/CPD. **Glycopyrronium for severe drooling in children**. Drug and Therapeutics Bulletin, London, 55(8): p.93–96, 2017.

FATIMA, A; MUMTAZ, N; SAQULAIN, G. **Drooling reduction with oral motor exercises among cerebral palsied children at the national institute of rehabilitation medicine: a quasi-experimental study**. Annals of King Edward Medical University, 25 (1): p. 77-80, 2019.

GARNOCK-JONES, KP. **Glycopyrrolate Oral Solution for chronic, severe drooling in pediatric patients with neurologic conditions**. Pediatr Drugs, 14(4): p.263-269, 2012.

HARRIS, MM; DIGNAM, PF. **A non-surgical method of reduce drooling in cerebral-palsied children**. Developmental Medicine and Child Neurology, London, 22: p.293-299, 1980.

HEINE, RG; CATTO-SMITH, AG; REDDIHOUGH, DS. **Effect of antireflux medication on salivary drooling in children with cerebral palsy**. Developmental Medicine and Child Neurology, London, 38: p.1030-1036, 1996.

HERNANDES-PALESTINA, MS; CISNEROS-LESSER, JC; ARELLANO-SALDAÑA, ME; PLASCENCIA-NIETO, SE. **Resección de glándulas submandibulares para manejo de sialorrea en pacientes pediátricos con parálisis cerebral y poca respuesta a la toxina botulínica tipo A. Estudio piloto**. Cirugía y Cirujanos, Mexico, 84(6):p.459-468, 2016.

IRAM, H; KHAN, MSG; MAQSUD, M. **Effectiveness of Non-Invasive Interventions in Controlling Drooling**. Journal Riphah College of Rehabilitation Sciences, 2 (1): p. 3-7, 2014. Disponível em: <https://journals.riphah.edu.pk/index.php/jrcrs/article/view/418>

JONGERIUS, PH; JOOSTEN, F; HOOGEN, FJA; GABREËLS, FJM; ROTTEVEEL, JJ. **The Treatment of Drooling by Ultrasound- Guided Intraglandular Injections of Botulinum Toxin Type A Into the Salivary Glands**. Laryngoscope, St. Louis, 113: p.107-111, 2003.

JONGERIUS, PH; HOOGEN, FJA; LIMBEEK, J; GABREËLS, FJ; HULST, K; ROTTEVEEL, JJ. **Effect of Botulinum Toxin in the Treatment of Drooling: A Controlled Clinical Trial**. Pediatrics, Evanston, 114 (3): p.620-627, 2004.

JONGERIUS, PH; ROTTEVEEL, JJ; LIMBEEK, J; GABREËLS, FJ; HULST, K; HOOGEN, FJA. **Botulinum toxin effect on salivary flow rate in children with cerebral palsy**. Neurology, New York, 63: p.1317-1375, 2004.

LEWIS, DW; FONTANA, C; MEHALICK, LK; EVERETT, Y. **Transdermal scopolamine for reduction of drooling in developmentally delayed children**. Developmental Medicine and Child Neurology, London, 36: p.484-486, 1994.

LIN, YC; SHIEH, JY; CHENG, ML; YANG, PY. **Botulinum toxin type a for control of drooling in Asian patients with cerebral palsy**. Neurology, New York, 70: P.316-318, 2008.

- MALLICK, E; SETHY, D; BAJPAI, P. **Effect of Oral Sensorimotor Stimulation on Drooling and its Relationship with Feeding Behavior in Children with Spastic Cerebral Palsy.** Indian Journal of Physiotherapy & Occupational Therapy, Noida, 11 (4): p.105-111, 2017
- MARINA, MB; SANI, A; HAMZAINI, AH; HAMIDON, BB. **Ultrasound-guided botulinum toxin A injection: an alternative treatment for dribbling.** The Journal of Laryngology & Otology, 122: p.609–614, 2008.
- MARSICAL-RAMOS, MA; PARODI-CARBAJAL, A; RAMIREZ, BGL; ROLON-LACARRIERE, OG. **Comparación de toxina botulínica tipo A y electroestimulación orofaríngea en sialorrea en niños con parálisis cerebral en el Centro de rehabilitación e inclusión infantil Teletón Estado de México.** Revista Mexicana de Neurociencia, México, 19 (3): p.60-73, 2018.
- MATO, A; LIMERES, J; TOMÁS, I; MUÑOZ, ABUÍN, C; FEIJOO, JF; DIZ, P. **Management of drooling in disabled patients with scopolamine patches.** British Journal of Clinical Pharmacology, London, 69 (6): p.684-688, 2010.
- MIER, RJ; BACHRACH, SJ; LAKIN, RC; BARKER, T; CHILDS, J; MORAN, M. **Treatment of sialorrhea with glycopyrrolate.** Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine, 154: p.1214-1218, 2000.
- MIKAMA, DLY; FURIA, CLB; WELKER, AF. **Addition of Kinesio Taping of the orbicularis oris muscles to speech therapy rapidly improves drooling in children with neurological disorders.** Developmental Neurorehabilitation, London, p.1-6, 2017
- MOSSERI, A; CARDONA, I; BLUMENKRANTZ, M; DANIEL, SJ. **Histopathologic Effects of Onabotulinum Toxin A Treatment in Pediatric Submandibular Glands.** Otolaryngology–Head and Neck Surgery, 156(2): p.368-370, 2017.
- NORDGARDEN, H; OSTERHUS, I; MOYSTAD, A; STEN, P; JOHNSEN, U; STORHAUG, K; LOVEN, JO. **Drooling: Are Botulinum Toxin Injections Into the Major Salivary Glands a Good Treatment Option?** Journal of Child Neurology, Littleton, 27(4): p. 458-464, 2012.
- PARR, JR; WELDON, E; PENNINGTON, L; STEEN, N; WILLIAMS, J; FAIRHURST, C; O'HARES, A; LODH, R; COLVER, A. **The drooling reduction intervention trial (DRI): a single-blind trial comparing the efficacy of glycopyrronium and hyoscine on drooling in children with neurodisability.** Trials Journal, London, 15:60, 2014
- PARR, JR; TODHUNTER, E; PENNINGTON, L; STOCKEN, D; CADWGAN, J; O'HARE, A; TUFFREY, C; WILLIAMS, J; COLE, M; COLVER, AF. **Drooling Reduction Intervention randomised trial (DRI): comparing the efficacy and acceptability of hyoscine patches and glycopyrronium liquid on drooling in children with neurodisability.** Arch Dis Child, London, 103: p.371-376, 2018.
- PERVEZ, R; BUTT, AK; TABASSUM, N. **Effectiveness of Kinesiology Taping Therapy in Drooling Management among Children with Cerebral Palsy.** Journal Riphah College of Rehabilitation Sciences, 2 (1): p. 12-17, 2014. Disponible em: <https://journals.riphah.edu.pk/index.php/jrcrs/article/view/421>
- REID, SM; JOHNSTONE, BR; WESTBURY, C; RAWICKI, B; REDDIHOUGH, DS. **Randomized trial of botulinum toxin injections into the salivary glands to reduce drooling in children with neurological disorders.** Developmental Medicine and Child Neurology, London, 50: p.123-128, 2008.
- SEREL, S; DEMİR, N; KARADUMAN, A; OLMEZ, S. **Management of drooling in children with cerebral palsy.** Dysphagia, New York, 26: p.432–475, 2011.

SINGAN, SN; UZUNHAN, TA; AYDINL, N; ERASLAN, E; EIKICI, B; CALISKbAN, M. **Effects of oral motor therapy in children with cerebral palsy.** Ann Indian Acad Neurol, 16: p.342-346, 2013.

SORDI, C; ARAÚJO, BL; CARDOSO, LVD; CORREIA, LAV; OLIVEIRA, GM; SILVA, SSS; CÉSAR, CPHAR. **A bandagem elástica como recurso terapêutico para o controle da sialorreia: análise de sua eficácia.** Distúrbios da Comunicação, São Paulo, 29 (4): p.663-672, 2017.

SRIDHARAN, K; SIVARAMAKRISHNAN, G. **Pharmacological interventions for treating sialorrhea associated with neurological disorders: A mixed treatment network meta-analysis of randomized controlled trials.** Journal of Clinical Neuroscience, Melbourne, 51: p.12–17, 2018.

UMAY, E; GURCAY, E; OZTURK, EA; AKYUZ, EU. **Is sensory-level electrical stimulation effective in cerebral palsy children with dysphagia? A randomized controlled clinical trial.** Acta Neurologica Belgica, Bruxelles, 120: p. 1097–1105, 2020.

WU, KP; KE, J; CHEN, CY; CHEN, CL; CHOU, MY; PEI, YC. **Botulinum Toxin Type A on Oral Health in Treating Sialorrhea in Children With Cerebral Palsy: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Study,** Journal of Child Neurology, Littleton, 26(7): p.838-843, 2011.

ANEXO B

Comprovante de submissão de artigo

02/03/2023 09:58

My Submissions | Wiley Authors

Wiley Authors | **Submission**

My Submissions

Manuela ▾

My Submissions

Journal

All Journals ▾

Submission Status

All Submission Statuses ▾

Journal of Oral Rehabilitation
Review

Management of Sialorrhea in Children: A Systematic Review

Submission Status Under Review

Manuscript ID JOR-23-0005

Submitted On 31 December 2022 by Manuela de Vasconcelos

Submission Started 31 December 2022 by Manuela de Vasconcelos

This submission is under consideration and cannot be edited. Further instructions will be emailed to you from ScholarOne.

[View Submission Overview](#)

Need help choosing a journal?

We've put together some resources and tools to help you find the right journal for your research.

[Find a Journal](#)[Privacy policy](#) | [Terms & Conditions](#) | [Contact us](#) | [Help](#) | [Cookie Preferences](#)©Atypen Systems, LLC [Atypen ReX](#)

ANEXO C

Carta de Anuência Clínica Escola de Fonoaudiologia UFPB



CARTA DE ANUÊNCIA CLÍNICA-ESCOLA DE FONOAUDIOLOGIA DA UFPB

Declaramos, para os devidos fins, que aceitaremos que a pesquisadora **Manuela Leitão de Vasconcelos** desenvolva seu projeto de pesquisa intitulado: **AVALIAÇÃO E INTERVENÇÃO FONOAUDIOLÓGICA EM CRIANÇAS COM A SÍNDROME CONGÊNITA DO ZIKA VÍRUS**. O mesmo encontra-se sob a coordenação/orientação do Prof. Dr. Leandro de Araújo Pernambuco e apresenta como objetivo investigar a eficiência da intervenção terapêutica fonoaudiológica associada à laserterapia no controle da sialorreia em crianças com a Síndrome Congênita do Zika Vírus (SCZ). Os procedimentos de coleta ocorrerão nas dependências da Clínica de Fonoterapia da Universidade Federal da Paraíba (UFPB).

Esta autorização está condicionada ao cumprimento da pesquisadora aos requisitos da Resolução 466/12 e suas complementares, comprometendo-se a mesma a utilizar os dados pessoais dos sujeitos da pesquisa exclusivamente para os fins científicos, mantendo o sigilo e garantindo a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades.

Antes de iniciar a coleta de dados a pesquisadora deverá apresentar a esta Instituição o Parecer Consubstanciado devidamente aprovado, emitido por Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos, credenciado ao Sistema CEP/CONEP.

Ressaltamos que a pesquisadora assumiu a responsabilidade de repor materiais utilizados e/ou reparar danos nos equipamentos utilizados, se necessário.

Exercendo as minhas atribuições como Coordenadora da Clínica Escola de Fonoaudiologia indicamos a própria professora, como responsável em acompanhar as acadêmicas colaboradoras da pesquisa, na condução das atividades referentes à coleta de dados.

João Pessoa, 08 de abril de 2020.

Isabelle Cahino Delgado
Isabelle Cahino Delgado
Depo de Fonoaudiologia
SIAPE 1725836

Profa. Dra. Isabelle Cahino Delgado
Coordenadora da Clínica Escola de Fonoaudiologia

ANEXO D

Carta de Anuência da Associação de Família das Crianças com Microcefalia –
Mães de Anjos da Paraíba (AMAP)

ASSOCIAÇÃO DE FAMÍLIA DAS CRIANÇAS COM MICROCEFALIA – MÃES DE ANJOS DA PARAÍBA (AMAP)

CARTA DE ANUÊNCIA

Declaramos para os devidos fins, que autorizamos a pesquisadora MANUELA LEITÃO DE VASCONCELOS (Doutoranda), a desenvolver o seu projeto de pesquisa AVALIAÇÃO E INTERVENÇÃO FONOAUDIOLÓGICA EM CRIANÇAS COM A SÍNDROME CONGÊNITA DO ZIKA VÍRUS, sob a orientação dos Professores LEANDRO DE ARAÚJO PERNAMBUCO, LUIZ MEDEIROS DE ARAÚJO LIMA FILHO e GIORVAN ANDERSON DOS SANTOS ALVES, com objetivo de investigar a eficiência da intervenção terapêutica fonoaudiológica associada a laserterapia no controle da sialorreia em crianças com a Síndrome Congênita do Zika Virus, neste Instituto.

Esta autorização está condicionada ao cumprimento do pesquisador aos requisitos da Resolução 466/12 CNS e suas complementares, comprometendo-se o/a mesmo/a a utilizar os dados pessoais dos sujeitos da pesquisa, exclusivamente para os fins científicos, mantendo o sigilo e garantindo a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades. Antes de iniciar a coleta de dados o/a pesquisador/a deverá apresentar ao Instituto dos Cegos da Paraíba Adalgisa Cunha o Parecer Consubstanciado devidamente aprovado, emitido pelo Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos, credenciado ao Sistema CEP/CONEP.

João Pessoa, em 16 de novembro de 2021.

Janine dos Santos da Souza

Associação de Famílias das
Crianças com Microcefalia – Mãe
de Anjos da Paraíba (AMAP)
CNPJ 28.602.679/0001-0

ANEXO E

Carta de Anuência do Instituto dos Cegos da Paraíba Adalgisa Cunha – ICPAC



Pres. Jurídica Nº 7218 Liv. AC 2º Ofício em 08/06/1944
 Utilidade Pública Federal – Portaria Nº 371 de 09/03/2005
 Dec. Utilidade Pública Estadual Nº 758 de 11/06/1946
 Lei de Utilidade Pública Municipal Nº 84 de 07/11/1948
 C. E. E. RES. Nº 049/99 – Reg. CNAS 28986.000331/95-10
 CMAS Nº 015/98 – Reg. CMDCA Nº 53 - CGC Nº 09.142.183/0001-54

Termo de anuência

Estamos cientes da intenção da realização da pesquisa intitulada **“Fatores Associado ao Manejo da Sialorreia por Cuidadores de Crianças com a Síndrome Congênita do Zika Vírus”**, desenvolvida pela discente **Manuela Leitão de Vasconcelos** do Programa de Pós-Graduação em Modelos de Decisão e Saúde (UFPB) sob a orientação dos professores **Doutor Leandro de Araújo Pernambuco**, **Doutor Luiz Medeiros de Araújo Lima Filho** e **Doutor Giorvan Anderson dos Santos Alves** estando autorizada a realização do referido estudo no Instituto dos Cegos da Paraíba Adalgisa Cunha (ICPAC), em João Pessoa – Paraíba.

João Pessoa, 12 de abril de 2022


 Valéria Cavalcanti C. dos Santos
 Presidente
 Instituto dos Cegos da Paraíba
 Adalgisa Cunha

ANEXO F**Carta de Anuência do Centro Integrado de Assistência à Pessoa com Deficiência – FUNAD**

Fundação Centro Integrado de Apoio ao Portador de Deficiência – FUNAD

CARTA DE ANUÊNCIA

Declaramos para os devidos fins que a pesquisadora **Manuela Leitão de Vasconcelos**, doutoranda do Programa de Pós-graduação em Modelos de Decisão e Saúde (UFPB) está autorizada a desenvolver seu projeto de pesquisa "Avaliação e Intervenção Fonoaudiológica em Crianças com a Síndrome Congênita do Zika Vírus" nesta instituição. A pesquisa é realizada sob a orientação dos professores Leandro de Araújo Pernambuco, Luiz Medeiros de Araújo Lima Filho e Giorvan Anderson dos Santos Alves, com o objetivo de investigar a eficiência da intervenção fonoaudiológica associada a Laserterapia no controle da sialorreia em crianças com a síndrome congênita do zika vírus. A etapa inicial da pesquisa será realizada por meio de entrevista com os cuidadores destas crianças, visando identificar fatores associados ao manejo da sialorreia por cuidadores de crianças com a síndrome congênita do Zika Vírus.

Esta autorização está condicionada ao cumprimento da pesquisadora aos requisitos da Resolução 466/12 CNS e suas complementares, comprometendo-se a mesma a utilizar os dados dos sujeitos da pesquisa exclusivamente para fins científicos, mantendo o sigilo e garantindo a não utilização das informações em prejuízo e/ou comunidades.

João Pessoa, 13 de abril de 2022.


Paula Taciara Soares de Vasconcelos
Chefe da Divisão de Capacitação
de Recursos Humanos


Simone Jordão Almeida
Presidente da FUNAD
Matr 27.274-4

ANEXO G

Carta de Anuência da Clínica Escola de Fisioterapia do Centro Universitário de João Pessoa – UNIPÊ



CLÍNICA-ESCOLA DE FISIOTERAPIA

TERMO DE ANUÊNCIA

A Clínica-Escola de Fisioterapia do Centro Universitário de João Pessoa – UNIPÊ está de acordo com a execução do projeto **“AVALIAÇÃO E INTERVENÇÃO FONOAUDIOLÓGICA EM CRIANÇAS COM A SÍNDROME CONGÊNITA DO ZIKA VÍRUS”** desenvolvido por **Manuela Leitão de Vasconcelos**, docente no departamento de Fonoaudiologia, CCS/UFPB, coordenado pelo seu orientador, **professor Leandro de Araújo Pernambuco**, e assume o compromisso de apoiar o desenvolvimento da referida pesquisa nesta Instituição durante a realização da mesma.

Declaramos conhecer e cumprir as Resoluções Éticas Brasileiras, em especial a Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS). Esta instituição está ciente de suas responsabilidades como instituição coparticipante do presente Projeto de Pesquisa e de seu compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos sujeitos de pesquisa nela recrutados, dispondo de infraestrutura necessária para a garantia de tal segurança e bem-estar.

Esta autorização está condicionada à aprovação prévia da pesquisa acima citada por um Comitê de Ética em Pesquisa e ao cumprimento das determinações éticas propostas na Resolução supracitada. O descumprimento desses condicionamentos assegura-me o direito de retirar minha anuência a qualquer momento da pesquisa.

João Pessoa, 13 de abril de 2022.

Profª D.ra Maria Elma de Souza M. Soares
Coordenadora do Curso
de Fisioterapia

Profª D.ra Maria Elma de Souza Maciel Soares
Coordenadora do Curso de Fisioterapia

ANEXO H**Aprovação do Consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa**

**CENTRO DE CIÊNCIAS DA
SAÚDE DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DA PARAÍBA -
CCS/UFPB**

**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DA EMENDA**

Título da Pesquisa: AVALIAÇÃO E INTERVENÇÃO FONOAUDIOLÓGICA EM CRIANÇAS COM MICROCEFALIA

Pesquisador: Manuela Leitao de Vasconcelos

Área Temática:

Versão: 6

CAAE: 30675620.0.0000.5188

Instituição Proponente: Universidade Federal da Paraíba

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.540.412

Apresentação do Projeto:

Trata-se da apresentação de Emenda 6a versão ao projeto de pesquisa vinculado ao programa ou curso de pós graduação em modelos de decisão do Centro de Ciências CCEN da Universidade Federal da Paraíba, sob orientação de Profª-Lendro Pernambuco.

Justificativa da Emenda: Considerando o número reduzido de crianças com a Síndrome Congênita do Zika Vírus, bem como o fato de que algumas famílias não sabem informar com precisão a causa da microcefalia das crianças; bem como o fato dos locais do estudo receberem crianças de todo o estado da Paraíba, solicita-se a ampliação de público deste projeto de crianças com síndrome congênita do zika vírus residentes no município de João Pessoa para crianças com microcefalia residentes no estado da Paraíba. Dessa

Objetivo da Pesquisa:**Geral**

Investigar a eficiência da intervenção terapêutica fonoaudiológica associada a laserterapia no controle da sialorreia em crianças com a microcefalia

Específicos

- Descrever achados da avaliação motora oral;
- Mensurar estase de saliva em cavidade oral;
- Relacionar achados da avaliação motora oral com a classificação da sialorreia;

Endereço: Prédio da Reitoria da UFPB - 1º Andar

Bairro: Cidade Universitária

CEP: 58.051-900

UF: PB

Município: JOÃO PESSOA

Telefone: (83)3216-7791

Fax: (83)3216-7791

E-mail: comitedeetica@ccs.ufpb.br

**CENTRO DE CIÊNCIAS DA
SAÚDE DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DA PARAÍBA -
CCS/UFPB**



Continuação do Parecer: 5.540.412

- Comparar as características do sistema motor oral e produção de saliva das crianças com microcefalia nos momentos pré e pós intervenção fonoaudiológica;
- Analisar a duração do efeito da terapia em ambos os grupos quanto ao controle da sialorreia (15 dias, 30 dias, 60 dias e 90 dias após a conclusão da intervenção);
- Elaborar um modelo de decisão que direcione propostas de intervenção fonoaudiológica e orientações aos pais/cuidadores, a partir alterações do sistema motor oral e controle de saliva.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

A pesquisa trará como benefícios a compreensão sobre os efeitos da intervenção fonoaudiológica associada LBP no controle da sialorreia em crianças com SCZ. O que poderá contribuir com evidências para prática clínica. Os resultados podem, ainda, contribuir para nortear a utilização deste recurso na prática clínica do manejo da sialorreia em crianças com alterações neurológicas. O voluntário será diretamente beneficiado ao receber avaliação e intervenção fonoaudiológica, além de encaminhamentos para outras especialidades, caso necessário.

Riscos relacionados a constrangimento ou desconforto durante a anamnese e coleta de dados são possíveis. Caso ocorram, a equipe acolherá a queixa e cuidará para que os mesmos sejam minimizados.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A emenda não apresenta obstáculos para a realização da pesquisa conforme a resolução 466/12 do CNS.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Conforme resolução 466/12 do CNS

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Após análise dos aspectos éticos-metodológicos referentes à Emenda ao protocolo de pesquisa emitida pelo pesquisador responsável, considera-se as alterações solicitadas viáveis e em consonância com as diretrizes da Resolução CNS 466/2012, do MS, estando, portanto, sem pendências e/ou inadequações a declarar

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
----------------	---------	----------	-------	----------

Endereço: Prédio da Reitoria da UFPB - 1º Andar
 Bairro: Cidade Universitária CEP: 58.051-900
 UF: PB Município: JOÃO PESSOA
 Telefone: (83)3216-7791 Fax: (83)3216-7791 E-mail: comitedeetica@ccs.ufpb.br

**CENTRO DE CIÊNCIAS DA
SAÚDE DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DA PARAÍBA -
CCS/UFPB**



Continuação do Parecer: 5.540.412

Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_197985_8_E4.pdf	07/07/2022 10:04:11		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_Ajustado_Jul22.pdf	07/07/2022 10:03:16	Manuela Leitao de Vasconcelos	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoComiteEmendaJul22.pdf	07/07/2022 10:03:03	Manuela Leitao de Vasconcelos	Aceito
Outros	JustificativaEmendaJul22.pdf	07/07/2022 10:02:24	Manuela Leitao de Vasconcelos	Aceito
Outros	Justificativa_da_Emenda_2.pdf	23/05/2022 07:24:28	Manuela Leitao de Vasconcelos	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Anuencia_UNIPE.pdf	23/05/2022 07:23:36	Manuela Leitao de Vasconcelos	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Carta_Anuencia_Instituto_dos_Cegos.pdf	23/05/2022 07:21:36	Manuela Leitao de Vasconcelos	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Anuencia_FUNAD.pdf	23/05/2022 07:21:16	Manuela Leitao de Vasconcelos	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoComiteEmendaMai22.pdf	23/05/2022 07:18:26	Manuela Leitao de Vasconcelos	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	CartaAnuenciaAMAP.pdf	26/11/2021 15:10:50	Manuela Leitao de Vasconcelos	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_FormularioOnline.pdf	26/11/2021 15:10:18	Manuela Leitao de Vasconcelos	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoComiteEmendaNov21.pdf	26/11/2021 15:08:48	Manuela Leitao de Vasconcelos	Aceito
Outros	JustificativadaEmenda.pdf	23/11/2020 15:14:48	Manuela Leitao de Vasconcelos	Aceito
Outros	CartaRespostaParecerista.pdf	25/05/2020 11:12:21	Manuela Leitao de Vasconcelos	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_CORRIGIDO.pdf	25/05/2020 11:11:48	Manuela Leitao de Vasconcelos	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoComiteCORRIGIDO.pdf	25/05/2020 11:11:06	Manuela Leitao de Vasconcelos	Aceito
Orçamento	Orcamento.pdf	09/04/2020	Manuela Leitao de	Aceito

Endereço: Prédio da Reitoria da UFPB - 1º Andar

Bairro: Cidade Universitária

CEP: 58.051-900

UF: PB

Município: JOÃO PESSOA

Telefone: (83)3216-7791

Fax: (83)3216-7791

E-mail: comitedeetica@ccs.ufpb.br

**CENTRO DE CIÊNCIAS DA
SAÚDE DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DA PARAÍBA -
CCS/UFPB**



Continuação do Parecer: 5.540.412

Orçamento	Orcamento.pdf	11:10:57	Vasconcelos	Aceito
Cronograma	Cronograma.pdf	09/04/2020 11:10:28	Manuela Leitao de Vasconcelos	Aceito
Outros	AnexoIV_AvaliacaoMMBGR.pdf	09/04/2020 11:04:22	Manuela Leitao de Vasconcelos	Aceito
Outros	AnexoIII_DQ5.pdf	09/04/2020 11:03:31	Manuela Leitao de Vasconcelos	Aceito
Outros	AnexoII_AnamneseMMBGR.pdf	09/04/2020 11:02:56	Manuela Leitao de Vasconcelos	Aceito
Outros	Anexo_DocumentoSecretariaMunicipal Saude.pdf	09/04/2020 11:02:16	Manuela Leitao de Vasconcelos	Aceito
Outros	ApendiceIII_AnamneseSialorreia.pdf	09/04/2020 11:01:16	Manuela Leitao de Vasconcelos	Aceito
Outros	ApendiceII_Triagem.pdf	09/04/2020 11:00:35	Manuela Leitao de Vasconcelos	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	ApendiceI_TCLE.pdf	09/04/2020 11:00:01	Manuela Leitao de Vasconcelos	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	CartaAnuencia.pdf	09/04/2020 10:59:30	Manuela Leitao de Vasconcelos	Aceito
Outros	AprovacaoDepartamental.pdf	09/04/2020 10:59:09	Manuela Leitao de Vasconcelos	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoComiteEtica.pdf	09/04/2020 10:57:30	Manuela Leitao de Vasconcelos	Aceito
Folha de Rosto	folhaDeRostoAssinada.pdf	09/04/2020 10:56:51	Manuela Leitao de Vasconcelos	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita apreciação da CONEP:

Não

JOAO PESSOA, 22 de Julho de 2022

Assinado por:
Eliane Marques Duarte de Sousa
(Coordenador(a))

Endereço: Prédio da Reitoria da UFPB - 1º Andar
Bairro: Cidade Universitária CEP: 58.051-900
UF: PB Município: JOAO PESSOA
Telefone: (83)3216-7791 Fax: (83)3216-7791 E-mail: comitedeetica@ccs.ufpb.br

**CENTRO DE CIÊNCIAS DA
SAÚDE DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DA PARAÍBA -
CCS/UFPB**



Continuação do Parecer: 5.540.412

Orçamento	Orcamento.pdf	11:10:57	Vasconcelos	Aceito
Cronograma	Cronograma.pdf	09/04/2020 11:10:26	Manuela Leitao de Vasconcelos	Aceito
Outros	AnexoIV_AvaliacaoMMBGR.pdf	09/04/2020 11:04:22	Manuela Leitao de Vasconcelos	Aceito
Outros	AnexoIII_DQ5.pdf	09/04/2020 11:03:31	Manuela Leitao de Vasconcelos	Aceito
Outros	AnexoII_AnamneseMMBGR.pdf	09/04/2020 11:02:56	Manuela Leitao de Vasconcelos	Aceito
Outros	Anexo_DocumentoSecretariaMunicipal Saude.pdf	09/04/2020 11:02:16	Manuela Leitao de Vasconcelos	Aceito
Outros	ApendiceIII_AnamneseSialorreia.pdf	09/04/2020 11:01:16	Manuela Leitao de Vasconcelos	Aceito
Outros	ApendiceII_Triagem.pdf	09/04/2020 11:00:35	Manuela Leitao de Vasconcelos	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	ApendiceI_TCLE.pdf	09/04/2020 11:00:01	Manuela Leitao de Vasconcelos	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	CartaAnuencia.pdf	09/04/2020 10:59:30	Manuela Leitao de Vasconcelos	Aceito
Outros	AprovacaoDepartamental.pdf	09/04/2020 10:59:09	Manuela Leitao de Vasconcelos	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoComiteEtica.pdf	09/04/2020 10:57:30	Manuela Leitao de Vasconcelos	Aceito
Folha de Rosto	folhaDeRostoAssinada.pdf	09/04/2020 10:56:51	Manuela Leitao de Vasconcelos	Aceito

Situação do Parecer:
Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:
Não

JOAO PESSOA, 22 de Julho de 2022

Assinado por:
Eliane Marques Duarte de Sousa
(Coordenador(a))

Endereço: Prédio da Reitoria da UFPB - 1º Andar
Bairro: Cidade Universitária CEP: 58.051-900
UF: PB Município: JOAO PESSOA
Telefone: (83)3216-7791 Fax: (83)3216-7791 E-mail: comitedeetica@ccs.ufpb.br