

VALÉRIA MEDAU

**ALGORITMO PARA DIAGNÓSTICO DE
ASSIMETRIAS CRANIOFACIAIS EM
CRIANÇAS DE 3 A 6 ANOS**

Trabalho Final do Mestrado Profissional,
apresentado à Universidade do Vale do
Sapucaí, para obtenção do título de Mestre
em Ciências Aplicadas à Saúde.

POUSO ALEGRE – MG

2021

VALÉRIA MEDAU

**ALGORITMO PARA DIAGNÓSTICO DE
ASSIMETRIAS CRANIOFACIAIS EM
CRIANÇAS DE 3 A 6 ANOS**

Trabalho Final do Mestrado Profissional,
apresentado à Universidade do Vale do
Sapucaí, para obtenção do título de Mestre
em Ciências Aplicadas à Saúde.

ORIENTADOR: Prof. Dr. José Dias da Silva Neto

COORIENTADOR: Profa. Dra. Marie-Josèphe Deshayes

POUSO ALEGRE – MG

2021

Medau, Valéria

Algoritmo para diagnóstico de assimetrias craniofaciais em crianças de 3 a 6 anos / Valéria Medau. -- Pouso Alegre: UNIVÁS, 2021.

viii, 51f.: il.

Trabalho Final do Mestrado Profissional em Ciências Aplicadas à Saúde, Universidade do Vale do Sapucaí, 2021.

Título em inglês: Algorithm for diagnosing craniofacial asymmetries in children 3 to 6 years

Orientador: Prof. Dr. José Dias da Silva Neto

Coorientador: Profa. Dra. Marie-Josèphe Deshayes

1. Diagnóstico Precoce. 2. Má Oclusão. 3. Assimetria Facial. 4. Criança.
I. Título.

CDD: 610.28

UNIVERSIDADE DO VALE DO SAPUCAÍ

**MESTRADO PROFISSIONAL EM
CIÊNCIAS APLICADAS À SAÚDE**

COORDENADORA: Prof^a. Dr^a. Adriana Rodrigues dos Anjos Mendonça

DEDICATÓRIA

Primeiramente, à **DEUS**, pela vida.

Ao meu irmão, **Dr. Fernando Medau** (“in memoriam”), que dedicou sua vida aos estudos, e à arte de cuidar de vidas, especialmente à Pediatria.

À minha mãe, **Elza Conceição de Carvalho Medau** pelo amor e dedicação à nossa família. Porto seguro do meu filho nas minhas ausências durante meus estudos.

Ao meu filho, **Tiago Medau de Faria**, que compreende minhas ausências e me ensina a cada dia um pouco mais sobre o amor.

Aos meus irmãos, **Walkíria Medau e Marcelo Medau**, pelo apoio nessa jornada.

Aos meus primos, em especial, **José Medau Júnior**, que muito me estimula e apoia.

Aos grandes **mestres da Ortopedia Funcional dos Maxilares** que dedicam e/ou dedicaram suas vidas na busca do tratamento preventivo das más oclusões contribuindo para a qualidade de vida das pessoas.

AGRADECIMENTOS

Meu especial agradecimento ao pró-reitor, Professor Doutor **JOSÉ DIAS DA SILVA NETO**, pela competência, profissionalismo e dedicação junto ao Mestrado Profissional da UNIVÁS e por ser orientador deste trabalho. Desde o início, estimulou e orientou com muita dedicação, paciência e amizade.

À minha coorientadora, Professora Doutora **MARIE JOSÈPHE DESHAYES**, pesquisadora que tenho enorme admiração, me inspirou e nos orientou neste trabalho com muita dedicação.

À coordenadora, Professora Doutora **ADRIANA RODRIGUES DOS ANJOS MENDONÇA**, do programa de Mestrado Profissional em Ciências Aplicadas à Saúde, pela competência, profissionalismo e dedicação junto ao Mestrado Profissional da UNIVÁS.

Ao Professor **MARCELO PEDREIRA**, pelos ensinamentos e inspiração fazendo a diferença na vida de cada um de seus alunos.

Aos meus colegas e amigos, em especial, **ANA PAULA CUNHA TORTELLI**, por estar ao meu lado nesta caminhada, me apoiando e estimulando.

Aos **COLEGAS DISCENTES DO MESTRADO**, pelo companheirismo.

Aos **DOCENTES** do Programa de Mestrado Profissional em Ciências Aplicadas à Saúde, compartilhando todos os seus conhecimentos, que me enriqueceram e contribuíram para minha formação.

Aos **funcionários da secretaria** da UNIVÁS: Guilherme Oliveira Santos, Amanda Figueiredo e Gislaine Bittencourt pela dedicação e atenção quando solicitados.

A todos que, de alguma forma, contribuíram para a realização deste trabalho.

SUMÁRIO

1 CONTEXTO.....	1
2 OBJETIVOS.....	6
3 MÉTODOS.....	7
3.1 Tipo de estudo.....	7
3.2 Construção do algoritmo.....	7
3.2.1 Primeira Etapa – Levantamento bibliográfico sobre o tema.....	8
3.2.2 Segunda Etapa – Formulação/Montagem do Algoritmo.....	9
3.2.2.1 Orientações iniciais para o profissional que irá utilizar o algoritmo.....	9
3.2.2.2 Guia para orientar os técnicos em informática.....	9
3.2.2.3 Elaboração do algoritmo para identificação de sinais que podem interferir no desenvolvimento craniofacial.....	9
3.2.3 Terceira Etapa – Validação do Algoritmo.....	14
3.2.3.1 Local do estudo.....	14
3.2.3.2 Seleção dos avaliadores.....	14
3.2.3.3 Critérios de Exclusão dos avaliadores.....	14
3.2.3.4 Coleta dos dados.....	15
3.3 Aspectos Éticos.....	16
3.4 Análise Estatística.....	16
4 RESULTADOS.....	19
4.1 Resultado dos avaliadores.....	19
4.2 Produto: Algoritmo.....	22
5 DISCUSSÃO.....	23
5.1 Aplicabilidade.....	25
5.2 Impacto Social.....	26
6 CONCLUSÃO.....	27
7 REFERÊNCIAS.....	28
APÊNDICES.....	34
Apêndice A - Carta-convite aos avaliadores.....	34
Apêndice B - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	35
Apêndice C – Declaração.....	36
Apêndice D - Questionário para validação dos especialistas.....	37
Apêndice E - Fluxograma e guias de orientação com texto e imagens.....	41
ANEXOS.....	47
Anexo A - Parecer consubstanciado do CEP.....	47
NORMAS ADOTADAS.....	50
FONTES CONSULTADAS.....	51

RESUMO

Contexto: A assimetrias craniofaciais podem alterar o desenvolvimento dos maxilares dos bebês, comprometendo a futura oclusão. Essas alterações podem iniciar de maneira muito discreta, tornando-se necessário o diagnóstico bem definido e precoce. Com o avanço da tecnologia e a busca de informação através de sites, os aplicativos se tornaram mais frequentes entre os profissionais e os pacientes, ocasionando ganho de conhecimento mútuo e melhora nas condições de vida da população. **Objetivo:** Desenvolver e validar algoritmo e posteriormente aplicativo para auxiliar os Dentistas generalistas, a identificar sinais de assimetria craniofacial, para direcionar condutas preventivas e minimamente invasivas em crianças de 3 a 6 anos. **Métodos:** Após a revisão de literatura foi realizada criação do algoritmo. A validação do algoritmo foi realizada por 37 profissionais especialistas, mestres e doutores. Utilizou-se a técnica de Delphi para análise de dados. Foram adotados o Índice de Validade de Conteúdo e o Alpha de Cronbach. **Resultados:** Em relação aos avaliadores, 81,08% eram formados há mais de 10 anos, 78,38% atuavam como Dentista há mais de 10 anos, sendo que 2,16% eram especialistas, 32,16% possuíam mestrado e 5,41% doutorado. A concordância entre os avaliadores através do Índice de Validade de Conteúdo (IVC) foi de 100% e a média do teste Alfa de Cronbach foi de 0,7571 considerado substancial ou aceitável. **Conclusão:** O algoritmo foi desenvolvido e validado para ser base para posterior criação de aplicativo.

Palavras-chave: Diagnóstico Precoce. Má-oclusão. Assimetria Facial. Criança.

ABSTRACT

Context: Craniofacial asymmetries can alter the development of infants' jaws, compromising future occlusion. These alterations can start very discretely, making it necessary to have a well-defined and early diagnosis. With the advancement of technology and the search for information through websites, applications have become more frequent among professionals and patients, resulting in a mutual gain of knowledge and an improvement in the population's living conditions. **Objective:** To develop and validate an algorithm and later application to help general dentists, to identify signs of craniofacial asymmetry, to guide preventive and minimally invasive procedures in children aged 3 to 6 years old. **Methods:** After a literature review, the algorithm was created. The validation of the algorithm was performed by 37 specialist professionals, masters and doctors. The Delphi technique was used for data analysis. The Content Validity Index and Cronbach's Alpha were adopted. **Results:** Regarding the evaluators, 81.08% had graduated for more than 10 years, 78.38% had been working as Dentists for more than 10 years, 62.16% were specialists, 32.16% had a master's degree and 5.41 % doctor's degree. The agreement between the evaluators through the Content Validity Index (CVI) was 100% and the average of the Cronbach's Alpha test was 0.7571, considered substantial or acceptable. **Conclusion:** The algorithm was developed and validated to be the basis for the later creation of the application.

Keywords: Early Diagnosis. Malocclusion. Facial Asymmetry. Child.

1 CONTEXTO

A saúde bucal contribui com a qualidade do bem-estar físico, psíquico e social (THOMSON; BRODER, 2018). Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), obter saúde bucal adequada é a porta de entrada para a saúde geral, o bem-estar e a qualidade de vida (WHO, 2021). O impacto de uma boa saúde bucal, vai além de ausência de dor ou desconforto, garante autoconfiança, socialização, correta mastigação e pronúncia (GLICK, 2019).

Alguns fatores podem interferir na qualidade da saúde bucal, como por exemplo: a educação em saúde bucal, orientação de higienização, condições gerais de saúde, afetando diferentes grupos etários, gênero e condições socioeconômicas (FIORILLO, 2019). As doenças bucais não diagnosticadas e posteriormente não tratadas, afetam grande parte da população mundial, sendo que, há dificuldade em promover políticas globais relevantes que promova prevenção, diagnóstico e tratamento (GLICK, 2019).

A má oclusão, definida como alinhamento dentário inadequado ou anormal, bem como relacionamento craniofacial problemático, constitui relevante problema de saúde bucal mundial (ANDRADE *et al.*, 2020). Sua prevalência varia de 11% a 99% e pode estar associada a vários fatores, incluindo componentes genéticos e ambientais (PERILLO *et al.*, 2014; AKBARI *et al.*, 2016; ALVARADO *et al.*, 2017; LOMBARDO *et al.*, 2020). Está entre os três problemas de saúde bucal mais prevalentes, em conjunto com a cárie dentária e as doenças periodontais (BOECK *et al.*, 2013; ALHAMMADI *et al.*, 2018).

Na literatura encontra-se trabalhos que avaliam a prevalência da má oclusão em suas regiões, demonstrando a importância de tal alteração bucal na população que atualmente é foco de estudo para melhoria da qualidade de vida (ESLAMIPOUR *et al.*, 2018; GALEOTTI *et al.*, 2018; ASIRI *et al.*, 2019; MEHTA *et al.*, 2020). A má oclusão atinge sua maior prevalência mundial na primeira infância, durante o período da dentição decídua (54%) e permanece inalterada na dentição permanente (54%). De acordo com esses dados de prevalência, a má oclusão representa um problema de saúde bucal relevante, refletindo num problema econômico para as famílias das crianças afetadas e os serviços públicos de saúde bucal.

Considerando a possibilidade de prevenir o início da má oclusão desde a mais tenra idade (ou seja, evitando os maus hábitos orais das crianças), os formuladores de políticas de saúde, bem como pediatras e dentistas, devem ser solicitados a desenvolver diagnóstico preventivo ou precoce e estratégias de tratamento adequadas. As consequências da ausência destes, geram problemas de ordem estrutural que acarretam lesões teciduais e desajustes sociais (LIONE *et al.*, 2015; D'APUZZO *et al.*, 2019).

A má oclusão em crianças e adolescentes é uma condição altamente prevalente em todo o mundo, afetando um em cada dois indivíduos. Devido ao início precoce da má oclusão desde a primeira infância, estratégias de saúde devem ser adotadas por médicos e formadores de políticas para prevenir e controlar essa condição (LOMBARDO *et al*, 2020). Em uma análise de subgrupo referente a vários traços da má oclusão, a maioria mostrou prevalência semelhante durante a dentição decídua e permanente (ou seja, classe de Angle, sobressaliência, sobremordida, deslocamento da linha média). Esses resultados suportam a ideia de que o crescimento dimensional da cavidade oral desde a infância até a adolescência não consegue, por si só, corrigir a maioria dos traços de má oclusão detectados durante a fase da dentição decídua (LOMBARDO *et al*, 2020).

A maxila e a mandíbula devem possuir tamanhos compatíveis e não apresentar interferências durante os movimentos horizontais e verticais, além de possuir contatos oclusais simultâneos e simétricos, e uma mastigação bilateral e alternada, permitindo um equilíbrio neuromuscular e um crescimento mais simétrico da face (PLANAS, 1994). Aspectos que são buscados por algumas especialidades da Odontologia, principalmente a Ortopedia Funcional dos Maxilares (OFM).

A relação entre os maxilares, mais precisamente a oclusão equilibrada, depende do equilíbrio estrutural e funcional do sistema estomatognático. As principais funções que interferem no desenvolvimento dos maxilares, onde o sistema estomatognático está envolvido são: respiração, deglutição e mastigação (ANDRADE *et al.*, 2020). O desenvolvimento dos maxilares e da face depende do equilíbrio destas funções e elas sofrem influência da morfologia das estruturas a elas relacionadas e do sistema nervoso central e periférico. Ou seja, forma e função são interdependentes.

É preciso considerar a simultaneidade (sincronismo) e a cooperação (sinergismo) nos movimentos de respiração, sucção e deglutição. A perturbação de um destes 3 movimentos perfeitamente sincronizados e interdependentes afeta invariavelmente as outras 2 funções. É mister salientar que não é possível um desenvolvimento saudável da criança sem as funções básicas orais perfeitas (SANTOS e FERRAZ, 2011).

O termo assimetria facial diz respeito a casos que apresentam uma alteração dimensional entre os dois lados da face, que seja relatado pelo paciente ou pelos pais e/ou responsáveis, sendo visível e quantificado pelo profissional (SRIVASTA *et al.*, 2018). Muitas vezes a assimetria facial pode ser imperceptível, e o grau de importância a esta leve alteração, que pode ser considerado normal para alguns profissionais, vai depender da região afetada, insatisfação do paciente e o bom senso clínico (SRIVASTA *et al.*, 2018).

A assimetria facial pode ter origem congênita ou adquirida: As de origem congênita incluem fendas orofaciais, microsomia hemifacial, neurofibromatose, torcicolo muscular congênito e craniossinostose coronal unilateral. Nas de origem adquiridas, as causas podem ser variadas como trauma facial, fraturas e infecção, artrite ou anquilose da articulação temporomandibular (ATM), desvios e/ou limitação dos movimentos mandibulares e atrofia dos músculos faciais, patologias e tumores faciais, síndrome de Parry-Romberg e hiperplasia ou hipoplasia condilar unilateral (CARLINI e GOMES, 2005; SRIVASTA *et al.*, 2018).

Com o aumento do número de assimetrias faciais, a prevenção se tornou um objetivo na medicina e na OFM (DESHAYES, 2014). O diagnóstico preciso e precoce pode ser a melhor maneira de evitar problemas na fase adulta, visto que, no recém-nascido, uma leve assimetria facial pode indicar que seu crescimento facial se tornará assimétrico. Algumas formas leves de assimetrias não são detectadas pelos pediatras no nascimento (DESHAYES, 2010).

Muitos recém-nascidos apresentam pequenas assimetrias cranianas que, infelizmente, não desaparecem espontaneamente e podem piorar. Geram assimetrias intra-arco ou mesmo inter-arco, com desvio mandibular e / ou mordida cruzada posterior (laterognatia). Isso pode levar a um desequilíbrio na função mastigatória que pode perpetuar ou agravar as assimetrias (DESHAYES, 2010). Para o diagnóstico preciso das assimetrias faciais, depende-se de exame clínico minucioso da face (perfil, frontal e intra-oral), modelos de estudo em gesso, análise radiográfica, fotográfica e tomografia computadorizada (SRIVASTA *et al.*, 2018; PAINO-SANT'ANA *et al.*, 2021).

Revisão sistemática recente, teve como o objetivo avaliar as evidências disponíveis relacionadas à eficácia das intervenções precoces na má oclusão e seu impacto na estrutura craniofacial em crianças menores de seis anos. Também foi incluído na revisão, avaliação da correlação entre os mecanismos do comportamento de sucção nutritiva, nos componentes orais faciais. O tratamento precoce mostrou melhor controle do crescimento mandibular, levando a um desenvolvimento mais harmonioso entre as arcadas superior e inferior. Além disso, a intervenção precoce aumentou significativamente a magnitude da força de mordida média (de 318,20 N para 382,79 N) e aumentou a espessura geral dos músculos faciais. Os autores sugerem que os benefícios gerados pelas intervenções ortodônticas precoces estão relacionados à melhora da simetria craniofacial / estrutura óssea e refinamento da capacidade mastigatória e desempenho (VALÉRIO *et al.*, 2021).

Novas políticas envolvendo consultas odontológicas na primeira infância, intervenções preventivas e tratamentos minimamente invasivos devem ser adotadas a fim de facilitar uma preservação precoce e adequada da saúde bucal (D'AMBROSIO *et al.*, 2020).

Entretanto, alguns autores preconizam a necessidade de novos estudos que avaliem sinais de assimetria, de forma contundente e precisa, para se realizar um correto diagnóstico e posteriormente uma intervenção precoce no paciente com assimetria facial (DESHAYES, 2010; SRIVASTAVA *et al.*, 2018; PAINO-SANT'ANA *et al.*, 2021; VALÉRIO *et al.*, 2021).

O avanço em tecnologia na Odontologia desde o início dos anos 90, está cada vez mais auxiliando e facilitando o trabalho do profissional Dentista. Isto é devido a uma mudança nas perspectivas encontradas e até mesmo nas condições socioeconômicas e exigências dos pacientes. Fazendo com que o conhecimento abrangente sobre tecnologia de informação (TI), aplicado à Odontologia se torne bastante útil (COLIONE e ACCORSI, 2020).

A tecnologia pode ser um fator imprescindível para promoção de saúde, além de ensino educativo e a participação da população (BENEVIDES *et al.*, 2016). O investimento nessas tecnologias para área da saúde está em pauta em *workshops*, fóruns, congressos e eventos da saúde, em busca de novos projetos inovadores que permitam a realização de exames complementares, laboratoriais, de diagnóstico e gerenciamento (MOTTA; PONCETTI; ESTEVES, 2019).

Sendo assim, uma padronização de diretrizes e protocolos para uma boa prática clínica, que auxilie o profissional de saúde, torna-se necessária, objetivando e sistematizando determinados aspectos clínicos práticos. As melhores evidências para contribuir com cuidados de boas práticas clínicas são a construção de protocolos, algoritmos, aplicativos, cartilhas e manuais (SILVA e SALOMÉ, 2021).

A inovação tecnológica para área da saúde abrange melhorias no atendimento ao paciente no diagnóstico de patologias e anomalias, assim, levando a uma melhora na qualidade de vida das pessoas e a satisfação do paciente durante os procedimentos (MOTTA; PONCETTI; ESTEVES, 2019).

A TI é uma ferramenta essencial para o gerenciamento, armazenamento e processamento de dados e melhoria no atendimento. Contudo, atualmente a TI possui um novo foco, além de estar presente em procedimentos de correção possui também materiais elaborados com caráter de prevenção (BARRA *et al.*, 2017; MOTTA; PONCETTI; ESTEVES, 2019).

Com múltiplas ferramentas de avaliação, os profissionais estarão mais bem equipados para planejar com mais precisão os riscos e benefícios relacionados ao tratamento da maloclusão, considerando as expectativas das famílias e dos pacientes (SISCHO e BRODER, 2011).

Entretanto, a padronização destes materiais educativos e/ou que auxiliam na prática clínica devem ser desenvolvidas e validadas por profissional especialistas e com grande atuação na área em questão, sempre com embasamento prático e científico (SALOMÉ e ROCHA, 2021).

Um algoritmo é uma sequência finita de raciocínios definidos, utilizado nas áreas tecnológicas. Precisam ser rigorosamente bem delimitados e determinada a maneira de comportamento em todas as situações. Uma grande alternativa para facilitar a visualização é um fluxograma (AGUIAR *et al.*, 2017).

Os aplicativos são definidos como um conjunto de ferramentas elaboradas para desempenhar tarefas específicas. Os dispositivos móveis permitem acesso ao conteúdo em qualquer tempo ou lugar, isso contribui para a abrangência de atuação dos profissionais envolvidos, como por exemplo, profissionais da saúde. Assim, esses aplicativos com suas informações geradas podem reduzir riscos que agravam a saúde, pois ajudam a detectar de forma mais abrangente e precisa sinais de desequilíbrio (BARRA *et al.*, 2017).

Como as más oclusões e anomalias craniofaciais são frequentes na população e a utilização de tecnologias pode facilitar e melhorar as condições de saúde bucal dos pacientes, justifica-se a elaboração de um algoritmo que será a base para o desenvolvimento de um aplicativo de protocolo para auxiliar os Dentistas a identificar sinais de comprometimento no desenvolvimento craniofacial para direcionar condutas preventivas e minimamente invasivas em crianças de 3 a 6 anos, ilustrado e explicativo, com fluxograma e imagens, visto que, na Odontologia de modo geral, existe uma escassez de estudos que promovam a elaboração de algoritmos ou aplicativos padronizados.

2 OBJETIVOS

Desenvolver e validar algoritmo que será a base para a construção de um aplicativo para auxiliar os dentistas generalistas a identificar sinais de assimetria craniofacial, para direcionar condutas preventivas e minimamente invasivas em crianças de 3 a 6 anos.

3 MÉTODOS

3.1 Tipo de estudo

Estudo aplicado na modalidade de produção tecnológica, do tipo pesquisa de desenvolvimento metodológico.

3.2 Construção do algoritmo

O conteúdo do algoritmo foi elaborado com o objetivo de desenvolver aplicativo para orientar o profissional de Odontologia generalista, no exame clínico de crianças entre 3 e 6 anos, para identificar os fatores que comprometam o desenvolvimento equilibrado dos maxilares e da face. A construção do algoritmo seguiu as etapas (Figura 1):

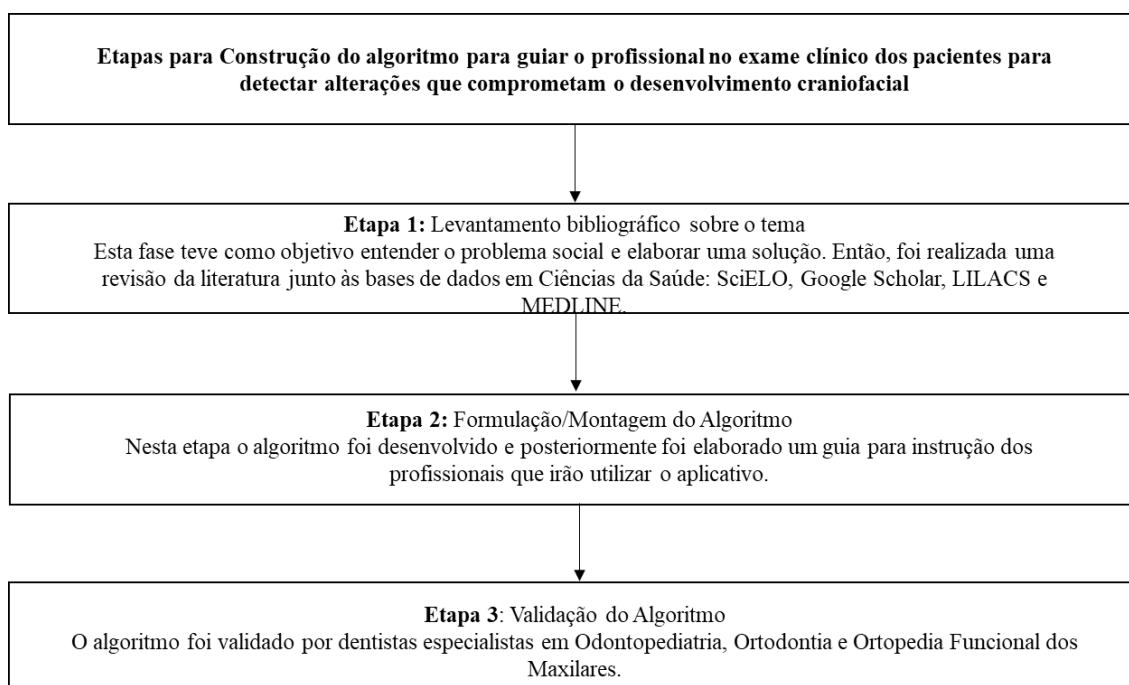


Figura 1 – Fluxograma das etapas de elaboração do algoritmo para orientar o profissional de Odontologia generalista no exame clínico de crianças entre 3 e 6 anos, para identificar os fatores que comprometam o desenvolvimento equilibrado dos maxilares e da face.

3.2.1 Primeira Etapa – Levantamento bibliográfico sobre o tema

Foi realizada uma revisão da literatura e após a leitura dos resumos, foram selecionados artigos de acordo com os critérios de inclusão e exclusão previamente estabelecidos (Figura 2). A busca dos artigos foi nas bases de dados das Ciências da Saúde, *Scientific Electronic Library Online (SciELO)*, Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciência da Saúde (LILACS) e (*National Library of Medicine-USA (MEDLINE)*).

Os critérios de inclusão foram artigos completos que descreviam os seguintes assuntos: avaliação clínica da oclusão, fatores que predisõem as más oclusões, influência dos ossos da base do crânio no desenvolvimento dos maxilares, oclusão ideal, assimetrias craniofaciais sem síndromes ou enfermidades (causas e consequências), *software* para diagnóstico de má oclusão, vantagens do tratamento precoce e crescimento craniofacial, nos Idiomas Inglês, Francês, Espanhol e Português no período de 2016 a 2021. Os trabalhos anteriores a 2016 foram artigos que serviram de base para este trabalho. A estratégia de busca para cada idioma foi determinada pela combinação dos descritores selecionados e o operador booleano "OR", conforme os exemplos: "*facial asymmetry*" OR "*poor occlusions*", "Oclusão Dentária" OR "Má Oclusão" OR "Face". Os critérios de exclusão, foram teses, dissertações, monografias, relatórios técnicos, trabalhos de referência e artigos que, após leitura do resumo, não convergiram com o objeto do estudo proposto, além das publicações que se repetiram nas bases de dados e biblioteca virtual.

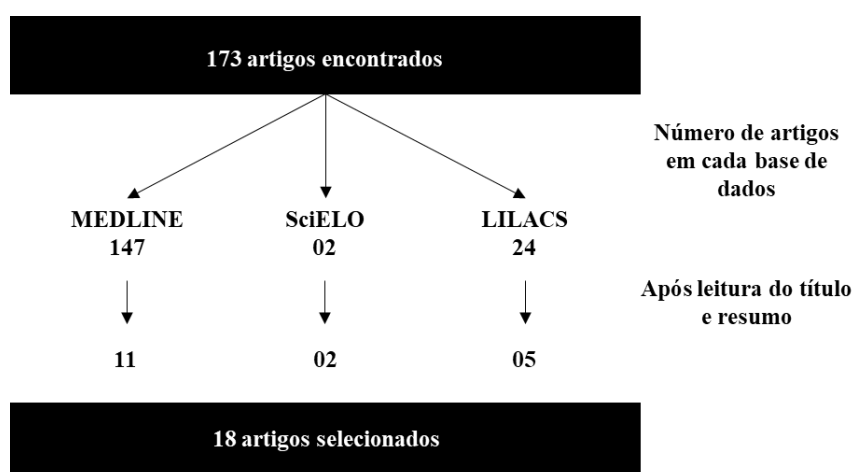


Figura 2 – Fluxograma dos artigos selecionados para o levantamento bibliográfico e revisão da literatura.

3.2.2 Segunda Etapa – Formulação/Montagem do Algoritmo

A estruturação do algoritmo de prevenção e tratamento das más oclusões compreendeu uma sequência de fases descritas abaixo.

3.2.2.1 Orientações iniciais para o profissional que irá utilizar o algoritmo

Inicialmente o algoritmo foi composto de orientações de como utilizar e manusear o algoritmo, logo em seguida, apresenta informações para o profissional sobre a importância de detectar sinais de alterações estruturais e funcionais que podem comprometer o correto desenvolvimento dos maxilares e da face, além disso, o motivo pelo qual o diagnóstico deverá acontecer antes dos 6 anos.

Após as instruções básicas, o algoritmo explica os passos clínicos de:

- Anamnese precisa;
- Exame clínico guiado;
- Instruções para padronização das fotos;
- Orientação do exame funcional: análise tridimensional da função mastigatória.

3.2.2.2 Guia para orientar os técnicos em informática

Para guiar a orientação dos técnicos, foram elaboradas perguntas de múltipla escolha que tiveram marcações coloridas (verde, amarelo e vermelho), facilitando assim guiar o fluxograma e elaborar o resultado após a avaliação do paciente. As cores indicam as seguintes condições:

- Verde: normalidade;
- Amarelo: com alterações, mas com fraco sinal de assimetria;
- Vermelho: com alterações e sinais mais fortes de assimetrias.

Caso o profissional tenha dúvida ou não consiga avaliar algum item, existe uma marcação descrita: não foi possível observar.

3.2.2.3 Elaboração do algoritmo para identificação de sinais que podem interferir no desenvolvimento craniofacial

Foi elaborado um fluxograma que guia o profissional a observar os sinais ou alterações que possam interferir no desenvolvimento craniofacial. Para a utilização do

aplicativo, o profissional deverá tirar fotos dos pacientes com padronização previamente orientada para realizar o exame das assimetrias. O aplicativo irá fornecer imagens com proteção dos olhos para não identificação da pessoa. Nesta fase se analisa a posição do mento, o formato das órbitas, a largura das malares e o plano bi comissural (Figura 3). Além de avaliar as orelhas (altura, formato e posição ântero-posterior) (Figura 4).



Figura 3 – Exemplo das fotos com proteção dos olhos para não identificação da pessoa, e a correta forma de analisar posição do mento, formato das órbitas, largura das malares e plano bi comissural. Imagens gentilmente cedidas pela Dra. Marie Josèphe Deshayes



Figura 4 – Exemplo das fotos para avaliação das orelhas em altura, formato e posição antero-posterior. Imagens gentilmente cedidas pela Dra. Marie Josèphe Deshayes.

Outro fator importante para analisar foi as possíveis disfunções do Sistema Estomatognático, observando o tipo de respiração, selamento labial, presença de sucção não funcional, a língua, o tipo de alimentação, se apresenta rinites, otites, se apresenta inflamação das adenóides, se realizou amigdalectomia ou adenoidectomia (Figura 5).

1 - Respiração: nasal Predominância bucal, Mista

2 - Selamento labial passivo: Sim, não.

3 - Sucção não funcional não / Sim:

4 - Língua: normal / alterada: freio curto
 postura alterada
 interposição lingual

5 - Tipo de alimentação: somente alimentos mais macios. Ex.: sopa, hambúrguer.
Alimentos de consistência mais dura: (ex.: cenoura crua, maçã, castanha, etc):
 nunca come, às vezes come com frequência.

6 - Rinites: não / sim

7 - Otites: não / sim

8 - Adenóides: Normais, inflamadas.

9 - Amigdalectomia: não fez / realizou

10 - Adenoidectomia: não fez / realizou

Figura 5 – Exemplo do questionário que avalia as possíveis disfunções do Sistema Estomatognático, o tipo de respiração, selamento labial, presença de sucção não funcional, a língua, o tipo de alimentação, se apresenta rinites, otites, se apresenta inflamação das adenóides, se realizou amigdalectomia ou adenoidectomia.

A próxima etapa é a análise dos dentes. Os dentes podem apresentar sinais de alterações na mastigação e parafunções. Numa boca equilibrada, os dentes decíduos sofrem desgastes fisiológicos dos dois lados, se houver desgaste mais de um lado que do outro, pode sinalizar lado preferencial mastigatório; um desgaste exagerado pode sinalizar bruxismo. Também é analisado número de dentes e possíveis anomalias dos dentes (figura 6).

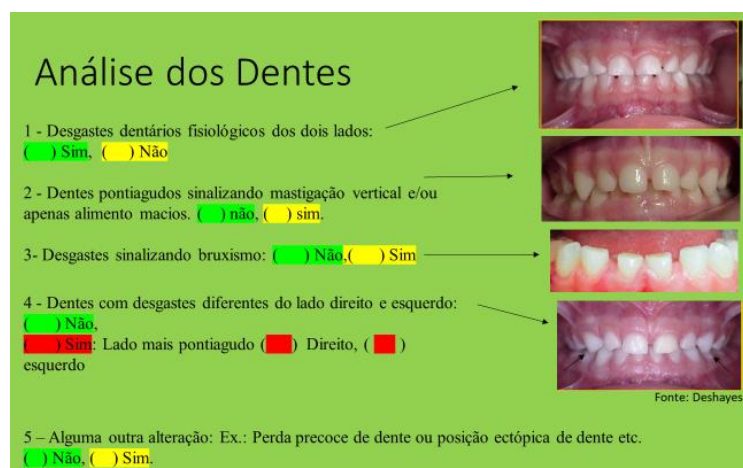


Figura 6 – Guia para análise dos dentes: análise de desgastes dentários, bruxismo, preferência de mastigação. Imagens gentilmente cedidas pela Dra. Marie Josèphe Deshayes.

A análise da oclusão estática pode mostrar alterações com e sem sinais de assimetria. Observar a relação entre as duas arcadas. Se ela está numa relação de normalidade, sem desvio mandibular para lateral, com relação sagital em normocclusão, ou distocclusão, ou mesiocclusão.

Análise do trespasse horizontal e vertical. Para análise da oclusão estática, pode ser feita apenas observando, mas as fotografias permitem melhor análise (Figura 7).

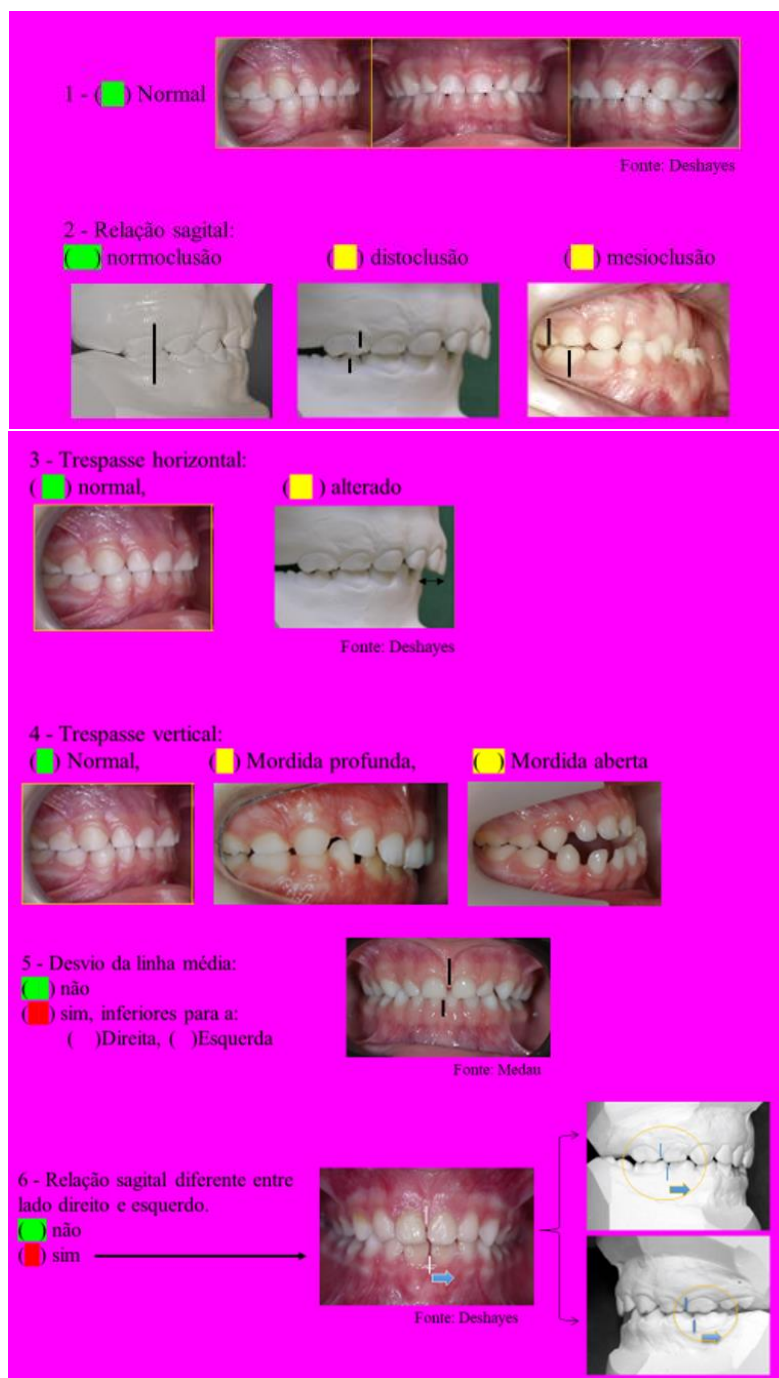


Figura 7 – Guia para avaliação da oclusão estática, relação sagita, trespasse horizontal e vertical, desvio de linha média, mordida cruzada ou oclusão molar invertida. Imagens gentilmente cedidas pela Dra. Marie Josèphe Deshayes e Valéria Medau.

A análise da dinâmica da mastigação é muito importante, pois verifica se há simetria entre os movimentos à direita e à esquerda e o lado preferencial da mastigação (Figura 8).

Instruções para a realização desta avaliação:

- Esta dinâmica pode ser feita com a criança mastigando um alimento duro, pode até ser um chiclete duro (alimento de consistência dura, mas de espessura fina).

- Dê um alimento duro, mas não grosso para a criança. Peça para ela mastigar um pouco só de um lado. No momento que ela estiver mordendo, peça para ela parar, afaste os lábios para observar a relação entre os molares. Se puder, fotografe. Repita o mesmo processo, do outro lado.
- Observe a mastigação à direita e à esquerda. Confira se o ciclo mastigatório é igual para os dois lados: observe se ela mastiga jogando a mandíbula mais para trás de um lado do que do outro, se ela avança mais a mandíbula.
- Caso tenha dificuldade com este teste, anote: teste não executado.

Existe dificuldade maior de mastigação de um dos lados?
 não, mastiga com a mesma facilidade dos dois lados.
 sim, tem maior dificuldade de mastigar do lado () direito, () esquerdo

Dinâmica mastigatória simétrica: sim
 não – mais retrusivo do lado () direito, () esquerdo.
 teste não executado.

Figura 8 – Guia para avaliação da dinâmica da mastigação verificando se há simetria entre os movimentos a direita e a esquerda e o lado preferencial da mastigação.

- Resumo dos resultados da avaliação

De acordo com as respostas das perguntas do algoritmo, automaticamente já será formulado um resumo do exame dividido em 3 grupos:

1 – Se todas as respostas apontarem para normalidade: Paciente não apresenta sinais de alterações no desenvolvimento craniofacial e tem grandes chances de estar se desenvolvendo em equilíbrio. Neste caso, o profissional deve passar orientações preventivas aos pais ou responsáveis. Lembrando que deve procurar, consultar o seu Dentista pelo menos 1 vez ao ano. Serão elaboradas orientações preventivas: sobre cuidados com higiene, mastigação alternando os dois lados, direito e esquerdo, dieta com alimentos mais fibrosos, remover possíveis hábitos prejudiciais e consultas periódicas com um dentista.

2 - Sinais de alterações que precisam ser checados e tratados, mas sem sinais de assimetria. Para estar nesta categoria, não pode haver sinais de assimetria. O profissional receberá um resumo das alterações detectadas no exame que precisam ser checadas. Este resumo vai orientar as necessidades do tratamento e/ou orientar o clínico geral a direcionar este paciente para um especialista na área (Odontopediatria, Ortodontia ou Ortopedia Funcional dos Maxilares).

3 - Paciente precisa de melhor avaliação, pois apresenta sinais de assimetria: Neste grupo estarão os pacientes que apresentaram sinais de assimetria. No resumo (ou resultado) será listado todas as alterações que apontem para alguma alteração funcional ou estrutural (com e sem sinais de assimetria) que podem comprometer o desenvolvimento equilibrado dos maxilares e/ou da face.

3.2.3 Terceira Etapa – Validação do Algoritmo

Após a elaboração do fluxograma foi realizada uma reunião com o grupo de pesquisa, com a participação do Orientador, Prof. Dr. José Dias da Silva Neto, a co-orientadora, Profa. Dra. Marie Josèphe Deshayes, um intérprete, Pablo Lupinacci e a aluna, Valéria Medau, onde foi realizada correções e orientações para aprimorar o algoritmo.

3.2.3.1 Local do estudo

O estudo foi realizado virtualmente, sendo que os avaliadores responderam um questionário no *Google Drive*. O questionário consistia na apresentação do fluxograma e posteriormente perguntas de múltipla escolha para avaliação do entendimento e validação do algoritmo.

3.2.3.2 Seleção dos avaliadores

O estudo foi realizado com Dentistas especialistas em Odontopediatria, Ortodontia e OFM com ampla experiência na área. Para a escolha do número dos avaliadores, seguiram-se os requisitos utilizado por Pasquali (1999), que sugere entre seis e vinte avaliadores. Fizeram parte dos critérios de inclusão dos avaliadores os profissionais que atingiram cinco pontos ou mais.

3.2.3.3 Critérios de Exclusão dos avaliadores

Profissionais que não atingiram 5 pontos ou obtiverem pontuação inferior a esta, conforme os itens do quadro 01, profissionais que aceitaram participar da pesquisa, porém não responderam e/ou submeteram o questionário da pesquisa no prazo estabelecido de (15) quinze dias ou profissionais que retiraram seu consentimento na participação da pesquisa a qualquer momento, desde sua inclusão até se tornarem públicos os resultados da mesma, mesmo tendo assinado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido Avaliadores (TCLE).

3.2.3.4 Coleta dos dados

Para a validação do algoritmo foram elaborados os seguintes documentos:

- Carta convite / apresentação (Apêndice A), destinada aos avaliadores via e-mail através do *google forms*.

- TCLE aos avaliadores (Apêndice B).

- Declaração de aceite da participação do avaliador (Apêndice C).

- Apresentação dos Algoritmos e questionário específico (Apêndice D).

A carta convite foi composta por: apresentação pessoal inicial e elucidações sobre o tema da pesquisa, com definição objetiva a respeito da Ortopedia Funcional dos Maxilares, parecer do Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências da Saúde “Dr. José Antônio Garcia Coutinho” e explicações sobre a importância do profissional avaliador na pesquisa. O passo a passo das etapas para a efetiva participação dos avaliados, como também o prazo de (15) quinze dias para cada rodada da avaliação, a contar o dia de entrega, para efetuar e encaminhar as respostas.

O TCLE deixou claro ao avaliador o teor da pesquisa, garantindo o sigilo das informações pessoais e a livre decisão em querer ou não participar da pesquisa, além da ciência ao direito de retirar, a qualquer momento, o seu consentimento de participação na pesquisa. Neste termo foi solicitado, em caso de aceite, o nome e a profissão do avaliador.

O questionário específico foi dividido em (2) duas partes: Identificação do avaliador / Avaliação dos algoritmos. Os profissionais avaliaram os seguintes itens do algoritmo: conteúdo temático, apresentação gráfica, vocabulário, sequência, clareza e compreensão das informações e descrição do exame clínico.

Foi utilizada nas questões de avaliação dos algoritmos a Escala de Likert, tendo como opções de respostas: “adequada”, “totalmente adequada”, “inadequada”, “parcialmente adequada”, “não se aplica”. Foram formuladas perguntas para que os juízes pudessem inserir opiniões e sugestões próprias.

O processo de validação dos algoritmos foi da seguinte maneira:

1. Escolha dos profissionais avaliadores: foram verificados os contatos de *e-mail* ou pessoal dos participantes. Esses avaliadores deveriam ser Dentistas, Especialistas em Odontopediatria, ou Ortodontia ou Ortopedia Funcional dos Maxilares.

2. Envio do instrumento para os avaliadores foi realizado através de correio eletrônico, através do *google forms*, onde os participantes leram o TCLE, concordando livremente em participar.

3. Na análise dos dados, foram consideradas validadas as respostas marcadas com classificação 3 (adequado) ou 4 (totalmente adequado). As respostas com classificação 1 (inadequada) ou 2 (parcialmente adequada) e 0 (não se aplica) não foram excluídas. As sugestões apresentadas pelos avaliadores foram consideradas e revisões foram realizadas para que os itens fossem considerados validados, estando essas orientações indicadas em estudos anteriores sobre esse método de avaliação (FILGUEIRAS *et al.*, 2015; SILVEIRA *et al.*, 2018; PALMEIRA; LIMA; ADRIANO, 2020).

A Técnica de Delphi é um método que tem como característica a obtenção de opiniões de juízes com conhecimento específico em determinada área (PALMEIRA; LIMA; ADRIANO, 2020). A técnica de Delphi utiliza questionários onde são analisados e julgados os conteúdos por especialistas na busca de um consenso de 100% entre os avaliadores. Geralmente ocorrem de duas a três rodadas ou ciclos de avaliação, podendo haver mais (RODRIGUES *et al.*, 2020; SILVA e MONTILHA, 2021).

Essa é uma técnica de contabilidade de resultados em função do grau de especialidade, sem especificação do número de juízes. Essa técnica motiva os juízes a pensarem mais no assunto em questão, pois serão idealizadores da temática em questão (RODRIGUES *et al.*, 2020; SILVA e MONTILHA, 2021). Para esse processo, foram utilizados dois grupos: um executor, o qual foi composto pelos pesquisadores, cuja função foi contatar os respondentes, elaborar o questionário inicial, analisar os dados, e elaborar os demais questionários; e o grupo formado pelos juízes selecionados.

3.3 Aspectos Éticos

O presente trabalho seguiu as normas definidas pela resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde para pesquisa em seres humanos (Resolução 466/12). O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Faculdade de Ciências Médicas Dr. José Antônio Garcia Coutinho da UNIVÁS (Número do parecer de aprovação: 4.390.918) (Anexo A).

3.4 Análise Estatística

Os dados foram tabulados no *Microsoft Excel* 2016 e submetidos à análise estatística. Foram utilizadas medidas de tendência central para variáveis quantitativas e frequência absoluta e relativa para variáveis categóricas. Utilizou-se o programa *Minitab* versão

19.1 e *Statistical Package for the Social Sciences, inc. (SPSS)* Chicago, USA, versão 26.0. O nível de significância utilizado como critério de aceitação ou rejeição nos testes estatísticos foi de 5% ($p < 0,05$).

Para análise dos resultados foi aplicado o Coeficiente Alfa de Cronbach (α) para avaliar a consistência interna do questionário. Foi apresentado por Lee J. Cronbach Lee, em 1951, como uma forma de estimar a confiabilidade de um questionário aplicado em uma pesquisa. Ele mede a correlação entre respostas em um questionário através da análise das respostas dadas pelos respondentes, apresentando uma correlação média entre as perguntas. O coeficiente α é calculado a partir da variância dos itens individuais e da variância da soma dos itens de cada avaliador de todos os itens de um questionário que utilizem a mesma escala de medição (BLAND e ALTMAN, 1997).

A interpretação do coeficiente alfa de Cronbach é aparentemente intuitiva, onde os valores variam entre zero e 1. Entende-se então que a consistência interna de um questionário é tanto maior quanto mais perto de 1 estiver o valor da estatística. Há muita discussão sobre os valores aceitáveis de alfa: em geral, variam entre 0,70 e 0,95.

A maneira prática de julgar o valor de alfa é comparar o valor calculado com o valor preconizado por diferentes autores em tabelas apresentadas na literatura. A regra é imprecisa, mas serve como primeira aproximação, desde que se tenha a precaução de levar em conta as limitações dessa estatística. Veja as Tabelas 1 e 2.

Tabela 1 – Consistência interna do questionário segundo o valor de alfa (LANDIS e KOCH, 1977).

Valor de alfa	Consistência interna
> 0,80	Quase perfeito
De 0,80 a 0,61	Substancial
De 0,60 a 0,41	Moderado
De 0,40 a 0,21	Razoável
< 0,21	Pequeno

Tabela 2 – Consistência interna do questionário segundo o valor de alfa (GEORGE e MALLERY, 2003 Apud GLIEM; GLIEM 2003).

Valor de alfa	Consistência interna
0,91 ou mais	Excelente
De 0,90 a 0,81	Bom
De 0,80 a 0,71	Aceitável
De 0,70 a 0,61	Questionável
De 0,60 a 0,51	Pobre
Menor que 0,51	Inaceitável

• Índice de Validade de Conteúdo (IVC) é utilizado para quantificar o grau de concordância entre os respondentes sobre determinados aspectos do instrumento e de seus itens. Permite inicialmente analisar cada item individualmente e depois o instrumento como um todo.

4 RESULTADOS

4.1 Resultado dos avaliadores

Após a revisão da literatura, observou-se que casos de má oclusão e assimetria craniofacial foram prevalentes. Contudo, havia necessidade de padronização ou instrumento que auxiliasse o Dentista generalista a diagnosticar más oclusões e assimetrias craniofaciais. Após a elaboração do algoritmo, ocorreu processo de validação. Foram participantes da pesquisa Especialistas em Ortodontia, Odontopediatria e Ortopedia Funcional dos Maxilares. O questionário consistia em duas etapas: primeiro referente à identificação dos avaliadores (Tabela 3).

Na segunda etapa os avaliadores responderam três perguntas e as notas foram atribuídas de 0 a 4, em que, 0 (não se aplica), 1 (inadequada), 2 (parcialmente adequada), 3 (adequado) e 4 (totalmente adequado). Quando foram perguntados se o algoritmo atende ao objetivo de orientar o profissional no exame clínico do paciente (Pergunta A), 21, 62% consideraram adequado e 78,38% totalmente adequado (Gráfico 1A). Em relação à clareza das instruções do algoritmo (Pergunta B) 29,73% e 70,27% acharam adequado e totalmente adequado respectivamente (Gráfico 1B). Quanto à sequência de informações (Pergunta C), relataram adequado 18,92% e totalmente adequado 81,08% (Gráfico 1C). O índice IVC, que avalia o grau de concordância entre os avaliadores, foi de 100%.

Tabela 3 – Relação dos dentistas que participaram no processo de validação do algoritmo em relação ao tempo de formado, tempo que trabalha e titulação.

Tempo de formado		
Tempo	Nº de profissionais	%
Menor que 5 anos	1	2,70
Entre 5 e 10 anos	6	16,22
Mais que 10 anos	30	81,08
Tempo que trabalha		
Tempo	Nº de profissionais	%
Menor que 5 anos	1	2,70
Entre 5 e 10 anos	7	18,92
Mais que 10 anos	29	78,38
Titulação		
Título	Nº de profissionais	%
Especialização	23	62,16
Mestrado	12	32,43
Doutorado	2	5,41

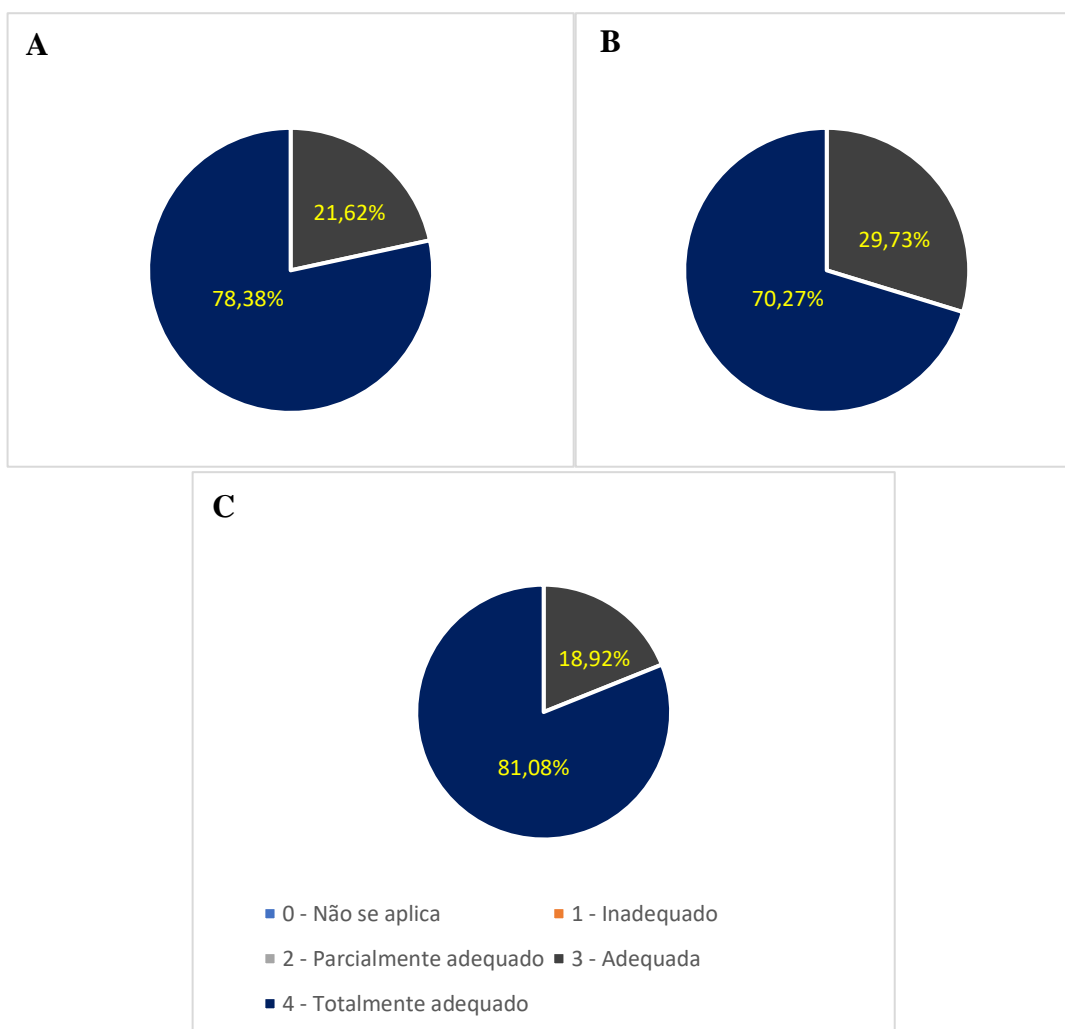


Gráfico 1 – Porcentagem de resposta dos avaliadores quando perguntados: **A)** O algoritmo atende ao objetivo de orientar o profissional no exame clínico do paciente? **B)** Com relação à clareza das instruções do algoritmo. **C)** Quanto à sequência de informações.

O coeficiente alfa geral do questionário analisado foi de 0,7571 considerado substancial ou aceitável (Tabela 4). Quando as questões, foram avaliadas individualmente o Alfa de Cronbach foi 0,6067, 0,5879 e 0,7953 para as perguntas A, B e C respectivamente (Tabela 5).

Tabela 4 – Resultado da estatística de itens e geral com o valor do Alfa de Cronbach.

Variável	Contagem Total	Média	Desvio Padrão
Pergunta A	37	3,784	0,417
Pergunta B	37	3,703	0,463
Pergunta C	37	3,811	0,397
Total	37	11,297	1,051
Alfa de Cronbach		0,7570	

Tabela 5 – Resultado da estatística de item omitido com o valor do Alfa de Cronbach para as perguntas A, B e C.

Variável Omitida	Média Total Ajustado	Desvio Padrão Total Ajustado.	Item – Corr. Total Ajustado	Múltiplas Corr. Quadradas	Alfa de Cronbach
Pergunta A	7,5135	0,7311	0,6471	0,4599	0,6067
Pergunta B	7,5946	0,6855	0,6594	0,4732	0,5879
Pergunta C	7,4865	0,8035	0,4706	0,2218	0,7953

4.2 Produto: Algoritmo

O produto final deste trabalho foi a confecção do algoritmo descrevendo e guiando o profissional a realizar um diagnóstico de pacientes com má oclusão e assimetrias faciais, que posteriormente, irá possibilitar a criação de um aplicativo e padronizará e facilitará o correto diagnóstico das assimetrias craniofaciais (Figura 9).

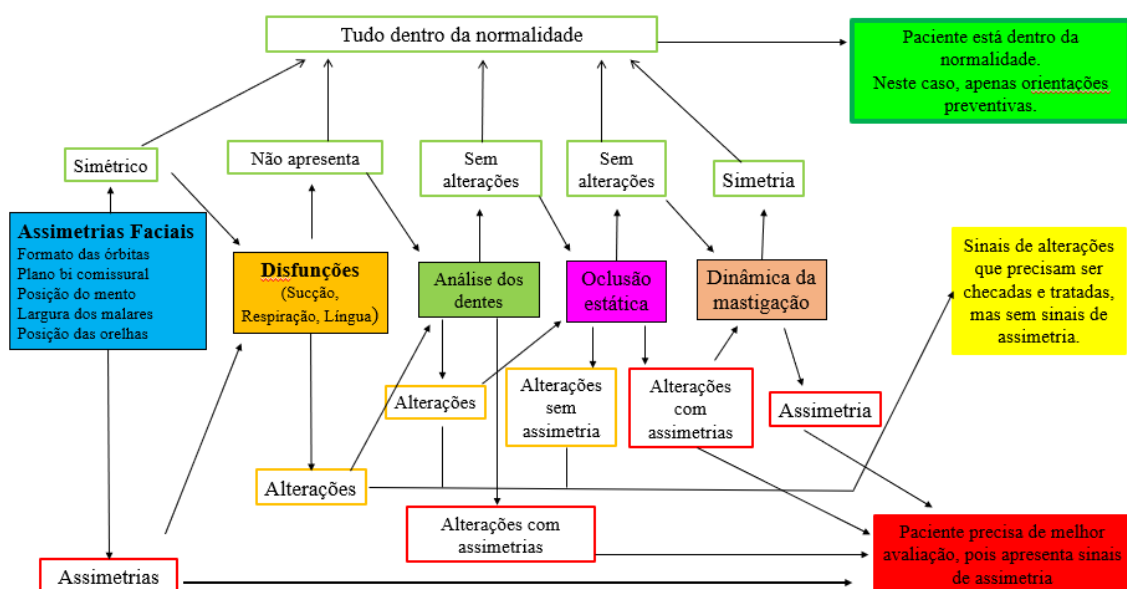


Figura 9 – Fluxograma do algoritmo e guia para o profissional a observar os sinais ou alterações que possam interferir no desenvolvimento craniofacial.

5 DISCUSSÃO

A Tecnologia da Informação associada à educação e saúde proporciona vantagens no processo de diagnóstico. Os dispositivos móveis possibilitam utilização independente de tempo e local (XAVIER *et al.*, 2020). Apresenta também outros focos, como procedimentos de intervenção e atualmente materiais elaborados para prevenção (BARRA *et al.*, 2017; MOTTA; PONCETTI; ESTEVES, 2019).

As más oclusões e assimetrias craniofaciais se diagnosticadas e tratadas antes dos 6 anos de idade, apresentam perspectivas promissoras durante e após o tratamento ortodôntico e/ou ortopédico funcional. Determina-se informações úteis aos ortodontistas, odontopediatras e ortopedistas funcionais dos maxilares impulsionando-os à execução de cuidados abrangentes a pacientes nesta faixa etária (VALÉRIO *et al.*, 2021). Entretanto, o diagnóstico preciso é fundamental, e muitas vezes o profissional não está preparado para desenvolver tal função (DESHAYES, 2010; SRIVASTAVA *et al.*, 2018; PAINO-SANT'ANA *et al.*, 2021).

Desta maneira, a padronização de diretrizes e protocolos para um correto atendimento clínico, auxiliando o profissional de saúde torna-se preciso. As melhores evidências para contribuir com cuidados de boas práticas clínicas são a construção de protocolos, algoritmos, aplicativos, cartilhas e manuais (SILVA e SALOMÉ, 2021). Neste trabalho desenvolveu-se e validou-se algoritmo para auxiliar os Dentistas generalistas a identificar sinais de assimetria craniofacial, para direcionar condutas preventivas e minimamente invasivas em crianças de 3 a 6 anos.

Um algoritmo é uma sequência finita de raciocínios definidos, utilizado nas áreas tecnológicas. Precisam ser rigorosamente bem delimitados com determinação do comportamento em todas as situações (AGUIAR *et al.*, 2017). Inicialmente realizou-se no presente estudo, revisão da literatura sobre o tema, e observou-se lacuna nos trabalhos que levaram em consideração a elaboração de algoritmo para guiar Dentistas generalistas para diagnóstico em pacientes de 3 a 6 anos, com assimetrias craniofaciais. A seguir na validação, seleção da amostra e análise dos dados deste algoritmo, estabeleceram-se protocolos rigorosamente delimitados, objetivando melhor conduta e andamento do estudo (PASQUALI, 1999; FILGUEIRAS *et al.*, 2015; SILVEIRA *et al.*, 2018; PALMEIRA; LIMA; ADRIANO, 2020; RODRIGUES *et al.*, 2020; SILVA e MONTILHA, 2021).

A seleção dos avaliadores para a validação do algoritmo é de suma importância, os juízes devem ser profissionais altamente capacitados e especializados na área de atuação, pois, irão ajuizar se os itens propostos respondem ou não ao propósito do instrumento disposto. Na

teoria, 80% dos avaliadores precisam concordar para objetivar a necessidade do material em estudo (MEDEIROS *et al.*, 2015). No trabalho proposto, selecionou-se 37 avaliadores: a maioria tinha mais de 10 anos de graduação e de prática clínica. Demonstrou-se escolha de avaliadores qualificados para analisar o objeto em questão.

A Técnica de Delphi é utilizada para obter uma concordância sobre determinado assunto, com especialistas de determinada área. Possui vantagens como o anonimato, evitando constrangimentos, *feedback* dos avaliadores, auxiliando na elaboração do material com sugestões e a utilização de processo *online*, permitindo melhor reflexão e tempo ao avaliador e menor custo ao pesquisador (RODRIGUES *et al.*, 2020; SILVA e MONTILHA, 2021). No presente estudo, o *feedback* recebido foi positivo: 9 dos 37 avaliadores apresentaram sugestões relevantes para a melhora do algoritmo, que, posteriormente foram analisadas. Toda a validação através da Técnica de Delphi foi de maneira virtual, facilitando o acesso dos profissionais ao algoritmo para análise, além de, responderem o questionário em qualquer horário, possuindo tempo para interpretação e reflexão.

Para avaliar a consistência interna e estimar a confiabilidade de questionários aplicados em pesquisas, foi apresentado por Lee J. Cronbach; Lee Coeficiente Alfa de Cronbach (α). Esse mede a correlação entre respostas de questionários, através da análise das respostas dadas pelos respondentes, apresentando correlação média entre as perguntas. O coeficiente α é calculado a partir da variância dos itens individuais e da variância da soma dos itens de cada avaliador de todos os itens de um questionário que utilizem a mesma escala de medição (BLAND e ALTMAN, 1997; SANTOS e MIRANDA, 2016). É o método de análise mais utilizado para este fim (SANTOS e MIRANDA, 2016).

Os valores do coeficiente alfa de Cronbach variam entre zero e 1, sendo que, o valor mínimo aceitável é de 0,70, pois inferior a este valor, a consistência interna é considerada baixa e no máximo 0,90, pois, valores superiores podem ser indicativos de redundância ou duplicação (SANTOS e MIRANDA, 2016). No presente estudo, o valor do coeficiente alfa de Cronbach foi 0,7570, indicando consistência interna aceitável ou substancial, dentro dos limites estabelecidos.

Outros fatores que influenciam o valor de Alfa são questionários muito longos, que aumentam o valor de alfa, sem que isso signifique aumento de consistência interna e um valor baixo de alfa pode significar apenas número pequeno de questões. Também há redundância, isto é, questões verbalizadas de forma diferente, mas praticamente iguais aumentam o valor de alfa. E por fim as correlações entre os itens do questionário aumentam o valor de alfa se vários itens do questionário exibem correlações entre si, o valor de alfa aumenta. Como essas correlações são maiores quando os itens do questionário medem o mesmo construto, o

pesquisador conclui que o questionário tem consistência interna, ou seja, o valor alto do coeficiente alfa de Cronbach estaria indicando o grau em que os itens medem o mesmo construto. Mas é preciso cuidado, pode haver uma terceira variável afetando as respostas de dois itens (SANTOS e MIRANDA, 2016).

O IVC é o índice de concordância entre os avaliadores do material em questão. Permite inicialmente analisar cada item individualmente e depois o instrumento como um todo (HONÓRIO *et al.*, 2011; MEDEIROS *et al.*, 2015). Quando o IVC é 100%, significa que todos os avaliadores consideram que o material em estudo é relevante para atingir o objetivo proposto (HORTENSE *et al.*, 2018; SABINO *et al.*, 2018; ALVES e SALOMÉ, 2020). No presente estudo, o IVC foi de 100%, validando o algoritmo e demonstrando que todos avaliadores consideram que o material é relevante para que os profissionais possam utilizar futuramente um aplicativo na conduta clínica.

Após elaboração e validação do algoritmo, pretende-se transformá-lo em aplicativo para atingir a população de Dentistas generalista, auxiliando-os no diagnóstico precoce de assimetrias craniofaciais de crianças entre 3 a 6 anos. O investimento em aplicativos móveis pode facilitar o acesso dos profissionais na obtenção do máximo de informação de um determinado conteúdo (RAHIMI *et al.*, 2017). Após a criação deste aplicativo inédito, os Dentistas generalistas possuirão guia para diagnóstico padronizado de assimetria craniofacial em idade precoce.

5.1 Aplicabilidade

Atualmente a utilização de dispositivos informatizados como aplicativos móveis está em alta. A grande variedade de *layouts*, *design* e opções de aplicativos estão em ascensão e contribui para diagnóstico, tratamento e preservação de diversas patologias, oferecendo bem-estar para o paciente e facilitando a utilização do profissional de saúde (TIBES *et al.*, 2014; VÊSCOVI *et al.*, 2017).

O técnico de informática será orientado através deste algoritmo para desenvolver aplicativo que irá guiar os dentistas no exame clínico, orientando-o a perceber pequenos detalhes que possam sinalizar desequilíbrio no desenvolvimento craniofacial e direcionar condutas preventivas e minimamente invasivas em crianças de 3 a 6 anos. Este produto é indicado para o clínico geral também, neste caso ele irá orientar os pais ou responsáveis a respeito da necessidade em procurar profissional especialista na área, que faça tratamento das más oclusões em crianças na dentição decídua.

5.2 Impacto Social

A melhora nas condições em saúde bucal, auxilia na qualidade de vida e no convívio social. A má oclusão é a terceira doença mais comum na Odontologia e seu desenvolvimento pode ocasionar assimetrias craniofaciais, muitas vezes, podem ser detectadas antes dos 6 anos de idade.

O diagnóstico precoce de caráter preventivo é mais abrangente na população e com reduzidos custos. Entretanto, para um correto diagnóstico precoce da assimetria é necessário possuir protocolo padronizado com guias, que orientem o Dentista generalista. A boca saudável e exercendo suas funções corretamente, auxilia no desenvolvimento correto craniofacial.

Com o avanço da tecnologia os profissionais de saúde e a população leiga podem ter acesso ao conhecimento em diferentes áreas. O algoritmo e posteriormente o aplicativo pode auxiliar os Dentistas a diagnosticar de forma precisa e padronizada os casos de assimetrias craniofaciais em pacientes entre 3 e 6 anos de idade, ou seja, precocemente e com isso aumentar as chances de sucesso em um tratamento ortodôntico e/ou ortopédico funcional. Assim, com a melhora da saúde bucal de maneira geral o paciente terá mastigação mais efetiva, estética e fonética melhoradas além da convivência social mais saudável, evitando até mesmo conflitos como *bullying*, discriminação, depressão.

Além do interesse de rastreamento e tratamento precoce, podemos lançar investigações sobre as origens dessas má oclusões e / ou assimetrias e, posteriormente, estudar sobre a possibilidade de ações preventivas antes mesmo que apareça a má oclusão.

6 CONCLUSÃO

O algoritmo foi desenvolvido e validado para ser base para posteriormente criação de aplicativo.

7 REFERÊNCIAS

Aguiar ASW; Barbosa LSM; Bastos VPD; Romero NR. Protocolo de atendimento odontológico a pacientes portadores de lesões faciais vitimados por projétil de arma de fogo. Rev. Saúde Públ [internet]. 2017 Set/Dec [cited 2021 Set 15];10(3):[about 7-25 p.]. Available from: https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/11/1128757/protocolo-de-atendimento-odontologico-a-pacientes-portadores-d_meGVCMR.pdf

Akbari M, Lankarani KB, Honarvar B, Tabrizi R, Mirhadi H, Moosazadeh M. Prevalence of malocclusion among Iranian children: A systematic review and meta-analysis. Dent Res J (Isfahan). 2016; 13:387–395. doi: 10.4103/1735-3327.192269. PMID: 27857763; PMCID: PMC5090996.

Alhammadi MS, Halboub E, Fayed MS, Labib A, El-Saaidi C. Global distribution of malocclusion traits: A systematic review. Dental Press J Orthod. 2018 Nov-Dec;23(6):40.e1-40.e10. doi: 10.1590/2177-6709.23.6.40.e1-10.onl. Erratum in: Dental Press J Orthod. 2019 Aug 01;24(3):113. PMID: 30672991; PMCID: PMC6340198.

Alvarado K, López L, Hanke R, Picón F, Rivas-Tumanyan S. Prevalence of Malocclusion and Distribution of Occlusal Characteristics in 13- to 18-year-old Adolescents Attending Selected High Schools in the Municipality of San Juan, PR (2012-2013). Health Sci J 2017;36:61–66. PMID: 28622400.

Alves NF, Salomé GM. App “SICKSEG” in mobile platforms for the prevention of skin injuries. J Nurs UFPE on line. 2020; 14:e244152. doi: 10.5205/1981-8963.2020.244152

Andrade MA, Moura ABR, Medeiros FLS de, Matos NO, Goes VN, Gomes LL, Lima F de O, Cavalcanti RB de MS, Araújo Neto AP de P de, Alves MRF, Alves MASG, Penha ES da, Guênes GMT, Oliveira Filho AA de. Relationship between occlusions and parafunctional habits in early childhood. RSD [Internet]. 2020May23 [cited 2021Oct.13];9(7):[about: e484974260]. Available from: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/4260>

Asiri SN, Tadlock LP, Buschang PH. The prevalence of clinically meaningful malocclusion among US adults. Orthod Craniofac Res. 2019 Nov;22(4):321-328. doi: 10.1111/ocr.12328. Epub 2019 Jun 19. PMID: 31152488.

Barra DC, Paim SMS, Sasso GTMD, Colla GW. Métodos para desenvolvimento de aplicativos móveis em saúde: revisão integrativa da literatura. Texto Contexto Enferm. [Internet]. 2017; 26(4):about: e2260017. doi: <https://doi.org/10.1590/0104-07072017002260017>

Benevides JL, Coutinho JFV, Pascoal LC, Joventino ES, Martins MC, Gubert FA, Alves AM. Construção e validação de tecnologia educativa sobre cuidados com úlcera venosa. Rev Esc Enferm USP. 2016;50(2):309-16. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0080-623420160000200018>

Boeck EM, Pizzol KEDC, Barbosa EGP, Pires NCA, Lunardi N. Prevalência de má oclusão em crianças de 3 a 6 anos portadoras de hábito de sucção de dedo e/ou chupeta. Rev. Odontol. UNESP [Internet]. 2013Apr4 [cited 2021 Set.13]; 42(2):[about:110-116]. Available from: <https://www.scielo.br/j/rounesp/a/JpCsnFz9QBn6PLcKdsy4xDx/?format=pdf&lang=pt>

Carlini JL, Gomes KU. Diagnosis and treatment of dentofacial asymmetry. Rev. Dent. Press Ortodon. Ortop. Facial. 2005;10(1): 18-29. doi: <https://doi.org/10.1590/S1415-54192005000100004>

Colione A, Accorsi M. A importância da TI na Odontologia Digital / Application of Information Technology in Dentistry. Ortho Sci., Orthod. sci. Pract. 2020;13(50):105-115. doi: [10.24077/2019;1350-105115](https://doi.org/10.24077/2019;1350-105115)

D'Ambrosio V, Vena F, Manganaro L, Cascone P, Boccherini C, Piccioni MG, Pizzuti A, Benedetti Panici P, Giancotti A. Fetal tongue posture associated with micrognathia: An ultrasound marker of cleft secondary palate? J Clin Ultrasound. 2020 Jan;48(1):48-51. doi: [10.1002/jcu.22784](https://doi.org/10.1002/jcu.22784). Epub 2019 Oct 22. PMID: 31638729.

D'Apuzzo F, Grassia V, Quinzi V, Vitale M, Marzo G, Perillo L. Paediatric Orthodontics. Part 4: SEC III protocol in Class III malocclusion. Eur J Paediatr Dent. 2019 Dec;20(4):330-334. doi: [10.23804/ejpd.2019.20.04.14](https://doi.org/10.23804/ejpd.2019.20.04.14). PMID: 31850779.

Deshayes MJ. Traiter orthopédiquement les asymétries avant six ans ou comment symétriser la croissance cranio-faciale et optimiser le fonctionnement temporo-mandibulaire [Dentofacial Orthopedics to treat facial asymmetries before six years of age. How to balance craniofacial growth and enhance temporomandibular function]. Orthod Fr. 2010 Sep;81(3):189-207. French. doi: [10.1051/orthodfr/2010021](https://doi.org/10.1051/orthodfr/2010021). Epub 2010 Aug 17. PMID: 20712975.

Deshayes MJ. The concept of orthopaedic treatment of facial asymmetry before the age of six. Cranio-Orofacial Growth Guid. Journ. 2014; 2(1): 2-5.

Eslamipour F, Afshari Z, Najimi A. Prevalence of Malocclusion in Permanent Dentition of Iranian Population: A Review Article. Iran J Public Health. 2018 Feb;47(2):178-187. PMID: 29445627; PMCID: PMC5810380.

Filgueiras A, Galvão BO, Pires P, Fioravanti-Bastos ACM, Hora GPR, CMT, Landeira-Fernandez J. Tradução e adaptação semântica do Questionário de Controle Atencional para o Contexto Brasileiro. Instrumentos E Processos Em Avaliação Psicológica. Estud. psicol. 2015; 32(2):173-185. doi: <https://doi.org/10.1590/0103-166X2015000200003>

Fiorillo L. Oral Health: The First Step to Well-Being. Medicina (Kaunas). 2019;55(10):676. doi: [10.3390/medicina55100676](https://doi.org/10.3390/medicina55100676). PMID: 31591341; PMCID: PMC6843908.

Galeotti A, Festa P, Viarani V, D'Antò V, Sitzia E, Piga S, Pavone M. Prevalence of malocclusion in children with obstructive sleep apnoea. *Orthod Craniofac Res*. 2018 Nov;21(4):242-247. doi: 10.1111/ocr.12242. Epub 2018 Sep 6. PMID: 30188002.

George, D, Mallery, P.. *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference*. 11.0 update. 4th ed. Boston: Allyn & Bacon; 2003.

Glick M. The relevance of oral health. *J Am Dent Assoc*. 2019 Aug;150(8):637-638. doi: 10.1016/j.adaj.2019.06.019. PMID: 31352964.

Gliem JA, Gliem RR. Calculating, Interpreting, and Reporting Cronbach's Alpha Reliability Coefficient for Likert-Type Scales. 2003 Midwest Research to Practice Conference in Adult, Continuing, and Community Education, Columbus, 82-88.

Honório RPP, Caetano JA, Almeida PC. Validação de procedimentos operacionais padrão no cuidado de enfermagem de pacientes com cateter totalmente implantado. *Rev. Bras. Enf*. 2011;64(5):882-889. doi: <https://doi.org/10.1590/S0034-71672011000500013>

Hortense FLP, Bergerot CD, Domenico EBL. Construction and validation of clinical contents for development of learning objects. *Rev Bras Enferm*. 2018; 71(2):306-13. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2016-0622>

Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*. 1977 Mar;33(1):159-74. PMID: 843571.

Lione R, Buongiorno M, Laganà G, Cozza P, Franchi L. Early treatment of Class III malocclusion with RME and facial mask: evaluation of dentoalveolar effects on digital dental casts. *Eur J Paediatr Dent*. 2015 Sep;16(3):217-20. PMID: 26418925.

Lombardo G, Vena F, Negri P, Pagano S, Barilotti C, Paglia L, Colombo S, Orso M, Cianetti S. Worldwide prevalence of malocclusion in the different stages of dentition: A systematic review and meta-analysis. *Eur J Paediatr Dent*. 2020 Jun;21(2):115-122. doi: 10.23804/ejpd.2020.21.02.05. PMID: 32567942.

Medeiros RKS, Ferreira JMA, Pinto DPSR, Vitor AF, Santos VEP, Barichello E. Modelo de validação de conteúdo de Pasquali nas pesquisas em enfermagem. *Rev Enf Ref*. 2015;4(4):127-35. doi: <https://dx.doi.org/10.12707/RIV14009>

Mehta A, Negi A, Verma A, Jain K. Pooled prevalence estimates of malocclusion among Indian children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *Int J Adolesc Med Health*. 2020 Aug 24:/ijamh.ahead-of-print/ijamh-2020-0142/ijamh-2020-0142.xml. doi: 10.1515/ijamh-2020-0142. Epub ahead of print. PMID: 32829315.

Miranda RM, Santos MAR. Avaliação da confiabilidade dos questionários sobre a análise de desempenho de uma escola pública: uma aplicação do alfa de cronbach. PI&S [Internet]. 23Aug2017 [cited 13Oct2021];3(2):[about:50-1]. Available from: https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/rev_prod/article/view/52358

Motta K, Poncetti A, Esteves R. O impacto da tecnologia da informação na gestão hospitalar. Revista de Saúde Pública do Paraná [Internet]. 18jul.2019 [cited 26set.2021];2:93-02. Available from: <http://revista.escoladesaude.pr.gov.br/index.php/rspp/article/view/235>

Oliveira DAL, Carvalho FR, Machado MAC, Prado LBF, Prado GF do. Ortopedia funcional dos maxilares, respiração bucal e distúrbios respiratórios do sono em crianças. Rev Neurocienc [Internet]. 30Jun2005 [cited 13 Oct 2021];13(2):[about:87-92]. Available from: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/neurociencias/article/view/8833>

Paino-Sant'Ana A, Fernandes B dos R, Marchiori DL, Santos GM dos. Assimetria facial: um desafio para o Cirurgião Ortognata. Arch Health Invest [Internet]. 31May2021 [cited 13Oct2021];10(5):[about:848-50]. Available from: <https://www.archhealthinvestigation.com.br/ArcHI/article/view/5431>

Palmeira RL, de Lima D, Franco Adriano MSP. Criação e validação de um instrumento de acompanhamento de egressos do ensino profissional e tecnológico. RPE [Internet]. 7Set2020 [cited 13 Oct 2021];16(41):[about:367-88]. Available from: <https://periodicos2.uesb.br/index.php/praxis/article/view/6423>

Pasquali L. Instrumentos psicológicos: manual prático de elaboração. Brasília: LabPAM/IBAPP; 1999.

Perillo L, Esposito M, Caprioglio A, Attanasio S, Santini AC, Carotenuto M. Orthodontic treatment need for adolescents in the Campania region: the malocclusion impact on self-concept. Patient Prefer Adherence. 2014 Mar 19;8:353-9. doi: 10.2147/PPA.S58971. PMID: 24672229; PMCID: PMC3964173.

Planas P. Reabilitação Neuro-oclusal. 2th ed. Masson-Salvat, 1994.

Rahimi SA, Menear M, Robitaille H, Légaré F. Os aplicativos móveis de saúde são úteis para apoiar a tomada de decisão compartilhada nas decisões de diagnóstico e tratamento? Glob Health Action.2017;10 (sup3): 1332259. doi: 10.1080 / 16549716.2017.1332259

Rodrigues LN, Santos AS, Gomes PPS, Silva WCP, Chaves EMC. Construction and validation of an educational booklet on care for children with gastrostomy. Rev Bras Enferm. 2020; 73(3):e20190108. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2019-0108>

Sabino LMM, Ferreira AMV, Joventino ES, Lima FET, Penha JC, Lima KF, Nascimento LA, Ximenes LB. Elaboration and validation of a reader on childhood diarrhea prevention. Acta Paul Enferm. 2018; 31(3):233-9. doi: 10.1590/1982-0194201800034

Salomé GM, Rocha CA. Aplicativo móvel para avaliação, prevenção e tratamento da dermatite associada à incontinência. *Rev Enferm Contemp.* 2021; 10(1):1-9. doi: 10.17267/2317-3378rec.v10i1.2963

Santos CCG; Ferraz MJPC. Atuação da fonoaudiologia na estética facial: relato de caso clínico. *Rev. CEFAC.* 2011;13(4):763-768. doi: <https://doi.org/10.1590/S1516-18462010005000043>

Silva MAP, Salomé GM. Construção e validação de um manual de prevenção do pé diabético. *Rev. Saúde (Sta. Maria).* 2021; 47(1): E42320. doi: <https://doi.org/10.5902/2236583442320>

Silva MR, Montilha RCI. Contribuições da técnica Delphi para a validação de uma avaliação de Terapia Ocupacional em deficiência visual. *Cad. Bras. Ter. Ocu.* 2021; 29, e2863. doi: <https://doi.org/10.1590/2526-8910.ctoAO2163>

Silveira MB, Saldanha RP, Leite JC, Silva TO, Silva T, Filippin LI. Construção e validade de conteúdo de um instrumento para avaliação de quedas em idosos. *einstein (São Paulo).* 2018;16(2):eAO4154. doi: <https://doi.org/10.1590/S1679-45082018AO4154>

Simões WA. *Ortopedia Funcional dos Maxilares através da Reabilitação Neuro-oclusal.* 3th ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2003.

Sischo L, Broder HL. Oral health-related quality of life: what, why, how, and future implications. *J Dent Res.* 2011 Nov;90(11):1264-70. doi: 10.1177/0022034511399918. Epub 2011 Mar 21. PMID: 21422477; PMCID: PMC3318061.

Srivastava D, Singh H, Mishra S, Sharma P, Kapoor P, Chandra L. Facial asymmetry revisited: Part I- diagnosis and treatment planning. *J Oral Biol Craniofac Res.* 2018 Jan-Apr;8(1):7-14. doi: 10.1016/j.jobcr.2017.04.010. Epub 2017 May 15. PMID: 29556456; PMCID: PMC5854562.

Thomson WM, Broder HL. Oral-Health-Related Quality of Life in Children and Adolescents. *Pediatr Clin North Am.* 2018 Oct;65(5):1073-1084. doi: 10.1016/j.pcl.2018.05.015. PMID: 30213350.

Tibes CM, Dias JD, Zem MSH. Aplicativos móveis desenvolvidos para área da saúde no Brasil: revisão integrativa da literatura. *Rev. Min. Enferm.* 2014; 18(2): 479-86. doi: <http://www.dx.doi.org/10.5935/1415-2762.20140035>

Valério P, Peričić TP, Rossi A, Grippaudo C, Campos JST, Nascimento IJB. The effectiveness of early intervention on malocclusion and its impact on craniofacial growth: a systematic review. *Contemp Pediatr Dent.* 2021; 0(0):1-18. doi: 10.51463/cpd.2021.61

Vêscovi SJB, Primo CC, Anna HCS, Bringuete MEO, Rohr RV, Prado TN, Bicudo SDS. Aplicativo móvel para avaliação dos pés de pessoas com diabetes mellitus. Rev. Acta Paul. Enferm. 2017; 30 (6):607-13. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1982-0194201700087>

World Health Organization. Oral health [Internet]. Oral Health. [cited 2021 Apr 22]. Available from:

Xavier TB, Barbosa GM, Meira CLS, Neto NC, Pontes HAR. Utilização de Recursos Web na educação em Odontologia durante Pandemia COVID-19. Braz. J. Hea. Rev.2020;3(3):4989-5000. doi: <https://doi.org/10.34119/bjhrv3n3-081>

APÊNDICES

Apêndice A - Carta-convite aos avaliadores

CARTA-CONVITE AOS PARTICIPANTES DA PESQUISA

Sr (a).

Valéria Medau, Especialista em Ortopedia Funcional dos Maxilares e discente do mestrado profissional em Ciências Aplicadas à Saúde, sob orientação do Professor Dr. José Dias da Silva Neto, docente da Universidade do Vale do Sapucaí (UNIVÁS) - Pouso Alegre MG e co-orientação da Profa. Dra. Marie Josèphe Deshayes, autora de vários trabalhos sobre crescimento craniofacial, em especial, sobre a Biodinâmica Craniofacial, realizaremos uma dissertação com o título: “**ALGORITMO PARA DIAGNÓSTICO DE ASSIMETRIAS CRANIOFACIAIS EM CRIANÇAS DE 3 A 6 ANOS**”. Tem como objetivo a criação de um software para auxiliar na identificação de sinais de assimetrias craniofaciais em crianças de 3 a 6 anos de idade.

Para tal, Solicitam a sua participação de V. Sa. para compor o corpo de avaliadores desta pesquisa, honrando-nos com sua participação avaliando o algoritmo e respondendo ao questionário.

Obrigado,

Valéria Medau

Discente do curso Mestrado Profissional em Ciências Aplicadas à Saúde da Universidade do Vale do Sapucaí – UNIVÁS.

Dr. José Dias da Silva Neto

Docente do curso Mestrado Profissional em Ciências Aplicadas à Saúde da Universidade do Vale do Sapucaí – UNIVÁS

Dra. Marie Josèphe Deshayes

Médica - 20 *place Saint Sauveur*, 14000 *Caen, France*

Apêndice B - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA OS PARTICIPANTES DA PESQUISA

Este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido é o documento que atesta sua voluntária participação nesta pesquisa, que seguirá os preceitos estabelecidos pela Resolução 466/12 e serão estabelecidos e mantidos o anonimato total e a privacidade dos participantes.

O prazo máximo para a realização desta avaliação é de 15 dias a contar da data do recebimento desse Formulário. Sua colaboração é muito valiosa.

Este trabalho tem como objetivos: construir e validar algoritmos como guia relativo às questões preventivas e apoio para o profissional se orientar durante o exame inicial relativos ao desenvolvimento dos maxilares na dentição decídua. Para a validação do algoritmo, ele será submetido à apreciação de 30 juízes com experiência na área, sendo estes, dentistas que atuam na área de Odontopediatria, Ortodontia e Ortopedia Funcional dos Maxilares. Estes juízes analisarão o conteúdo, a apresentação, a clareza e a compreensão do algoritmo e em seguida responderão a um questionário. Para a realização desta pesquisa, o (a) senhor (a) não será identificado (a) pelo seu nome. Será mantido o anonimato, assim como o sigilo das informações obtidas e será respeitada a sua privacidade e a livre decisão de querer ou não participar do estudo, podendo retirar-se dele em qualquer momento, bastando para isso expressar a sua vontade. A realização deste estudo não lhe trará consequências físicas ou psicológicas, podendo apenas lhe trazer, não necessariamente, algum desconforto mediante ao questionário, porém serão tomados todos os cuidados para que isso não ocorra. Serão estabelecidos e mantidos o anonimato total e a privacidade.

Este trabalho já foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências da Saúde (CEP) “Dr. José Antônio Garcia Coutinho” e, em caso de dúvidas e para mais informações, favor entrar em contato com o referido Comitê, que é o órgão que controlará a pesquisa do ponto de vista ético. O CEP funciona de segunda a sexta-feira e seu telefone é (35) 3449 2199, Pouso Alegre, MG. Para mais informações e esclarecimentos sobre a parte técnica do estudo, entre em contato com a pesquisadora, Valéria Medau, pelo telefone: (35) 99968-1696, e-mail: valeriamedau@yahoo.com.br ou com a secretaria do Comitê de Ética em Pesquisa da UNIVAS pelo telefone (35) 3449-9232, no período das 8h às 11h e das 13h às 16h de segunda a sexta-feira.

Apêndice C – Declaração

Declaro, para os devidos fins, que fui informado (a) sobre esta pesquisa, estou ciente dos seus objetivos, assim como me foram esclarecidas todas as dúvidas.

Diante disso, concordo livremente em participar da pesquisa, fornecendo as informações necessárias. Estou também ciente de que, se quiser e em qualquer momento, poderei retirar o meu consentimento deste estudo.

_____, _____, _____ 2021

Participante: _____

Valéria Medau

Discente do curso Mestrado Profissional em Ciências Aplicadas à Saúde da Universidade do Vale do Sapucaí – UNIVÁS.

Dr. José Dias da Silva Neto

Docente do curso Mestrado Profissional em Ciências Aplicadas à Saúde da Universidade do Vale do Sapucaí – UNIVÁS

Dra. Marie Josèphe Deshayes

Médica - 20 *place Saint Sauveur*, 14000 *Caen, France*

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - AVALIADORES



Este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido é o documento que atesta sua voluntária participação nesta pesquisa, que seguirá os preceitos estabelecidos pela Resolução 466/12 e serão estabelecidos e mantidos o anonimato total e a privacidade dos participantes.

O prazo máximo para a realização desta avaliação é de 15 dias a contar da data do recebimento desse Formulário. Sua colaboração é muito valiosa.

Objetivo

Este trabalho tem como objetivos: construir e validar algoritmos como guia relativo às questões preventivas e apoio para o profissional se orientar durante o exame inicial relativos ao desenvolvimento dos maxilares na dentição decidua. Para a validação do algoritmo, ele será submetido à apreciação de 30 juízes com experiência na área, sendo estes, dentistas que atuam na área de [Odontopediatria](#), Ortodontia e Ortopedia Funcional dos Maxilares. Estes juízes analisarão o conteúdo, a apresentação, a clareza e a compreensão do algoritmo e em seguida responderão a um questionário. Para a realização desta pesquisa, o (a) senhor (a) não será identificado (a) pelo seu nome. Será mantido o anonimato, assim como o sigilo das informações obtidas e será respeitada a sua privacidade e a livre decisão de querer ou não participar do estudo, podendo retirar-se dele em qualquer momento, bastando para isso expressar a sua vontade. A realização deste estudo não lhe trará consequências físicas ou psicológicas, podendo apenas lhe trazer, não necessariamente, algum desconforto mediante ao questionário, porém serão tomados todos os cuidados para que isso não ocorra. Serão estabelecidos e mantidos o anonimato total e a privacidade.

Aspectos Éticos & Técnicos

Este trabalho já foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências da Saúde (CEP) "Dr. José Antônio Garcia Coutinho" e, em caso de dúvidas e para mais informações, favor entrar em contato com o referido Comitê, que é o órgão que controlará a pesquisa do ponto de vista ético. O CEP funciona de segunda a sexta-feira e seu telefone é (35) 3449 2199, Pouso Alegre, MG. Para mais informações e esclarecimentos sobre a parte técnica do estudo, entre em contato com a pesquisadora, Valéria Medau, pelo telefone: (35) 99968-1696, e-mail: valeriamedau@yahoo.com.br ou com a secretária do Comitê de Ética em Pesquisa da [Univás](#) pelo telefone (35) 3449-9232, no período das 8h às 11h e das 13h às 16h de segunda a sexta-feira.

Declaração

Declaro para os devidos fins que fui informado (a) sobre esta pesquisa, estou ciente dos seus objetivos, e da relevância do estudo, assim como me foram esclarecidas todas as dúvidas.

Mediante isto, concordo livremente em participar da pesquisa, fornecendo as informações necessárias. Estou também ciente de que, se eu quiser e em qualquer momento, poderei retirar o meu consentimento deste estudo.

Deseja participar dessa pesquisa? *

- Sim, desejo participar
- Não, não desejo participar

Iniciais do seu nome *

Texto de resposta curta

Formação Profissional *

- Especialista em Odontopediatria
- Especialista em Ortopedia Funcional dos Maxilares
- Especialista em Ortodontia

Tempo de formado na graduação *

- Menos de cinco anos
- Entre cinco e dez anos
- Mais de dez anos

Tempo em que trabalha na área *

- Menos de cinco anos
- Entre cinco e dez anos
- Mais de dez anos

Qual a sua maior formação acadêmica? *

- Graduação
 - Especialização
 - Residência
 - Mestrado
 - Doutorado
 - Pós-doutorado
-

Algoritmo



Analise o algoritmo e depois responda as perguntas:

<https://www.dropbox.com/s/xsz7v3hnok46697/Algor%C3%ADtmo%20para%20ju%C3%ADzes.pdf?dl=0>

Questionário

Após a análise do Algoritmo do software para auxiliar na identificação de sinais de assimetrias craniofaciais, responda as perguntas abaixo:

O algoritmo atende ao objetivo de orientar o profissional no exame clínico do paciente? *

- Totalmente adequado (4 pontos)
- Adequado (3 pontos)
- Parcialmente adequado (2 pontos)
- Inadequado (1 ponto)

Com relação à clareza das instruções do algoritmo. *

- Totalmente adequado (4 pontos)
- Adequado (3 pontos)
- Parcialmente adequado (2 pontos)
- Inadequado (1 ponto)

Quanto à sequência de informações *

- Totalmente adequado (4 pontos)
- Adequado (3 pontos)
- Parcialmente adequado (2 pontos)
- Inadequado (1 ponto)

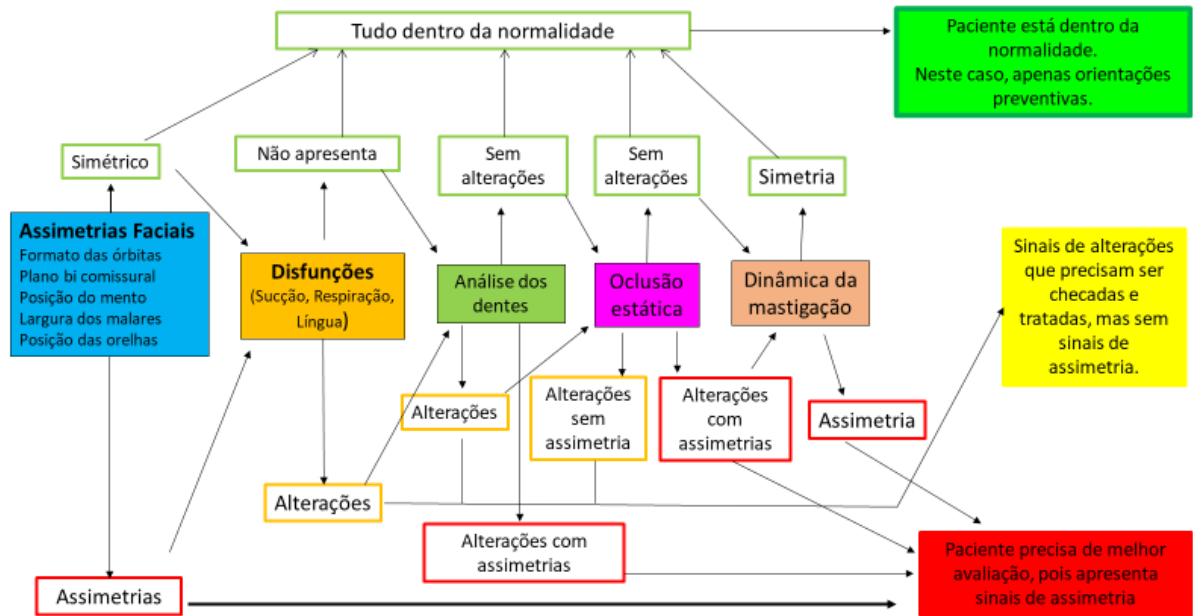
Alguma sugestão com relação à sequência de informações? *

Texto de resposta longa

Você tem alguma sugestão de alteração do algoritmo? Sentiu falta de algo que não foi abordado? Sinta-se à vontade para dar sua opinião; ela é importante para nós. *

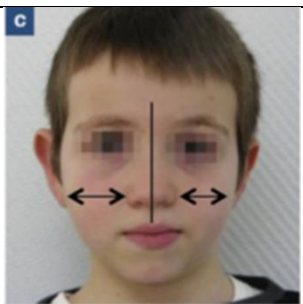
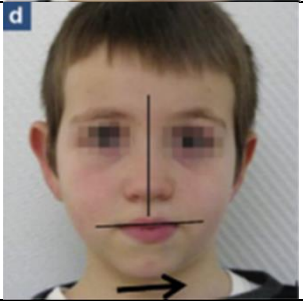






Texto de resposta longa

Apêndice E - Fluxograma e guias de orientação com texto e imagens



Caixa 1: Assimetrias Faciais

1 - Posição do mento (●) centralizado (■) desvio para () direita/ () esquerda	2 - Formato das órbitas (●) Simétricas (■) Assimétricas: Olho mais amendoado: () direito, () esquerdo	3 - Largura dos malares (●) Simétricas (■) Assimetria: Malar mais largo () Direito, () Esquerdo	4 - Plano bi comissural (●) Sem inclinação (■) Inclinado Lado mais alto () Direito, () Esquerdo
1 - Posição do mento A imagem orienta o profissional para análise de posição do mento, nesta imagem, o mento está desviado para esquerda.			
2- Formato das órbitas A assimetria entre as órbitas também é um sinal de assimetria craniofacial. Nesta ilustração foi preciso usar recurso para não identificação do paciente, mas o desenho buscou orientar o profissional.			

<p>3 - Largura dos malares (zigomático)</p> <p>A sinalização ajuda a identificar onde conferir essa medida.</p>	
<p>4 - Plano bi comissural</p> <p>O ideal seria ter o plano bicomissural perpendicular à vertical verdadeira, se estiver inclinada, como mostra a imagem ao lado, existe assimetria.</p>	
<p>Posição das orelhas</p>	
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%;">  </div> <div style="width: 30%;">  </div> <div style="width: 30%;">  </div> </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">Fonte: Deshayes</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <div style="width: 30%;"> <p>5 - Altura</p> <p><input checked="" type="radio"/> Mesma altura</p> <p><input type="radio"/> Alterada:</p> <p>Orelha mais baixa</p> <p>() Direita, () Esquerda</p> </div> <div style="width: 30%;"> <p>6 - Formato</p> <p><input checked="" type="radio"/> Simétricas e normais</p> <p><input type="radio"/> Simétricas e de abano</p> <p><input type="radio"/> Assimétricas</p> <p>Orelha mais afastada do crânio:</p> <p>() Direita, () Esquerda</p> </div> <div style="width: 30%;"> <p>7 - Posição antero-posterior</p> <p><input checked="" type="radio"/> Simetria</p> <p><input type="radio"/> Assimetria</p> <p>Orelha mais anteriorizada:</p> <p>() Direita, () Esquerda</p> </div> </div>	
<p>5 – Altura das orelhas</p> <p>A imagem ilustrativa mostra uma criança com assimetria de altura entre as orelhas, sugerindo assimetria entre os ossos temporais (onde a mandíbula articula com o crânio).</p>	
<p>6 – Formato das orelhas</p> <p>Na imagem mostra uma criança com formato diferente entre as orelhas. Uma está mais saliente que a outra. Também sugere assimetria entre os ossos temporais.</p>	
<p>7 – Posição anteroposterior das orelhas</p> <p>A imagem exemplifica uma alteração na posição entre as orelhas no sentido anteroposterior. Isso sugere alteração entre os ossos temporais.</p>	

Caixa 2: Disfunções

1 - Respiração: nasal Predominância bucal, Mista

2 - Selamento labial passivo: Sim, não.

3 - Sucção não funcional não / Sim: Dedo
 Chupeta
 Paninho
 Mamadeira

4 - Língua: normal / alterada: freio curto
 postura alterada
 interposição lingual

5 - Tipo de alimentação: somente alimentos mais macios. Ex.: sopa, hambúrguer.
Alimentos de consistência mais dura: (ex.: cenoura crua, maçã, castanha, etc):
 nunca come, às vezes come com frequência.

6 - Rinites: não / sim

7 - Otites: não / sim

8 - Adenóides: Normais, inflamadas.

9 - Amigdalectomia: não fez / realizou

10 - Adenoidectomia: não fez / realizou

As alterações funcionais são importantes, pois podem comprometer o desenvolvimento dos maxilares e da face, porém nem todo paciente que apresenta disfunção, apresenta assimetria, por isso, nesta caixa não tem alternativa que levaria direto para a caixa de assimetrias.

Análise dos Dentes


1 - Desgastes dentários fisiológicos dos dois lados: Sim, Não

2 - Dentes pontiagudos sinalizando mastigação vertical e/ou apenas alimento macios. não, sim.





3- Desgastes sinalizando bruxismo: Não, Sim

4 - Dentes com desgastes diferentes do lado direito e esquerdo: Não, Sim: Lado mais pontiagudo (Direito, (esquerdo

5 – Alguma outra alteração: Ex.: Perda precoce de dente ou posição ectópica de dente etc. Não, Sim.



Fonte: Deshayes

<p>1 - Desgastes dentários fisiológicos dos dois lados: O desgaste fisiológico, que ocorre pela mastigação deve ser igual dos dois lados. Se há diferença de desgaste entre um lado e outro, podemos estar diante de 2 situações: 1 – Mastigação predominante do lado de maior desgaste / 2 – Assimetria craniana levando o paciente a mastigar mais de um lado.</p>	
<p>2 - Dentes pontiagudos sinalizando mastigação vertical e/ou apenas alimento macios. Quando os dentes estão pontiagudos como na imagem ao lado, sinaliza mastigação sem muitos movimentos horizontais e/ou alimentação predominante de consistência macia.</p>	
<p>3 -Desgastes sinalizando bruxismo Este desgaste é bastante grande, pode ser em dentes isolados ou distribuído por toda a arcada.</p>	
<p>4 - Dentes com desgastes diferentes do lado direito e esquerdo Se os dentes apresentarem diferença de desgaste entre os lados, sinaliza predominância de mastigação maior de um dos lados. Precisa verificar melhor a causa deste lado de preferência mastigatória.</p>	
<p>5 - Alguma outra alteração: Ex.: Perda precoce de dente ou posição ectópica de dente Algumas alterações podem gerar de problemas de oclusão e na função mastigatória.</p>	

Caixa 4: Análise da Oclusão Estática

1 - Normal



Fonte: Deshayes

2 - Relação sagital:
 normoclusão distoclusão mesioclusão



3 - Trespasse horizontal:
 normal, alterado



Fonte: Deshayes

4 - Trespasse vertical:
 Normal, Mordida profunda, Mordida aberta



As análises da relação sagital, do trespasse horizontal e vertical podem apontar para alterações que precisam ser tratadas, mas não analisa se há assimetria, por isso não tem alternativa que leve para a caixa de possíveis alterações cranianas.



As alterações da linha média e as diferenças sagitais entre o lado direito e esquerdo são sugestivas de alterações cranianas. Por isso, se apresentar alterações, o fluxograma pode levar direto para a caixa de possíveis alterações cranianas.

Caixa 5: Dinâmica da Mastigação

Existe dificuldade maior de mastigação de um dos lados?
 não, mastiga com a mesma facilidade dos dois lados.
 sim, tem maior dificuldade de mastigar do lado direito, esquerdo

Dinâmica mastigatória simétrica: sim
 não – mais retrusivo do lado direito, esquerdo.
 teste não executado.

Uma alteração na dinâmica da mastigação é sugestiva de alterações cranianas, por isso muito importante que se analise.

Esta análise requer um pouco mais de cuidado e atenção. Nesta fase, o fluxograma explica como deve ser realizado:

Esta dinâmica pode ser feita com a criança mastigando um alimento duro, pode até ser um chiclete duro (alimento de consistência dura, mas de espessura fina).

Dê um alimento duro, mas não grosso pra a criança. Peça pra ela mastigar um pouco de um lado. No momento que ela estiver mordendo, peça pra ela parar, puxe o lábio para observar a relação entre os molares. Se puder, fotografe. Repita o mesmo processo, do outro lado.

Observe a mastigação à direita e à esquerda. Confira se o ciclo mastigatório é igual para os dois lados: observe se ela mastiga jogando a mandíbula mais pra trás de um lado e do outro, se ela avança mais a mandíbula.

Caso tenha dificuldade com este teste, anote: teste não executado.

ANEXOS

Anexo A - Parecer consubstanciado do CEP

FACULDADE DE CIÊNCIAS
MÉDICAS DR. JOSÉ ANTÔNIO
GARCIA COUTINHO - FACIMPA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: A Correção da Assimetria Dentoalveolar da Maxila Incluída nos Primeiros Passos da Correção das Oclusopatias

Pesquisador: José Dias da Silva Neto

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 36113820.7.0000.5102

Instituição Proponente: FUNDAÇÃO DE ENSINO SUPERIOR DO VALE DO SAPUCAÍ

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.390.918

Apresentação do Projeto:

Introdução: As assimetrias dentoalveolares e as oclusopatias representam desafio à realidade da clínica ortopédica e ortodôntica. A Ortopedia Funcional dos Maxilares (OFM) é a especialidade da Odontologia que identifica e remove as interferências indesejáveis para o correto desenvolvimento das estruturas estomatognáticas. O diagnóstico é fundamental para o planejamento do tratamento. É composto por: anamnese, exame clínico e complementares, determinando o prognóstico e o tratamento. A dimensão craniofacial pode ser diagnosticada precocemente, desde análises em pacientes recém-nascidos. Toma-se necessário o investimento em estudos que envolvam ciências e tecnologia C&T, Pesquisa e

Desenvolvimento P&D. Desta maneira, é mister a adoção de instrumentos de medidas, algoritmos, protocolos, diretrizes clínicas e aplicativos para auxiliar os profissionais a avaliar riscos, formular diagnósticos, determinar plano de cuidados e planejar condutas preventivas e minimamente invasivas.

Objetivo: Construção e validação de software para diagnóstico, tratamento de assimetrias dentoalveolares maxilares e correções de oclusopatias. **Métodos:** Produção tecnológica, pesquisa de desenvolvimento metodológico para detectar e mensurar assimetria da arcada dentária superior. Construção dos algoritmos para guiar o exame clínico dos pacientes para detectar, ajudar no diagnóstico e planejamento do tratamento das más oclusões. **Primeira Etapa – Levantamento de conteúdo dos algoritmos. Segunda Etapa – Formulação/Montagem dos**

Endereço: Avenida Prefeito Tuzny Toledo, 470

Bairro: Campus Fátima I

CEP: 37.554-210

UF: MG

Município: POUSO ALEGRE

Telefone: (35)3449-9248

E-mail: pesquisa@univas.edu.br

Continuação do Parecer: 4.360.918

Algoritmos. Construção do Algoritmo de prevenção das má oclusões. Elaboração do algoritmo para diagnóstico diferencial e tratamento. Validação dos Algoritmos. Seleção dos juizes. Coleta dos dados. Análise Estatística. Construção do aplicativo.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Construção e validação de software para diagnóstico, tratamento de assimetrias dentoalveolares maxilares e correções de oclusopatias.

Objetivo Secundário:

Validar algoritmo ortopédico para aplicação em diagnóstico

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Os riscos serão relativos a constrangimentos ao realizar-se respostas vinculadas a conhecimentos dos especialistas sobre a área estudada. Serão minimizados pela não divulgação dos nomes dos especialistas que participarão do estudo.

Benefícios:

Possibilidade de aquisição de meio tecnológico para avaliação de disfunções dos maxilares

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A Introdução apresenta dados necessários ao entendimento do tema. A proposta apresenta relevância social e científica. O objetivo principal é factível. A metodologia está descrita e mostra-se adequada para responder ao objetivo do estudo. Os procedimentos de seleção da amostra, de coleta de dados está descrito. O procedimento de análise estatística dos dados coletados foi apresentado apenas em linhas gerais. Os procedimentos éticos foram apresentados e o TCLE faz menção às recomendações da Resolução 466/12. Cronograma e Orçamento apresentados.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Folha de Rosto devidamente preenchida e assinada.

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido permite aos sujeitos compreenderem as implicações de sua participação na pesquisa.

Apresentou justificativa para dispensa de Termo de autorização do local da pesquisa.

Recomendações:

Não há.

Endereço: Avenida Prefeito Tassio Toledo, 470

Bairro: Campus Fátima I

CEP: 37.554-210

UF: MG

Município: POUSO ALEGRE

Telefone: (35)3449-9248

E-mail: pesquisa@univas.edu.br

Continuação do Parecer: 4.390.918

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Projeto atende quesitos para aprovação.

Considerações Finais a critério do CEP:

Os autores deverão apresentar ao CEP um relatório parcial e um final de acordo com o cronograma apresentado no projeto.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BASICAS_DO_P ROJETO_1592768.pdf	29/10/2020 18:14:02		Aceito
Outros	localdoestudo.docx	29/10/2020 18:13:37	José Dias da Silva Neto	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	televaleriac.docx	29/10/2020 18:04:16	José Dias da Silva Neto	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projetovaleriac.docx	29/10/2020 18:01:54	José Dias da Silva Neto	Aceito
Folha de Rosto	folharosto.pdf	20/07/2020 20:19:19	José Dias da Silva Neto	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

POUSO ALEGRE, 10 de Novembro de 2020

Assinado por:
Ronaldo Júlio Baganha
(Coordenador(a))

Endereço: Avenida Prefeito Tuany Toledo, 470
Bairro: Campus Fátima I CEP: 37.554-210
UF: MG Município: POUSO ALEGRE
Telefone: (35)3442-9248 E-mail: pesquisa@univas.edu.br

NORMAS ADOTADAS

Manual de Normalização de Trabalhos Acadêmicos da ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas 2014.

Normas para elaboração de Trabalho Final do Mestrado Profissional em Ciências Aplicadas à Saúde da Universidade do Vale do Sapucaí. Pouso Alegre- MG. Disponível no endereço eletrônico: http://www.univas.edu.br/mpcas/docs/normas_format.pdf

FONTES CONSULTADAS

Descritores em Ciências da Saúde: DeCS [Internet]. ed. 2017. São Paulo (SP): BIREME / OPAS / OMS. 2018.