



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA



Beatriz Reis Ferreira Guidolin

Características da alimentação e implicações com o desenvolvimento da  
fala: uma revisão integrativa

Feeding characteristics and implications for speech development: an integrative review

PIRACICABA, 2019.

Beatriz Reis Ferreira Guidolin

Características da alimentação e implicações com o desenvolvimento da fala: uma  
revisão integrativa

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à  
Faculdade de Odontologia de Piracicaba da  
Universidade Estadual de Campinas como parte dos  
requisitos exigidos para obtenção do título da  
especialização em Atendimento Interdisciplinar  
Preventivo na Primeira Infância.

Orientadora: Ms. Melisa Sofia Gomez

Este exemplar corresponde à versão final do  
trabalho de conclusão de curso apresentado pela  
aluna Beatriz Reis Ferreira Guidolin orientada  
pela Ms. Melisa Sofia Gomez.

PIRACICABA

Fevereiro de 2019

Ficha catalográfica  
Universidade Estadual de Campinas  
Biblioteca da Faculdade de Odontologia de Piracicaba  
Marilene Girello - CRB 8/6159

G942c Guidolin, Beatriz Reis Ferreira, 1993-  
Características da alimentação e implicações com o desenvolvimento da fala :  
uma revisão integrativa / Beatriz Reis Ferreira Guidolin. – Piracicaba, SP : [s.n.],  
2019.

Orientador: Melisa Sofia Gomez.

Trabalho de Conclusão de Curso (especialização) – Universidade Estadual de  
Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba.

1. Fala. 2. Mastigação. 3. Crianças - Nutrição. 4. Distúrbios da fala. 5.  
Transtornos da articulação temporomandibular. I. Gomez, Melisa Sofia, 1989-. II.  
Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Odontologia de Piracicaba. III.  
Título.

Informações adicionais, complementares

**Título em outro idioma:** Feeding characteristics and implications for speech development: an  
integrative review

**Palavras-chave em inglês:**

Speech

Mastication

Children - Nutrition

Speech disorders

Temporomandibular joint disorders

**Área de concentração:** Atendimento Interdisciplinar Preventivo na Primeira Infância

**Titulação:** Especialista

**Data de entrega do trabalho definitivo:** 19-02-2019

## **RESUMO**

**Objetivo:** Analisar a literatura científica referente à alimentação e desenvolvimento de fala por meio de revisão integrativa de literatura a fim de identificar riscos e benefícios.

**Fonte de dados:** As bases de dados utilizadas foram LILACS (Literatura-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), Pubmed (U.S National Library of Medicine) e BVS (Biblioteca Virtual em Saúde) em dezembro de 2017. Os critérios de inclusão estabelecidos foram publicações em 2006 á 2017 com os descritores “fala”, “mastigação”, “alimentação infantil”, “transtorno de articulação”, ‘distúrbio de fala’ e suas variantes, em português e inglês. Tais descritores deviam constar no título, resumo ou palavras chaves em artigos classificados como originais de natureza primária, disponibilizados online e na íntegra. Excluíram-se artigos de revisão, editoriais, cartas ao editor, comentários críticos e livros abordando o assunto, assim como artigos não disponíveis na íntegra e duplicatas.

**Síntese dos Dados:** Identificaram-se 405 após remoção de duplicatas e artigos não disponíveis na íntegra, dos quais 22 faziam parte do critério de seleção.

**Conclusões:** A amamentação mostrou-se como maior fator determinante para o desenvolvimento de linguagem e fala, assim como a qualidade nutricional, destacada por alguns autores. Já o uso de mamadeira e outros hábitos deletérios foram considerados como fator de risco de aquisição inadequada de articulações fonéticas. O peso e a consistência alimentar podem ser um fator de risco, porém são necessários mais estudos randomizados.

**Palavras chave:** Fala, Mastigação, Alimentação infantil, Distúrbio de fala, Transtorno da articulação.

## **ABSTRACT**

**Objective:** To analyze the scientific literature regarding feeding and speech development through an integrative literature review in order to identify risks and benefits.

**Data sources:** The databases used were LILACS (Literature-American and Caribbean in Health Sciences), Pubmed (US National Library of Medicine) and VHL (Virtual Health Library) in December 2017. The established inclusion criteria were published in 2006 to 2017 with the descriptors "speech", "chewing", "infant feeding", "articulation disorder", "speech disorder" and their variants, in Portuguese and English. Such descriptors should be included in the title, abstract or key words in articles classified as original of primary nature, made available online and in full. Editorial articles, editorials, letters to the editor, critical comments, and books on the subject were excluded, as were articles not available in full and duplicates.

**Data Synthesis:** 405 were identified after the removal of duplicates and articles not available in the whole, of which 22 were part of the selection criteria.

**Conclusions:** Breastfeeding has been shown to be a major determinant for the development of language and speech, as well as nutritional quality, highlighted by some authors. Already the use of bottle and other harmful habits were considered as a risk factor for inappropriate acquisition of phonetic articulations. Weight and food consistency may be a risk factor, but more randomized studies are needed.

**Key words:** Speech, Chewing, Infant feeding, Speech disorder, Joint disorder.

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO .....	07
2 METODOLOGIA .....	08
3 RESULTADOS .....	09
4 DISCUSSÃO .....	16
5 CONCLUSÃO .....	21
REFERÊNCIA.....	23
ANEXO I RELATÓRIO DE VERIFICAÇÃO DE SIMILARIDADE.....	27

## INTRODUÇÃO

Diversos fatores estão envolvidos no desenvolvimento da linguagem oral. O desenvolvimento cognitivo (atenção, memória e pensamento), além dos aspectos emocionais e comportamentais (Carvalho et al, 2016) influenciados pela nutrição na sua composição e consistência, estimulação oratória, educação e ambiente em que a criança está inserida, são alguns fatores que influenciam este processo evolutivo e complexo (Mourinho et al, 2008).

Para a aquisição dos sistema fonológico é necessária a harmonia do funcionamento e controle motor dos órgãos articuladores (laringe, faringe, palato mole e duro, língua, dentes, bochechas, lábios e fossas nasais). (SANTOS et al, 2013) Os alimentos duros parecem exercer influência nestas estruturas, principalmente na força da musculatura facial. Esta ação, aumenta a carga funcional sobre os dentes e conseqüentemente aprimora a qualidade da mastigação, promovendo bom desenvolvimento e manutenção dos ossos maxilares, dos arcos dentários e de todo sistema estomatognático, o que possibilita, assim, menores interferências oclusais (Warren et al, 2003) (Duarte et al 2001) . Já os alimentos moles e uso prolongado de hábitos deletérios (Degan et al, 2007) teriam efeito atrófico sobre os ossos maxilares contribuindo para o aparecimento de má oclusão, alteração na mastigação, deglutição, respiração e conseqüentemente alterações na fonoarticulação. (He, et al. 2003).

As mesmas estruturas que são requisitadas na mastigação consistente, atuam no som originado da laringe por meio de variações dos espaços da cavidade oral, produzindo conseqüentemente a fala. As falhas na biomecânica destas estruturas pela estimulação alimentar inadequada podem afetar a produção de fonemas específicos (Gomes et al, 2011). A língua, numa dieta predominantemente pastosa, exerce uma hipofuncionalidade, acarretando comprometimento na produção de sons como: /r/, /s/, /z/, /t/, /d/, /n/, /l/, bem como rebaixamento de tônus do músculo orbicular dos lábios, o que justificaria a articulação incorreta de fonemas como /p/, /b/ e /m/ (Viera, et al, 2016).

No âmbito escolar, as alterações na fala repercutem desfavoravelmente na vida das crianças, agindo na vida social, no relacionamento interpessoal e na alfabetização, transferindo as dificuldades orais para a escrita (Rabelo et al, 2015).

Diante da necessidade em conhecer o impacto da alimentação sobre o desenvolvimento da fala, como maneira preventiva para evitar problemas fonoarticulatorios, o objetivo deste trabalho foi reunir as evidências científicas mais atuais

sobre a alimentação e a repercussão que exerce no processo evolutivo da aquisição de fala.

## 2 METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão integrativa de literatura baseada na análise de artigos referentes à alimentação infantil e desenvolvimento de fala, realizada através de seis etapas recomendadas para a elaboração de uma revisão integrativa de qualidade (Mendes et al, 2008) (Souza et al, 2010), sendo elas: 1) Seleção do tema e questão norteadora; 2) Estabelecimento de critérios de inclusão e exclusão; 3) Amostragem (seleção dos artigos); 4) Categorização dos artigos selecionados; 5) Análise e interpretação dos dados; 6) Síntese do conhecimento por meio da apresentação da revisão integrativa.

A etapa inicial, que corresponde à busca, foi executada por três revisores independentes, por meio dos descritores: fala, mastigação, alimentação infantil, transtorno de articulação, distúrbio de fala e suas variantes, em português e inglês.

Utilizaram-se as bases eletrônicas MEDLINE (National Library of Medicine), LILACS (Literatura-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), PUBMED (U.S National Library of Medicine) e BVS (Biblioteca Virtual em Saúde) publicadas de 20027 a janeiro de 2017.

Os critérios de inclusão estabelecidos foram publicações que respondessem à pergunta norteadora, classificadas como artigos originais de natureza primária, disponibilizados online e na íntegra; constar o descritores no título, resumo ou palavras chaves, envolver crianças sem patologias neurológicas que possam comprometer o desenvolvimento de fala. Foram excluídos artigos que envolvessem animais, indivíduos que não tivessem entre 0 e 12 anos ou crianças com patologias neurológicas que possam influenciar diretamente no desenvolvimento da fala. Desconsideraram-se também artigos de revisão, editoriais, cartas ao editor, comentários críticos e livros abordando o assunto, assim como duplicatas e artigos não disponíveis na íntegra, mesmo com o auxílio do Portal de Periódicos Capes. Os artigos que contemplavam os critérios de seleção estabelecidos, passaram pela avaliação dos títulos; seguida da leitura dos resumos e posteriormente a leitura íntegra do artigo. Para a etapa de seleção e categorização dos estudos, foi elaborada uma matriz de catalogação na qual foram organizados os dados referentes a cada estudo. Para a análise e interpretação dos resultados, foi realizada a leitura dos textos na íntegra e elaborada uma matriz de síntese para apreciação qualitativa

das informações contendo: referência completa, objetivo do estudo, intervenção estudada, abordagem da intervenção e modelo.

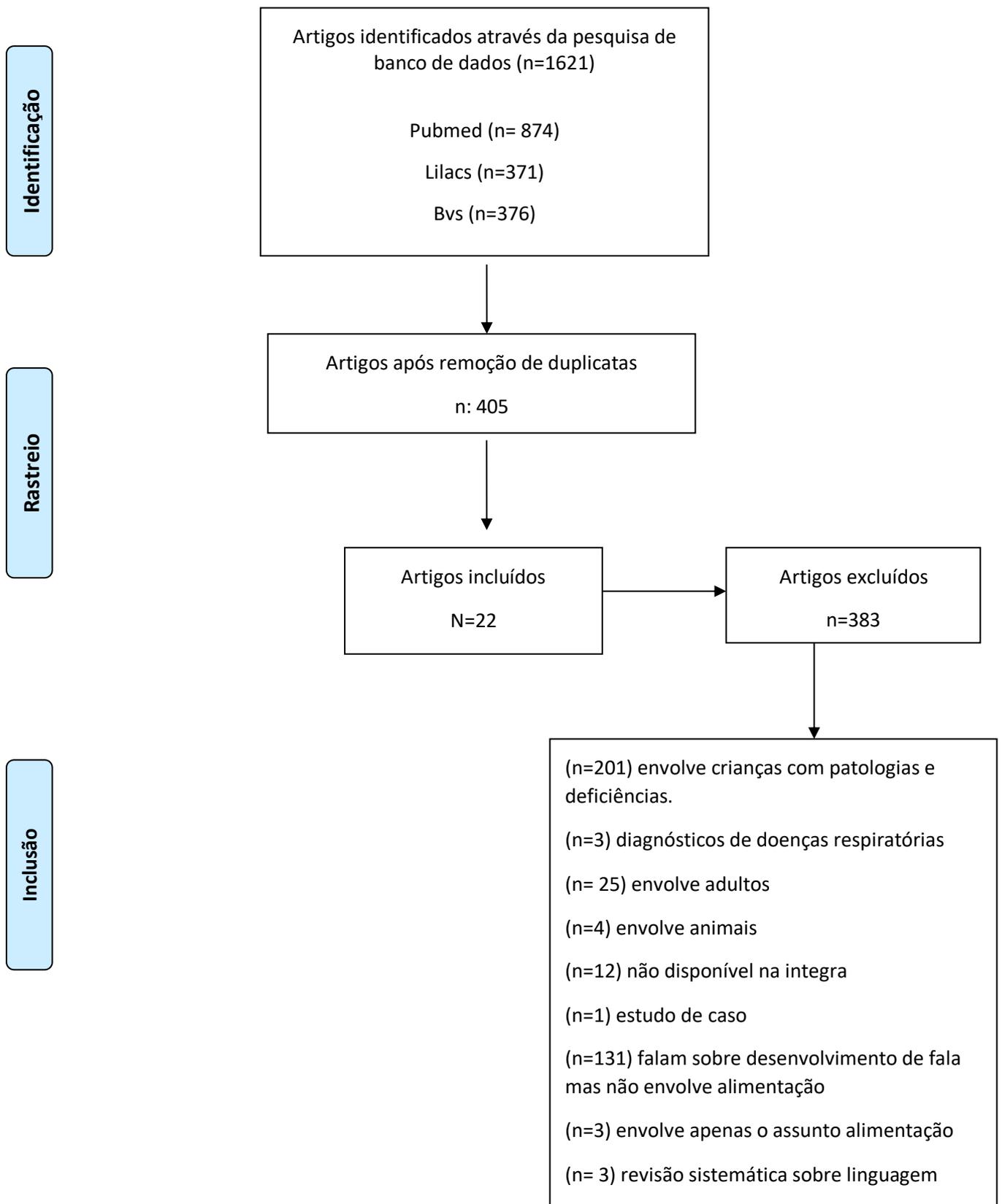
## **2 RESULTADOS**

Foram selecionados 22 artigos potencialmente relevantes que abordaram o assunto “alimentação e desenvolvimento de fala”.

A Figura 1 detalha os passos realizados para a busca e seleção de artigos. Foram excluídos 383 artigos em razão da incongruência com os critérios estabelecidos.

Quanto ao tipo desenho dos estudos, 08 são de natureza longitudinal e 14 transversais, em português e inglês e compreendem os anos de publicação de 2006 a 2017. Tais artigos avaliaram diversos assuntos que expõe o desenvolvimento da linguagem oral em riscos e benefícios.

Os temas mais citados foram amamentação, hábitos deletérios, mastigação e deglutição, peso e qualidade nutricional. Como implicações no desenvolvimento da fala. No Quadro 1 resumimos os aspectos gerais dos artigos com seus respectivos autores, ano de publicação, tipo de pesquisa e uma breve descrição dos resultados.



**Figura 1:** Fluxograma das etapas de inclusão e exclusão de artigos.

**Quadro 1:**Estudos selecionados sobre o tema alimentação e implicações no desenvolvimento da alimentação

Autor	Tipo de estudo	Nº de participantes	Objetivo	Resultado
Oliveira et al, 2017	Longitudinal	16 lactentes	Verificar associação entre o desenvolvimento neuropsicomotor e introdução de alimentos	No grupo amamentado exclusivamente, 70% encontravam-se avançado para a idade em pelo menos uma áreas cognitivas, 20% tinha o desenvolvimento normal e 10% apresentava risco de atraso. Com relação ao grupo de desmame 50% estavam com o desenvolvimento normal e 50% avançado Todas apresentaram linguagem esperada para a idade.
Pereira et al, 2017	Transversal	289 crianças (0 a 12 anos)	Verificar a ocorrência e associar a presença dos hábitos orais deletérios com as estruturas e funções do Sistema Estomatognático, quanto aos aspectos de fala, oclusão e respiração, na percepção dos responsáveis.	Houve associação significativa ( $p=0,001$ ) entre o fato de a criança permanecer com a boca aberta e respirar de modo oral e oronasal. A presença de hábitos como a mamadeira ( $p=0,016$ ) e a chupeta ( $p=0,001$ ) ortodôntica estava relacionada à respiração oral. O tempo de manutenção dos hábitos estava associado à percepção da presença de alterações na fala ( $p=0,046$ ); e oclusais ( $p=0,014$ ).
Vieira et al, 2016	Caso controle	273 crianças *(3 a 5 anos)	identificar a associação entre hábito alimentar e desenvolvimento da fala em crianças pré-escolares.	O sexo masculino apresentou associação estatisticamente significativa com as alterações de fala (OR = 1.79; IC 95% = 1,03-3,10; $p = 0,038$ ). verifica-se que a postura de lábios em repouso (OR = 2,82; IC95% = 1,57-5,07; $p<0,001$ ) e a execução da função mastigatória (OR = 2,22; IC95% = 1,05-4,76; $p=0,045$ ) apresentaram relação significativa com presença de alterações de fala. Não houve diferenças estatísticas para a consistência e alterações da fala (P=0,257)
Leventakou et al, 2015	Coorte prospectivo	540 pares mãe-filho	Analisar se a duração da amamentação tem sido associada à melhor desenvolvimento cognitivo em crianças	.As crianças que foram amamentadas por mais de 6 meses tiveram um ponto de 4,44 aumento na escala de desenvolvimento motor fino e na linguagem 8,82) em comparação com aqueles que nunca foram amamentados.

Autor	Tipo de estudo	Nº de participantes	Objetivo	Resultado
Cai et al 2015	Corte	408 crianças (6, 18 e 24 meses)	Avaliar a associação entre alimentação infantil precoce e desenvolvimento cognitivo nos primeiros dois anos de vida.	Correlação significativa para a duração da amamentação e linguagem receptiva ( $p=0,001$ ) e expressiva ( $p= 0,002$ ).
Braldrighi et al, 2015	Clínico-observacional, descritivo e quantitativo.	60 crianças (6 a 8 anos)	Descrever o perfil miofuncional orofacial de crianças atendidas no ambulatório odontopediátrico de um hospital universitário.	65% apresentaram alteração na respiração, 60% na mastigação, 43,3% na deglutição, 35,0% na fala
Ramos et al, 2013	Coorte preliminar	25 recém nascidos	Estudar como a composição dos ácidos graxos presentes no leite materno estão associados com o desenvolvimento cognitivo, linguístico e motor.	O ácido linoleico e ácido alpha-linolénico foi positivo na associação do desenvolvimento de linguagem receptiva ( $\hat{\alpha}= 1,49$ ; $p = 0,003$ )
Leme et al, 2013	transversal	328 crianças e adolescentes (8 a 14 anos)	Avaliar a relação entre hábitos bucais, função oral e qualidade de vida relacionada à saúde bucal	71,3% ( $p < 0,0001$ ) apresentou pelo menos um hábito bucal Não houve associação significativa para a mastigação e função mandibular e fala. Entretanto houve associação significativa entre hábitos deletérios e função sensorial ( $p=0,001$ )
Meldrum et al, 2012	Ensaio randomizado controlado	420 bebês (0,6, 12 e 18 meses)	Avaliar os efeitos da suplementação em alta dose de óleo de peixe sobre os resultados do desenvolvimento neurológico infantil e linguagem	As crianças suplementadas apresentaram um desempenho significativamente melhor nas avaliações de linguagem aos 12 e 18 meses de idade, com classificações percentuais mais altas de ambos os gestos posteriores ( $P = 0,007$ ; $P = 0,002$ , respectivamente). e o número total de gestos ( $P = 0,023$ ; $p = 0,006$ , respectivamente) comparado com placebo.

Autor	Tipo de estudo	Nº de participantes	Objetivo	Resultado
Pivik et al, 2011	Estudo Longitudinal coorte	351 crianças (6 meses)	Avaliar a função cerebral em lactentes saudáveis em função da ingestão dietética,.	Bebês amamentados exclusivamente Tiveram uma resposta significativa em sitios temporais e frontais das regiões cerebrais envolvidas nos processos de linguagem comparada ao grupo de leite artificial.
Chamay et al, 2011	coorte longitudinal e prospectivo	4245 crianças (2 anos)	investigar a associação entre práticas de alimentação infantil e as primeiras palavras significativas de crianças tailandesas.	A amamentação pode reduzir em cerca de 2% o tempo de expressão das primeiras palavras significativas (hazard ratio = 0,98; intervalo de confiança de 95% = 0,94 a 1,01). Não foi encontrada associação significativa entre práticas de alimentação infantil e a expressão de primeiras palavras.
Whitehouse et al, 2011	Longitudinal coorte	2868 (18 meses até 10 anos)	Verificar se a duração da amamentação traz benefícios a longo prazo para o desenvolvimento da linguagem	A análise de variância revelou uma forte associação positiva entre a duração da amamentação predominante e o teste de vocabulário por imagem (PPVT-R) aos 10 anos de idade. Uma análise de regressão linear multivariada ajustada para covariáveis e constatou que as crianças que foram predominantemente amamentadas por > 6 meses tiveram uma pontuação média no PPVT-R que foi 4,04 pontos maior do que as crianças que nunca foram amamentadas. Isto comparado com um aumento de 3,56 pontos aos 5 anos de idade.
Ferrioli et al, 2010	Observacional transversal e descritivo	24 crianças (1 a 8 anos)	Verificar associação entre distúrbios de alimentação e alterações de fala e linguagem	46% das crianças apresentaram alteração na fala, 25% na fala e linguagem, 48,5% na deglutição atípica e 71% das crianças avaliadas apresentaram algum tipo de alteração na aquisição ou produção do sistema fonético- fonológica e/ou na linguagem.

Autor	Tipo de estudo	Nº de participantes	Objetivo	Resultado
Verrastro et al, 2009	Ensaio clinico	229 crianças e adolescentes 3 a 14 anos	avaliar e correlacionar características oclusais e mio - funcionais orais em crianças	A mordida aberta anterior teve associação significativa com alterações na fala ( $p < 0,05$ ). A principal alteração na fala dessas crianças foi a interposição lingual anterior (55,6%), sendo que a interposição lingual anterior durante a deglutição também foi muito prevalente nas crianças com mordida aberta anterior (70,4%).
Prathanee B et al, 2009	Coorte prospectivo	3905 crianças 2 anos	Investigar os fatores preditivos de atraso de linguagem precoce aos 2 anos de idade	A incidência de atraso de linguagem precoce na idade de 2 anos foi de 11,68%. Os fatores de risco para o atraso no desenvolvimento foram: peso ao nascer (Odds Ratio: OR = 2,38, 95% Intervalo de confiança: IC 1,65-3,42); sexo masculino (OR = 2,12, 95% Intervalo de confiança: IC 1,67-2,69)nenhuma palavra dentro de 1 ano (OR = 2,25, IC95% = 1,79-2,84); sem caminhar dentro de 1 ano (OR = 1,34, 95% IC = 1,05-1,72), ocupação materna (se trabalha ou não) (OR = 1,36, IC 95% = 1,01-1,82) Não teve evidência de ligação entre amamentação e atraso na linguagem.
Pena et al, 2008	Transversal	60 crianças (7 a 12 anos)	Caracterizar o tipo de consistência alimentar e a articulação da fala em crianças com oclusão normal e com apinhamento dentário	Há associação significativa em crianças sem apinhamento e alimentação predominantemente dura.Enquanto aquelas com apinhamento têm alimentação predominantemente amolecida. Quanto à fala, não foram encontradas alterações significativas independente do apinhamento dentário e do tipo de consistência alimentar
Saccani et al, 2007	Observacional, analítico, transversal, prospectivo e controlado	156 crianças 6 anos	Avaliar o desenvolvimento neuropsi- comotor em crianças com desnutrição, crianças com alto risco para desnutrição e crianças com peso e altura ideal para a idade (eutróficas)	O percentual de crianças com atraso no desenvolvimento foi maior no grupo de desnutrição. No domínio de Linguagem, 85% e 75% crianças desnutridas e com risco (respectivamente) das apresentaram suspeita de atraso/anormalidade. Entretanto sem diferenças significativas com o grupo controle.

Autor	Tipo de estudo	Nº de participantes	Objetivo	Resultado
Palladino et al 2007	Clínico quantitativo	35 crianças (1 a 7 anos)	Correlacionar problemas de linguagem oral e transtornos alimentares	Na categoria A (1:4 a 3:0 anos) encontram-se 10 sujeitos (28,57%) e aparecem: atraso no desenvolvimento da linguagem oral, restrições interacionais, disfagia ou hipofagia. Na B (3:1 a 5:0 anos) 20 sujeitos (57,14%), temos: da ausência de linguagem oral à precariedade discursiva, distúrbios articulatórios, problemas de mastigação e deglutição, idiosincrasias alimentares e obesidade. Na C (5:1 a 7:0 anos) 5 sujeitos (14,28%), surgem: alterações discursivas severas, distúrbios articulatórios, problemas de mastigação e deglutição e recusa a determinados alimentos
Dee et al, 2007	Transversal	22399 crianças	Examinar as associações do início e duração da amamentação com a linguagem e habilidade motora	A análise multivariada revelou que as mães que iniciaram a amamentação eram menos propensas do que mães de crianças nunca amamentadas a se preocupar muito com o desenvolvimento da linguagem expressiva e receptiva de seus filhos e com as habilidades motoras gerais e finas. As mães de crianças amamentadas de 3 a 5,9 meses tiveram menor probabilidade de se preocupar muito com as mães de crianças que nunca foram amamentadas em relação à linguagem expressiva e receptiva de seus filhos e às suas habilidades motoras gerais e finas.
Matsuoka et al, 2006	Transerval	50 crianças 7 anos	Verificar modificações na fala e na deglutição com o uso aparelho ortopédico funcional.	O uso do aparelho ortodôntico melhorou significativamente a língua baixa ( $p < 0.0001$ ), articulação trancada ( $p < 0.0001$ ), sobrealiculação ( $p < 0.0001$ ), imprecisão articulatória ( $p = 0.0133$ ), maior interposição de língua ( $p = 0.0228$ ) e distorção na emissão dos sibilantes ( $p = 0.0442$ )
Maciel et al, 2006	transversal	42 crianças 12 a 33 anos	Avaliar a necessidade de intervenção fonoaudiológica nos pacientes em tratamento ortodôntico	92% dos examinados apresentavam alterações na mastigação e na deglutição e 52% tinham alguma disfunção na fala.
Zhang et al, 2006	Ensaio clinico	62 crianças (3 a 8 anos)	Explorar as características clínicas e fonoaudiológica com distúrbio articulatório lingua-apical.	64,5% tiveram distúrbio articular, 24,2% distúrbio dentário, 6,5 % transtorno palatino e o último foi o distúrbio linguo-alveolar com 4,8%. Houve 95,2 % de erros de substituição do velar, 30,6 % de erro de omissão e 12,6% de ausência de aspiração. As disfunções motoras encontradas foram transtornos do movimento articular da língua e da cabeça, mandíbula instável, força da língua fraca e coordenação deficiente de movimento da língua. Algumas crianças tiveram problemas alimentares, como preferência de comer comida mole, manter comida na boca, comer devagar e mastigar mal. Depois de 5 a 18 vezes de terapia, a taxa efetiva de terapia da fala atingiu 82,3%.

## 4 DISCUSSÃO

### AMAMENTAÇÃO

Diversos artigos relacionaram a amamentação como precursora de um desenvolvimento de linguagem e fala.

Leventakou et al, 2015, avaliaram o desenvolvimento cognitivo, lingüístico e motor de 540 crianças com idade de 18 meses, em um estudo de coorte prospectivo, através da escala Escala de Desenvolvimento Infantil (Bayley 3ª edição) De acordo com os resultados da comunicação, apontaram significativamente que quanto maior a duração da amamentação (expressa por mês) maior a comunicação receptiva (média de 0,29 pontos a mais na escala ( $\beta = 0,29$ ; IC95% 0,04 para 0,54)) e expressiva (0,30 pontos a mais na escala ( $\beta = 0,30$ ; IC95% 0,04 a 0,57)).

Cai e colaboradores (2015) corroboram com tais achados, através de um estudo de coorte prospectivo realizado com 408 crianças saudáveis, utilizando a mesma escala de desenvolvimento. Estes autores não encontraram diferenças estatísticas antes dos 18 meses entre crianças amamentadas e não amamentadas. Entretanto, após os 24 meses, as crianças amamentadas eram mais propensas a exibir memória sequencial durante uma tarefa de memória de imitação diferida (tendência  $P = 0,048$ ), obtiveram maior pontuação na linguagem receptiva [+0,93 (0,23, 1,63) e +1,08 (0,10; 2,07)] para grupos de aleitamento materno intermediário e alto, respectivamente, bem como linguagem expressiva [+0,58 (20,06; 1,23) e +1,22 (0,32; 2,12)] para intermediários e grupos de aleitamento materno alto, respectivamente, em comparação ao grupo de baixa amamentação,

Reforçando os achados dos autores anteriores, Whitehouse et al, 2011, avaliaram 2868 crianças em um estudo longitudinal de coorte prospectivo. O objetivo foi identificar se a duração da amamentação interfere no desenvolvimento de fala aos 10 anos de idade das crianças. A análise de variância revelou uma forte associação positiva entre a duração da amamentação predominante e o teste de vocabulário por imagem (PPVT-R) aos 10 anos de idade, já que as crianças que foram amamentadas predominantes por mais de 6 meses tiveram uma pontuação média no PPVT-R de 4,04 pontos quanto comparadas com aquelas que nunca foram amamentadas.

Dee et al, 2007 avaliaram o nível de preocupação de 22399 mães com relação ao desenvolvimento da fala. As mães das crianças amamentadas de 3 a 5,9 meses tiveram

menor probabilidade de se preocupar muito do que as mães que nunca amamentaram seus filhos, em relação à linguagem expressiva e receptiva de seus filhos e às suas habilidades motoras gerais e finas.

As respostas cerebrais parecem ter diferenças entre bebês amamentados e alimentados com fórmulas infantis. Pivik et al, 2011, realizaram um estudo longitudinal com 351 crianças até os 6 meses idade. Os autores verificaram as respostas cerebrais das regiões temporais e frontais envolvidas nos processos de linguagem, provocadas a partir de duas sílabas apresentadas. A partir do 6 mês, os bebês em aleitamento materno, tiveram uma maior discriminação de sílabas nos sítios temporais.

Com relação ao tempo de expressão das primeiras palavras, Chamay e colaboradores (2011) identificaram em 4245 crianças, uma diferença significativa de acordo com a duração do aleitamento materno. A amamentação pode reduzir em cerca de 2% o tempo de expressão das primeiras palavras significativas (hazard ratio = 0,98; intervalo de confiança de 95% = 0,94 a 1,01).

Contrapondo todos os achados anteriores, Prathanee B et al, 2009, avaliaram os fatores de risco de atraso de linguagem precoce em 3905 crianças de 2 anos de idade através do teste Language Development Survey (LDS). Segundo os autores não houve diferenças estatísticas entre a amamentação e o desenvolvimento de linguagem. Os fatores de risco identificados foram: peso ao nascer <2500 gramas (Odds Ratio: OR = 2,38, 95% Intervalo de confiança: IC 1,65-3,42), sexo masculino (OR = 2,12, 95% Intervalo de confiança: IC 1,67-2,69), 3º a 4º e 5º nascido ou mais (OR = 1,42, IC 95% = 1,02-1,96; OR = 1,88, IC 95% = 1,08-3,27, respectivamente), nenhuma primeira palavra dentro de 1 ano (OR = 2,25, IC95% = 1,79-2,84), nenhuma caminhada dentro de 1 ano (OR = 1,34, 95% IC = 1,05-1,72) e ocupação materna (trabalhador ou nenhum) (OR = 1,36, IC 95% = 1,01-1,82). O local da moradia foi um fator de proteção para atraso no desenvolvimento da linguagem (OR = 0,42, IC 95% = 0,32-0,44).

Oliveira e seus colaboradores (2017) também contrapõem a ideia da amamentação como um fator de proteção para o desenvolvimento de fala. Em um trabalho longitudinal, avaliaram mensalmente até os 6 meses de vida, 16 lactentes sem fatores de risco para atraso no desenvolvimento através do Teste de Triagem Denver II para avaliar o desenvolvimento neuropsicomotor. 100% das crianças apresentaram linguagem adequada para a idade. Entretanto, os lactentes que permaneceram em aleitamento materno, mesmo que misto, apresentaram um melhor desenvolvimento neuropsicomotor,

mas sem diferenças estatísticas entre o grupo de aleitamento materno e o grupo de introdução de alimentos precoce.

### **USO DE MAMADEIRA**

O uso de hábitos deletérios tem se associado como um prejuízo para o desenvolvimento anatômico orofacial e conseqüentemente na fala. Pereira et al, 2017 numa amostra de 289 crianças detectaram que a presença de hábitos como a mamadeira ( $p=0,016$ ) e a chupeta ( $p=0,001$ ) ortodôntica estava relacionada ao modo respiratório oral. O tempo de manutenção dos hábitos estava associado à percepção da presença de alterações na fala ( $p=0,046$ ); e oclusais ( $p=0,014$ ).

Entretanto, Leme et al, 2013, numa amostra de 328 crianças, não identificaram associação significativa entre hábitos deletérios e fala, apenas para função sensorial ( $p=0,001$ ).

### **MASTIGAÇÃO E DEGLUTIÇÃO**

A processo mastigatório interfere no desenvolvimento de fala, já que as mesmas estruturas utilizadas neste processo, atuam na produção de som. Línguas, lábios e bochechas hipotônicas, podem interferir numa articulação fonética inadequada<sup>9</sup>.

Baldrighi et al., (2015), em um estudo com 60 crianças na faixa etária entre 5 e 10 anos, aplicaram um protocolo de avaliação miofuncional (MBGR14) para investigar alterações estomatognáticas. Analisaram respiração, mastigação, deglutição e fala. Os resultados constataram que 90% das crianças estavam com algum tipo de alteração, sendo 65% respirador bucal (43,3% respirador oral 21,7% respirador oronasal) seguido de 60% por mastigação (movimento vertical de mandíbula: 21,7%; unilateral à direita: 36,7%, e à esquerda: 18,3%, e manutenção dos lábios abertos sistematicamente: 11,7%), 43,3% alterações na deglutição (contração do músculo mental, interposição de língua e pressionamento da língua nos dentes: 30,0% cada e contração exagerada da musculatura perioral: 21,7%) e fala 35% (articulação travada: 25,0%, ceceio: 10,0%, e deslocamento de mandíbula: 6,7%).

Corroborando com esses achados, Palladino et al (2007) em um estudo com 35 crianças de 0 a 9 anos, identificaram risco relativo ( $p=0,00672$ ) na faixa etária de 5 a 7 anos das quais tinham disfagia ou deglutição atípica.

Já Ferrioli et al, 2010, associaram transtornos alimentares e alterações na fala e linguagem. 24 crianças, entre 01 e 08 anos, foram submetidas a uma filmagem em

situações de alimentação e aplicou-se um questionário de registro alimentar. Analisando os resultados encontrados, 46% das crianças mostraram alteração na fala e 25% na fala e linguagem. Foi observado que a maioria utiliza a mamadeira por um tempo maior que o necessário, e o leite como principal fonte na alimentação, diminuindo assim o consumo de alimentos com maior consistência como frutas, vegetais, legumes e proteína, que são essenciais para o desenvolvimento da musculatura orofacial.

Corroborando com estes achados Verratro, 2009, em estudo com 229 crianças, analisaram as características oclusais e possíveis interferências. Assim, identificaram que a mordida aberta anterior teve associação significativa com alterações na fala ( $p < 0,05$ ). A principal alteração na fala dessas crianças foi a interposição lingual anterior (55,6%), que esteve presente durante a deglutição também, em crianças com mordida aberta anterior (70,4%). Sabe-se que a interposição lingual anterior pode ser oriunda de uma alimentação à base de consistência alimentar inadequada. Verificou-se que a postura de lábios em repouso (OR = 2,82; IC95% = 1,57-5,07;  $p < 0,001$ ) e a execução da função mastigatória (OR = 2,22; IC95% = 1,05-4,76;  $p = 0,045$ ) apresentaram relação significativa com presença de alterações de fala. Não houve diferenças estatísticas para a consistência e alterações da fala ( $P = 0,257$ )

Vieira e colaboradores (2016), em um estudo realizado com 273 indivíduos, entre 3 e 5 anos, observaram na sua amostra que a postura do lábio em repouso e a execução da mastigação apresentaram relação significativa com a presença de alteração de fala (OR = 2,22; IC95% = 1,05-4,76;  $p = 0,045$ ). Já a consistência alimentar não mostrou associação estatisticamente significativa com a alteração na fala. Vale ressaltar que o sexo masculino apresentou associação estatisticamente significativa com as alterações de fala (OR = 1.79; IC 95% = 1,03-3,10;  $p = 0,038$ ).

Maciel et al, 2006 identificaram na sua amostra que 92% dos examinados apresentavam alterações na mastigação e na deglutição e 52% tinham alguma disfunção na fala.

Já Zhang et al, 2006 identificaram que as crianças avaliadas apresentaram problemas alimentares como preferência de comer comida mole, manter comida na boca, comer devagar e mastigar mal em conjunto com disfunções motoras (transtornos do movimento articular da língua e da cabeça, mandíbula instável, força da língua fraca e coordenação deficiente de movimento da língua)

Matsuoka et al, 2006, colocam como destaque o uso do aparelho ortodôntico quando diagnosticada a má oclusão, já que melhorou significativamente a língua baixa ( $p < 0.0001$ ), articulação trancada ( $p < 0.0001$ ), sobrearticulação ( $p < 0.0001$ ), imprecisão articulatória ( $p =$

0.0133), maior interposição de língua ( $p= 0.0228$ ) e distorção na emissão dos sibilantes ( $p= 0.0442$ ), considerados fatores responsáveis pela fonoarticulação.

Entretanto, Pena et al, 2008, não obteve dados semelhantes. Tais autores avaliaram crianças com apinhamento e sem e identificaram associação significativa em crianças sem apinhamento e alimentação predominantemente dura. Enquanto aquelas com apinhamento têm alimentação predominantemente amolecida. Todavia, quanto à fala, não foram encontradas alterações significativas independente do apinhamento dentário e do tipo de consistência alimentar.

Corroborando com a informação acima, Leme, 2013 mostraram numa amostra de 328 crianças associação significativa na relação de hábitos deletérios e função sensorial ( $p=0,001$ ), mas sem associação significativa para a mastigação, função mandibular e fala.

### **QUALIDADE NUTRICIONAL**

A qualidade nutricional parece ter relação com o desenvolvimento da fala. De acordo com Ramos et al, 2013 em um estudo de corte com 25 recém-nascidos pré-termo, analisaram a proporção de ácidos graxos no leite materno entre o segundo e o sétimo dia pós-parto. A duração do aleitamento materno foi entre 04 a 06 meses. Quando as crianças atingiram entre 09 e 12 meses, aplicaram as escalas de desenvolvimento (Bayley-III) e questionários com os pais para verificar rotina de cuidados. Pode-se observar que o leite materno a partir da primeira semana pós-parto apresentou proporção de ácido linoleico e ácido alfa-linolênico positivamente significativa a um melhor desempenho de linguagem receptiva ( $p=0,03$ ).

Meldrum e colaboradores (2012) concordam com esta afirmação em um estudo realizado com 420 bebês, dos quais 218 receberam altas doses de óleo de peixe (DHA 280mg) e 202 receberam placebo contendo azeite. A suplementação foi feita a partir do nascimento até os 6 meses. Para realizar a análise foi recolhida duas amostras de sangue, uma do sangue do cordão umbilical e outra do lactente aos 6 meses. Aos 12 e 18 meses, aplicaram o teste Bayley-III para avaliar as escaladas de desenvolvimento. Os resultados mostraram que os bebês suplementados apresentaram um desenvolvimento significativamente melhor nas avaliações de linguagem com 12 e 18 meses de idade com classificações mais altas ( $P = 0,007$ ;  $P = 0,002$ , respectivamente) e está associado com o posterior desenvolvimento de vocabulário e melhores habilidades linguísticas comparado com o placebo ( $P = 0,023$ ;  $p = 0,006$ , respectivamente).

## **PESO**

Alguns estudos associaram o peso das crianças e o desenvolvimento de linguagem. Sacanni et al, 2017, avaliaram 156 crianças entre 1 e 6 anos e aplicaram o teste de desenvolvimento - Denver II, composto por 125 itens que são divididos em quatro domínios: 1) Pessoal-Social, que avalia os aspectos da socialização da criança dentro e fora do ambiente familiar; 2) Linguagem, que avalia a produção de som, capacidade de reconhecer, entender e usar a linguagem; 3) Motricidade Fina Adaptativa, que avalia a coordenação olho mão, manipulação de pequenos objetos e 4) Motricidade Ampla, que avalia o controle motor corporal, sentar, caminhar, pular e todos os demais movimentos realizados pela musculatura ampla. Do total das crianças avaliadas através de medidas antropométricas, 20 foram classificadas com desnutrição (Grupo desnutrido (GD) e 16 eutróficas (Grupo controle (GC)). Com base nos resultados observamos que no domínio de Linguagem, 85% das crianças do GD e 75% das crianças do GC apresentaram suspeita de atraso/anormalidade e no item Área Motora Fino Adaptativa, 80% das crianças do GD e 68,75% das crianças do GC apresentaram suspeita de atraso/anormalidade. Assim como no domínio Área Motora Ampla, nesses domínios a proporção de crianças com atraso foi consistentemente maior no GD. Entretanto, não foi encontrada diferença significativa entre os grupos ( $p < 0,05$ ).

Prathanee B et al, 2009 reforçam a relação do peso e desenvolvimento de fala, a partir dos seus achados, colocando o peso ao nascer  $< 2500$  gramas como risco significativo para desenvolvimento de fala (Odds Ratio: OR = 2,38, 95% Intervalo de confiança: IC 1,65-3,42).

## **5 CONCLUSÃO**

A alimentação em todas as suas características pode influenciar não apenas o desenvolvimento de fala, mas o processo de linguagem como um todo.

A Amamentação entra em destaque como um fator que contribui favoravelmente no processo de desenvolvimento da linguagem e fala, por meio da duração, qualidade nutricional, favorecendo respostas cerebrais das regiões temporais e frontais, obtendo um melhor desempenho neuropsicomotor e expressão das primeiras palavras e melhora na linguagem expressiva e receptiva.

O uso de mamadeira, assim como de hábitos deletérios, mostrou-se como um fator de risco de aquisição inadequada de articulações fonéticas, devido à formação inadequada dos órgãos fonoarticulatórios, principalmente ao que se refere a lábios e língua.

Já o peso, embora alguns autores coloquem como fator de risco, merece maiores estudos para comprovar sua influência na aquisição de fala.

A qualidade nutricional mostra ter relações com um melhor desenvolvimento de vocabulário e habilidades linguísticas e embora haja controvérsias sobre a consistência alimentar e o desenvolvimento da fala, diversos autores destacam a associação da mastigação e deglutição como processos que contribuem a um desenvolvimento de linguagem favorável. A aquisição de uma mastigação e deglutição correta se faz através do exercício constante por meio de uma consistência alimentar dura.

Nessa perspectiva, podemos concluir que estes fatores ainda merecem novas pesquisas longitudinais controladas randomizadas.

## REFERÊNCIAS

Baldrighi SEZM CPHAR, César, Brito AF, Ferreira GG, Marianne Ribeiro Costa Rodrigues, Nascimento LT, Santos SF. Perfil miofuncional orofacial de crianças atendidas no ambulatório odontopediátrico do Hospital Universitário de Aracaju/SE Distúrbios Comun. São Paulo, 2015. 27(1): 85-96.

Carvalho AAJ, Lemos SMA, Gourart LMF. Desenvolvimento da linguagem e sua relação com comportamento social, ambientes familiar e escolar: revisão sistemática. CoDAS 2016;28(4):470-479.

Cai S, Pang WW, Low YL, Sim LW, Sam SC, Bruntraeger MB, et al. Infant feeding effects on early neurocognitive development in Asian children. Am J Clin Nutr. 2015 Feb;101(2):326-36.

Chamay B, Ruagdaraganon N, Thinkhamrop B. Association Between Infant Feeding Practices and First Meaningful Words at First Year of Life: A Prospective Cohort Study of Thai Children. Send to Asia Pac J Public Health. 2015 Mar;27(2):NP1071-84.

Dee D, Ruowei L, Li-Ching L, Grummer-Strawn LM. Associations between breastfeeding practices and young children's language and motor skill development. Pediatrics. 2007, 119 (1): S92-8.

Degan VV, Rontari RMP. Aumento da aeração nasal após remoção de hábitos de sucção e terapia miofuncional. Rev CEFAC, São Paulo, v.9, n.1, 55-60, jan-mar, 2007.

Duarte LM. Relação entre maloclusão e mastigação. Rev Soc Bras Fonoaudiol. 2001; 6(1):46-51.

Ferrioli BHVM. Associação entre as alterações de alimentação infantil e distúrbios de fala e linguagem. Rev. CEFAC : 12(6).

Gomes SG, Del Bel Cury AA, Garcia, RCMR. Effect of hyposalivation on mastication and mandibular movements during speech. Braz Oral Res. 2011;4:351-6.

He T, Kiliaridis S. Effects of masticatory muscle function on craniofacial morphology in growing ferrets (*Mustela putorius furo*). Eur J Oral Sci. 2003; 111(6):510-7.

Leme MS, Barbosa TS, Gavião MBD. Relationship among oral habits, orofacial function and oral health- related quality of life in children. *Braz Oral Res.*, 2013 May-Jun;27(3):272-8.

Leventakou V, Roumeliotaki T, Koutra K, Vassilaki M, Mantzouranis E, Bitsios P, Kogevinas M, Chatzi L. Breastfeeding duration and cognitive, language and motor development at 18 months of age: Rhea mother-child cohort in Crete, Greece. *J Epidemiol Community Health.* 2015 Mar;69(3):232-9.

Maciel CRV, Barbosa MH, Toldo CA, Faza FBC, Leal ALM. Disfunções orofaciais nos pacientes em tratamento ortodôntico. *Rev CEFAC.*2006, 8(4): 456-66.

Matsuoka E, Santos DAG, Marchesan IQ. Padrões de fala e deglutição em usuários de aparelho ortodôntico funcional com e sem o uso do aparelho. *Rev CEFAC.*2006, (8):2, 198-204.

Meldrum SJ, D’Vaz N, Simmer K, Janet A, Dunstan KH, Prescott SL. Effects of high-dose fish oil supplementation during early infancy on neurodevelopment and language: a randomised controlled trial. *British Journal of Nutrition* (2012), 108, 1443–1454.

Mendes KD, Silveira RC, Galvão CM. Integrative literature review: a research method to incorporate evidence in health care and nursing. *Texto Contexto Enferm.* 2008;17:758-64.

Mourinho R, Schmid E, Pereira J, Lyra L, Mendes L, Nóbrega V. Aquisição e desenvolvimento da linguagem: dificuldades que podem surgir neste percurso. *Rev. Psicopedagogia;* 25(78): 297-306, 2008.

Oliveira TRS, Souza LS, Dornelas R, Domenis DR, Silva K, Granzotti RBG. Associação entre o aleitamento materno, introdução alimentar e desenvolvimento neuropsicomotor nos primeiros seis meses de vida. *Distúrb Comun, São Paulo,* 29(2): 2017: 262-273.

Palladino RRR, Cunha MC, Souza LAP. Problemas de linguagem e alimentares em crianças: co-ocorrências ou coincidências? *Pró-Fono Revista de Atualização Científica.* 2007, v. 19( 2):205-214.

Pena CR, Pereira MMB, Bianchini EMG. Características do tipo de alimentação e da fala de crianças com e sem apinhamento dentário. *Rev CEFAC.*2008; 10 (1): 58-67.

Pereira TS, Oliveira F, Cardoso MCAF. Associação entre hábitos orais deletérios e as estruturas e funções do sistema estomatognático: percepção dos responsáveis CoDAS; 2017;29(3).

Prathanee B, Purdy SC, Thinkhamrop B, Chaimay B; Ruangdaraganon N, Mo-suwan L; Phuphaibul R. Early language delay and predictive factors in children aged 2 years. J Med Assoc Thai. 2009;92(7): 930-8.

Pivik RT, Andres A, Badger TM. Diet and gender influences on processing and discrimination of speech sounds in 3- and 6-month-old infants: a developmental ERP study J Epidemiol Community Health. 2015 Mar;69(3):232-9.

Rabelo ATV, Campos FR, Friche CP, Silva BSV, Friche AAL, Goulart LMF. Alterações fonoaudiológicas em crianças de escolas públicas em Belo Horizonte. Rev Paul Pediatr. 2015;33(4):453-459.

Saccani R, Brisola E, Giodarni AP, Bach S, Resende TL, Almeida CS. Avaliação do desenvolvimento neuropsicomotor em crianças de um bairro da periferia de Porto Alegre. Scientia Medica. 2007;17(3): 130-137.

Santos LM, Friche AAL, Lemo SMA. Conhecimento e Instrumentaização de Professores sobre Desenvolvimento de Fala: Ações de Promoção Ed Saúde. Rev. CEFAC. 2011 Jul-Ago; 13(4):645-656.

Souza MT, Silva MD, Carvalho R. Integrative review: what is it? How to do it? Einstein. 2010;8:102-6.

Toro-Ramos T, Méio MDBD, Morsch DS, Moreira MEL, Carmo MGT, Sichieri R, Hoffman DJ. Os ácidos graxos do leite materno e sua importância no desenvolvimento da língua em crianças prematuras. Journal of Human Growth and Development 2013; 23(3):1-6.

Verrastro AP, Tashima AY, Ideriha PN, Stefani FM, Rodrigues CRMD, Wanderley MT. Características oclusais e miofuncionais orais das crianças atendidas. Rev Inst Ciênc Saúde 2009;27(4):394-9.

Victor Costa Alves Medeiros Vieira VCA, Araújo CMT, Jamelli SR. Desenvolvimento da fala e alimentação infantil: possíveis implicações. Rev. CEFAC. 2016 Nov-Dez; 18(6):1359-1369.

Vieira VCAM, Araújo CMT, Jamelli SR. Desenvolvimento da fala e alimentação infantil: possíveis implicações. Rev. CEFAC. 2016 Nov-Dez; 18(6):1359-1369.

Warren JJ, Bishara SE, Yonezu T. Tooth size- arch length relationships in the deciduous dentition: a comparison between contemporary and historical samples. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2003; 123(6):614-9.

Whitehouse AJ, Robinson M, Jianghong L, Oddy WH. Duration of breast feeding and language ability in middle childhood. Paediatr Perinat Epidemiol. 2011 Jan;25(1):44-52.

Zhang F, Jin XZ , Yi-wen; Wu H, Fan J; Shen X. Clinical characteristics and speech therapy of lingua-apical articulation disorder. Zhonghua Er Ke Za Zhi; 44(3): 210-3, 2006 Mar.

## ANEXO I – RELATÓRIO DE VERIFICAÇÃO DE SIMILARIDADE

### Características da alimentação e implicações com o desenvolvimento da fala: uma revisão integrativa

#### RELATÓRIO DE ORIGINALIDADE

<b>19%</b>	<b>14%</b>	<b>13%</b>	<b>2%</b>
ÍNDICE DE SEMELHANÇA	FONTES DA INTERNET	PUBLICAÇÕES	DOCUMENTOS DOS ALUNOS

#### FONTES PRIMÁRIAS

<b>1</b>	<b>www.researchgate.net</b> Fonte da Internet	<b>1%</b>
<b>2</b>	<b>Submitted to Universidade Estadual de Campinas</b> Documento do Aluno	<b>1%</b>
<b>3</b>	<b>www.scielo.br</b> Fonte da Internet	<b>1%</b>
<b>4</b>	<b>www.redalyc.org</b> Fonte da Internet	<b>1%</b>
<b>5</b>	<b>omnipax.com.br</b> Fonte da Internet	<b>1%</b>
<b>6</b>	<b>Bruna Pereira Ricci Marini, Mariane Cristina Lourenço, Patrícia Carla de Souza Della Barba. "REVISÃO SISTEMÁTICA INTEGRATIVA DA LITERATURA SOBRE MODELOS E PRÁTICAS DE INTERVENÇÃO PRECOCE NO BRASIL", Revista Paulista de Pediatria, 2017</b> Publicação	<b>1%</b>