

# 9 Faces

INTEGRATED

Do Sagital ao Vertical

A ARTE DE INTEGRAR AS  
ESPECIALIDADES NAS NOVE FACES

Giovanni Modesto Vieira e Eduardo Jacomino Franco





**A ARTE DE INTEGRAR AS  
ESPECIALIDADES NAS NOVE FACES**  
Do Sagital ao Vertical

ISBN: 978-85-480-0162-8

© Editora Napoleão Ltda., 2023.

Todos os direitos são reservados à Editora Napoleão.  
Nenhuma parte deste livro poderá ser reproduzida  
por quaisquer meios sem a permissão prévia do Editor.

**Projeto Gráfico, Diagramação e Capa**

Deoclesio Alessandro Ferro

**Diagramação Auxiliar**

Breno Martins

**Ilustrações**

Hilary Sass

Daniel Guimarães

Daniel Sanchez

**Tratamento de Fotos**

Rafael Mota da Silva

Daniel Sanchez

Daniel Guimarães

**Revisão de Texto**

Maria Cristina Motta Schimmelpfeng

**NAPOLEÃO - QUINTESSENCE PUBLISHING BRASIL**

Rua Professor Carlos Liepin, 534 - Bela Vista

Nova Odessa - São Paulo - Brasil - CEP 13385-000

Fone: +55 19 3466-4174 / [www.editoranapoleao.com.br](http://www.editoranapoleao.com.br)

Impresso no Brasil

**FICHA CATALOGRÁFICA**

Vieira, Giovanni Modesto

V6583n 9 faces integrated: do sagital ao vertical: a arte de integrar as especialidades nas nove faces / Giovanni Modesto Vieira, Eduardo Jacomino Franco. Nova Odessa, SP: Napoleão, 2023.  
672 p.: il.; 23 x 31 cm.

ISBN: 978-85-480-0162-8

1. Aparelhos ortodônticos. 2. Má Oclusão. 3. Má Oclusão de Angle Classe III. 4. Ortodontia Corretiva - métodos. 5. Imagem Tri-dimensional. 6. Aparelhos Ortodônticos Funcionais. 7. Má Oclusão de Angle Classe II. 8. Alvéolo Dental. 9. Fotografia Dentária - métodos. 10. Fotografia Dentária - instrumentação. 11. Processamento de Imagem Assistida por Computador - métodos. I. Franco, Eduardo Jacomino. II. Título.

CDD 617.643

# PREFÁCIO

It gives me a great pleasure to write this preface for this new book by my friends Giovanni Modesto and Eduardo Jacomino. This is their second book and I am highly impressed by the way they have divided different subjects into chapters which present state of the art cutting edge information.

There are a total of eighteen chapters divided into three broad categories. First part expertly deals with etiology of malocclusion and how they develop. The second part is pretty extensive with chapters dealing with 2D and 3D diagnosis and treatment planning. The last part has treatment of various malocclusions with contemporary methods. It also discusses sequelae of treatment and how to manage various problems.

The book is easy reading I highly recommend this book to any dental professional and an orthodontist, who is interested in improving delivery of orthodontic care and treatment outcomes.

Congratulations Giovanni and Eduardo.

**Ravindra Nanda BDS, MDS, PhD**  
Editor-in-Chief, Progress in Orthodontics  
Adjunct Professor, The Forsyth Institute  
Cambridge, Ma, 02142  
Professor Emeritus Division  
of Orthodontics School of Dental  
Medicine Uconn Health Farmington,  
CT 06030 USA

É com grande prazer que escrevo este prefácio para este novo livro dos meus amigos Giovanni Modesto e Eduardo Jacomino. Este é o seu segundo livro e estou muito impressionado com a forma como eles dividiram diferentes assuntos em capítulos que apresentam o estado da arte em informações de ponta.

Há um total de dezoito capítulos divididos em três grandes categorias. A primeira parte trata habilmente da etiologia das más oclusões e como elas se desenvolvem. A segunda parte é bastante extensa com capítulos que tratam de diagnóstico 2D e 3D e planejamento de tratamento. A última parte tem tratamento de várias más oclusões com métodos contemporâneos. Também discute as sequelas do tratamento e como lidar com vários problemas.

O livro é de fácil leitura, eu recomendo este livro para qualquer profissional de odontologia e ortodontista, que esteja interessado em melhorar a prestação de cuidados ortodônticos e os resultados do tratamento.

Parabéns Giovanni e Eduardo.

**Ravindra Nanda BDS, MDS, PhD**  
Editor-chefe, Progresso em Ortodontia  
Professor Adjunto, The Forsyth Institute  
Cambridge, Ma, 02142  
Professor Emérito, Divisão de Ortodontia  
Faculdade de Medicina Dentária  
Uconn Health, Farmington,  
CT 06030 EUA

現在行われている不正咬合に対する矯正学的治療は、Dr. Angle 以来の古典的矯正治療の概念が中心として行われているのが現状です。

私は、日本における矯正治療の第一人者である佐藤貞雄先生とオーストリアの補綴治療の第一人者である Dr. R. Slavicek 先生から機能的咬合構築の概念を学びました。

機能的咬合の構築は、世界中の歯科医にとって歯科医療の根底を成す最重要課題であり、歯科矯正的な咬合治療の手法は、咬合構築において極めて有力な方法です。

とくに咀嚼器官の機能障害を伴う複雑な問題を抱えている症例において、総合的な咬合システムの再構築は、矯正的な方法抜きでは考えられないと言っても過言ではないのです。

矯正的な方法がなぜ有効かという点、歯列形態、歯軸、咬合誘導路、咬合関係、咬合平面などを変更できるということに加え、機能障害を抱える症例がもつ下顎の偏位を改善するための下顎位のコントロールが可能であるからです。

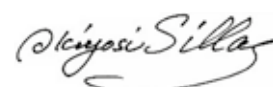
現代人の不正咬合治療において、下顎位（咬合平面のコントロール）の考慮なしでの咬合治療はありえません。咀嚼器官の役割が、単に咀嚼のための器官という考え方からストレス管理としてのブラキシズム機能というパラダイムの変遷に伴って、歯科矯正的な咬合治療のあり方も進化してきています。

現代歯科医療において歯科矯正的な咬合治療は、もはや特殊な治療ではないのです。一般的な歯科治療の中で有効な咬合治療手段の一つとして根付きつつあるように思います。

Dr. GIOVANNI MODESTO VIEIRA、Dr. EDUARDO JACOMINO FRANCO らによる本書、**INTEGRATED ORTHODONTICS, 9 FACES** は、歯科矯正的な咬合治療が、すべての歯科医療の基盤となることを確信させてくれる素晴らしい本だと思います。

2021 年 10 月

白数 明義



# PREFÁCIO

O tratamento ortodôntico atual da má-oclusão é baseado nos conceitos clássicos de ortodontia do Dr. Angle.

Aprendi o conceito de construção da oclusão funcional com o Dr. Sadao Sato, um dos principais especialistas em tratamento ortodôntico no Japão e com o Dr. R. Slavicek, um dos principais especialistas em tratamento protético na Áustria. A construção de uma oclusão funcional é a questão mais importante que forma a base da odontologia em todo o mundo, e os métodos de tratamento ortodôntico da oclusão são processos extremamente poderosos para o desenvolvimento da oclusão.

Não é exagero dizer que a reestruturação do sistema oclusal é impensável sem as medidas corretivas, especialmente em casos de problemas complexos com disfunção mastigatória e o tratamento ortodôntico é o método mais eficaz de reconstrução oclusal, especialmente nesses casos.

A razão pela qual o tratamento ortodôntico é tão eficaz é que, além de poder alterar a morfologia da dentição, o eixo dentário, a trajetória oclusal, a relação oclusal e o plano oclusal, ele também pode controlar a posição mandibular para corrigir o desvio da mandíbula em casos disfuncionais.

Nos tratamentos modernos da má-oclusão, precisamos levar em consideração a posição mandibular (controle do plano oclusal). O papel do órgão mastigatório mudou de órgão mastigatório para a função do bruxismo como controle do estresse, e a forma de tratamento oclusal ortodôntico evoluiu.

Na odontologia moderna o tratamento oclusal ortodôntico não é mais um tratamento especial. Acho que esse tipo de tratamento está se enraizando como um dos métodos de tratamento eficazes no tratamento odontológico geral.

Acredito que este livro do Dr. Giovanni Modesto Vieira e do Dr. Eduardo Jacomino Franco, 9 FACES INTEGRATED (INTEGRATED ORTHODONTICS, 9 FACES), é um livro maravilhoso, que convence que o tratamento ortodôntico da oclusão é a base de todo atendimento odontológico. É um excelente livro.

**Akiyoshi Shirasu**

Departamento de Ortodontia,  
Universidade de Odontologia de Kanagawa - Japan.

---

Siendo un clínico apasionado por la ortodoncia y habiendo contribuido como docente por algunos años en la especialidad, por situaciones de la vida terminé dictando charlas y cursos en diversas partes del mundo. En uno de esos cursos en Brasil tuve la oportunidad de conocer al Dr Giovanni Modesto Vieira, excelente y dedicado profesional, estudioso de la ortodoncia con quien tuve el honor de compartir nuestras experiencias clínicas. De mi parte específicamente con la Bioprogresiva y la técnica multiloop, la que en el 2012 llamé Filosofía BioMeaw.

Tengo el honor y agrado de presentar esta excelente obra y escribir estas palabras como prólogo a la misma:

Durante las últimas décadas las posibilidades diagnósticas y mecánicas se han incrementado notablemente en nuestra especialidad. Esto se debe en parte a la incorporación de sistemas computacionales digitales al diagnóstico, planeación e incluso ejecución del tratamiento ortodóncico, como lo son las tomografías 3D, cefalometrías digitales, modelos digitales, sistemas de evaluación neuromusculares y mas. Del mismo modo se han desarrollado nuevas aleaciones como el Gummetal y también se han incorporado tornillos y placas de anclaje temporal a la mecánica, descubriendo posibilidades antes inimaginables. El profundo entendimiento de la Biología y su combinación con las mecánicas de tratamiento en constante evolución, van de alguna forma estable-

ciendo nuevas posibilidades en nuestros tratamientos. En esta obra de los Doctores Giovanni Modesto Vieira y Eduardo Jacomino Franco se resaltan aspectos fundamentales para comprender integralmente las maloclusiones y establecer terapias apropiadas, como son: la etiología, la patogénesis de las maloclusiones, el diagnóstico integral, la fisiología de la oclusión, los problemas neuromusculares y articulares, el crecimiento y desarrollo guiado hacia la normalidad, la dinámica del sistema cráneo-mandibular (SCM) y no solamente el aspecto estético de la ortodoncia. Es de gran ayuda comprender, a través del diagnóstico integral individual, los límites y posibilidades de nuestra mecánica ortodóncica y así establecer desde el inicio, el plan de tratamiento y el equipo de especialistas idóneos para hacer posible la corrección satisfactoria de todo el SCM, sin deterioro de ninguno de sus componentes. Un aspecto no menos importante que logran los autores en esta obra y que en mi opinión es el fundamento de nuestra formación académica es la de inspirar y motivar a nuestros colegas a expandir nuestra visión a nuevos elementos de diagnóstico y tratamiento en una continua evolución que seguirá ocurriendo en este mundo en constante transformación.

Mis sinceras felicitaciones a los autores por su contribución a la enseñanza de una ortodoncia más holística, responsable y ética. La ortodoncia vista de esta manera es una contribución importante a la calidad de vida y felicidad de nuestros pacientes.

**Enrique García Romero**

Odontólogo y Especialista en Ortodoncia  
Universidad Central de Venezuela.



# PRÓLOGO

Por ser um clínico apaixonado pela ortodontia e ter contribuído como professor por alguns anos na especialidade, acabei, devido a situações da vida, dando palestras e cursos em diferentes partes do mundo. Em um desses cursos no Brasil, tive a oportunidade de conhecer o Dr. Giovanni Modesto Vieira, excelente e dedicado profissional, aluno de ortodontia com quem tive a honra de compartilhar nossas experiências clínicas. Da minha parte especificamente com a técnica bioprogressiva e *multiloop* que em 2012 chamei de Filosofia de BioMeaw.

Tenho a honra e o prazer de apresentar este excelente trabalho e de escrever estas palavras como prólogo deste livro.

Durante as últimas décadas, as possibilidades diagnósticas e mecânicas aumentaram notavelmente em nossa especialidade. Isso se deve em parte à incorporação de sistemas computacionais digitais como tomografia 3D, cefalometria digital, modelos digitais, sistemas de avaliação neuromuscular ao diagnóstico, planejamento e até mesmo à execução do tratamento ortodôntico. Da mesma forma, ocorreu o desenvolvimento de novas ligas, como o Gummetal, e parafusos e placas de ancoragem temporárias também foram incorporadas à mecânica, descobrindo possibilidades antes inimagináveis. O profundo conhecimento da biologia e sua combinação com a mecânica do tratamento em constante evolução estão, de alguma forma, estabelecendo novas pos-

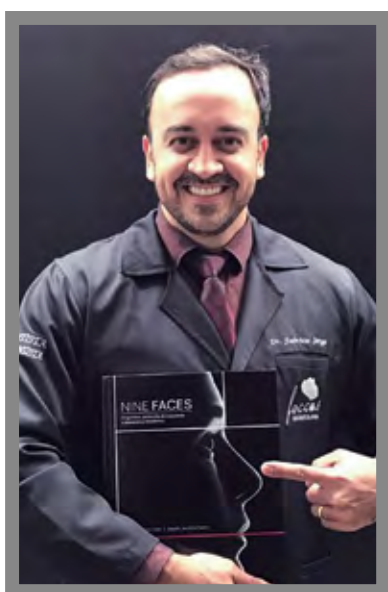
sibilidades em nossos tratamentos. Neste trabalho dos cirurgiões-dentistas Giovanni Modesto Vieira e Eduardo Jacomino Franco, há destaque de aspectos fundamentais para compreender plenamente as más-oclusões, como a etiologia, patogênese, diagnóstico abrangente, fisiologia da oclusão, problemas neuromusculares e articulares, crescimento e desenvolvimento voltados para a normalidade, dinâmica do sistema crânio-mandibular (SCM) e estabelecer as terapias adequadas e não apenas o aspecto estético da ortodontia. Ajuda muito compreender, através do diagnóstico individual abrangente, os limites e as possibilidades da nossa mecânica ortodôntica e também estabelecer, desde o início, o plano de tratamento com uma equipe de especialistas adequados para possibilitar a correção satisfatória total ou do SCM, sem danos a qualquer um de seus componentes; o que é um aspecto não menos importante e que os autores destacam na concretização deste trabalho e que para mim consolida nossa formação acadêmica, inspira e motiva nossos colegas a alargar a visão para novos elementos de diagnóstico e tratamento em uma evolução contínua neste mundo em constante mudança.

Minhas sinceras orações aos autores pela contribuição ao ensino de uma ortodontia mais holística, responsável e ética. A ortodontia vista dessa forma é uma importante contribuição para a qualidade de vida e a felicidade de nossos pacientes.

**Enrique Garcia Romero**

Professor e Especialista em Ortodontia pela  
Universidade Central da Venezuela.

# AGRADECIMENTO ESPECIAL



Ao Nosso Querido Amigo  
**Fabrício David Jorge** *(In Memoriam)*  
e coautor do livro Nine Faces Diagnóstico,  
Protocolos de Tratamento e Biomecânica  
Ortodôntica - Ed. Napoleão 2016.

“

Entrega o teu caminho ao Senhor;  
confia nele, e ele tudo fará.  
E ele fará sobressair a tua justiça  
como a luz; e o teu juízo,  
como o meio-dia”.

Salmos 37:5-6



# AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Deus e ao nosso Senhor Jesus Cristo por nos proporcionar tempo, saúde, discernimento e inspiração para escrever essa obra literária.

Eu, Giovanni, agradeço também a minha família, pela paciência e renúncia dos tempos de convívio familiar, em especial da minha esposa Paola e dos meus filhos Viviani e Lucas.

Agradeço aos meus pais: Gione e Fernando Vieira (*In Memoriam*) por sempre me ensinarem que a educação e a busca incessante do conhecimento é a essência da vida. Obrigado por me guiar nos momentos mais difíceis, sempre procurarei lhes honrar como filho. Esta obra é dedicada a vocês.

Eu, Eduardo, agradeço a minha mãe Regina Célia pela minha formação como pessoa, por estar sempre me apoiando nas decisões mais difíceis que a vida nos apresenta. Sempre te honrarei como filho, minha eterna gratidão...

Ao meu pai Eduardo B. Franco pelos ensinamentos de pai e professor, obrigado por me acompanhar e me apoiar na trajetória clínica e acadêmica, na odontologia. Esta obra tem um "pedaço" do senhor! Eterna gratidão...

A minha família...

Agradeço a minha esposa Milen, meus filhos João Pedro e Maria Letícia por entender os momentos de ausência durante a execução dessa obra!

Agradecimento especial a Leonardo Napoleão, Guilherme Napoleão e Fernando Custódio por tornarem essa obra possível, bem como a Deoclesio Alessandro Ferro e demais membros da editora Napoleão-Quintessence pelo profissionalismo e abnegação constante.

Agradecemos aos colegas colaboradores pela disponibilidade, consideração e empenho na realização dessa obra, para fomentar uma Odontologia multidisciplinar de excelência.

Agradecemos aos alunos e ex-alunos pelo incentivo e aprendizado mútuo, e principalmente aos nossos pacientes, pois sem vocês essa obra literária não seria possível!

NOSSO MUITO OBRIGADO!

**Giovanni Modesto Vieira**  
**Eduardo Jacomino Franco**

“**Quantas são as tuas obras, Senhor!  
Fizeste todas elas com sabedoria!  
A terra está cheia de seres  
que criaste”.**

**Salmos 104:24**

“**Por sua sabedoria,  
o Senhor lançou os alicerces  
da terra, por seu entendimento  
fixou no lugar os céus”.**

**Provérbios 3:19**

“**Dou graças a Deus,  
a quem sirvo com a consciência  
limpa, como o serviram os meus  
antepassados, ao lembrar-me  
constantemente de você,  
noite e dia, em minhas orações”.**

**II Timóteo 1:3**

# APRESENTAÇÃO

Em pleno início do século XXI ainda estamos utilizando métodos tradicionais e arcaicos para o tratamento das más-oclusões dentárias, baseados em terapêuticas descobertas e aperfeiçoadas no início do século passado. E isso sem descortinar a verdadeira etiologia das más-oclusões; apesar de todo avanço tecnológico vigente, bem como do escrutínio científico da ciência ortodôntica. Somente há pouco tempo passamos a nos importar com a face humana para o diagnóstico e o tratamento desses distúrbios de desenvolvimento, sem unicamente nos atermos a padrões meramente dentários e oclusais. Mas a origem, ou o fator etiológico desses distúrbios nos é ainda de todo desconhecido.

Com o desenvolvimento da biologia molecular, genética, imaginologia odontológica, ciência da computação, biologia do desenvolvimento e da ciência da evolução surgem novas respostas e indícios que podem, de maneira apropriada, elucidar o questionamento sobre a origem das más-oclusões dentárias, que às vezes se confunde com a própria origem da nossa espécie.

Este livro tem como objetivo apresentar algumas respostas a essas questões, bem como familiarizar o clínico com as complicações e os enigmas relacionados ao tema, especialmente a agenesia dos terceiros molares e a relação com a diminuição da dentição humana durante o processo filogenético.

Prioritariamente, revisamos a nossa classificação das nove faces, enfatizando o aspecto vertical, pois acreditamos e nos rendemos à adaptação rotacional mandibular advinda do aumento da dimensão vertical posterior da oclusão como modulador do crescimento mandibular no ser humano.

Portanto, este livro é um complemento do livro *Nine faces – Diagnóstico, protocolos de tratamento e biomecânica ortodôntica* lançado em 2016, no qual apresentamos a importância da inclinação do plano oclusal posterior na etiologia das más-oclusões, integrado a uma odontologia contemporânea multidisciplinar.

Aqui, esmiuçamos a transição dos modelos de gesso para os modelos virtuais, os tipos de escâneres intra-buciais, as diversas impressoras 3D e o fluxo digital na ortodontia.

Em tempos de covid-19, damos grande ênfase à biossegurança na clínica ortodôntica por meio da ozonioterapia como método de esterilização da água do equipo odontológico, do ambiente do consultório, como coadjuvante na reparação óssea tecidual pós-disjunção e em estudos acerca da aceleração da movimentação ortodôntica.

Apresentamos os modernos eletromiógrafos de superfície, sem fio, com análise quantitativa que inauguram o que chamamos de ortodontia neurofisiológica. Esses aparelhos permitem avaliar estática e dinamicamente a fisiologia, ou o funcionamento do aparelho mastigatório, propiciando diagnóstico preciso para auxiliar na análise ortodôntica inicial, na finalização da oclusão e no equilíbrio muscular após qualquer procedimento clínico.

No aspecto teórico-clínico detalhamos a diferença de tratamento entre os diversos tipos de compensação dentária e a resolução dos problemas verticais esqueléticos pela abordagem dos arcos edgewise multiloops (MEAW) e pelos modernos arcos Gummetal.

Exibimos o aspecto de tratamento ortopédico mecânico das discrepâncias transversais esqueléticas, seja por métodos convencionais ou com o auxílio dos disjuntores intraósseos (Marpe), através do uso de TADs (dispositivos temporários de ancoragem esquelética), que aumentam sensivelmente a resposta da disjunção ortopédica.

Também analisamos a real indicação das cirurgias ortognáticas, bem como o limite das compensações dentárias no que tange às sequelas ao aparato periodontal e à estabilidade em longo prazo dos elementos dentários à luz das modernas tomografias *cone beam*.

Apresentamos os alinhadores dentários para a correção das grandes e pequenas movimentações dentárias, estudamos sua biomecânica e sua aplicação clínica coadjuvada a novos softwares de simulação e protocolos de tratamento.

E por fim, complementando essa multidisciplinariedade da odontologia, apresentamos a estética e a cosmética em conjunto com a ortodontia para a realização do tratamento ortodôntico integrado, bem como a nova área da odontologia: a harmonização orofacial e sua aplicação pós-ortodontia.

Acreditamos que a odontologia passou por diversas transformações e uma verdadeira revolução nos últimos anos, e nada mais justo do que retratar essas nuances e mudanças na nossa profissão em um único livro, tendo a finalidade de concatenar os temas em prol de uma odontologia única e vibrante.

Inserimos, portanto, mais de quarenta casos clínicos, com fotografias de excelente qualidade e com boa revisão bibliográfica. Mais do que uma obra acerca de temas atuais, procuramos interligar os diferentes assuntos em uma didática simples e peculiar, tendo como escopo o aprendizado do profissional ou estudante de odontologia. Este é um livro com caráter clínico, mas essencialmente embasado na ciência.

**A ortodontia é uma área que deve nortear e gerenciar todas as demais especialidades, tendo em vista sua ampla visão diagnóstica e tratamento clínico oclusal diferenciado** em prol de um bem maior: o bem estar de nossos pacientes! Boa leitura!

**Giovanni Modesto Vieira  
Eduardo Jacomino Franco**

*"Não tratamos a causa das más-oclusões,  
mas os seus sintomas"*  
Sadao Sato

*"Não existe perfeição na natureza, mas processos evolutivos biológicos que  
são constantemente postos à prova pela seleção natural"*

*"Nada na biologia faz sentido exceto à luz da evolução".*  
Dobzhansky, 1975.

*"Felix qui potuit rerum cognoscere causas".  
(Feliz é aquele que é capaz de aprender as causas das coisas).*  
Virgílio

*"A evolução não segue tendências ontogenéticas (em linha reta) dirigidas por  
misteriosas forças interiores".*

# AUTORES



## **GIOVANNI MODESTO VIEIRA**

BIÓLOGO E CIRURGIÃO-DENTISTA PELA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA - UnB.

PHD EM CIÊNCIAS MÉDICAS PELA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA - UnB.

MESTRE EM CIÊNCIAS GENÔMICAS E BIOTECNOLOGIA PELA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE BRASÍLIA.

ESPECIALISTA EM ORTODONTIA E ORTOPEDIA FACIAL PELA ABO-UBERLÂNDIA.

ESPECIALISTA EM ORTOPEDIA FACIAL PELO CTA-ITA, SÃO JOSÉ DOS CAMPOS.

MINIRRESIDÊNCIA EM ORTODONTIA PELA UNIVERSIDADE DE CONNECTICUT SCHOOL OF DENTAL MEDICINE UCONN-USA.

COORDENADOR DE CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ORTODONTIA - BRASÍLIA-DF.

AUTOR DO LIVRO: NINE FACES – DIAGNÓSTICO, PROTOCOLOS DE TRATAMENTO E BIOMECÂNICA ORTODÔNTICA.



## **EDUARDO JACOMINO FRANCO**

CIRURGIÃO-DENTISTA PELA UNIVERSIDADE DE BAURU  
- USP-SP.

MESTRE EM ORTODONTIA E ORTOPEDIA FACIAL PELA  
UNIVERSIDADE DE BAURU USP-SP.

ESPECIALISTA EM ORTODONTIA E ORTOPEDIA FACIAL  
PELO CFO.

COORDENADOR DE CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM  
ORTODONTIA - BRASÍLIA-DF.

AUTOR DO LIVRO: NINE FACES – DIAGNÓSTICO,  
PROTOCOLOS DE TRATAMENTO E BIOMECÂNICA  
ORTODÔNTICA.

# COLABORADORES

## LEONARDO TAVARES CAMARDELLA

Cirurgião Dentista pela Universidade Federal Fluminense.

Mestre pela Universidade de Odontologia de Bauru FOB-USP.

Doutor em Clínica Odontológica pela Universidade Federal Fluminense cotutela em Ciências Médicas pela Radboud Universidade - Nijmegen Holanda.

Pós Doutor em Odontologia pela Universidade Federal Fluminense.

## SÉRGIO BRUZADELLI MACEDO

Cirurgião-Dentista pela Universidade Federal de Alfenas UNIFAL-MG.

Especialista em Cirurgia Bucomaxilofacial pela Universidade de São Paulo USP-SP.

Mestre e Doutor em Cirurgia Bucomaxilofacial pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita UNESP-SP.

Professor Adjunto de Cirurgia Bucomaxilofacial da Universidade de Brasília-UnB.

Introdutor da ozonioterapia na odontologia no Brasil (1986).

## CLEOMAR DONIZETH RODRIGUES

Cirurgião-Dentista pela Universidade João Prudente-GO.

Doutor em Ciências da Saúde pela Universidade Federal de Goiás UFG.

Mestre em Radiologia pela Universidade São Leopoldo Mandic.

Especialista em Endodontia pela ABO-DF.

Professor de Radiologia Odontológica e Endodontia da UNICEPLAC-DF.

## EDUARDO TANAJURA DE FARIA

Cirurgião-Dentista pela Universidade de Marília UNIMAR.

Mestre em Dentística pela Faculdade de Odontologia de Piracicaba FOP/UNICAMP-SP.

Especialista em Gestão Pública em Saúde pela FCMSC/SP e UNIFESP-SP.

## MARCELO DE MORAIS CURADO

Cirurgião-Dentista pela Universidade Católica de Brasília UCB-DF.

Doutorando em Odontologia pela Universidade de Brasília UnB-DF.

Mestre e Especialista em Ortodontia pela São Leopoldo Mandic-SP.

Professor de graduação em fonoaudiologia na UNIPLAN-DF e de odontologia na UNICEPLAC-DF.

## CARLA FERNANDA PECORARO RODRIGUES DIAS

Cirurgiã-Dentista pela Universidade Metropolitana de Santos UNIMES-SP.

Mestre em Saúde e Meio Ambiente pela Universidade Metropolitana de Santos UNIMES-SP.

Especialista em Ortodontia e Ortopedia Facial pela Universidade Camilo Castelo Branco-SP.

Pós-graduada em Harmonização Orofacial.

Professora de mentorias em Harmonização Orofacial.

**DANIEL AUGUSTO MACHADO FILHO**

Cirurgião-Dentista pela Universidade Metropolitana de Santos UNIMES-SP.

Mestrando em Saúde Geral UNIMES-SP.

Especialista em Prótese Dentária pela Faculdade de Odontologia de São Paulo FOU-SP.

Membro da Sociedade Brasileira de Odontologia Estética.

Professor do Pròspere Instituto.

**ALINE FERNANDES FERREIRA**

Cirurgiã-Dentista pelo Centro de Ensino Superior dos Campos Gerais CESCAGE-PR.

Especialização em Ortodontia pela Escola Superior da Amazônia ESAMAZ-AM.

Pós-graduação em Harmonização Facial pela Harvard Medical School-Boston/Massachusetts EUA.

**ALLAN RAFAEL ALCÂNTARA**

Cirurgião-Dentista pela Universidade Metropolitana Unidas.

Especialista em Prótese e Reabilitação Oral pela USP-SP.

Residência em Harmonização Orofacial no Pròspere Instituto.

**FABIANE PULGA**

Cirurgiã-Dentista pela Universidade de Ribeirão Preto Unaerp.

Especialista em Ortodontia e Ortopedia facial pela APCD.

Mestrado em Lasers em Odontologia pela USP.

Invisalign Doctor.

**MARIA TERESA MAIOLINI**

Cirurgiã-Dentista pela Universidade Federal de Alfenas UNIFAL-MG.

Especialista em Prótese Dentária pela Associação Brasileira de Odontologia ABO-ES.

Especialista em Periodontia pela Associação Brasileira de Odontologia ABO-ES.

Professora convidada nos cursos de Habilitação em Ozonioterapia na Odontologia.

Extensionista no programa de osteonecroses dos maxilares na área de Bucomaxilofacial no Hospital Universitário de Brasília HUB-DF.

**FLÁVIO ESCOBAR**

Cirurgião-Dentista pela Universidade Federal de Minas Gerais UFMG.

Invisalign Doctor.

Speaker Align.



# SUMÁRIO

01

As trajetórias de desenvolvimento evolutivo e as más-oclusões

024

Giovanni Modesto Vieira  
Eduardo Jacomino Franco

02

A discrepância posterior e a impacção dos terceiros molares na origem das más-oclusões

054

Giovanni Modesto Vieira  
Eduardo Jacomino Franco

03

A patogênese das más-oclusões de classe II e III

074

Giovanni Modesto Vieira  
Eduardo Jacomino Franco

04

Desenvolvimento ontogenético vertical e a geometria craniomandibular

090

Giovanni Modesto Vieira  
Eduardo Jacomino Franco

## PARTE 02 • DIAGNÓSTICO E PLANEJAMENTO ORTODÔNTICO 2D E 3D

05

Fotografia  
ortodôntica:  
padrão 9 faces

106

Eduardo Tanajura  
Eduardo Jacomino Franco  
Giovanni Modesto Vieira

06

Fotografia digital  
com smartphone  
na harmonização  
orofacial

140

Aline Fernandes Ferreira  
Eduardo Jacomino Franco

07

A transição  
do modelo de  
gesso para o  
modelo digital em  
ortodontia

160

Leonardo Tavares Camardella

08

Diagnóstico 2D:  
desmistificando as  
9 faces, do sagital  
ao vertical

184

Eduardo Jacomino Franco  
Giovanni Modesto Vieira  
Cleomar Donizeth Rodrigues

09

Eletromiógrafo  
de superfície  
no diagnóstico  
muscular e oclusal

228

Giovanni Modesto Vieira  
Eduardo Jacomino Franco

10

Ozonioterapia na  
clínica ortodôntica

262

Sérgio Bruzadelli Macedo  
Maria Teresa Maiolini  
Giovanni Modesto Vieira

11

Tratamento da  
discrepância  
transversal:  
arcos auxiliares  
e disjuntores  
convencionais

274

Giovanni Modesto Vieira  
Eduardo Jacomino Franco

12

Disjunção maxilar  
ancorada em  
mini-implantes  
Marpe (Miniscrew  
Assited Rapid  
Palatal Expander)

306

Marcelo de Moraes Curado

13

Compensação  
das más-oclusões:  
do sagital ao  
vertical

332

Giovanni Modesto Vieira  
Eduardo Jacomino Franco

14

Quando operar?  
Abordagem  
ortocirúrgica

444

Giovanni Modesto Vieira  
Eduardo Jacomino Franco

# SUMÁRIO

15

Alinhadores  
*in office*:  
sistema analógico

508

Giovanni Modesto Vieira  
Eduardo Jacomino Franco

16

Alinhadores  
Invisalign

548

Flávio Escobar  
Fabiane Pulga  
Eduardo Jacomino Franco  
Giovanni Modesto Vieira

17

Ortodontia e  
estética no fluxo  
digital

598

Eduardo Tanajura de Faria  
Eduardo Jacomino Franco  
Giovanni Modesto Vieira

18

Harmonização  
orofacial e  
ortodontia:  
uma abordagem  
complementar

630

Daniel Augusto Machado Filho  
Allan Rafael Alcântara  
Carla Fernanda Pecoraro Rodrigues Dias

## MESOZOICA

### TRIÁSSICO – JURÁSSICO – CRETÁCEO

Foi no período Triássico que apareceram os primeiros mamíferos (215 milhões de anos) bem como os primeiros dinossauros (225 milhões de anos). As primeiras aves (155 milhões de anos) apareceram no período Jurássico. No Cretáceo apareceram as primeiras plantas com flores (125 milhões de anos), os primeiros mamíferos placentários e ocorreu a extinção dos dinossauros (64 milhões de anos).



## CENOZOICA

### PALEOGENE – NEOGENO – QUATERNÁRIO

No período Paleogene apareceu o primeiro primata (65 milhões de anos) bem como as primeiras gramíneas (55 milhões de anos). Também coincidiu com o aparecimento dos primeiros antropóides há 41,5 milhões de anos. No Neogeno, há dez milhões de anos, houve a dispersão dos primatas da África para a Ásia e a Europa e a divergência molecular dos macacos do Novo e no Velho Mundo.

Do ponto de vista evolutivo da espécie humana, o Neogeno também coincide com o surgimento do Proconsul, há 23 milhões de anos, bem como o primeiro possível ancestral do homem, o *Sahelanthropus tchadensis*, há 6,5 milhões anos (Figura 02) e dos primeiros australopitecíneos<sup>9,10</sup>.

No período Quaternário, há 2 milhões de anos, apareceu o primeiro *Homo sapiens sapiens*, e sabemos que houve intenso período de mudanças climáticas no final do período Neogeno e início do Quaternário (3,2 a 1 milhão de anos) com intermitentes glaciações que podem ter relação com o aparecimento da nossa espécie (Especiação – aparecimento de uma nova espécie) devido a pressões intensas da seleção natural sobre nossos ancestrais<sup>10</sup>.

01 • • O *Sahelanthropus Tchadensis* tinha caninos menores que os chimpanzés modernos, não era bípede e pode ter sido um ancestral comum dos homens e dos macacos.





## RUMO À EVOLUÇÃO DA ESPÉCIE HUMANA

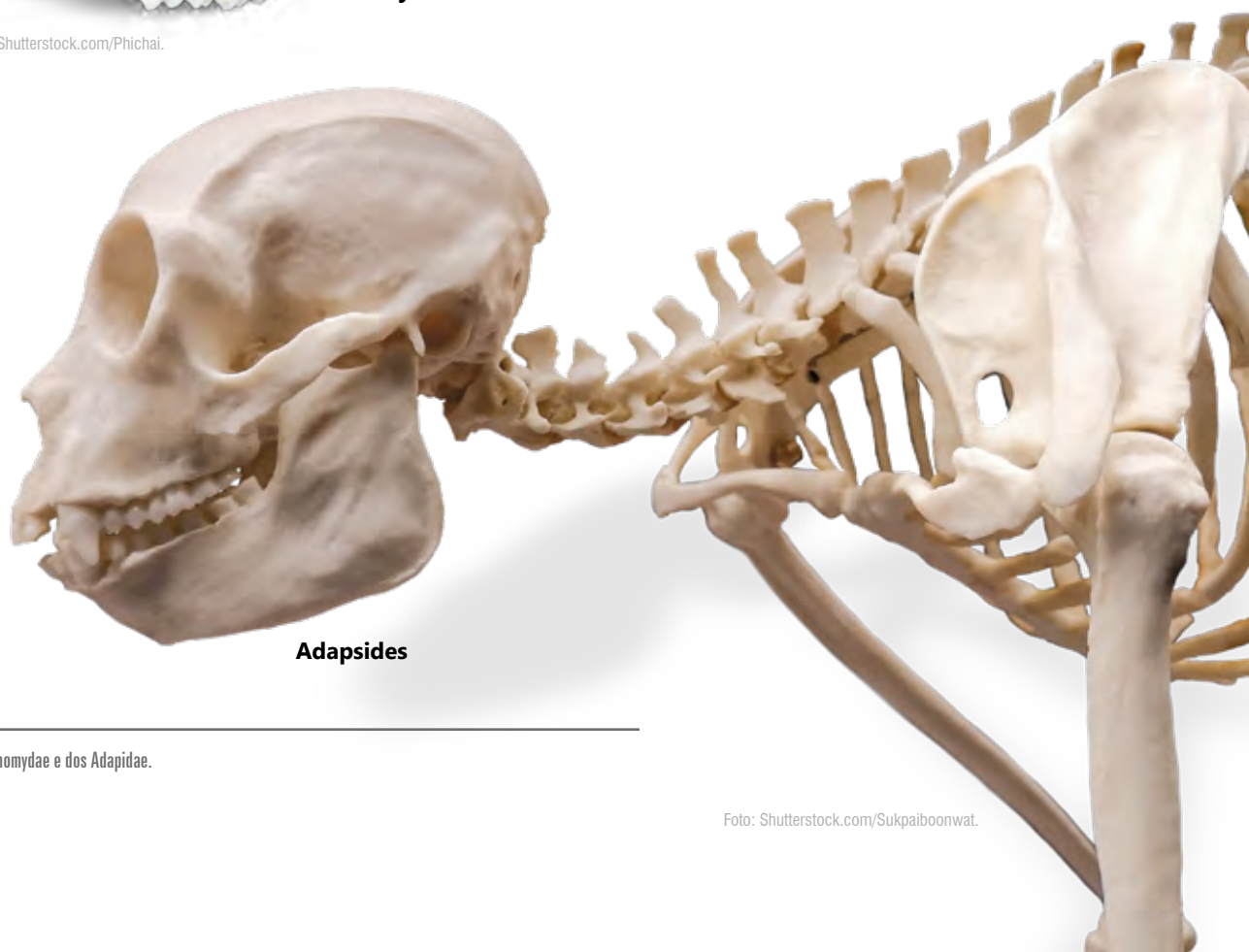
### PRIMATAS PRIMITIVOS

Com o aparecimento dos primeiros primatas há 65 milhões de anos, no Paleogene, observa-se uma subdivisão desse grupo em dois subgrupos: os Adapidae, ancestrais diretos do lêmures, lóris e galagos, que tinham uma pré-maxila mais larga, focinho comprido, mandíbula rasa e ângulo da mandíbula estendido para trás<sup>10</sup>. E os Omomyidae, ancestrais diretos dos tarsos e dos antropoides (macacos, grandes macacos e humanos), que tinham a mandíbula profunda e curta, incisivos largos, órbitas muito largas, ângulo da mandíbula estendido para baixo, ossos nasais pequenos e em forma de cunha (**Figura 03**)<sup>10</sup>.



**Omomydeos**

Foto: Shutterstock.com/Phichai.

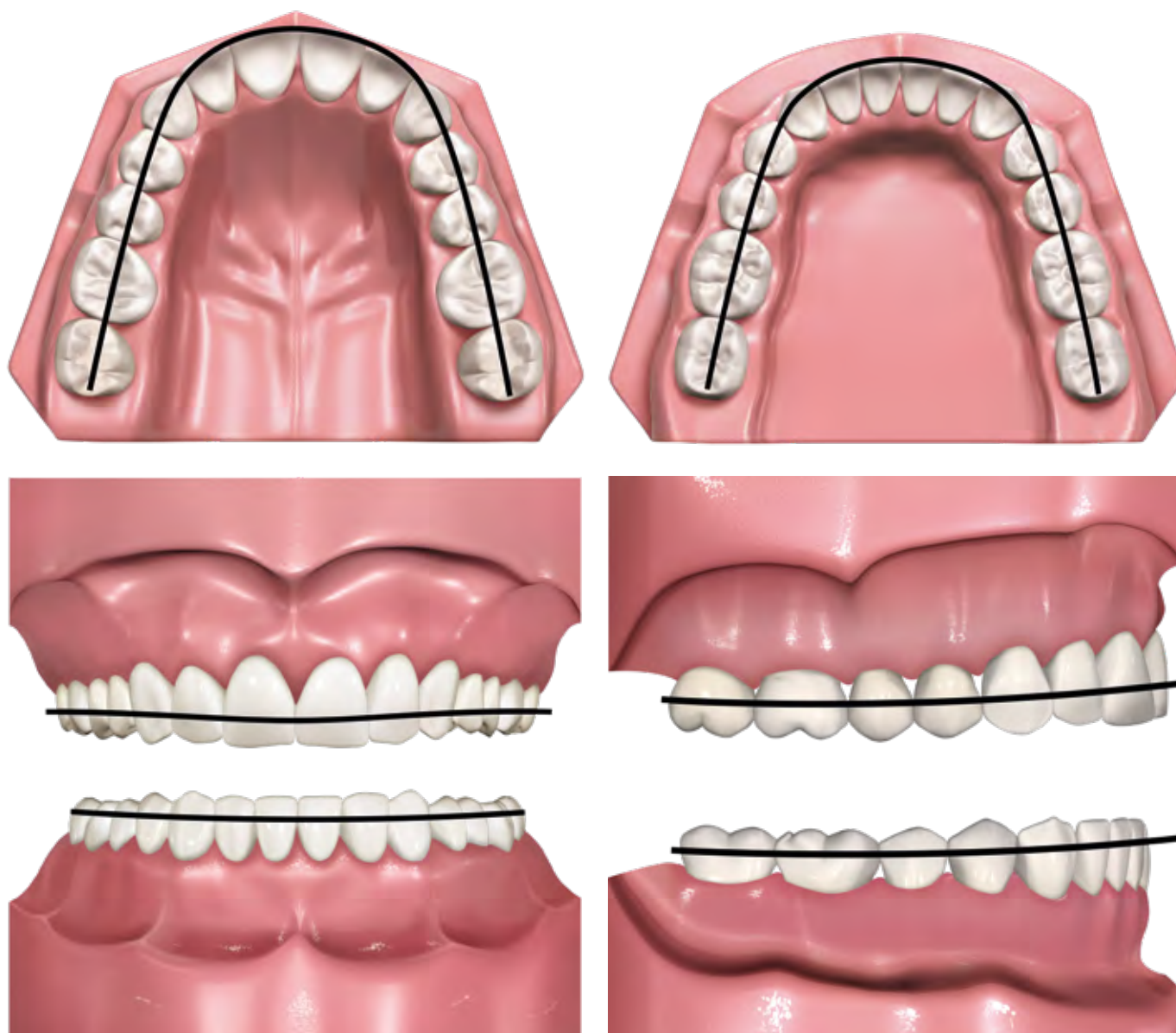


**Adapsides**

A linha média central é uma linha imaginária, que, segundo Andrews, atravessa mesiodistalmente o centro da coroa dos dentes, os quais correspondem à forma da arcada<sup>4</sup> (base óssea) **(Figura 01)**.

Quando a extensão da linha central é igual à soma mesiodistal das coroas anatomicamente normais em seus pontos de contato, essa linha é ótima. E quando a extensão da linha central é menor do que a soma mesiodistal das coroas anatomicamente normais em seus pontos de contato, essa linha é curta<sup>4</sup>.

O que determinará a soma do diâmetro mesiodistal maior ou menor será a conformação anatômica da coroa dos dentes, bem como a correta angulação (dentes pouco angulados ocupam pouco espaço no arco), que modificaram os pontos de contato dentário, em especial a forma trapezoidal da coroa dos dentes anteriores superiores. Além disso, a giroversão dos dentes posteriores, que ocupam mais espaço no arco. Isso poderá implicar em uma linha central curta ou ótima<sup>4</sup>.





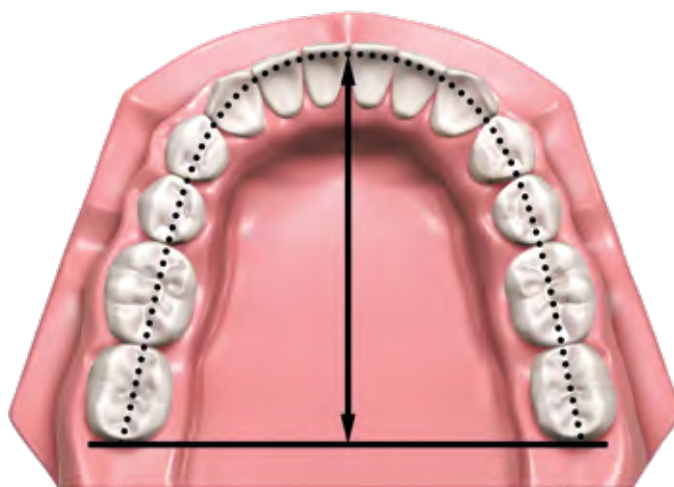
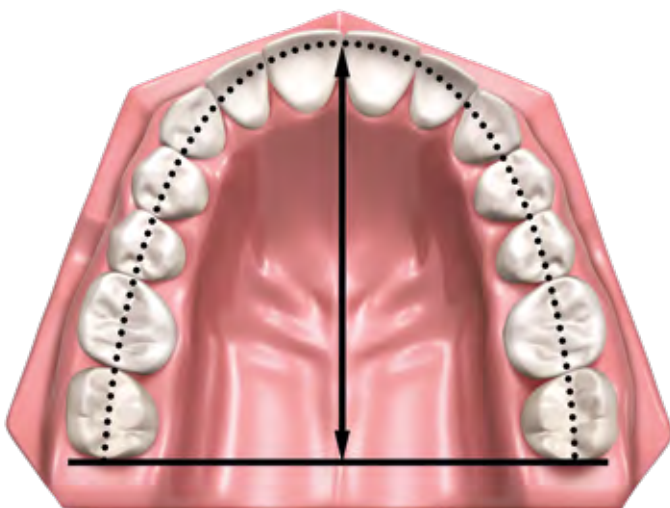
A linha média sagital, segundo Andrews, é representada por uma linha imaginária no sentido antero-posterior (limite anterior da linha média central e a distal do último dente no arco) (**Figura 02**).

Normalmente, essa linha guarda íntima relação com a linha central, quando esta é curta, a linha média sagital também será curta, assim como, se a linha central for ótima, a linha média sagital será ótima<sup>4</sup>.

Por último, a linha do perímetro é definida como uma linha imaginária que representa os pontos mais vestibulares das superfícies oclusais das coroas que estão na linha central do arco<sup>4</sup> (**Figura 03**).

O que poderá influenciar a linha do perímetro é a inclinação (vestibulolingual) dos dentes anteriores, a inclinação deficiente desses dentes fará com que a linha seja curta. Assim como a linha central curta, mas com os incisivos otimamente inclinados, determinará a linha do perímetro curta. Se todas as coroas estiverem na linha central do arco e com inclinações ótimas, a linha do perímetro será ótima<sup>4</sup>.

Pode-se realizar outro questionamento ao leitor: qual a meta ideal para o excelente alinhamento dentário (com a base óssea corrigida transversalmente e com as raízes dos dentes centralizadas)? Talvez a resposta a essa pergunta esteja na determinação do parâmetro adequado para atingir tal meta.



01 • • Linha média sagital.



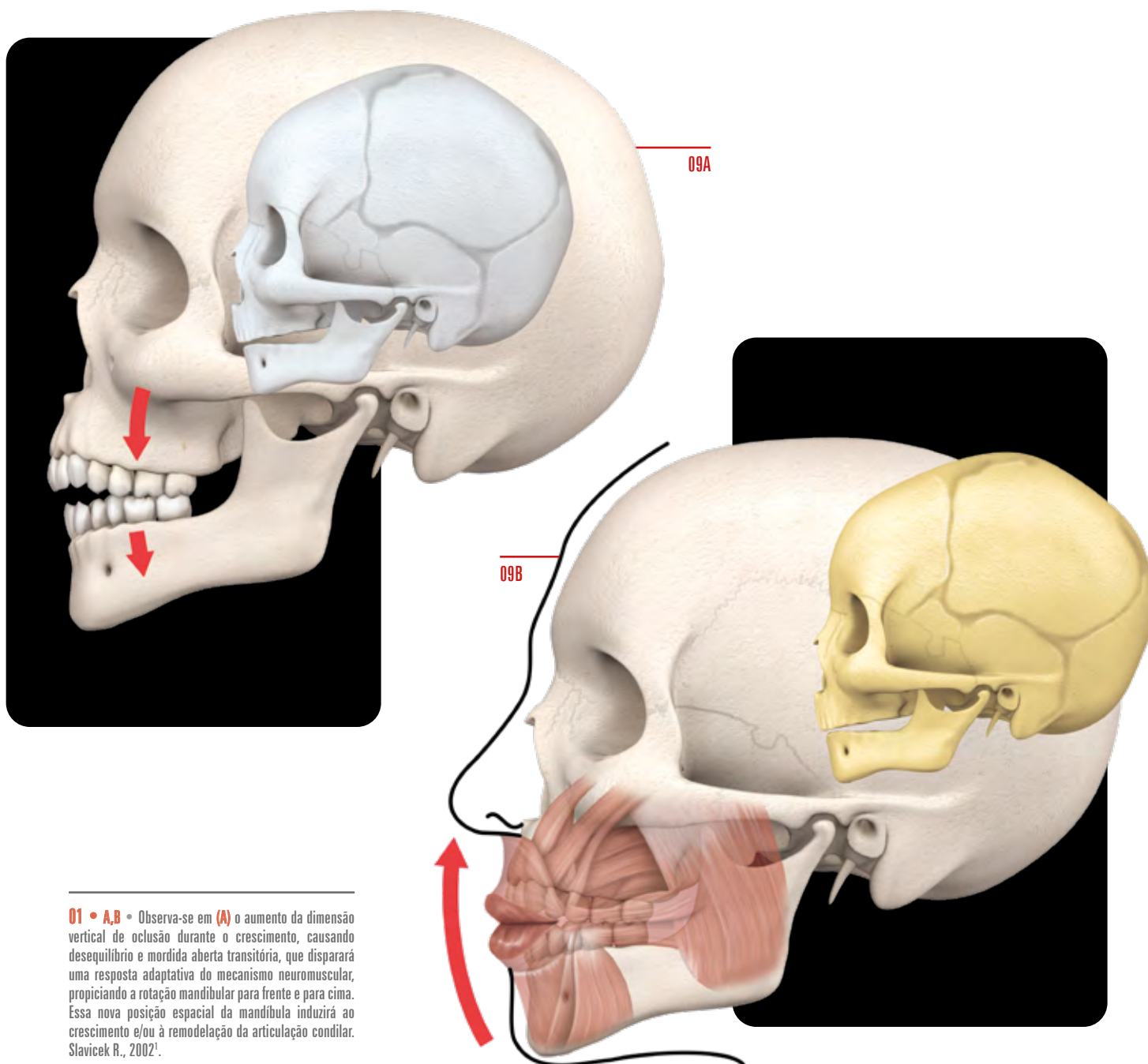
02 • • Linha do perímetro.

## ALTERAÇÕES NO EQUILÍBRIO DA DIMENSÃO VERTICAL ANTERIOR E POSTERIOR INDUZINDO AO CRESCIMENTO DO CÔNDILO DA MANDÍBULA

Quando há aumento da dimensão vertical de oclusão durante o crescimento, e esse aumento for maior na região anterior do que na região posterior, a mandíbula irá se abrir e ocorrerá mordida aberta<sup>3,15</sup>, que então imporá uma resposta adaptativa do sistema neuromuscular<sup>10</sup> à correção adaptativa mandibular, que, por sua vez, irá rodar a mandíbula, fechando a mordida aberta. A rotação mandibular para cima e para a frente também induzirá à remodelação ou ao crescimento da articulação condilar a essa nova situação postural e ambiental (Figuras 09A,B)<sup>3,10</sup>.

Isso ocorre constantemente durante pequenos incrementos na dimensão vertical de oclusão durante o crescimento e o desenvolvimento da face humana.

Porém, algumas vezes, poderá ocorrer crescimento excessivo em determinada região, levando a um grande descompasso entre as regiões mandibulares e causando forte desequilíbrio entre a dimensão anterior e a posterior da mandíbula. Isso impedirá a efetiva resposta adaptativa da mandíbula, o que acarretará crescimento ou remodelação deficiente, levando ao aparecimento de más-oclusões Classe II e Classe III<sup>1,3,10</sup>.



**01 • A,B •** Observa-se em (A) o aumento da dimensão vertical de oclusão durante o crescimento, causando desequilíbrio e mordida aberta transitória, que disparará uma resposta adaptativa do mecanismo neuromuscular, propiciando a rotação mandibular para frente e para cima. Essa nova posição espacial da mandíbula induzirá ao crescimento e/ou à remodelação da articulação condilar. Slavicek R., 2002<sup>1</sup>.

## A FALHA NOS DESLOCAMENTOS ADAPTATIVOS MANDIBULARES NA ORIGEM DAS MÁ-OCCLUSÕES CLASSE II E III

A falha na resposta adaptativa do sistema neuromuscular, normalmente, é ocasionada pelo aumento ou pela deficiência na dimensão vertical de oclusão<sup>3,10</sup>.

**“Se o crescimento diferencial da dimensão vertical sobrepujar a capacidade adaptativa do organismo, ocorrerá o aparecimento das más-oclusões Classe II ou Classe III”<sup>3</sup> (Figuras 10A,B).**

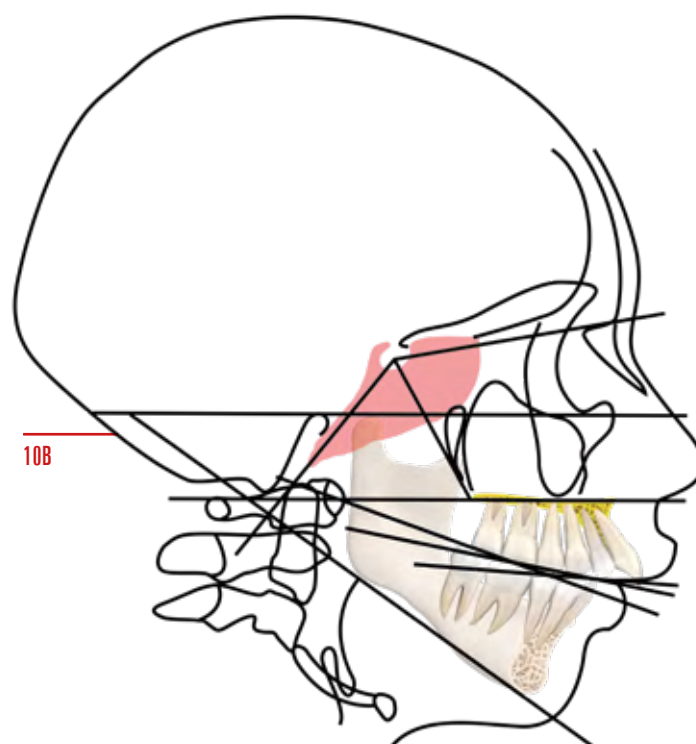
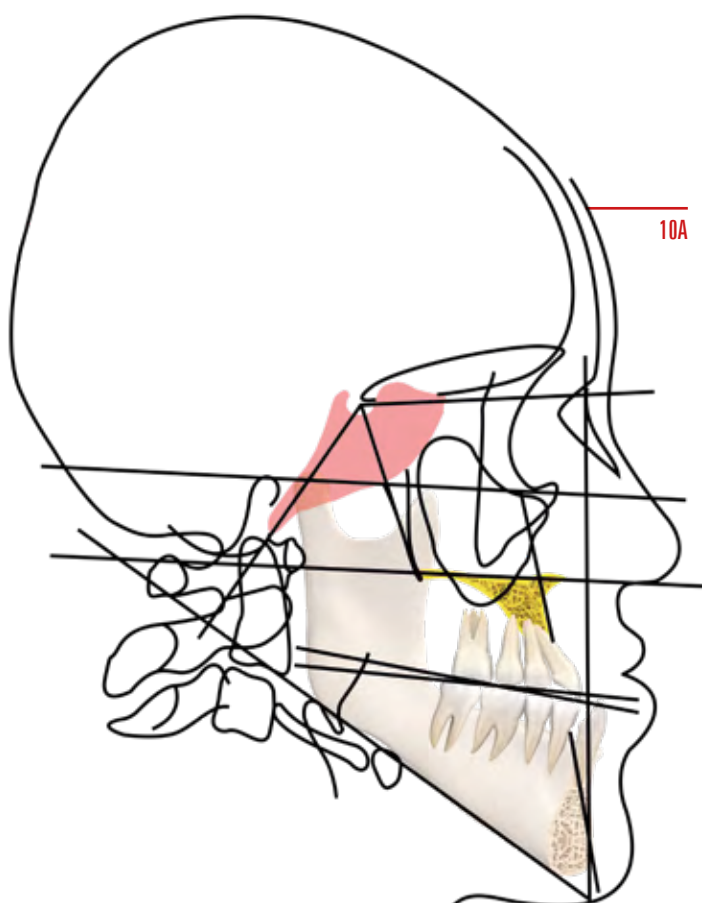
Então, as **más-oclusões Classe II** são devidas à **deficiência no aumento da dimensão vertical posterior de oclusão**, com a **obtenção de um plano oclusal íngreme (que não se aplainou)** durante o crescimento e o desenvolvimento facial e adaptação falha ou deficiente da mandíbula para uma posição anterior<sup>3,10,16</sup>.

Portanto, existe menor erupção dos dentes superiores posteriores, condicionando o crescimento deficiente do osso alveolar superior posterior, que acompanha, com o seu deslocamento, o trajeto eruptivo dos molares superiores.

Isso condiciona a mandíbula a permanecer retruída e rotada para trás, comprimindo a articulação temporomandibular (ATM) e inibindo o crescimento do côndilo da mandíbula<sup>16</sup>.

Por outro lado, as **más-oclusões Classes III** são devidas ao **excessivo aplainamento do plano oclusal**, por causa do aumento **excessivo da dimensão vertical posterior de oclusão**, com sobre-erupção dos molares, causando excessiva rotação adaptativa mandibular na posição protrusiva<sup>3</sup>.

Ambas as situações clínicas incorrem na adaptação inadequada da mandíbula em resposta às mudanças do aumento da dimensão vertical de oclusão durante o crescimento ontogenético do indivíduo, levando ao aparecimento das más-oclusões esqueléticas Classe II e Classe III<sup>3,10,17</sup>.



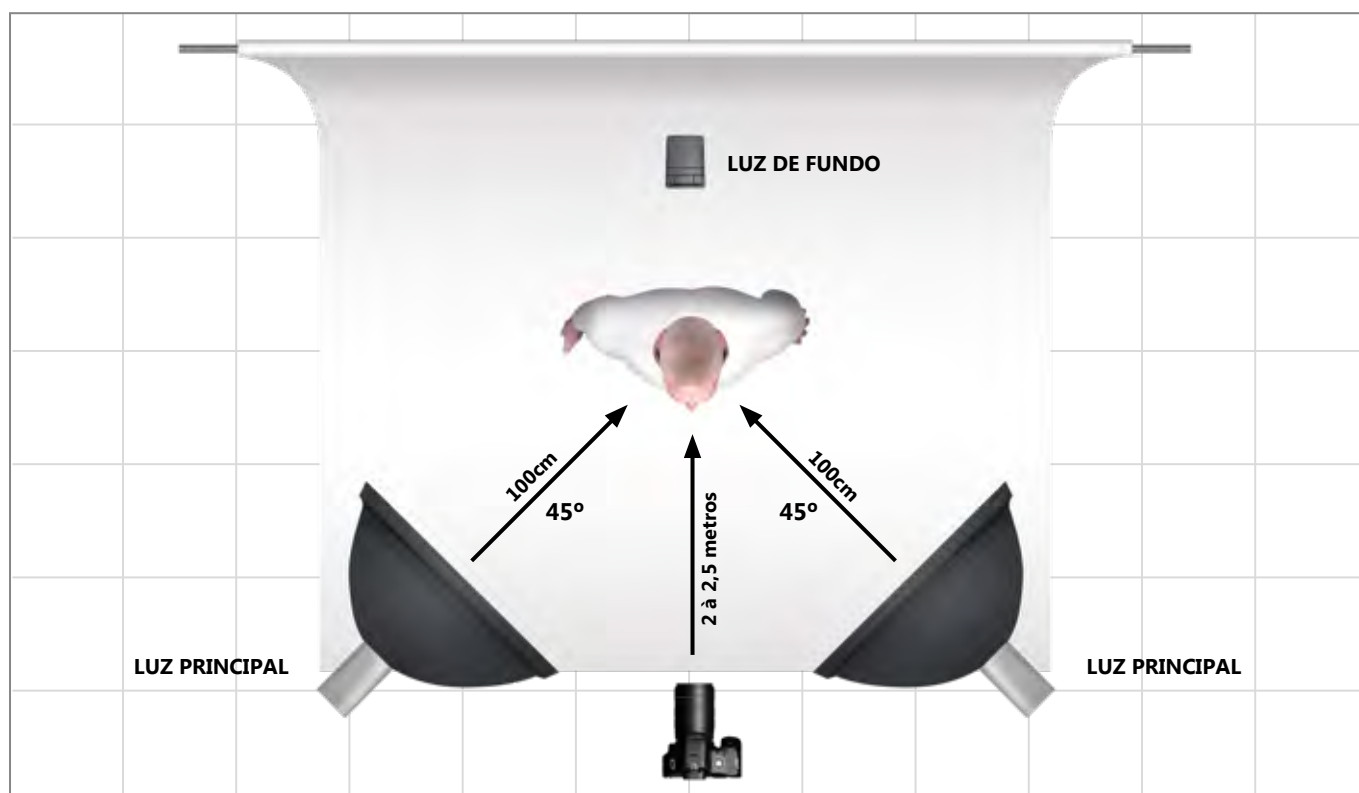
**01 • A,B •** Adaptação mandibular inadequada. Em (A), evidenciamos a inclinação do plano oclusal posterior aplainado, típico de uma Classe III, com a mandíbula protruída. Em (B), o plano oclusal posterior encontra-se íngreme, com Classe II e mandíbula retruída. Fonte Slavicek R., 2002<sup>1</sup>.



## COMO MONTAR O ESTÚDIO PARA FOTOGRAFIAS

Para conseguir resultado fotográfico adequado a posição dos equipamentos fotográficos é fundamental. O espaço necessário é muito relativo, pois os equipamentos indicados, sem fios, podem, inclusive, ser utilizados dentro da própria sala de atendimento, o que valida o sistema para uso, independentemente do espaço físico.

Na **figura 26** está descrito o cenário (*set stage*) de montagem dos equipamentos para as fotografias faciais. Na tomada das fotografias, é muito importante que o profissional e o paciente estejam sentados em um mocho giratório, o que flexibiliza os movimentos de ambos na sessão fotográfica.



Nas **figuras 27A,B** o *set stage* de montagem dos equipamentos para as fotografias em *close* do sorriso e as fotografias intrabucais. Perceba como foi necessário aproximar os difusores de luz da face da paciente e ao mesmo tempo aproximar a câmera fotográfica, que foi posicionada justaposta entre os dois difusores.

Para utilizar o flash circular, ou *twin*, nas fotos intrabucais basta remover os *beauty dishes* do *set stage*, bem como o rádio comunicador dos flashes *Speedlite*, que está instalado na sapata da câmera, substituindo-o pelo flash macro e assim realizar as fotos da mesma forma apresentada.

Uma vez que o equipamento fotográfico apresenta-se regulado para as diferentes tomadas fotográficas, é importante protocolar os valores para padronização das imagens.

## PROTOCOLOS USADOS NA ORTODONTIA E ESTÉTICA

### FOTOGRAFIA EXTRABUCAL

**Facial:** Frontal e Perfil, lábios selados e sorrindo.

**Uso:** Diagnóstico Facial Estático, (DFE).

Indicado para planejamento ortodôntico e Estético 2D, (DSD).

**Bucofacial:** Lábios selados, lábios relaxados, sorriso em oclusão, sorriso escancarado.

**Uso:** Diagnóstico Estático, (D.E).

Tipos de lábios, grau de exposição dos incisivos, altura de inserção labial e exposição gengival, avaliação da simetria do sorriso, avaliação transversal (corredor bucal), avaliação oclusal vertical (Mordida aberta anterior ou sobremordida).

**Intrabucais:** Frontal, laterais, oclusais superior e inferior.

**Uso:** Avaliação de problemas odontológicos, em geral. Diagnóstico das más oclusões.

O padrão fotográfico será descrito, em seguida.





### INSTALAÇÃO DOS ELETRODOS (SONDAS) NA PARTE ANTERIOR DO MÚSCULO TEMPORAL

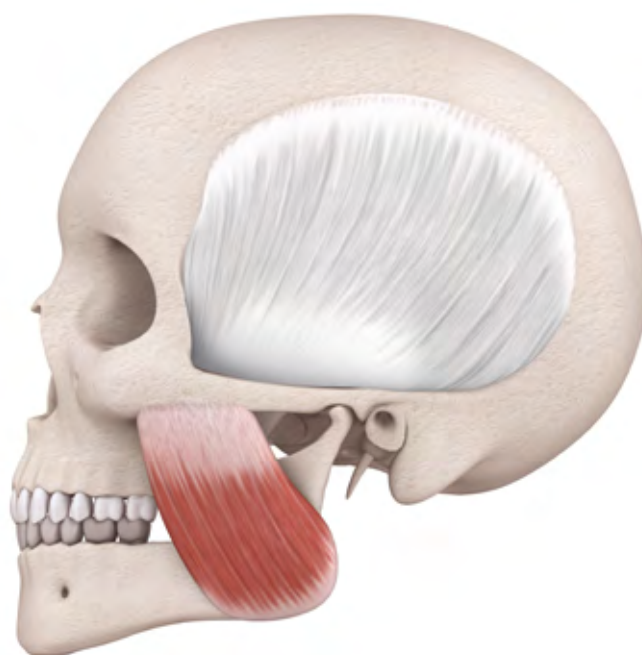
Identifica-se o eixo maior do processo zigomático do osso frontal e aplica-se a sonda em toda a margem anterior do músculo, próxima à sutura coronal, mantendo-a a 2cm do processo zigomático (**Figuras 05 e 07**).

### INSTALAÇÃO DOS ELETRODOS (SONDAS) NO MÚSCULO MASSETER

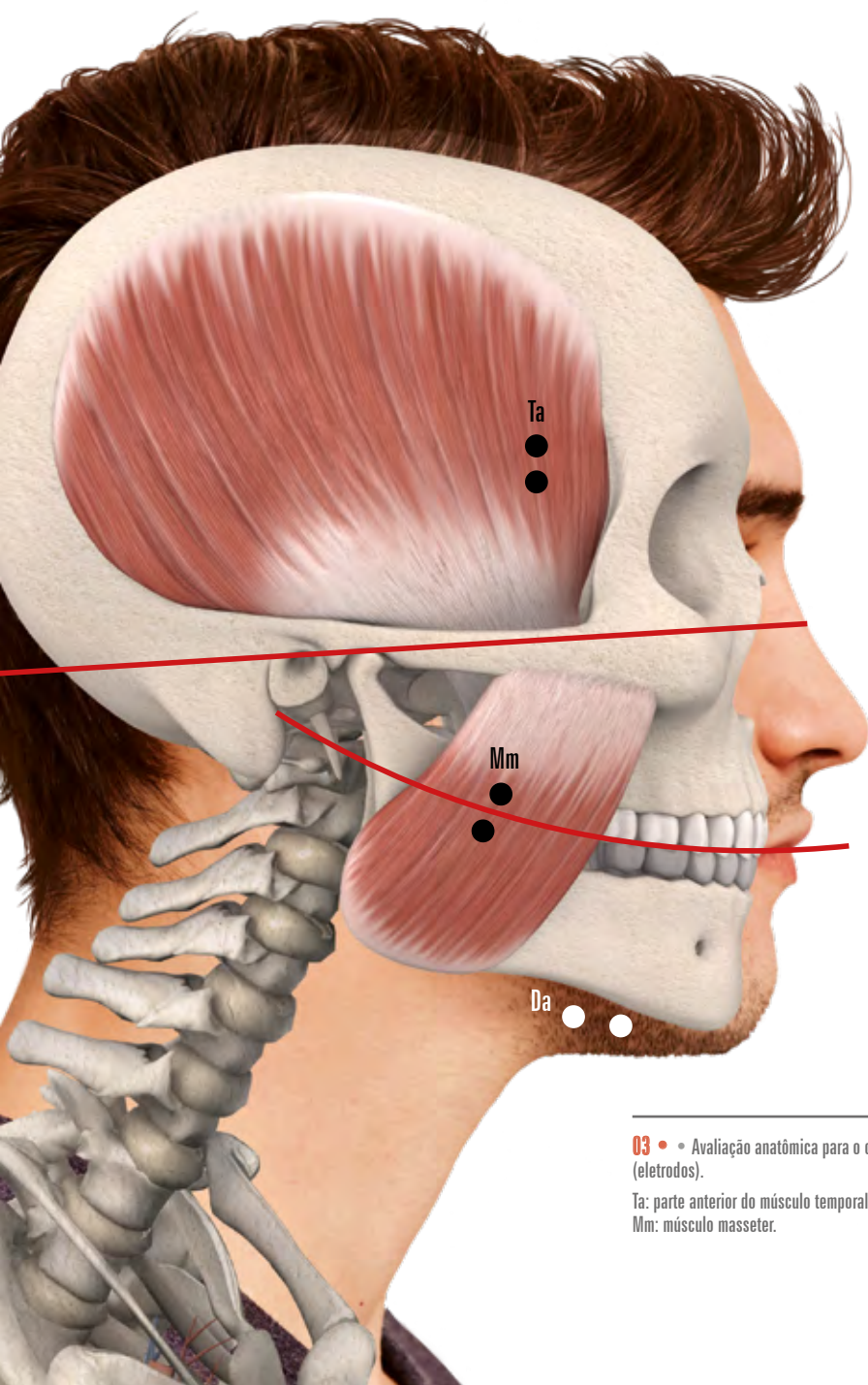
Identifica-se o músculo masseter por palpação (com o paciente em apertamento/fechamento máximo), aplica-se a sonda, paralela às fibras musculares, na porção central do músculo, ao longo da linha lateral que une o canto lateral do olho do paciente ao ângulo da mandíbula (ponto goníaco) (**Figuras 06 e 07**).



01 • • Crânio evidenciando o músculo temporal.



02 • • Crânio evidenciando o músculo masseter.



03 • • Avaliação anatômica para o correto posicionamento das sondas (eletrodos).

Ta: parte anterior do músculo temporal.  
Mm: músculo masseter.

## CORRELAÇÃO ENTRE A ESTABILIDADE OCLUSAL E O DESEMPENHO MUSCULAR

Segundo alguns autores como Bakke et al., 1992<sup>21</sup>, existe correlação positiva entre a estabilidade oclusal e o desempenho muscular, sendo que **quanto maior for a estabilidade oclusal, melhor será o desempenho muscular**.

Com essa premissa, pode-se sugerir a avaliação clínica da oclusão, baseada no equilíbrio ou no desequilíbrio neuromuscular, o que permite ensinar dois tipos de oclusão:

1- A oclusão fisiológica, na qual ocorre o funcionamento adequado dos músculos mastigatórios, existe equilíbrio muscular e distribuição igualitária de carga em cada articulação temporomandibular.

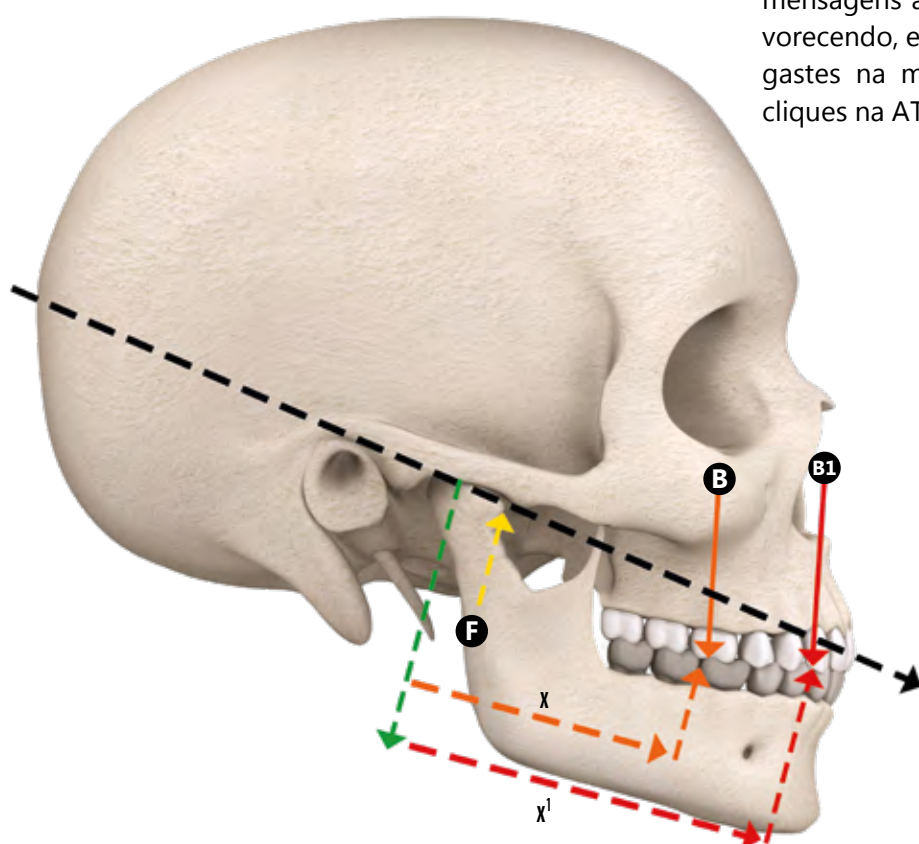
2- A oclusão não fisiológica, que, como se viu anteriormente, pode exibir interferências dentárias, mordida cruzada ou quaisquer outras anomalias oclusais que, por meio de informações sensoriais proprioceptivas levadas ao SNC, propiciam ativação diferencial das unidade motoras musculares, alterando o padrão de fechamento mandibular. Tentando evitar essas interferências danosas ao próprio sistema estomatognático, a oclusão não fisiológica **compensa as anomalias morfológicas oclusais pela modificação do padrão fisiológico muscular de fechamento da mandíbula**.

Impressionante é que é possível a quantificação da atividade de cada músculo, como também do seu contralateral, por meio de índices numéricos específicos, bem como a aferição da simetria e da assimetria muscular e a ação de reciprocidade entre a parte anterior do músculo temporal e o masseter, como a atividade dos músculos em relação aos ipsilaterais (Ferrario & Sforza, 1994<sup>22</sup>).

Durante o movimento de abertura da boca ocorre a rotação e a translação da mandíbula para a frente em relação ao osso temporal, em seguida, durante o fechamento ocorre a participação dos músculos mastigatórios, que exercem força sobre o plano oclusal; também aparecem reações de tensão, ou restritivas, na articulação temporomandibular (Ferrario & Sforza, 1994<sup>22</sup>).

A força de reação (F) imposta aos côndilos (ao mesmo nível da eminência articular) é perpendicular (ortogonal) ao plano oclusal e aumenta à medida que o centro de gravidade oclusal (B e B1) se desloca para a região anterior. O valor dessa força de reação (F) nas ATMs aumenta em razão do aumento da força de contração muscular e de acordo com o comprimento em extensão do braço de alavanca (X e X1). Quanto maior o braço de alavanca, maior é a força de reação imposta à eminência articular e aos côndilos (**Figura 08**).

Quaisquer alterações na homeostase oclusal pode desencadear compensações no trajeto mandibular devido à ação dos receptores sensoriais (que enviam mensagens ao SNC) e às alterações musculares, favorecendo, em longo prazo, o aparecimento de desgastes na mesa oclusal, miofascites inflamatórias, cliques na ATM e dor no periodonto de sustentação.



Da: músculo digástrico (quando necessário).

04 • • Força de reação (F) articular imposta à eminência articular, sendo um sistema de alavanca classe III, cujo côndilo é o fulcro.

B: face distal do primeiro molar inferior.

B1: face distal do canino inferior.



A idade cronológica nem sempre corresponde à idade óssea e, geralmente, devemos utilizar exames tomográficos ou de raios x carpal, para determinar o grau de maturidade da sutura palatina mediana<sup>5,9,10</sup>.

### ÉPOCA IDEAL PARA O TRATAMENTO

O sucesso da abertura da sutura palatina mediana depende da resposta esquelética, que tende a reduzir com o avançar dos anos, devido à maturação óssea<sup>10,11</sup>.

A redução da bioplasticidade dos tecidos ósseos reduz o efeito esquelético da expansão maxilar, a razão do aumento da rigidez dos pilares do arcabouço craniofacial, o que pode ocasionar dor intensa após as ativações, necrose e isquemia da mucosa palatina (nos caso dos disjuntores de Haas), bem como extrusão dos dentes superiores, recessões gengivais e problemas periodontais<sup>12,13</sup>.

A expansão rápida da maxila realizada durante o período da dentadura decídua e mista apresenta melhores resultados ortopédicos, pois o efeito esquelético apresenta-se na mesma proporção do efeito dentário (ortodôntico)<sup>14,15</sup>.

Além disso, redireciona o crescimento e desenvolvimento facial com maior estabilidade dos resultados.

Assim sendo, para os casos em que a expansão rápida convencional apresenta prognóstico pouco favorável ou duvidoso<sup>17</sup>, para não incorremos em insucessos advindos da não abertura da sutura, de problemas gengivais e periodontais, consequência de mecânica falha; podemos utilizar da expansão

rápida da maxila assistida cirurgicamente<sup>18,19,20</sup> ou dos disjuntores intraósseos, que serão vistos no capítulo 12.

### AÇÃO DOS DISJUNTORES PROPRIAMENTE DITA

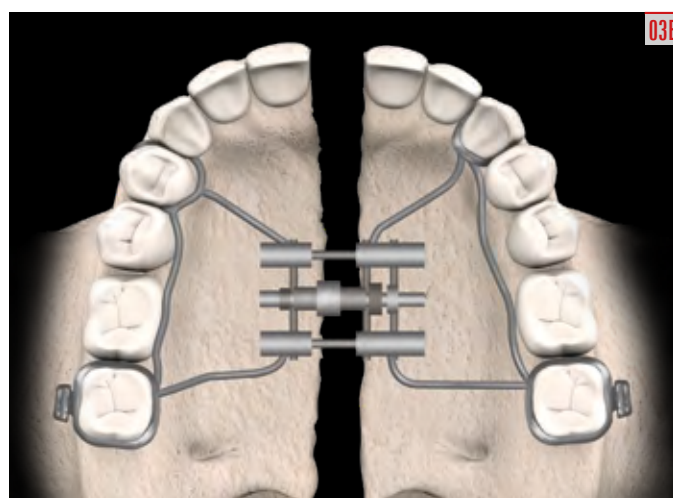
A separação da sutura palatina mediana é efetuada pela ação de força ortopédica mecânica, por meio da ação de parafusos presentes nos disjuntores convencionais.

O afastamento das duas metades maxilares é devido ao acúmulo de forças ortopédicas no complexo maxilar, razão pela qual não se deve parar a ativação do parafuso de expansão até a abertura sutural ou as forças acumuladas se dissiparão, o que incorrerá no insucesso do procedimento de abertura (**Figuras 03A,B**).

Normalmente, a separação das duas metades maxilares ocorre antes que os eventos biológicos no ligamento periodontal incidam na movimentação dentária por causa da remodelação alveolar.

Mas, mesmo após a abertura da sutura palatina mediana, não há como evitar a movimentação no sentido vestibular das coroas dos dentes posteriores, que servem de ancoragem (ancoram as bandas dos disjuntores).

Ou seja, qualquer expansão rápida da maxila realizada por disjuntores convencionais é acompanhada por movimentos ortopédicos (que é o que realmente precisamos e requeremos para o tratamento da atresia maxilar) e por movimentos ortodônticos, que na maioria das vezes são indesejáveis<sup>12</sup>.



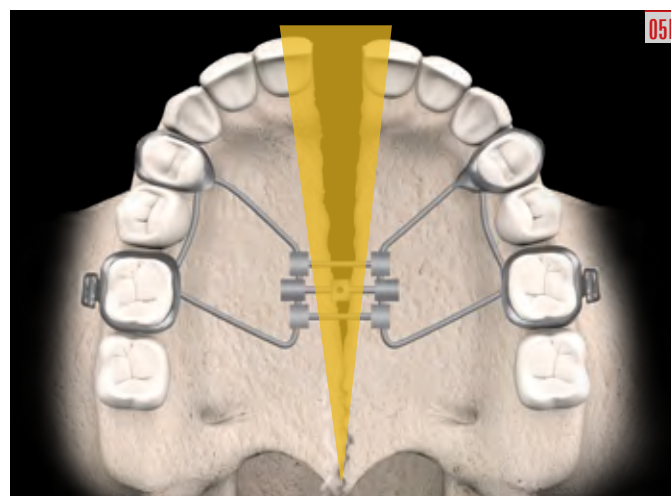
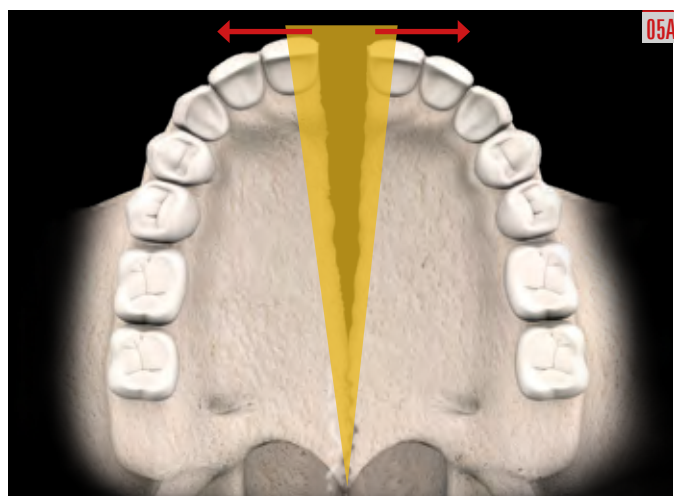
Nas áreas de pequeno estresse ocorre micromovimentações, principalmente nas suturas frontonasal (1), zigomaticotemporal (2), zigomaticomaxilar (3) e zigomaticofrontal (4), mas a principal movimentação é a da sutura palatina mediana (5) (**Figura 04**).

A abertura da sutura palatina mediana tem a forma de um triângulo no sentido anteroposterior, com o ápice voltado para região posterior da maxila e a base voltada para a região anterior da maxila (Figuras 05 e 06).

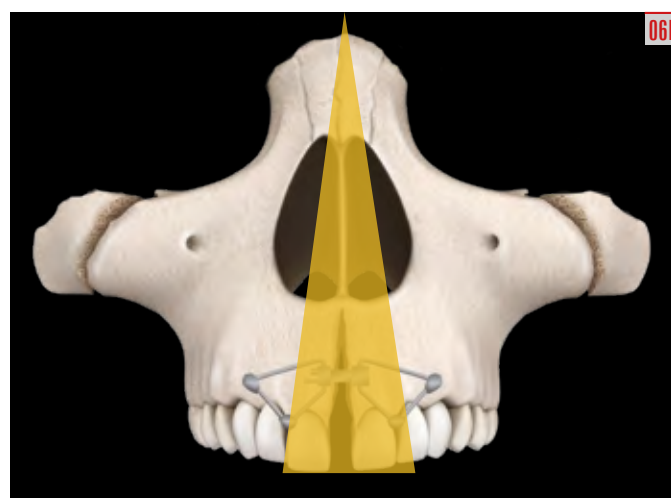
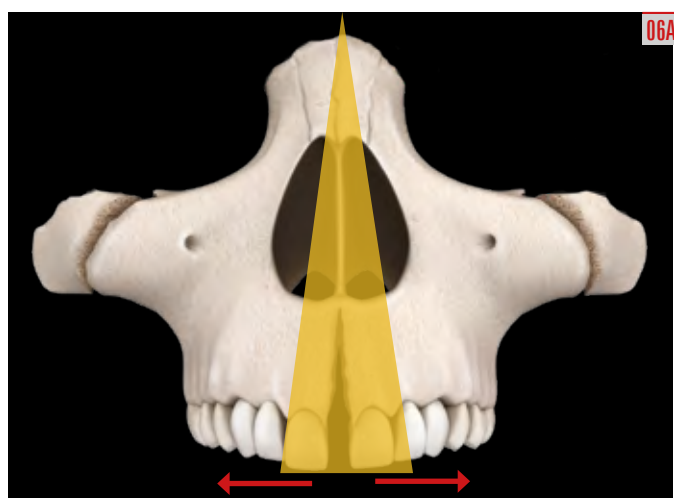
A abertura da sutura palatina mediana tem também a forma de um triângulo no sentido incisocervical, na qual verificamos maior abertura na região incisal, diminuindo bastante a abertura quando na direção cervical.



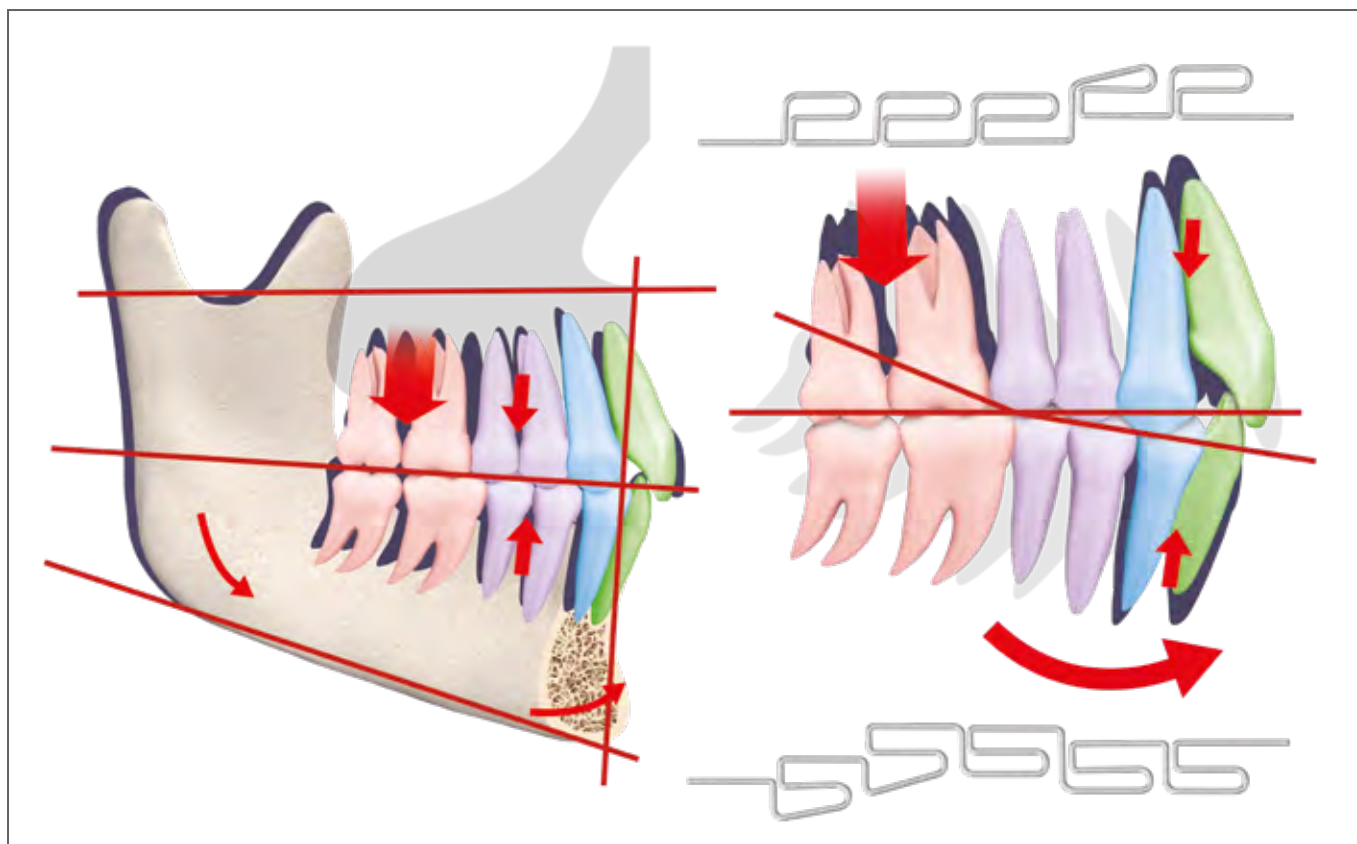
02 • • Suturas envolvidas na expansão rápida da maxila.



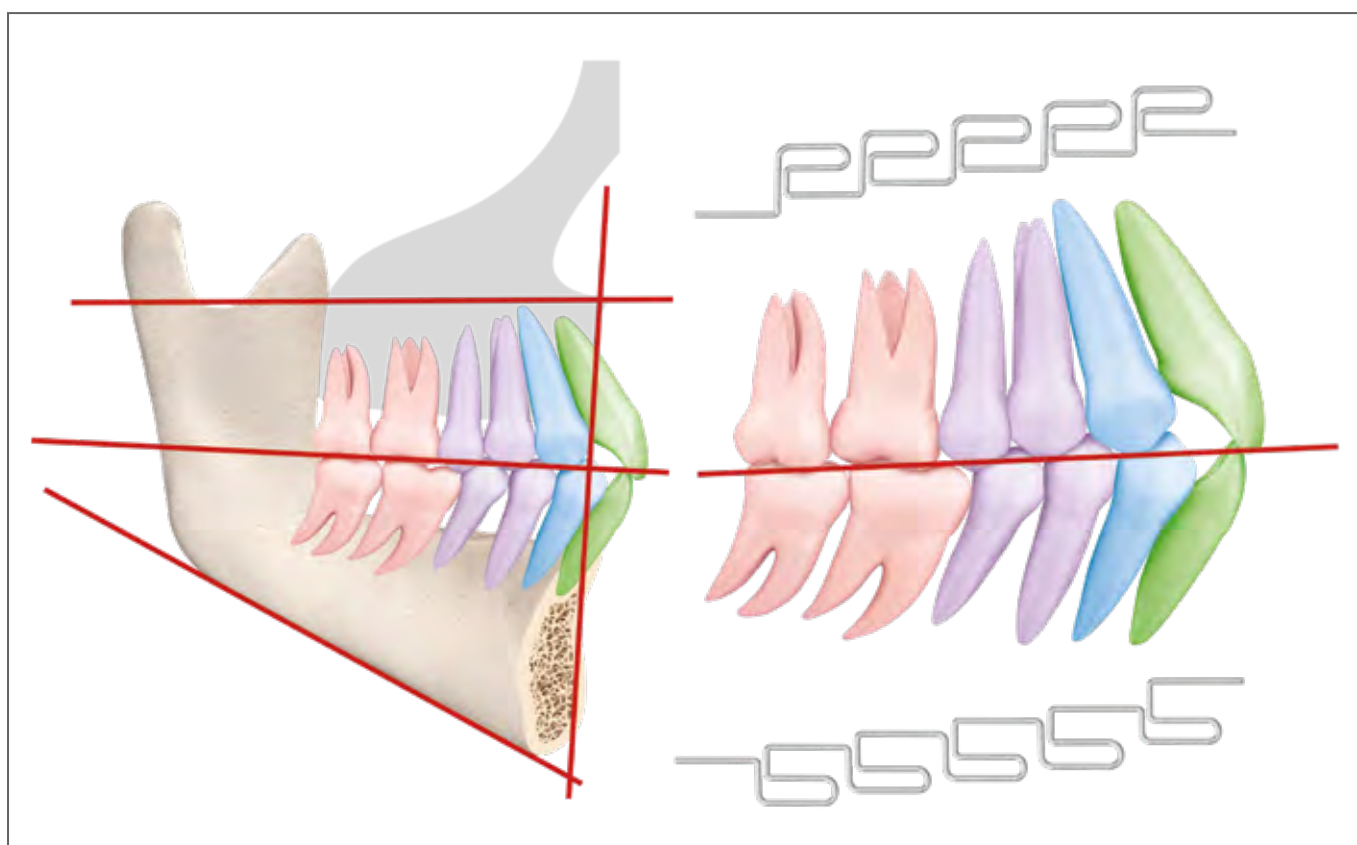
03 • A,B • Abertura da sutura palatina mediana no sentido anteroposterior.



04 • A,B • Abertura da sutura palatina mediana no sentido incisocervical.



**01** • • Fase de reconstrução do plano mandibular em uma F5 ou F6 (classe II) de ângulo baixo. Repare no aplainamento do plano oclusal posterior, com a extrusão dos dentes superiores posteriores realizada pela remoção das dobras *step up*.



**02** • • Fase de obtenção da oclusão fisiológica em um caso F5 ou F6 (classe II), ângulo alto. Repare na instalação das dobras *step up* e *step down* progressivas nos arcos superior e inferior.



**Quadro Biomecânico:** a verticalização dos dentes posteriores favoreceu a correção do apinhamento dentário superior e inferior, além de obter espaço para a retração dos dentes superiores e também

permitir a correção do desvio da linha média inferior por meio dos elásticos curtos de classe III e de classe I (**Figuras 250 a 254**).



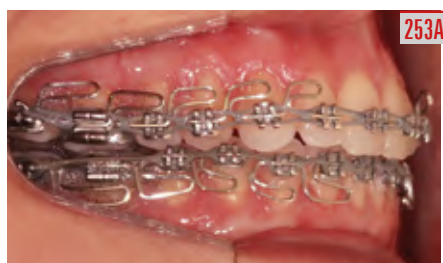
**01 • A-C** • Fotografias na fase de remoção das interferências oclusais. Repare nas dobras *step up* e *step down* nos arcos MEAW.



**02 • A-C** • Fotografias da fase de estabilização da posição mandibular. Repare no fechamento gradativo da mordida aberta anterior e na adequação para a relação sagital de classe I, proporcionada pelo giro anti-horário mandibular.



**03 • A-C** • Fase de reconstrução do plano oclusal. Repare na remoção das *step back* e *step down* na região dos pré-molares.



**04 • A-C** • Fase de obtenção da oclusão funcional. Observe a relação de classe I do lado direito e esquerdo do paciente, bem como no total fechamento da mordida aberta anterior.



**05 • A-C** • Fotografias da checagem das guias funcionais. Guia anterior e guia canina nos lados direito e esquerdo.





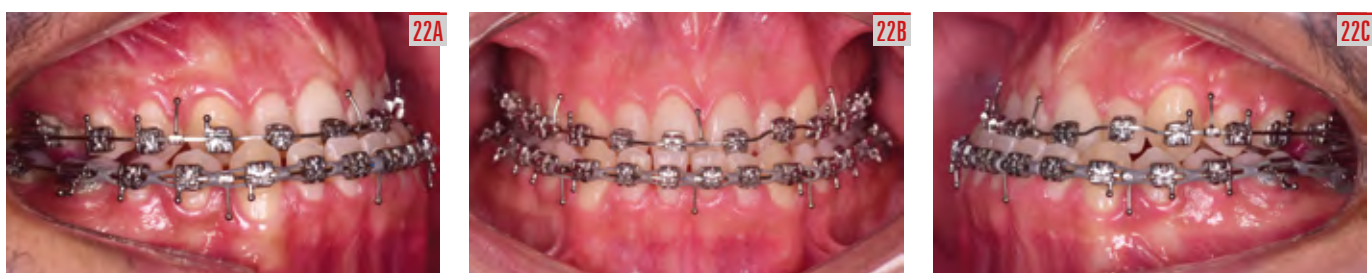
**01 • A-D** • Fotografias extrabucais do início do alinhamento e do nivelamento dentário inferior.



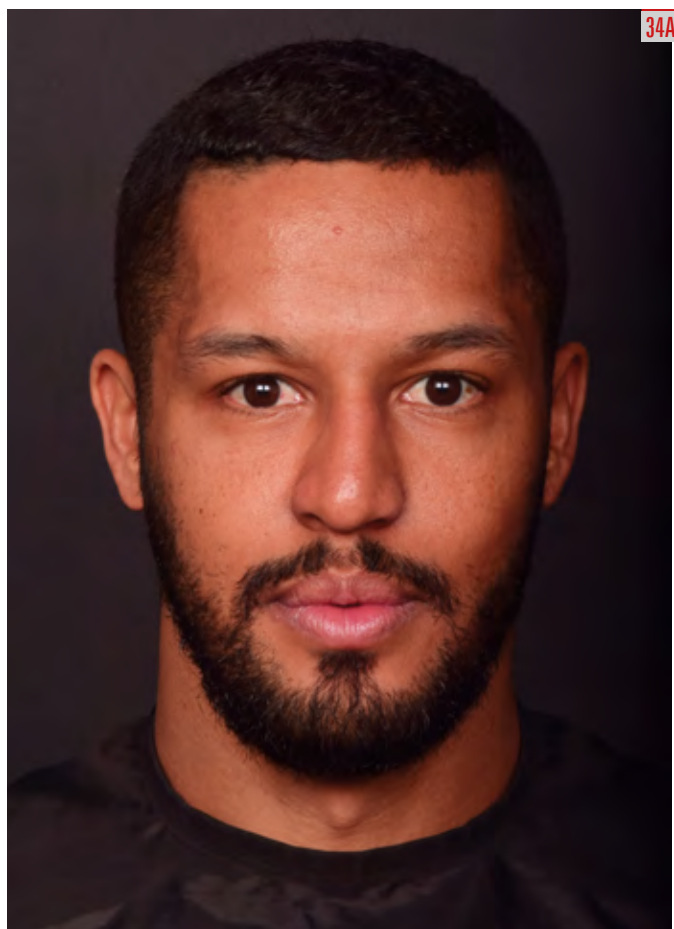
**02 • A-C** • Fotografias lateral e frontal do sorriso no início do alinhamento e do nivelamento dentário superior.



**03 • A-D** • Fotografias extrabucais do início do alinhamento e do nivelamento dentário superior.



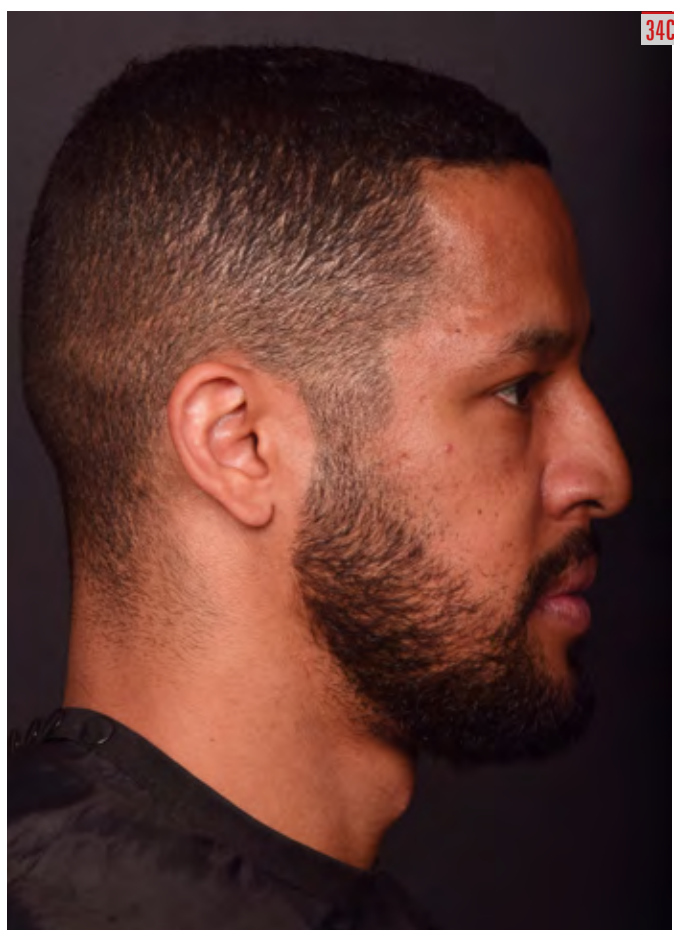
**04 • A-C** • Fotografias intrabucais do final do preparo pré-cirúrgico. Repare nas inclinações favoráveis dos incisivos nas respectivas bases ósseas apicais.



34A



34B



34C



34D

34

35



Para finalizar, realizamos os registros fotográficos finais da face, do sorriso e as fotos artísticas (**Figuras 42 a 44**).







36

37





## PREENCHIMENTO LABIAL PELA TÉCNICA MIAMI LIPS

Uso de cânula e de material de média reticulação, Restylane Kysse (Galderma).



01 • • Desenho e planejamento para o preenchimento labial.



02 • • Preenchimento labial pela técnica Miami Lips com cânula 25G.













# NINE FACES INTEGRATED

Do Sagital ao Vertical

## A ARTE DE INTEGRAR AS ESPECIALIDADES NAS NOVE FACES

Nosso trabalho prima pelo ineditismo, pois procuramos integrar as diversas áreas do conhecimento como a **biologia** e a **antropologia** às especialidades da odontologia, de um ponto de vista multidisciplinar: **ortodontia e ortopedia facial, ozonioterapia, dentística e Estética, radiologia e imaginologia odontológica, cirurgia ortognática, oclusão, DTM e dor orofacial e harmonização orofacial.**

Apresentamos casos clínicos bem documentados, coadjuvados ao rigor e ao escopo da literatura científica para aliarmos a teoria à prática.

- 
-  ORTODONTIA
  -  ORTOGNÁTICA
  -  ESTÉTICA
  -  BIOLOGIA
  -  HARMONIZAÇÃO
  -  DTM
  -  RADIOLOGIA
  -  OZONIOTERAPIA
  -  ANTROPOLOGIA



ISBN 978-85-480-0162-8

