



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA**  
**CAMPUS VIII – PROFESSORA MARIA DA PENHA – ARARUNA**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS, TECNOLOGIA E SAÚDE**  
**CURSO DE ODONTOLOGIA**

**VIVIANE GONÇALVES SILVA**

**ÍNDICE DE MASSA CORPÓREA E PERFORMANCE MASTIGATÓRIA EM CRIANÇAS  
COM DENTADURA MISTA**

**Araruna / PB**

**2017**

**VIVIANE GONÇALVES SILVA**

**INDICE DE MASSA CORPÓREA E PERFORMANCE MASTIGATORIA EM  
CRIANÇAS COM DENTADURA MISTA**

Artigo apresentado à Coordenação do  
Curso de Odontologia da UEPB – Campus  
VIII como requisito parcial para a obtenção  
do título de Cirurgiã-Dentista

Orientadora: Profa. Dra. Ana Marly A. Maia Amorim

**Araruna / PB**

**2017**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

S586i Silva, Viviane Gonçalves.  
Índice de massa corpórea e performance mastigatória em crianças com dentadura mista [manuscrito] : / Viviane Gonçalves Silva. - 2017.  
50 p. : il. colorido.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências, Tecnologia e Saúde, 2017.

"Orientação : Profa. Dra. Ana Marly Araújo Maia Amorim, Coordenação do Curso de Odontologia - CCTS."

1. Obesidade. 2. Mastigação. 3. Cárie dentária.

21. ed. CDD 617.645

VIVIANE GONÇALVES SILVA

INDICE DE MASSA CORPÓREA E PERFORMANCE MASTIGATORIA EM  
CRIANÇAS COM DENTADURA MISTA

Artigo apresentado à Coordenação  
do Curso de Odontologia da UEPB –  
Campus VIII como requisito parcial  
para a obtenção do título de  
Cirurgião-Dentista

Área de concentração:  
Odontopediatria

Aprovada em: 15/12/2017

BANCA EXAMINADORA

Ana Marly Araújo Maia

Profa. Dra. Ana Marly Araújo Maia (Orientadora)

Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

ACBS

Prof. Dra. Andréa Cristina Barbosa da Silva

Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Fernanda Clotilde Mariz Suassuna

Me. Fernanda Clotilde Mariz Suassuna

Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Dedico aos meus pais Josefa Gonçalves Silva e Abel Araújo Silva por sempre me incentivarem na realização dos meus sonhos, me encorajando a enfrentar todos os momentos difíceis da vida, por serem meu porto seguro para todas as horas e por sempre acreditarem em mim.

## AGRADECIMENTOS

Nenhuma batalha é vencida sozinha. No decorrer dessa luta algumas pessoas estiveram ao meu lado e percorreram comigo esse caminho estimulando minha vitória e me incentivando a conquistar os meus sonhos.

Agradeço primeiramente a Deus por tudo que Ele me proporcionou até aqui. Por ter me concedido passar no vestibular tão sonhado para Odontologia e por ter me dado forças para chegar até o fim mesmo diante das dificuldades que apareceram no caminho.

Agradeço aos meus pais Josefa Gonçalves e Abel Araújo por serem os melhores pais do mundo, sem eles eu não teria conseguido! Por todo esforço feito todos esses anos para me manter em Araruna, por cada abraço de despedida quando eu saía para viajar, por cada ligação feita todos os dias durante esses cinco anos apenas para saber se estava tudo bem. Enfim, por serem meu tudo e por nunca deixarem de acreditar em mim. Amo e como amo vocês!

Aos demais familiares que participaram direta e indiretamente dessa conquista, por todo apoio e palavra de carinho e incentivo sempre que precisava.

A minha Orientadora Professora Doutora Ana Marly A. Maia. Costumo dizer a todos que ela foi um anjo que Deus colocou no meu caminho. Sempre disposta a ajudar e a incentivar, abrindo portas para mim dentro da universidade e me fazendo gostar cada vez mais da Odontologia. Desde as disciplinas de Anatomia nos primeiros períodos que já a admirava, até que ela me deu a oportunidade e o privilégio de ser sua orientanda. Eu só tenho a agradecer por tudo que me foi ensinado!

Aos amigos que percorreram esse caminho comigo, aos que permaneceram distantes e aqueles os quais eu conquistei durante essa caminhada. Por cada ligação feita para saber se as lágrimas da partida já haviam cessado, por cada visita feita nos poucos fins de semana que retornava para casa. Laços de amizades que com a distância de tornaram cada vez mais firmes.

Já dizia o poeta e compositor Milton Nascimento: “Amigo é coisa para se guardar, No lado esquerdo do peito, mesmo que o tempo e a distância, digam não”. E é assim que vou guardar as “Chicas” Daiane Nogueira, Izabel Cristina, Nayla Fernandes e Malena Dias. Amigas que conquistei na dificuldade e que se tornaram

irmãs com o tempo. Nosso ciclo como amigas de classe termina aqui, mas a nossa amizade ainda terá dedicada muitas páginas dessa história.

A minha dupla de clínica Hugo Dantas por todos esses anos de parceria. Obrigada por estar sempre disposto a me ajudar, pelos momentos de descontração e por me incentivar a cada procedimento realizado. Desejo a você todo o sucesso desse mundo.

A Douglas Benício por me conceder fazer parte de sua pesquisa e me atender sempre prontamente todas as vezes que precisava de ajuda. Por ter esse coração enorme que nunca diz não quando alguém precisa de sua ajuda. Que você continue esse menino de ouro.

Por último, mas não menos importante, a todos os professores pelos quais eu passei ao longo dessa caminhada, por todo o empenho ao nos ensinar e nos ensinar como sermos bons profissionais. E aos demais funcionários do Campus VIII / Araruna que fizeram parte dessa caminhada.

Um ciclo se encerra e outro começa, mas tudo até aqui vivido e todos com os quais convivi, ficará para sempre gravado na memória!

## O TEMPO

A vida é o dever que nós trouxemos para fazer em casa.  
Quando se vê, já são seis horas!  
Quando se vê, já é sexta-feira!  
Quando se vê, já é natal...  
Quando se vê, já terminou o ano...  
Quando se vê perdemos o amor da nossa vida.  
Quando se vê passaram 50 anos!  
Agora é tarde demais para ser reprovado...  
Se me fosse dado um dia, outra oportunidade, eu nem olhava o relógio.  
Seguiria sempre em frente e iria jogando pelo caminho a casca dourada e inútil das horas...  
Seguraria o amor que está a minha frente e diria que eu o amo...  
E tem mais: não deixe de fazer algo de que gosta devido à falta de tempo.  
Não deixe de ter pessoas ao seu lado por puro medo de ser feliz.  
A única falta que terá será a desse tempo que, infelizmente, nunca mais voltará.

MARIO QUINTANA



## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

ILUSTRAÇÃO	TÍTULO	Página
<b>Gráfico 1:</b>	Gráfico de IMC para meninos com idade entre 5 a 19 anos	18
<b>Gráfico 2:</b>	Gráfico de IMC para meninas com idade entre 5 a 19 anos	18
<b>Figura 1:</b>	Vaselina Sólida, pote comercial e percentual para confecção de 10 gramas do alimento artificial.	21
<b>Figura 2:</b>	Creme Dental, caixa comercial e percentual para confecção de 10 gramas do alimento artificial.	21
<b>Figura 3:</b>	Gesso Comum, pacote comercial e percentual para confecção de 10 gramas do alimento artificial.	21
<b>Figura 4:</b>	Alginato, pacote comercial e percentual para confecção de 10 gramas do alimento artificial.	22
<b>Figura 5:</b>	Silicone de condensação, pote comercial e percentual para confecção de 10 gramas do alimento artificial.	22
<b>Figura 6:</b>	Pasta catalisadora, caixa comercial e percentual para confecção de 10 gramas do alimento artificial.	22
<b>Figura 7:</b>	Essência de Morango.	23
<b>Figura 8:</b>	Balança Analítica.	23
<b>Figura 9:</b>	Blocos produzidos na matriz metálica.	24
<b>Figura 10:</b>	Estufa em que blocos foram armazenados.	24
<b>Figura 11:</b>	Peneiras acopladas ao vibrador.	25

## LISTA DE TABELAS E QUADROS

<b>Tabela/Quadro</b>	<b>Título</b>	<b>Página</b>
<b>Tabela 1</b>	Caracterização das crianças segundo sexo, idade, IMC, escolaridade, fase do desenvolvimento oclusal e presença de má oclusão.	27
<b>Tabela 2</b>	Distribuição das crianças de acordo com aspectos gerais, sexo, idade, fase da dentadura mista e altura mínima, segundo o IMC.	28
<b>Tabela 3</b>	Distribuição dos aspectos faciais, perfil, proporção de terços e simetria, segundo crianças com IMC Normal e IMC com Sobrepeso e Obesidade.	29
<b>Tabela 4</b>	Distribuição das crianças de acordo com a dificuldade de mastigação, predominância de lado de mastigação, má oclusão, cárie e ausência dentária, segundo o IMC.	30
<b>Tabela 5</b>	Distribuição da Performance Mastigatória segundo variáveis independentes do IMC.	31
<b>Quadro 1</b>	Descrição da sequência dos componentes, marca comercial, porcentagem e peso proporcional para 10 gramas de fabricação do alimento artificial optocal.	20

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

<b>SIGLA</b>	<b>DEFINIÇÃO</b>
<b>CEP:</b>	Comitê de Ética em Pesquisa
<b>EPI:</b>	Equipamento de Proteção Individual
<b>ICDA:</b>	International Caries Detection and Assessment System (Sistema Internacional de Avaliação e Detecção de Cáries)
<b>IMC:</b>	Índice de massa corporal
<b>OMS:</b>	Organização Mundial de Saúde
<b>LED:</b>	Light Emitting Diode
<b>LMPC:</b>	Lado mastigatório preferido consistente
<b>LOMO:</b>	Lado observado mastigatório observado
<b>LPMP</b>	Lado predominante mastigatório predominante
<b>SI:</b>	Sistema internacional de medidas
<b>TCLE:</b>	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
<b>UEPB:</b>	Universidade Estadual da Paraíba

## SUMÁRIO

Página

### LISTA DE ILUSTRAÇÕES

### LISTA DE TABELAS E QUADROS

### LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

### RESUMO

1 INTRODUÇÃO.....	14
2 METODOLOGIA .....	16
2.1 Caracterização do estudo .....	16
2.2 Aspectos Éticos .....	16
2.3 Universo e amostra .....	16
2.4 Processo de calibração e treinamento .....	16
2.5 Avaliação Antropométrica .....	17
2.6 Exame clínico .....	18
2.7 Exame oclusal .....	18
2.8 Teste da mastigação .....	19
2.9 Avaliação da performance mastigatória .....	20
2.9.1 Protocolo de produção do alimento teste .....	20
2.9.2 Teste da performance mastigatória .....	25
2.10 Análise estatística .....	26
3 RESULTADOS .....	27
4 DISCUSSÃO .....	32
5 CONCLUSÃO .....	36
6 REFERÊNCIAS .....	38

### ABSTRACT

### ANEXOS

### APÊNDICES

# ÍNDICE DE MASSA CORPÓREA E PERFORMANCE MASTIGATÓRIA EM CRIANÇAS COM DENTADURA MISTA

Viviane Gonçalves Silva\*

## RESUMO

O presente estudo teve como objetivo investigar a relação entre o índice de massa corporal e a eficiência mastigatória de crianças na fase de dentadura mista do município de Araruna/PB. Foi realizado um estudo transversal em uma amostra composta por 121 crianças com idade entre 6 e 10 anos matriculadas no ensino fundamental em escolas públicas do município de Araruna, PB. A coleta dos dados foi realizada por pesquisadores calibrados ( $kappa > 0,8$ ) que verificaram o IMC (índice de massa corporal), o hábito de mastigação, o Índice de má oclusão e odontograma simplificado. Para avaliação da performance mastigatória, foram utilizados 3g em 5 blocos do alimento artificial Optocal, que após 20 golpes mastigatórios, foi coletado e peneirado em 6 tamises com agitação. O resíduo retido em cada tamise foi quantificado segundo a equação de Rosen Ramler, obtendo o tamanho médio de partícula ( $x_{50}$ ). Os dados foram tabulados no Programa SPSS, versão 18.0, com análise inferencial com teste qui-quadrado dos dados categóricos, e seguido da análise da normalidade verificada por Kolmogorov Smirnov, foram aplicados os teste T e ANOVA, com confiança de 95%. Os resultados demonstraram que 74,8% das crianças apresentaram o IMC normal, e comparando as características oclusais, faciais e mastigatórias, verificou-se associação de crianças com IMC de sobrepeso e obesidade tem maior tendência ao perfil reto ( $p=0,032$ ). Quanto a mastigação, ambos os grupos apresentaram hábitos similares de mastigação e boa eficiência mastigatória com valor médio de  $X_{50}=3,7$ . Conclui-se que o IMC na fase de 6 a 10 anos não influencia diretamente nos hábitos de mastigação e eficiência mastigatória.

**PALAVRAS-CHAVES:** Obesidade. Mastigação. Cárie dentária

---

\* Aluna de Graduação em Odontologia na Universidade Estadual da Paraíba – Campus VIII.  
Email: vivijasilva@gmail.com

## 1 INTRODUÇÃO

A mastigação é a primeira etapa do processo digestivo, cuja principal função é degradar de forma mecânica o alimento para ser engolido (MARQUEZIN et al., 2013; VAN DER BILT et al., 2011). Uma mastigação eficiente é resultado da correta ação dos dentes e movimentos mandibulares adequados, coordenado pelo sistema neuromuscular (RACHAL et al., 2009). Se realizada de forma adequada, ela estimula e proporciona uma função satisfatória para o correto desenvolvimento da maxila e da mandíbula (MARQUEZIN et al., 2013).

A habilidade mastigatória é complexa, e a degradação dos alimentos pode variar entre indivíduos e depende de fatores fisiológicos e comportamentais, tais como força de mordida, atividade dos músculos da mastigação, número de dentes em oclusão e dieta (SATO e YOSHIIKE, 2010), além dos fatores físicos, sociais e psicológicos (ÖSTBERG et al., 2012). Muitos estudos sugerem que um mau estado de saúde leva a comprometimento da função mastigatória (N'GOM et al., 2002; NOWJACK-RAYMER et al., 2003), e que as mudanças físicas localizadas em regiões específicas do corpo podem interferir com a saúde geral, afetando assim a qualidade de vida (STRINI et al., 2011).

Fatores como a idade, o aumento do tamanho corporal e a maturação dentária são algumas das maiores fontes de variação da eficiência mastigatória em indivíduos em crescimento (TORO et al., 2006). É importante investigar fatores orais que atuam alterando o desempenho mastigatório em crianças, visto que a mastigação é um estímulo para o crescimento e desenvolvimento craniofacial e exerce influência na digestão e absorção de nutrientes importantes para o crescimento e a manutenção da saúde (SOARES et al., 2016).

Segundo TURELLI et al. (2010), um desempenho mastigatório insuficiente está associado a um maior índice de massa corporal (IMC) entre escolares. Esse índice é uma medida geral normalmente utilizada para avaliar o excesso de peso e a obesidade (FLORES-OROZCO et al., 2016). O excesso de peso e a obesidade foram associados ao aumento do consumo de alimentos altamente processados (BRENNAN et al., 2010), que apresentam gosto agradável, mais calorias, menor custo e menor consistência, enquanto são ricos em açúcar e gordura (DREWNOWSKI e SPECTER, 2004; BES-RASTROLLO et al., 2008). O consumo de

tais alimentos acelera o processo de digestão, diminui o tempo de mastigação e o número de ciclos mastigatórios (BELLISLE et al., 2000).

A preferência por alimentos de fácil mastigação pode resultar em efeitos adversos no desenvolvimento da função mastigatória (YAMANAKAB et al., 2009). Como resultado da alimentação precária, os músculos mastigatórios não são suficientemente necessários para processar os alimentos com maior consistência (TURELLI et al., 2010). Esse tipo de alimentação pode determinar se uma criança irá adquirir padrão de mastigação satisfatória e resistência muscular (GAVIÃO et al., 2007).

As mudanças nos hábitos alimentares podem explicar o maior risco de má oclusão e atraso no desenvolvimento da mastigação (CAMPORESI et al., 2009). A força de mordida e o número de unidades de dentes funcionais são determinantes para o desempenho mastigatório (PEREIRA et al., 2016), sendo a má oclusão apontada como a principal causa da diminuição dessa eficiência (OWENS et al., 2002; ENGLISH et al., 2002; TORO et al., 2006).

A má oclusão é caracterizada por todo e qualquer desvio do relacionamento entre os dentes que os tire de sua oclusão normal (ENGLISH et al., 2002; TORO et al., 2006). Indivíduos com áreas de contato oclusal reduzidas não irão degradar o alimento da mesma forma que aqueles que possuem mais unidades oclusais (MAGALHÃES et al., 2010). Isso sugere o fato de que contatos oclusais bem distribuídos degradam o alimento de forma mais eficiente (NGOM et al., 2009; ENGLISH et al., 2002; OWENS et al., 2002).

Devido ao importante papel que uma adequada mastigação proporciona para a saúde geral de um indivíduo e uma vez que o estudo dos fatores potencialmente associados a esta condição podem indicar a incidência de sobrepeso e obesidade entre escolares, o objetivo do presente estudo foi investigar a relação entre o índice de massa corporal e a eficiência mastigatória de crianças na fase de dentadura mista do município de Araruna/PB.

## **2 MATERIAL E MÉTODOS**

### **2.1 Caracterização do estudo**

Este estudo transversal de caráter quantitativo e descritivo caracterizou-se por ser do tipo observacional e intervencional, realizado com crianças na fase de dentadura mista, por meio avaliações antropométricas e nutricionais envolvendo as medidas de altura, peso e massa muscular do esqueleto corporal, e na análise dinâmica da oclusão, por meio da avaliação da performance e lado de predominância mastigatória.

### **2.2 Aspectos Éticos**

A pesquisa foi autorizada pela Secretaria Municipal de Educação de Araruna, por meio do Termo de Autorização Institucional e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual da Paraíba, sendo protocolado sob o número 54014316.8.00005187 (Anexo A).

As crianças e pais ou responsáveis foram convidados a participar por meio do encaminhamento de duas cópias do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice A). As crianças após apresentarem os termos com a assinatura dos pais foram reinformadas quanto à pesquisa e participaram voluntariamente.

### **2.3 Universo e Amostra**

O universo foi composto por crianças de 6 a 10 anos devidamente matriculadas nas escolas públicas de Araruna, Paraíba, Brasil. Com amostra por conveniência composto por 119 crianças. Os critérios de inclusão foram idade, possuir dentadura mista e sem histórico de tratamento ortodôntico prévio.

### **2.4 Processo de calibração e treinamento**

Previamente à coleta de dados, foi realizada a calibração dos examinadores, em duas etapas (teórica e prática), segundo os parâmetros na avaliação da mastigação, diagnóstico dentário da cárie e condição oclusal.



Na etapa teórica ocorreu a apresentação e discussão das fases da dentadura mista, índice de má-oclusão e classificação da cárie dentária, realizada em sala de aula, com auxílio de imagens projetadas e atividade para verificação do entendimento.

Na etapa prática, os pesquisadores realizaram exame clínico em 15 crianças, de modo que cada voluntário foi examinado por ambos os avaliadores. Os resultados obtidos foram comparados com o padrão ouro. Os pontos de maiores discordâncias foram discutidos em momento de reavaliação discursiva, com 30% da amostra. A avaliação intra-examinador foi realizada durante a coleta, repetindo aleatoriamente quatro crianças previamente examinadas. Após a calibração, o teste kappa médio de cada item estava classificado com concordância substancial (Características oclusais e dentárias 0,8).

## **2.5 Avaliação antropométrica**

Para a avaliação antropométrica e nutricional foram utilizadas as referências de medidas de altura, em metro, e peso, em quilograma, segundo sistema internacional de medidas (SI). O IMC foi determinado para classificar a amostra selecionada em baixo peso, peso normal, sobrepeso e obesidade, de acordo com os dados de referência IMC para idade e sexo (6 – 10 anos) (WHO, 2007).

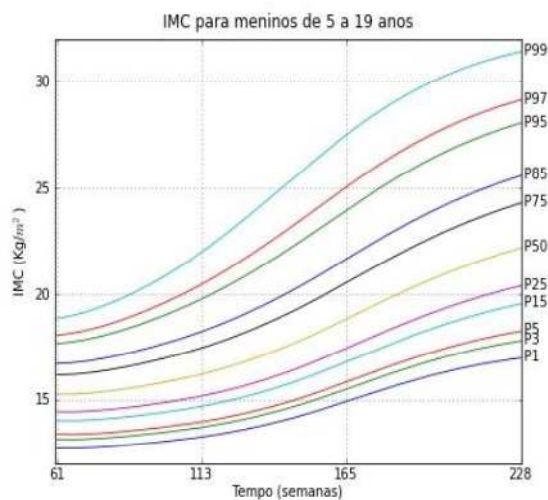
A altura e o peso de cada criança foram determinados sem sapatos e enquanto o paciente estava vestindo roupas leves. O peso foi medido com balança digital (OMRON HEALTHCARE, INC. Illinois, USA), que foi calibrada antes da utilização. Cada criança foi instruída a ficar parada até a leitura da escala ser estabilizada. Para a altura, uma fita métrica foi anexada à parede. A criança estava na posição bípede, corpo ereto, cabeça com face para frente, com os calcanhares tocando a parede e os braços ao lado do tronco. A medida de altura foi definida como a distância do chão ao vértice no plano médio sagital.

O IMC foi calculado como o peso corporal (kg) dividido pela altura quadrada (m<sup>2</sup>):

$$\text{IMC} = \text{kg} / \text{m}^2$$

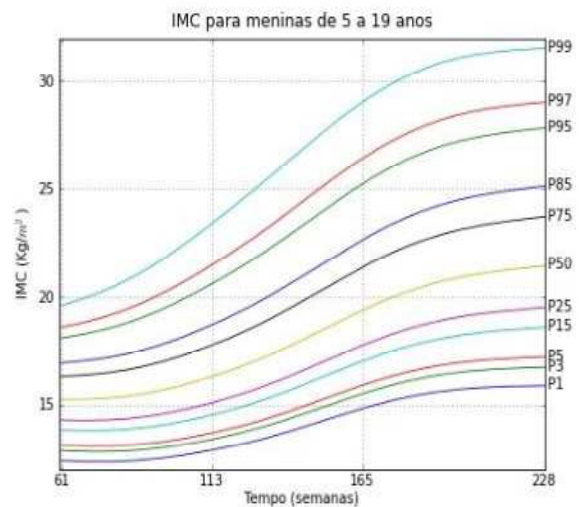
Os valores foram analisados no contexto das respectivas cartas de crescimento. Os percentis para cada criança foram determinados considerando as seguintes categorias: baixo IMC quando o percentil era  $<3$ , IMC adequado quando o percentil era  $\geq 3$  e  $<85$ . Sobrepeso quando o percentil era  $\geq 85$  e  $<97$  e obesidade quando o percentil era  $\geq 97$  (OMS, 2006).

Gráfico 1: IMC para meninos com idade entre 5 a 19 anos



Fonte: OMS, 2006

Gráfico 2: IMC para meninas com idade entre 5 a 19 anos



Fonte: OMS, 2006

## 2.6 Exame Clínico

Os exames clínicos extra-orais e oclusais foram realizados por dois graduandos (D.B. e H.C.) devidamente paramentados com equipamentos de proteção individual (EPI) (OMS, 2013), e com a criança sentada em cadeira padrão de sala de aula, em ambiente reservado e sob luz artificial, com o auxílio de lanterna com lâmpada tipo LED (Light Emitting Diode), espelho intra-oral e sondas milimetradas OMS (Marca Thimon Instrumentos Cirúrgicos, São Paulo, SP, Brasil), com examinador sentado à frente da cadeira.

## 2.7 Exame Oclusal

O exame da oclusão foi baseado no Índice de Má-Oclusão, (OMS, 1987), para dentição decídua e mista, bem como classificação dos dados complementares, como a fase da dentadura mista, entre 1º Período, Intertransitório e 2º Período.

Quanto à avaliação da presença de dentes cariados, foi realizada uma adaptação do diagnóstico segundo segundo parâmetros do International Caries Detection and Assessment System (ICDAS) (PITTS, 2004), sendo registrada apenas lesão cariada quando esta apresentou características similares às condições 5 (cavidade com dentina visível) e 6 (cavidade extensa com dentina visível) do ICDAS.

No caso de espaço edêntulo, por perda precoce ou esfoliação natural, o espaço ausente era registrado de acordo com a localização provável do decíduo ou permanente.

## **2.8 Teste de Mastigação**

O teste de mastigação preconizado por Mc Donnell et al (2004) foi realizado por meio da observação visual solicitando que o paciente mastigasse uma goma de mascar sem açúcar (Trident, sabor Morango, com 1,8g), sem saber o motivo da pesquisa. Após 15 segundos, era solicitado pelo avaliador que a criança parasse de mastigar e sorrisse, de forma que fosse possível observar de qual lado a goma estava posicionada (direita ou esquerda). A cada 5 segundos, o procedimento de observação foi repetido e anotado, até o total de sete anotações em dois testes.

Segundo Mc Donnell et al (2004) o lado de preferência mastigatória é classificada em três tipos, em lado mastigatório preferido consistente (LPMC) - quando ocorre 7/7 golpes do mesmo lado; lado predominante mastigatório predominante (LPMP) - quando 6/7 ou 7/7 golpes do mesmo lado; e lado predominante mastigatório observado (LPMO) – quando 5/7, 6/7 ou 7/7 golpes do mesmo lado. Nos casos em que a criança apresentava 3/7 ou 4/7 para cada lado, a mastigação era classificada como bilateral.

As observações foram registradas na folha teste descartando as contagens em que a goma de mascar se encontrava na língua. Antes do teste a criança era questionada em relação a mastigação com a seguinte pergunta: “Você sente dificuldade para mastigar algum alimento?”, sendo suficiente a resposta sim ou não. Após o teste observatório, a criança era questionada por duas perguntas: “Você percebe se prefere mastigar apenas de um lado?”, caso positivo, a criança era questionada: “Qual o lado que você prefere mastigar?”.

## 2.9 Avaliação da Performance Mastigatória

### 2.9.1 Protocolo de produção do Alimento Teste

Durante a calibração dos pesquisadores, foi realizada a confecção do alimento artificial utilizado no teste de eficiência mastigatória, para averiguação de possíveis falhas no processo de fabricação. O alimento produzido foi testado pelos alunos examinadores e auxiliares, e em seguida reproduzido o peneiramento do alimento triturado, coleta dos fragmentos retidos em cada tamise e pesagem em balança, de forma a evitar erros metodológicos.

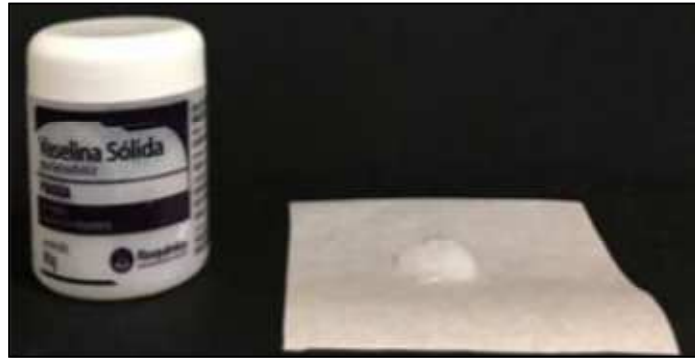
Um estudo piloto foi realizado com outras 12 crianças para testar a metodologia de análise da eficiência mastigatória, bem como confirmar os dados de calibração, não sendo incluídos esses dados nos resultados da pesquisa.

O desempenho mastigatório foi avaliado determinando a capacidade do indivíduo para a fragmentação de um material de teste mastigável chamado Optocal (SLAGTER et al, 1993 segundo a produção baseada no protocolo apresentado por Pocztaruk et al (2008). A versão brasileira proposta do alimento teste consiste em uma mistura de materiais dentários fornecidos no mercado brasileiro, utilizando as mesmas proporções da versão atual do Optocal Plus (FONTIJN-TEKAMP et al, 2004).

Os componentes utilizados e suas respectivas proporções para a produção do alimento teste estão descritos no quadro abaixo:

Quadro 1: Descrição da seqüência dos componentes, marca comercial, porcentagem e peso proporcional para 10 gramas de fabricação do alimento artificial optocal.

<b>Componentes</b>	<b>Seqüência</b>	<b>Marca Comercial</b>	<b>Porcentagem (%)</b>	<b>Peso (g)</b>
Vaselina Sólida	1º	Rioquímica	11,5	1,15
Creme Dental	2º	Colgate	7,5	0,75
Gesso Comum Tipo II	3º	DuraStone	10,2	1,02
Alginato	4º	Jeltrate Plus	12,5	1,25
Silicone de Condensação	5º	Optosil	58,3	5,83
Pasta Catalisadora	6º	Heraus	1,2	0,12



Fonte: Própria

**Figura 01:** Vaselina Sólida, pote comercial e percentual para confecção de 10 gramas do alimento artificial.



Fonte: Própria

**Figura 02:** Creme Dental, caixa comercial e percentual para confecção de 10 gramas do alimento artificial.



Fonte: Própria

**Figura 03:** Gesso Comum, pacote comercial e percentual para confecção de 10 gramas do alimento artificial.



Fonte: Própria

**Figura 04:** Alginato, pacote comercial e percentual para confecção de 10 gramas do alimento artificial.



Fonte: Própria

**Figura 05:** Silicone de condensação, pote comercial e percentual para confecção de 10 gramas do alimento artificial.



Fonte: Própria

**Figura 06:** Pasta catalisadora, caixa comercial e percentual para confecção de 10 gramas do alimento artificial.



Fonte: Própria

**Figura 07:** Essência de Morango.

Cada item foi posicionado em pedaços de papel manteiga, sendo pesado separadamente em uma balança analítica (Figura 08) com 10<sup>-4</sup> de precisão (Adventure Ohaus Ohaus Corporation, Pine Brook, NJ, EUA).



Fonte: Própria

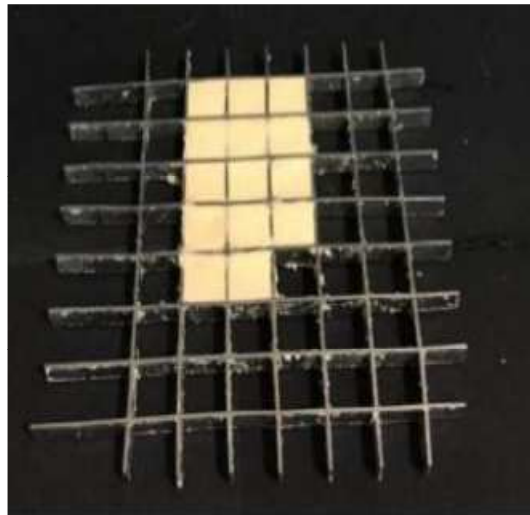
**Figura 08:** Balança analítica.

A quantidade de preparação é de apenas 10 gramas total devido à dificuldade em conseguir uma homogeneização completa dos produtos utilizados, e o cálculo percentual estipula a quantidade em gramas de cada componente do alimento teste.

Os produtos foram misturados em um gral cerâmico na seguinte ordem: vaselina sólida, creme dental, gesso comum, alginato, silicone de condensação e,

por último, a pasta catalisadora, facilitando a mistura dos materiais e produzindo uma consistência homogênea. Foram adicionadas três gotas de essência de morango a cada 10 gramas do material com a intenção de torná-lo mais agradável ao ser mastigado.

Após a mistura, o produto foi colocado sobre uma bancada protegida com papel filme, e uma matriz metálica quadriculada com dimensões de 10x10x6mm, de forma que cada porção de 10 gramas resultou em aproximadamente 14 blocos de alimento artificial (Figura 09). Após 15 minutos, ainda em temperatura ambiente, os blocos foram removidos da matriz, garantindo sua polimerização e evitando deformações.



**Fonte:** Própria

**Figura 9:** Blocos produzidos na matriz metálica.





**Fonte:** Própria

**Figura 10:** Estufa em que blocos foram armazenados.

Seguidamente, o material foi levado diretamente para a estufa (Figura 10) onde foi armazenado durante 16 horas a 60°C para assegurar uma polimerização completa. Em seguida foram pesados, e separados em sacos plásticos individuais, de forma que cada porção correspondesse a 5 cubos, com aproximadamente 3 cm<sup>3</sup> de volume e peso de 3g.

### *2.9.2 Teste da Performance Mastigatória*

A realização prévia do teste de mastigação acarretou na aproximação da mastigação habitual, contribuindo dessa forma para o início da avaliação da performance mastigatória. As crianças foram instruídas, pelos examinadores, a mastigarem os 5 cubos, sendo avisadas do momento que deveriam expelir o material. Assim, após a realização de 20 ciclos ou golpes mastigatórios, contados pelo examinador, o material foi expelido em um coletor plástico de 500ml. Em seguida, a criança fez bochechos com água filtrada, para remoção de todas as partículas, que também foram expelidas no coletor. Se, ainda assim, alguma partícula permanecesse na cavidade bucal, era removida com uma pinça clínica e descartada no coletor (TORO et al, 2006; KOBAYASHI et al, 2012, CONSOLAÇÃO SOARES et al, 2017).

As amostras foram desinfetadas por meio de aspersão com ácido paracético 0,2% e levadas imediatamente para a Universidade Estadual da Paraíba. As partículas de alimento mastigadas foram depositadas na peneira superior de uma série de seis tamises com abertura decrescente (6,3; 4,75; 4,0; 2,8; 2,0 e 1mm), e lavadas com 1000mL de água por 30s. Posteriormente, as tamises, juntamente com uma base metálica, foram acopladas a um vibrador (Figura 11), ajustado com frequência 5Hz e em agitação por 2 minutos (NEVES et al, 2015).



Fonte: Própria

**Figura 11:** Tamises acopladas ao vibrador

Em seguida, as partículas retidas em cada uma das tamises foram removidas com auxílio de pinças clínicas (Golgran Ind. e Com. Ltda, São Paulo, SP, Brasil). e colocadas em recipientes de plástico individuais (5cm de diâmetro e 4 cm de altura) demarcados com o nome do paciente e dimensão da tamise e foram colocadas em estufa a 60° C durante 3 horas. Após a secagem, as partículas de cada recipiente foram transferidas para o papel manteiga tarado com cautela e pesadas numa balança analítica com precisão de 10<sup>-4</sup> (Adventure Ohaus Ohaus Corporation, Pine Brook, NJ, EUA) e os valores anotados, de acordo com estudo prévio (NEVES et al, 2015).

Para análise comparativa da performance mastigatória, os dados residuais de cada indivíduo foram analisados segundo a distribuição do peso cumulativo destes resíduos em cada peneira. Com os dados plotados em um gráfico e por meio da equação não linear de Rosin Rammler (OLTHOFF et al, 1984; TORO et al, 2006; BARBOSA et al, 2013) foi definido o tamanho mediano da partícula (x<sub>50</sub>) para cada criança, utilizando o software (Origin Pro versão 8.1):

$$Y(x) = 1 - 2^{-\left(\frac{x}{X_{50}}\right)^b}$$

Onde Y(x) é a porcentagem em peso de material residual com um diâmetro menor do que x. O tamanho mediano das partículas (X<sub>50</sub>) é o tamanho de uma tamise idealizada, através da qual 50% do peso do resíduo podem passar.

## 2.9 Análise Estatística

A análise estatística foi feita por meio do software SPSS versão 18.0, com descrição dos dados categóricos por meio do teste de quiquadrado e exato de Fischer, de acordo com IMC Normal e IMC sobrepeso e obesidade em conjunto, excluindo a minoria de crianças com IMC abaixo do peso. Para os dados numéricos de X50, o teste de normalidade Kolmogorov Smirnov foi aplicado, e com a distribuição normal dos dados, foram escolhidos o teste T para médias comparativas de dois níveis independentes, e o teste de ANOVA para comparação de mais de dois grupos. O nível de significância considerado foi  $\alpha \leq 0,05$ .

## 3 RESULTADOS

A amostra analisada em maioria do sexo feminino, e com a presença de dentadura mista, resultou em distribuição concentrada nas faixas etárias de 7 e 9 anos, com escolaridade entre 2º e 5º ano. Quanto ao crescimento geral, 74,8% apresentaram IMC normal.

Quanto a fase da dentadura mista, a faixa etária de 6 e 7 anos apresenta-se em maioria na 1ª fase da dentadura mista, entre 7, 8 e 9, no período intertransitório, e aos 9 e 10 anos, na 2ª fase da dentadura mista.

**Tabela 1. Caracterização das crianças segundo sexo, idade, IMC, escolaridade, fase do desenvolvimento oclusal e presença de má oclusão.**

Variáveis	Frequência	
	N	(%)
<b>Sexo das crianças</b>		
Masculino	53	44,5
Feminino	66	55,5
<b>Faixa etária das crianças</b>		
6 anos	11	9,2
7 anos	33	27,7
8 anos	21	17,6
9 anos	32	26,9
10 anos	22	18,5

<b>Índice de Massa Corpórea</b>		
Abaixo do peso	3	2,5
Normal	89	74,8
Sobrepeso	17	14,3
Obesidade	10	8,4
<b>Escolaridade</b>		
1º Ano	7	5,9
2º Ano	38	31,9
3º Ano	24	20,2
4º Ano	29	24,4
5º Ano	21	17,6
<b>Fase do Desenvolvimento Oclusal</b>		
Mista 1ª fase	34	28,6
Mista Intertransitório	46	38,7
Mista 2ª fase	39	32,8
<b>Presença de Má Oclusão</b>		
Presença	104	87,4
Ausência	15	12,6
<b>TOTAL</b>	<b>119</b>	<b>100,0</b>

A Tabela 2 demonstra quantidade similar de meninos e meninas com IMC sobrepeso e obesidade, não influenciando na idade e na fase da dentadura mista. Quanto a altura, observa-se que apenas crianças com IMC normal apresentaram-se abaixo da altura mínima ( $p=0,002$ ).

**Tabela 2. Distribuição das crianças de acordo com aspectos gerais, sexo, idade, fase da dentadura mista e altura mínima, segundo o IMC.**

	IMC Normal	IMC Sobrepeso e Obesidade
	n (%)	n (%)
<b>Sexo</b>		
Masculino	40 (76,9)	12 (23,1)
Feminino	49 (76,6)	15 (23,4)
<b>Valor de p</b>	0,964	
<b>Idade</b>		
6 anos	10 (90,9)	1 (9,1)
7 anos	25 (75,8)	8 (24,2)
8 anos	17 (81)	4 (19)
9 anos	23 (74,2)	8 (25,8)
10 anos	14 (70)	6 (30)
<b>Valor de p</b>	0,720	
<b>Fase da Dentadura Mista</b>		
1º Período	30 (88,2)	4 (11,8)
Intertransitório	36 (78,3)	10 (21,7)

2º Período	23 (63,9)		13 (36,1)
<b>Valor de p</b>		<b>0,052</b>	
<b>Altura mínima</b>			
Abaixo do mínimo	17 (100)		0 (0)
Acima do mínimo	72(72,7)		27(23,7)
<b>Valor de p</b>		<b>0,002</b>	

\*Quiquadrado / Exato de Fisher

Quanto aos aspectos faciais, descritos na Tabela 3, observa-se uma tendência de perfil reto nas crianças com IMC indicativo de sobrepeso e obesidade ( $p=0,032$ ), visto que o perfil convexo foi diagnosticado apenas em crianças com IMC normal. Quanto a proporção de terços e assimetria facial não foram observadas diferenças.

**Tabela 3. Distribuição dos aspectos faciais, perfil, proporção de terços e simetria, segundo crianças com IMC Normal e IMC com Sobrepeso e Obesidade.**

	<b>IMC Normal</b>		<b>IMC Sobrepeso e Obesidade</b>
	n (%)		n (%)
<b>Tipo de Perfil</b>			
Reto	65 (72,2)		25 (27,8)
Côncavo	5 (71,4)		2 (28,6)
Convexo	19 (100)		0 (0)
<b>Valor de p</b>		<b>0,032</b>	
<b>Proporção de terços</b>			
Proporcional	58 (75,3)		19 (24,7)
Aumentado	31 (79,5)		8 (20,5)
<b>Valor de p</b>		<b>0,616</b>	
<b>Simetria</b>			
Presença	55 (72,4)		21 (27,6)
Ausência	34 (85)		6 (15)
<b>Valor de p</b>		<b>0,126</b>	

\*Quiquadrado

Quanto aos aspectos oclusais, funcionais, patológicos e dentário, descritos na Tabela 4, observou-se que os hábitos de mastigação, como dificuldade para mastigar, presença e tipo de lado de predominância mastigatória apresentaram-se similares entre crianças com IMC normal e com sobrepeso e obesidade. Quanto a presença de má oclusão, cárie e dentes ausentes também não foram demonstradas diferenças quanto ao IMC.

**Tabela 4. Distribuição das crianças de acordo com a dificuldade de mastigação, predominância de lado de mastigação, má oclusão, cárie e ausência dentária, segundo o IMC.**

	IMC Normal	IMC Sobrepeso e Obesidade
	n (%)	n (%)
<b>Dificuldade para Mastigar</b>		
Presença	32 (76,2)	10 (23,8)
Ausência	57 (77)	17 (23)
<b>Valor de p</b>		0,918
<b>Predominância de lado</b>		
Não apresenta	30 (73,2)	11 (26,8)
Apresenta	59 (78,7)	16 (21,3)
<b>Valor de p</b>		0,503
<b>Tipo de Predominância Mastigatória</b>		
Não observado	30 (73,2)	11 (26,8)
Observado (LPMO)	13 (68,4)	6 (31,6)
Consistente (LPMC)	8 (66,7)	4 (33,4)
Predominante (LPMP)	38 (86,4)	6 (13,6)
<b>Valor de p</b>		0,262
<b>Má Oclusão</b>		
Ausência	10 (71,4)	4 (28,6)
Presença	79 (77,5)	23 (22,5)
<b>Valor de p</b>		0,736
<b>Cárie</b>		
Presente	46 (76,7)	14(23,3)
Ausência	43 (76,8)	13 (23,2)
<b>Valor de p</b>		0,988
<b>Dente Ausente</b>		
Ausência	58 (76,3)	18 (23,7)
Completa	31 (77,5)	9 (22,5)
<b>Valor de p</b>		0,886

\*Qui quadrado

Verificando os dados de eficiência mastigatória de acordo com o valor médio de X50 foram observados que crianças com peso normal e com sobrepeso ou obesidade apresentaram desempenho mastigatório similar ( $p=0,852$ ), com bom padrão de trituração do alimento artificial visto o valor de X50, em torno de 3,7. A eficiência segundo o sexo apresentou resultado similar, bem como quanto a idade das crianças. Quanto a fase da dentadura, observou-se diferença na eficiência de crianças com IMC Sobrepeso e Obesidade entre a 1º período e o intertransitório ( $p=0,029$ ).

**Tabela 5. Distribuição da Performance Mastigatória segundo variáveis independentes do IMC.**

		IMC Normal	IMC Sobrepeso e Obesidade
		X50 M(DP)	X50 M (DP)
<b>Eficiência Mastigatória</b>			
Geral		3,76 (0,85)	3,73 (0,80)
	<b>Valor de p</b>		0,852
<b>Sexo</b>			
Masculino		3,78 (0,73)	3,74 (0,82)
Feminino		3,74 (0,95)	3,72 (0,81)
	<b>Valor de p</b>	0,832	0,961
<b>Idade</b>			
6		3,98 (0,33)	
7		3,58 (0,99)	3,59 (0,80)
8		3,62 (0,76)	3,63 (0,92)
9		4,02 (0,66)	4,23 (0,68)
10		3,67 (1,14)	3,44 (0,81)
	<b>Valor de p</b>	0,340	0,295
<b>Fase da Dentadura Mista</b>			
1º Período		3,78 (0,85)	2,88 (0,39) <sup>a</sup>
Intertransitório		3,74 (0,82)	4,11 (0,72) <sup>b</sup>
2º Período		3,77 (0,94)	3,70 (0,78) <sup>a,b</sup>
	<b>Valor de p</b>	0,981	0,029
<b>Cárie</b>			
Presença		3,87 (0,80)	4,02 (0,75)
Ausência		3,63 (0,90)	3,42 (0,77)
	<b>Valor de p</b>	0,185	0,054
<b>Dentição</b>			
Dente ausente		3,61 (0,91)	3,84 (0,83)

Dentição completa	4,03 (0,66)	3,52 (0,75)
<b>Valor de p</b>	0,028	0,345

+ Teste T / \* Teste ANOVA

De acordo com o valor médio do X50 nos dados da tabela 5, a presença da cárie não influenciou na eficiência mastigatória independente do IMC. E crianças com IMC normal e dentadura completa apresentaram menor eficiência mastigatória ( $p=0,028$ ).

#### 4 DISCUSSÃO

A alta taxa de índice de massa corporal (IMC) entre crianças e adolescentes é um problema constante na saúde pública (OGDEN et al., 2010) aumentando a prevalência da obesidade em vários países (DOBASH, 2016). Em 2008, mais de um terço de crianças e adolescentes tinham sobrepeso ou obesidade contribuindo para a uma elevada incidência de doenças e o aumento dos custos de cuidados de saúde (OGDEN et al., 2010). Adolescentes obesos têm uma probabilidade de 80% de se tornarem obesos quando adultos (GUO, 2002). Assim, avaliar o IMC é fundamental para o rastreio e a avaliação dos riscos na atenção primária (JENIK, 2013).

Evidências comprovam que o acesso fácil a estabelecimentos de alimentos pouco saudáveis, como lojas de conveniência e restaurantes de “fast food”, contribuem para o aumento da incidência e obesidade na população em geral (GISKES et al., 2011; RAHMAN et al., 2011). A maior disponibilidade desses estabelecimentos foi associada a um maior consumo de alimentos altamente calóricos e a um aumento do IMC na população usuária (DeMARC et al., 2010; JAMES et al., 2013). No nosso estudo, o percentual geral de crianças com sobrepeso e obesidade foi de 22,7%, similar a um estudo populacional realizado em Maringá, PR, apesar das diferenças econômicas e sociais com o município de Araruna, PB. Dessa forma, é indispensável que todas as crianças e adolescentes sejam avaliados quanto a fatores de risco médicos ou comportamentais associados ao excesso de peso e à obesidade (KREBS, 2007).

Ao ser analisado o IMC em crianças, é fundamental a análise dependente da idade, visto a diferença da média da estatura. No nosso estudo observamos que todas as crianças que apresentavam estatura abaixo da mínima estavam enquadradas com IMC normal, logo não associado ao sobrepeso e a obesidade.



Ressalta-se ainda que a metodologia do IMC é limitada por não fazer um cálculo mais direcionado para altura, de forma que em uma amostra com estatura normal para a idade, o IMC pode ser sistematicamente maior em crianças altas e menor que o normal em crianças abaixo da estatura média para a idade (BONTHUIS et al., 2013). Tanto o tamanho do corpo quanto o estado puberal são importantes a serem consideradas na avaliação da composição corporal em crianças (GAO et al., 2012, BURNHA, et al., 2005, ZEMEL et al., 2010).

O estudo da inter-relação entre o excesso de peso e a condição de saúde bucal, tem sido negligenciada (CINAR et al., 2010). Do ponto de vista da saúde pública e dos cuidados de saúde individuais, é importante compreender a relação entre a função mastigatória e o estado de obesidade (ADAMS et al., 2007, SJOSTROM et al., 2007). A investigação de fatores orais que interferem na função mastigatória em crianças na fase de dentadura primária é importante, pois a mastigação estimula o crescimento e o desenvolvimento craniofacial (SOARES et al., 2017) e exerce influência na digestão e absorção de nutrientes importantes para o crescimento e a manutenção da saúde (SOARES et al., 2010).

O estado nutricional deve ser considerado na análise do perfil facial do indivíduo (WANG, et al., 2016), visto que fatores externos como o ganho ou perda de peso podem influenciar a altura e a largura faciais (BURETIC-TOMLJANOVIC et al., 2007; HUBBE et al., 2009). Satiroğlu et al. (2005) verificou em seu estudo que o índice de massa corporal mostrou-se estar correlacionado com a espessura do músculo facial, característica que pode estar associada ao nosso estudo, visto que o perfil convexo, comum em crianças, não foi observado em nenhuma criança com sobrepeso e obesidade, como visto na tabela 3, possivelmente decorrente do acúmulo de gordura no rosto que atenua os contornos ósseos na face.

Pereira et al. (2016), relata, em seu estudo, que os indivíduos com sobrepeso e obesidade apresentaram mais alterações na avaliação miofuncional orofacial ao realizar a função mastigatória. No entanto, de acordo com estudos realizados para avaliar o estilo de mastigação em pessoas com sobrepeso, mostram que não há distinção entre indivíduos com peso normal e acima do peso (IZABEL et al., 2015, PARK e SHIN, 2015, WHITE et al., 2015, SAZAKI et al., 2003, LEE et al., 2013). Resultados que corroboram com os nossos achados, visto que quanto ao relato de dificuldade para mastigar e lado de predominância mastigatória não foram

encontradas diferenças entre as crianças com peso normal e acima do peso ( $P=0,918$ ), como demonstrado na tabela 4.

Estudos têm investigado, recentemente, a influência de fatores como a cárie dentária (BARBOSA et al., 2013) e o IMC (GAVIÃO et al., 2007, MARQUEZIN et al., 2003) sobre o desempenho mastigatório. Um maior número de dentes com cárie dentária cavitada foi associada a um menor IMC (SOARES et al., 2017), resultados aproximados foram encontrados no nosso estudo, visto que as crianças com IMC com sobrepeso e obesidade e presença de cárie apresentaram maior tamanho médio de partícula com X50 igual 4,04, apesar de não significativo. Isso se dá pelo fato de que a cárie e suas conseqüências podem interferir na quantidade e na variedade de alimentos consumidos (GHERUNPONG et al., 2004), logo crianças com maior número de dentes cavitados nas regiões anterior e posterior apresentaram pior desempenho mastigatório (SOARES et al., 2017).

De acordo com os estudos desenvolvidos por Soares et al. (2016), a análise univariada demonstrou que um maior IMC estava associado com um menor número de ciclos mastigatórios indicando que crianças que mastigam pouco seus alimentos e por um período de tempo mais curto antes de engolir, são mais propensos a estarem com excesso de peso ou obesidade. Ainda, na metodologia desse estudo, o número de golpes mastigatórios foi padronizado, logo não foi observado o livre hábito de mastigação das crianças. O hábito de mastigação adequada é conhecida por contribuir com a saciedade (ANDRADE et al., 2008), visto que uma criança que mastiga menos o alimento e/ou por um período mais curto de tempo vai demorar mais para se sentir satisfeito com a quantidade de comida ingerida, o que pode contribuir para a ingestão de uma maior quantidade de alimentos, favorecendo assim um aumento do IMC (SOARES et al., 2017).

A diminuição da função mastigatória pode levar os indivíduos a evitarem alimentos considerados difíceis de mastigar e, ao invés disso, favorecer a ingestão de alimentos macios e de fácil mastigação (IKEBE et al., 2006). Alimentos com alta carga energética e fáceis de mastigar são consumidos em grande quantidade por crianças com IMC acima do normal (TURELLI et al., 2010). Esses hábitos de seleção de alimentos podem resultar em dietas ricas em carboidratos simples, ricas em calorias, porém pobres em fibras alimentares, vitaminas e proteínas (ISABEL et al., 2015), levando assim a ganho de peso (SHAH et al., 2004).

Turelli et al. (2010), associa que essa escolha de dieta acarreta em um IMC alto e em uma função mastigatória diminuída, onde os músculos mastigatórios não são suficientes para degradar alimentos com maior consistência. Esta consistência determinaria se uma criança irá adquirir padrão de mastigação satisfatória e resistência muscular (GAVIÃO et al., 2007). Porém, de acordo com nossos resultados, não foi observada diferença na eficiência mastigatória, entre as crianças com IMC normal e com sobrepeso e obesidade ( $p=0,852$ ), como mostrado na tabela 5. De forma geral, com base na análise do tamanho médio do alimento triturado, a eficiência mastigatória de ambos os grupos foi boa.

Em geral, o período da dentadura mista é associado à diminuição na eficiência mastigatória devido a erupção dos dentes permanentes, e constante instabilidade, devido às modificações que ocorrem na cavidade oral, e a adaptação da mastigação a essas alterações (MOTTA e COSTA, 2002). No entanto, no comparativo entre as fases da dentadura mista, não foram observadas diferenças estatísticas ( $p=0,981$ ), como observado na tabela 5.

A cárie dentária e as más oclusões são condições orais comuns em crianças brasileiras e sua prevalência foi de 48% (PEREIRA et al., 2007) e 33,3% (DIAS E GLAISER, 2009), respectivamente. Zhang et al. 2013, observou que a capacidade de mastigar estava fortemente associada com condições dentárias, acrescentando que sujeitos com substituição dos dentes tiveram maior incidência de problemas com a dificuldade de mastigação. Neste estudo, a presença da cárie foi similar entre crianças, independente do IMC.

Neste estudo, as crianças com maior quantidade de dentes cavitados nas regiões anterior e posterior apresentaram pior desempenho mastigatório devido ao processo carioso ter um efeito prejudicial sobre a integridade estrutural do dente, atuando diretamente sobre a função de mastigação primária (BARBOSA et al., 2013). Tal fato pode ser explicado pela redução da área de contato para triturar os alimentos, uma vez que uma área maior de contato oclusal resultará em uma melhor atividade mastigatória (ARAS et al., 2009). Neste estudo, a cárie dentária presente em grande quantidade de unidades mastigatórias posteriores foi considerado um dos melhores preditores de desempenho mastigatório (GAVIÃO et al., 2007), porque os contatos oclusais determinam a área disponível para cortar e triturar alimentos durante o processo mastigatório (HATCH et al., 2001, GAVIÃO et al., 2007).

Alterações oclusais podem levar a mudanças na postura mandibular para uma posição desfavorável, que afeta a biomecânica muscular e a produção da força (ARAÚJO et al., 2015). A correta distribuição dos contatos dentários funcionais pode ser um fator relevante que atua afetando a performance mastigatória (TORO et al., 2006). Em geral, as más oclusões, independente do IMC, causam diminuição do desempenho mastigatório, resultante da menor quantidade de contatos entre os dentes intermaxilares (OWENS et al., 2002, ENGLISH et al., 2002, TORO et al., 2006). O contato oclusal ideal promove a estabilidade da mandíbula na máxima intercuspidação (RODRIGUES et al., 2003) e influencia a função de mastigação e a atividade dos músculos mastigatórios (FERRARIO et al., 2002). Dessa forma, os indivíduos com área de contato oclusal reduzida não podem degradar seus alimentos na mesma extensão que indivíduos com mais contatos oclusais, em um número fixo de traços de mastigação afetando o desempenho mastigatório (MAGALHÃES et al., 2010).

## **5 CONCLUSÃO**

O IMC na fase de 6 a 10 anos não influencia diretamente nos hábitos de mastigação e eficiência mastigatória, no entanto deve ser verificada, visto a alta frequência em crianças com condições de sobrepeso e obesidade.

## **BODY MASS INDEX AND MASTICATORY PERFORMANCE IN CHILDREN WITH MIXED DENTURES**

### **ABSTRACT**

The present study aimed to investigate the relationship between body mass index and masticatory efficiency of children in the mixed dentition phase of the municipality of Araruna / PB. A cross - sectional study was carried out in a sample composed of 121 children aged 6 to 10 years enrolled in elementary education in public schools in the city of Araruna, PB. Data collection was performed by calibrated researchers ( $\kappa > 0.8$ ) who verified BMI (body mass index), mastication habit, malocclusion index and simplified odontogram. To evaluate the masticatory performance, 3 g were used in 5 blocks of the artificial food Optocal, which after 20 masticatory blows, was collected and sieved in 6 shakes with shaking. The residue retained in each test was quantified according to the Rosen Ramler equation, obtaining the mean particle size (x50). Data were tabulated in the SPSS Program, version 18.0, with inferential analysis with chi-square test of the categorical data, followed by the analysis of normality verified by Kolmogorov Smirnov, using the T-test and ANOVA, with 95% confidence. The results showed that 74.8% of the children presented normal BMI, and comparing the occlusal, facial and masticatory characteristics, it was verified association of children with BMI of overweight and obesity, with a tendency towards a more straightforward profile ( $p = 0.032$ ). Regarding chewing, both groups had similar chewing habits and good masticatory efficiency with an average value of  $X_{50} = 3.7$ . It is concluded that the BMI in the 6 to 10 years phase does not directly influence chewing habits and masticatory efficiency.

**KEY WORDS:** Dental cavity. Mastication. Obesity

## REFERÊNCIAS

ADAMS, T.D. et al. Long-term mortality after gastric bypass surgery. **N. Engl. J. Med.** 357 (8) 753–761, 2007.

ALM, A. et al. Body adiposity status in teenagers and snacking habits in early childhood in relation to approximal caries at 15 years of age. **Int J Paediatr Dent** 18:189–196, 2008.

ANDRADE, A.; GREENE, G.; MELANSON, K. Eating slowly led to decreases in energy intake within meals in healthy women. **Journal of the American Dietetic Association.** 108(7), 1186–1191, 2008.

ARAS, K.; HASANREISOGLU, U.; SHINOGAYA, T. Masticatory performance, maximum occlusal force, and occlusal contact area in patients with bilaterally missing molars and distal extension removable partial dentures. **Int J Prosthodont** 22(2):204–209, 2009.

ARAÚJO, S.D. Evaluation of masticatory parameters in overweight and obese children. **European Journal of Orthodontics.** Vol. 38, No. 4394, 2016.

ARMSTRONG, J. et al. Coexistence of social inequalities in undernutrition and obesity in preschool children: population based cross sectional study. **Arch Dis Child** 88:671–675, 2003.

BARBOSA, T. S. et al. The relationship between oral conditions, masticatory performance and oral health-related quality of life in children. **Arch Oral Biol.** v. 58, n. 9, p. 1070-1077, 2013.

BARBOSA, T. S.; GAVIÃO, M. B. Oral health-related quality of life in children: Part II. Effects of clinical oral health status. A systematic review. **International Journal of Dental Hygiene.** v. 6, n. 2, p. 100–7, 2008.

BELLISLE, F.; GUY-GRAND, B.; LE MAGNEN, J. Chewing and swallowing as indices of the stimulation to eat during meals in humans: effects revealed by edogram method and video recordings. **Neurosci Biobehav Ver.** 24 (2): 223-8, 2000.

- BRENNAN, A. M. et al. Walnut consumption increases satiation but has no effect on insulin resistance or the metabolic profile over a 4-day period. **Obesity (Silver Spring)**. 18(6):1176-82, 2010.
- BES-RASTROLLO, M. et al. Prospective study of dietary energy density and weight gain in women. **Am J Clin Nutr**. 88(3), 769-777, 2008.
- BONTHUIS, M. et al. Application of the body mass index according to the age of the height in short and short children. **PLoS ONE**. 8 (8): e72068, 2013.
- BURETIC-TOMLJANOVIC, A. et al. Sex-specific differences of craniofacial traits in Croatia: the impact of environment in a small geographic area. **Ann Hum Biol**. 34: 296–314. pmid:17612861, 2007.
- BURNHAM, J. M. et al. Alterations of body composition consistent with cachexia in children and young adults with Crohn's disease. **Am J Clin Nutr**. 82: 413-420, 2005.
- CAMPORESI, M. et al. Dental arch dimensions and tooth wear in two samples of children in the 1950s and 1990s. **Br Dent J**. 207(12): E24, 2009.
- CASTELO, P. M. et al. Changes in bite force, masticatory muscle thickness, and facial morphology between primary and mixed dentition in preschool children with normal occlusion. **Annals of Anatomy**. 192:23–6, 2010.
- CINAR, A. B.; MURTOMAA, H. Clustering of obesity and dental health with life-style factors among Turkish and Finnish preadolescents. **Obesity Facts** 1:196–202, 2008.
- CONSOLAÇÃO SOARES, M. E. et al. Factors associated with masticatory performance among preschool children. **Clin Oral Investig**. v. 21, n. 1, p. 159–166, 2017.
- DeMARC, A. et al. Associations of Fast Food Restaurant Availability With Dietary Intake and Weight Among African Americans in the Jackson Heart Study, 2000–2004. **Supplement 1**. Vol 101, No. S1, 2011.
- DIAS, P.F.; GLEISER, R. Orthodontic treatment need in a group of 9–12-year-old Brazilian schoolchildren. **Brazilian Oral Research**. 23 (2), pp. 182-189, 2009.

DREWNOWSKI, A.; SPECTER, S. E. Poverty and obesity: the role of energy density and energy costs. **Am J Clin Nutr.** 2004;79(1), 6-16.

ENGLISH, J. D, BUSCHANG, P. H, THROCKMOTON, G. S. Does malocclusion affect masticatory performance?. **Angle Orthod** 72: 21 de -27, 2002.

FERRARIO, V. G. et al. Relationship between the number of contacts occlusal and the muscular activity masticatory in healthy young adults. **J Craniomandibular Pract.** 20: 91 – 98, 2002.

FLORES-OROZCO, E. I. et al. Relationship between jaw movement and masticatory performance in adults with natural dentition. **Acta Odontologica Scandinavica.** 74(2), 103-107, 2016.

FONTIJN-TEKAMP, F. A. et al. Swallowing thresholds of mandibular implant-retained overdentures with variable portion sizes. **Clin Oral Implants Res.** v. 15, n. 3, p. 375-80, 2004.

FOSTER PAGE, L. A. et al. Validation of the Child Perception Questionnaire (CPQ 11-14). **Journal of Dental Research.** 84 ( julho (7) ), pp. 649 – 652, 2005.

GAO, T. et al. Interpretation of body mass index in children with CKD. **Clin J Am Soc Nephrol** 7: 558-564. doi: 10.2215 / CJN.09710911, 2012.

GARCÍA-MORALES, P. et al. Maximum bite force, muscle efficiency and mechanical advantage in children with vertical growth patterns. **European Journal of Orthodontics.** 25:265–72, 2003.

GAVIÃO, M.B.D, RAYMUNDO, V. G, RENTES, A. M. Masticatory performance and bite force in children with primary dentition. **Braz Oral Res** 21(2):146–152, 2007.

GHERUNPONG, S. et al. The prevalence and severity of oral impacts on daily performances in Thai primary school children. **Health Qual Life Outcomes.** doi:10.1186/1477- 7525-2-57, 2004.

GISKES, K. et al. A systematic review of environmental factors and obesogenic dietary intakes among adults: Are we getting closer to understanding obesogenic environments?. **Obesity Reviews.** 12:e95–e106, 2011.



HATCH, J. P. et al. Determinants of chewing performance in toothed adults. **Arch Oral Biol.** 46 (7): 641-8, 2001.

HUBBE, M.; HANIHARA, T.; HARVATI, K. Climate signatures in the morphological differentiation of worldwide modern human populations. **Anat Rec.** 292: 1720–1733. pmid:19718714, 2009.

ISABEL, C. A. The relationship between masticatory and swallowing behaviors and body weight. **Physiol Behav.** 151:314–319, 2015.

IKEBE, K. et al. The relationship between oral function and body mass index among independently living older Japanese people. **Int J Prosthodont.** 19:539-46, 2006.

JAMES, H. et al. Neighborhood Food Environments and Body Mass Index among New York City Adults. **J Epidemiol Community Health.** 67(9): 736, 2013.

KOBAYASHI, F. Y. et a. Evaluation of masticatory performance and bite force in children with sleep bruxism. **J Oral Rehabilitation.** v. 39, n. 10, p. 776–784, 2012.

LEE, K.S. et al. Eating rate is associated with cardiometabolic risk factors in Korean adults, *Nutr. Metab. Cardiovasc. Dis.* 23 (7) 635–641, 2013.

MAGALHÃES, I. B. et al. The influence of malocclusion on masticatory performance. **Angle Orthodontist.** Vol 80, No 5, 2010.

MARQUEZIN, M. C. et al. Assessment of masticatory performance, bite force, orthodontic treatment need and orofacial dysfunction in children and adolescents. *Arch Oral Biol.* 58(3):286–292, 2013.

MC DONNELL, S. T; HECTOR, M. P; HANNIGAN, A. Chewing side preferences in children. **J Oral Rehabil,** v. 31, p. 855-860, 2004.

NEVES, F. D. Masticatory performance with different types of rehabilitation of the edentulous mandible. **Braz. J. Oral. Sci.** v. 14, n. 3, p. 186-189, 2015.

NGOM, P. I. Relationship between orthodontic anomalies and masticatory function in adults. **Am J Orthod Dentofacial Orthop.** 131(2):216-22, 2007.

NOWJACK-RAYMER, R.E.; SHEIHAM, A. Association of edentulism and diet and nutrition in US adults, **J. Dent. Res.** 82 (2) 123–126, 2003.

OHIRA, A. et al. The effect of chewing exercise in preschool children on maximum bite force and masticatory performance. **International Journal of Paediatric Dentistry.** BSPD, IAPD and Blackwell Publishing Ltd, 2011.

OLTHOFF, L. W. et al. Distribution of particle sizes in food comminuted by human mastication. **Arch Oral Biol.** v. 29, n. 11, p. 899-903, 1984.

OWENS, S. et al. Masticatory performance and occlusal contact areas and close contact in individuals with normal occlusion and bad occlusion. **Am J Orthod Dentofacial Orthop.** 12: 602 – 609, 2002.

PARK, S.; SHIN, W. S. Differences in eating behaviors and masticatory performances by gender and obesity status, **Physiol. Behav.** 138 69–74. A.K, 2015.

PERERIRA, S.M. et al. Dental caries in 12-year-old schoolchildren and its relationship with socioeconomic and behavioural variables. **Oral Health and Preventive Dentistry.** 5 (4)pp. 299-306, 2007.

PRADO, M. M. S. et al. Masticatory function of individuals rehabilitated with supported mucous total prostheses. **Pesq Bras Odontoped Clin Integr.** 6(3):259–266, 2006.

P.I. N'QOM, A. et al. Woda, Influence of impaired mastication on nutrition, **J. Prosthet. Dent.** 87 (6) 667–673, 2002.

PITTS, N. ICDAS—an international system for caries detection and assessment being developed to facilitate caries epidemiology, research and appropriate clinical management. **Community Dent Health.** v. 21, n. 3, p. 193–198, 2004.

POCZTARUK, R. D. L. et al. Protocol for production of a chewable material for masticatory function tests (Optocal - Brazilian version). **Braz Oral Res.** v. 22, n. 4, p. 305–10, 2008.

RAHAL, A.; GOFFI-GOMEZ, M.V.S. Electromyographic study of the masseter muscle during maximal voluntary clenching and habitual chewing in adults with normal occlusion. **Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia.** 14, 160–164, 2009.

RAHMAN, T.; CUSHING, R. A.; JACKSON, R. J. Contributions of built environment to childhood obesity. **Mount Sinai Journal of Medicine.** 78:49–57, 2011.

ROBERTS-HARRY, D.; SANDY, J. Orthodontics. Part 1: Who needs orthodontics?. **British Dental Journal.** 195, 433–437, 2003.

RODRIGUES, C. H. et al. Distribution of different types of contacts occlusal in the maximum interspatal position in the dentition deciduous. **J Clin Pediatr Dent.** 27: 339 – 346, 2003.

SASAKI, S. et al. Self-reported rate of eating correlates with body mass index in 18-y-old Japanese women. **Int. J. Obes. Relat. Metab. Disord.** 27 (11) 1405–1410, 2003.

SATIROGLU, F.; ARUN, T.; ISIK, F. Comparative data on facial morphology and muscle thickness using ultrasonography. **Eur J Orthod.** 27:562–567. pmid:16135538, 2005.

SATO, N. YOSHIIKE, N. Factors associated with the masticatory behavior of children assessed by the number of chews for a test meal of usual school lunch menu. **Japanese Journal of Nutrition and Dietetics**, 2010;68(4), 253-262.

SHAH, N. et al. Edentulousness, denture wear and denture needs of Indian elderly-a community-based study, **J. Oral Rehabil.** 31 (5) 467–476, 2004.

SJOSTROM, L. et al. Swedish Obese Subjects Study. Effects of bariatric surgery on mortality in Swedish obese subjects. **N. Engl. J. Med.** 357 (8) 741–752, 2007.

SLAGTER, A. P.; BOSMAN, F.; VAN DER BILT, A. Comminution of two artificial test food by dentate and edentulous subjects. **J Oral Rehabil.** v. 20, n. 2, p. 159–76, 1993.

SOARES, M. E. et al. Influence of masticatory function, dental caries and socioeconomic status on the body mass index of preschool children. **Archives of Oral Biology.** 81 69–73, 2017.

SOARES, M. E. et al. Factors associated with masticatory performance among preschool children. **Clin Oral Invest.** DOI 10.1007/s00784-016-1768-5, 2016.

STRINI, P. J. Assessment of orofacial dysfunctions, salivary cortisol levels and oral health related quality of life (ORHQoL) in young adults. **Archives of Oral Biology.** 56:1521–7, 2011.

TORO, A. et al. Masticatory performance in children and adolescents with Class I and II malocclusions. **European Journal of Orthodontics.** v. 28, n. 2, p. 112–29, 2006.

TURELI, M. C. M. et al. Associations of masticatory performance with body and dental variables in children. **Pediatr Dent.** 32(4):283–288, 2010.

UNITED NATIONS. 33rd session of the standing committee of nutrition participant's statement. United Nations, Geneva. 2006.

VAN DER BILT, A. Assessment of mastication with implications for oral rehabilitation: a review. **J Oral Rehabil.** 38(10):754–780, 2011.

WHITE, B. et al. A comparison of chewing rate between overweight and normal BMI individuals. **Physiol. Behav.** 1 (145) 8–13, 2015.

WILLERHAUSEN, B. et al. Association between body mass index and dental health in 1,290 children of elementary schools in a German city. **Clin Oral Investig** 11:195–200, 2007.

WORD HEALTH ORGANIZATION. European Ministerial Conference on Counteracting Obesity, Istanbul, Turkey, 14–17, 2006.

YAMANAKA, R. et al. Relation of dietary preference to bite force and occlusal contact area in Japanese children. **J Oral Rehabil.** 36: 584–591, 2009.

ZHANG, Q. et al. Chewing ability in an urban and rural population over 40 years in Shandong Province, China. **Clin Oral Investig** 17, 1425-1435, 2013.

ZEMEL, B. S. et al. Height adjustment in the evaluation of X-ray Absorciometria measurements of double bone mass and density in children. **J Clin Endocrinol Metab** 95: 1265-1273. doi: 10.1210 / jc.2009-2057, 2010.

**ANEXOS**

## ANEXO A



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS – CEP/UEPB  
COMISSÃO NACIONAL DE ÉTICA EM PESQUISA.**

**PARECER DO RELATOR: (15)****Número do parecer:** 54014316.8.0000.5187**Data da relatoria:** 30/03/15**Apresentação do Projeto:** Avaliação da mastigação e características oclusais em crianças**Objetivo da Pesquisa:** Analisar os padrões de mastigação funcional e correlacionar com alterações oclusais de acordo com a fase de desenvolvimento oclusal, em escolares entre 6 e 12 anos, matriculados no ensino fundamental, do município de Araruna, Paraíba.**Avaliação dos Riscos e Benefícios:** A pesquisa apresenta riscos de natureza física (exame clínico), porém é facultada à participação do sujeito da pesquisa mediante assinatura do termo de compromisso livre e esclarecido (TCLE). Apresenta como maior benefício o maior esclarecimentos sobre a relação de qualidade de mastigação e desenvolvimento oclusal. Também, salienta-se a importância do diagnóstico precoce de distúrbios da mastigação funcional.**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:** A proposta do projeto é relevante, uma vez que avalia possíveis desvios de normalidade do desenvolvimento da oclusão, além de alertar sobre a importância de um diagnóstico precoce de distúrbios da mastigação funcional.**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:** O projeto apresenta todos os termos de apresentação obrigatória.**Recomendações:** O projeto é relevante, apresenta-se metodologicamente satisfatório.**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:** O projeto apresenta-se dentro dos padrões e apresenta relevância científica.**Situação do parecer:** Aprovado

## **APÊNDICES**



**APÊNDICE A**  
**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA**  
**CAMPUS VIII - PROFESSORA MARIA DA PENHA – ARARUNA**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS, TECNOLOGIA E SAÚDE**  
**CURSO DE ODONTOLOGIA**

**Projeto:** Avaliação da eficiência mastigatória e fatores associados em escolares com dentadura mista

Este é um convite para participar desta pesquisa cujo objetivo é analisar a eficiência mastigatória e avaliar padrões de hábitos de mastigação funcional em crianças em crescimento, de forma a verificar os sinais de alterações faciais e oclusais. Para tanto, necessitamos da sua autorização para que seu filho ou filha possa participar.

A participação do(a) seu filho(a) é voluntária, o que significa que podem desistir a qualquer momento, retirando seu consentimento, sem que isso lhe traga nenhum prejuízo ou penalidade. Todas as informações obtidas serão sigilosas e seu nome, ou do seu filho(a), não será identificado em nenhum momento. Os dados serão guardados em local seguro e a divulgação dos resultados será feita de forma a não identificar os voluntários.

A pesquisa consiste em um exame clínico das características oclusais e em seguida com testes da análise da capacidade mastigatória da criança, com o mascar de chiclete sem açúcar e um alimento artificial (optocal). Para participar da pesquisa, a criança precisará sair da sala de aula por cerca de 15 a 20 minutos, sendo conversado com as professoras o dia e horário adequado para que não prejudique o aprendizado.

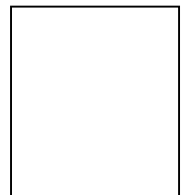
Esta pesquisa poderá reverter em benefício para a melhora ou manutenção do seu estado de saúde bucal, uma vez que, com base nos problemas identificados, serão planejadas ações educativas visando informar a importância das atividades funcionais do sistema estomatognático no desenvolvimento oclusal e crânio facial, bem como o encaminhamento dos pacientes que necessitam de tratamento para a Clínica Integrada da Infância, da UEPB, Campus VIII, Araruna. Você ficará com uma cópia deste Termo e toda a dúvida que você tiver a respeito desta pesquisa, poderá perguntar diretamente para a Professora Ana Marly Araújo Maia no Curso de Odontologia da UEPB - Araruna, no endereço Rua Coronel Pedro Targino s/n; Araruna – Centro, ou pelos telefones: (83) 3373-1040. Dúvidas a respeito da ética dessa pesquisa poderão ser questionadas ao Comitê de Ética em Pesquisa da UEPB, localizado no *Campus I* da UEPB, ou pelo telefone (83)3215-3135.

**Consentimento Livre e Esclarecido**

Eu, \_\_\_\_\_, declaro que compreendi os objetivos desta pesquisa, como ela será realizada, os riscos e benefícios envolvidos e concordo em autorizar a participação voluntária do meu filho(a) \_\_\_\_\_, nascido em \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ ;

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Participante ou responsável

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Ana Marly Araújo Maia  
Pesquisador responsável  
Rua Coronel Pedro Targino s/n; Araruna – Centro / PB.



## APÊNDICE B

### FICHA DE ANÁLISE CLÍNICA

Nome da Criança: \_\_\_\_\_

Idade \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_ m Data de nasc. \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Gênero: ( )  
M ( ) F

Escolaridade: \_\_\_\_\_

Peso: \_\_\_\_\_ Altura: \_\_\_\_\_ Cálculo do  
IMC: \_\_\_\_\_

### TESTE DE MASTIGAÇÃO

Você sente alguma dificuldade para mastigar algum alimento?

### TESTE DE MASTIGAÇÃO

Você sente alguma dificuldade para mastigar algum alimento?

### AVALIAÇÃO MASTIGATÓRIA:

Teste 1	Teste 2	Teste 3
1ª avaliação: <input type="checkbox"/> dir <input type="checkbox"/> esq	1ª avaliação: <input type="checkbox"/> dir <input type="checkbox"/> esq	1ª avaliação: <input type="checkbox"/> dir <input type="checkbox"/> esq
2ª avaliação: <input type="checkbox"/> dir <input type="checkbox"/> esq	2ª avaliação: <input type="checkbox"/> dir <input type="checkbox"/> esq	2ª avaliação: <input type="checkbox"/> dir <input type="checkbox"/> esq
3ª avaliação: <input type="checkbox"/> dir <input type="checkbox"/> esq	3ª avaliação: <input type="checkbox"/> dir <input type="checkbox"/> esq	3ª avaliação: <input type="checkbox"/> dir <input type="checkbox"/> esq
4ª avaliação: <input type="checkbox"/> dir <input type="checkbox"/> esq	4ª avaliação: <input type="checkbox"/> dir <input type="checkbox"/> esq	4ª avaliação: <input type="checkbox"/> dir <input type="checkbox"/> esq
5ª avaliação: <input type="checkbox"/> dir <input type="checkbox"/> esq	5ª avaliação: <input type="checkbox"/> dir <input type="checkbox"/> esq	5ª avaliação: <input type="checkbox"/> dir <input type="checkbox"/> esq
6ª avaliação: <input type="checkbox"/> dir <input type="checkbox"/> esq	6ª avaliação: <input type="checkbox"/> dir <input type="checkbox"/> esq	6ª avaliação: <input type="checkbox"/> dir <input type="checkbox"/> esq
7ª avaliação: <input type="checkbox"/> dir <input type="checkbox"/> esq	7ª avaliação: <input type="checkbox"/> dir <input type="checkbox"/> esq	7ª avaliação: <input type="checkbox"/> dir <input type="checkbox"/> esq
TOTAL: _____	TOTAL: _____	TOTAL: _____

Observação: \_\_\_\_\_

#### Legenda:

- *Lado Preferencial Mastigatório Consistente (LPMC)* – 7/7 vezes do mesmo lado;
- *Lado Preferencial Mastigatório Predominante (LPMP)* – 5/7 ou 6/7 vezes do mesmo lado;
- *Lado Preferencial Mastigatório Observado (LPMO)* – 5/7, 6/7 ou 7/7 vezes do mesmo lado;

Você já percebeu se prefere mastigar apenas de um lado? \_\_\_\_\_

Se positivo, qual o lado que você prefere?

Porque? \_\_\_\_\_

**EXAME ORAL**

Dentadura Decídua ( )	Dentadura Mista ( )	( ) 1º Período ( ) Intertransitório ( ) 2º Período
--------------------------	------------------------	--

**ÍNDICE DE MÁ OCLUSÃO**

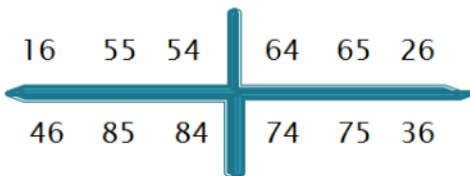
Chave de Canino LD ( ) Classe I ( ) Classe II ( ) Classe III ( ) 9 Sem Informação

Chave de Canino LE ( ) Classe I ( ) Classe II ( ) Classe III ( ) 9 Sem Informação

Sobressaliência ( ) 0 Normal ( ) 1 Aumentada ( ) 2 Topo-a-topo  
( ) 3 Cruzada Anterior ( ) 9 Sem informação

Sobremordida ( ) 0 Normal ( ) 1 Reduzida ( ) 2 Aberta  
( ) 3 Profunda ( ) 9 Sem informação

Mordida Cruzada Posterior ( ) 0 Presença ( ) 1 Ausência ( ) 9 Sem informação

**PRESENÇA DE CÁRIE COM CAVITAÇÃO EM MOLARES****AUSÊNCIA DENTÁRIA**