

**FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE**  
**Pós-graduação em Ortodontia**

Marcelo Pereira Trindade  
Tiago Martins Rocha

**CONSIDERAÇÕES RELEVANTES PARA O PLANEJAMENTO ORTODÔNTICO**

Vitória da Conquista, Bahia  
2023

Marcelo Pereira Trindade  
Tiago Martins Rocha

## **CONSIDERAÇÕES RELEVANTES PARA O PLANEJAMENTO ORTODÔNTICO**

Monografia apresentada ao curso de pós-graduação em Ortodontia ABEPO, da Faculdade Sete Lagoas - FACSETE, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Ortodontia.

Orientador: Prof. Esp. Geraldo José Corrêa

Área de concentração: Ortodontia

Vitória da Conquista, Bahia

2023


Marcelo Pereira Trindade  
Tiago Martins Rocha

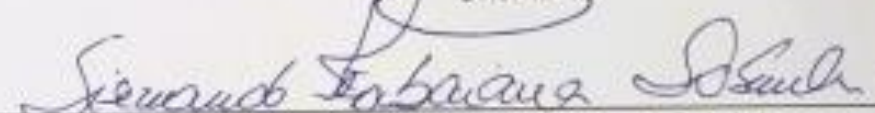
### CONSIDERAÇÕES RELEVANTES PARA O PLANEJAMENTO ORTODÔNTICO

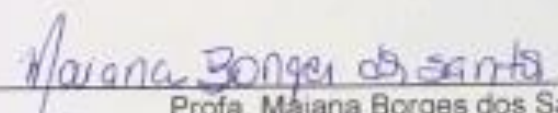
Trabalho de conclusão de curso de especialização  
Lato sensu da Faculdade Sete Lagoas, como requisito  
parcial para obtenção do título de especialista em  
ortodontia

Área de concentração: ortodontia

Aprovado em 13/03/2023 pela banca constituída dos seguintes professores:

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Esp. Geraldo José Correa  
Orientador

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Sisenando Itabaiana Sobrinho  
Coordenador

  
\_\_\_\_\_  
Profa. Maiana Borges dos Santos  
Professora convidada

VITÓRIA DA CONQUISTA-BA  
2023

## RESUMO

Este estudo tem como objetivo apresentar algumas considerações relevantes relacionadas à fase de planejamento ortodôntico, servindo de base introdutória àqueles que principiam na prática ortodôntica. Visa também destacar elementos típicos fundamentais desta fase e que, por isso, não podem ser negligenciados pelo ortodontista. Evidentemente, não há aqui a pretensão de esgotar o assunto, mas demonstrar a importância de um plano a ser seguido e somar à literatura contemporânea uma contribuição para o profissional da área. Para tanto, foi realizada uma pesquisa bibliográfica cuja abrangência envolveu aspectos cruciais do processo, componentes das fases típicas da terapêutica ortodôntica, sobretudo da fase de planejamento. O tratamento ortodôntico, de modo geral, pode ser segmentado numa sequência de três etapas lógicas. Na primeira fase, o objetivo é alinhar e nivelar as arcadas, corrigir rotações e iniciar a preparação da ancoragem. Os problemas transversais devem ser solucionados nesta fase. A segunda etapa visa o movimento de grupos dentários no sentido vertical e/ou sagital, utilizando-se de arcos retangulares e conseqüente torque de raiz. A terceira fase tem foco na finalização do caso com o refinamento e assentamento da oclusão. Vale ressaltar que a aplicação dessa divisão deve ocorrer de forma flexível. É preciso que o cirurgião-dentista disponha de um planejamento criterioso antes de proceder com a terapia, ajustando às especificidades que cada caso exigir. A relevância deste estudo se baseia, especificamente, na premissa de que se faz necessário alertar àqueles que iniciam no manejo ortodôntico acerca de pontos críticos relacionados à fase de planejamento que não podem ser desprezados pelo profissional. Os ortodontistas devem estar plenamente conscientes dos aspectos críticos de cada etapa do tratamento, aqui, em destaque, o planejamento.

Palavras-chave: diagnóstico em ortodontia; etapas do tratamento ortodôntico; planejamento ortodôntico.

## **ABSTRACT**

This study aims to present some relevant considerations concerned to the orthodontic planning phase, serving as an introduction to those who are beginning to practice orthodontics. It seeks to highlight typical and fundamental elements of this phase and which, therefore, cannot be left out by the orthodontist. Evidently there is no intention here to exhaust the subject, but to demonstrate the importance of a plan to be followed and to add to contemporary literature a contribution for professionals in the area. To this end, a bibliographical research was carried out whose scope involved crucial aspects and components of the typical phases of orthodontic therapy, especially the planning phase. Orthodontic treatment, in general, can be segmented into a sequence of three logical steps. In the first phase, the objective is to align and level the arches, correct rotations and start preparing the anchorage. Cross-cutting issues should be solved at this stage. In the second phase, the movement of dental groups in the vertical and/or sagittal direction is sought, using rectangular arches and consequent root torque. The third phase focuses on the finalization of the case with the refinement and settlement of the occlusion. It is important to remark that the application of these steps must occur in a flexible way. The relevance of this study is particularly based on the premise that it is necessary to alert those who are starting out in orthodontic management about critical points related to the planning phase that cannot be left aside by the professional. Orthodontists must be fully aware of the critical aspects of each phase of treatment, here, with emphasis on the planning.

Keywords: diagnosis in orthodontics; stages of orthodontic treatment; orthodontic planning.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- NiTi ligas de níquel-titânio  
TMA ligas de beta-titânio  
CrCo ligas de cromo e cobalto

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>DESENVOLVIMENTO.....</b>	<b>9</b>
2.1	Diagnóstico .....	9
2.2	Planejamento .....	13
<b>3</b>	<b>DISCUSSÃO .....</b>	<b>19</b>
<b>4</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>21</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>23</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A prática ortodôntica desempenhada pelo cirurgião-dentista exige o preparo adequado para a abordagem do paciente sob os diversos aspectos que envolvem a terapia.

Frequentemente, o profissional se depara com uma ampla variedade de técnicas e protocolos de tratamento para um mesmo tipo de má oclusão, e isto pode gerar insegurança, principalmente nos profissionais com pouca experiência. Um ponto de consenso é reconhecer as reais necessidades do paciente e ter clareza do caminho a seguir para alcançar o melhor desempenho clínico, isto é, ter um plano de tratamento conhecido antes de instalar qualquer mecânica ortodôntica.

A elaboração do plano de tratamento começa por um diagnóstico preciso. Isso envolve aspectos como: idade do paciente, seu biotipo facial, a estrutura muscular presente, a má oclusão instalada, objetivos possíveis a serem alcançados, possibilidades terapêuticas disponíveis e a resolução satisfatória do caso num prazo que permita a colaboração do paciente durante todo o tratamento.

Planejar exige o cumprimento de diferentes etapas. Inicialmente, é preciso identificar em qual estágio de desenvolvimento o paciente se encontra.

Na idade adulta, a maturação óssea nos impede de contar com o crescimento como um fator de auxílio terapêutico para a obtenção de espaço na arcada dentária. Já na criança e no adolescente, essa possibilidade é bem mais ampla e favorece as práticas terapêuticas para obtenção do espaço requerido. Sendo assim, o crescimento é um aliado importante para o ortodontista.

O biotipo facial representa outro ponto de análise fundamental ao diagnóstico, de modo que, pacientes dolicofaciais, mesofaciais e braquifaciais exigem diferentes abordagens terapêuticas, uma vez que a força exercida pela musculatura de cada um destes biotipos favorece ou prejudica certas condutas do tratamento.

A má oclusão instalada é, geralmente, o fator que leva o paciente ao consultório, sobretudo aquelas que se expressam evidentes à estética. Portanto, além de uma função mastigatória ideal, a harmonia facial deve ser um objetivo igualmente importante.

Percorrido o caminho do diagnóstico, o profissional segue, então, para o próximo passo: o planejamento. São inúmeras as possibilidades terapêuticas e as



ferramentas disponíveis para satisfazer as necessidades que o caso clínico requer e alcançar êxito no tratamento.

Somente um planejamento bem elaborado é capaz de selecionar, dentre os diversos caminhos, qual o mais adequado à realidade individual do paciente. Nesse contexto, o domínio que o profissional exerce sobre determinadas técnicas tem um valor significativo para estruturar um planejamento eficaz, todavia, aqueles que estão desbravando as primeiras experiências na especialidade, ainda carecem de mecanismos norteadores capazes de facilitar sua escolha.

O objetivo deste artigo é apresentar, em linhas gerais, algumas considerações relevantes relacionadas à fase de planejamento, servindo de base introdutória àqueles que principiam na prática ortodôntica. O trabalho visa destacar elementos típicos, fundamentais desta fase e que, por isso, não podem ser deixados de lado pelo ortodontista.

Evidentemente, não há aqui a pretensão de esgotar o assunto, mas, demonstrar a importância de um plano a ser seguido e somar à literatura contemporânea uma contribuição para o profissional da área.

O estudo se trata de uma pesquisa bibliográfica cujo levantamento foi feito por meio de uma bibliografia pública e acervo particular, com a utilização de livros, monografias e artigos científicos para melhor compreensão do assunto, sem restrição temporal, em virtude da valoração aos aspectos evolutivos e multidisciplinares característicos da fase de planejamento ortodôntico.

## 2 DESENVOLVIMENTO

Como proceder um bom planejamento ortodôntico sem estabelecer o correto diagnóstico?

O diagnóstico é a base de todo o processo. Sobre ele está toda a atenção do profissional, não somente no que se refere à disfunção instalada, provável motivo da queixa principal, como também, viabiliza a identificação do biotipo sobre o qual será traçado o planejamento para a futura correção do caso.

Tendo esses fatores em vista, para fins didáticos, esta seção aborda separadamente estas duas fases da terapia ortodôntica, trazendo considerações relevantes sobre cada uma, sobretudo acerca do planejamento, foco deste trabalho.

### 2.1 Diagnóstico

O correto diagnóstico fornece ao profissional o ponto de partida ideal para um planejamento adequado. A literatura aborda este tema de forma técnica e assertiva. Alguns dos fundamentos abordados pelos autores serão aqui apresentados.

Ao longo da história da ortodontia, diversos pesquisadores propuseram modos de classificação das diferentes características das más oclusões em padrões que pudessem estabelecer parâmetros para o diagnóstico e avaliação dos resultados obtidos, além de possibilitar uma linguagem ortodôntica universal que facilitasse a troca de informações entre os profissionais e a comparação entre os casos.

O sistema de classificação desenvolvido por Angle, em 1899, tornou-se o método mais conhecido e amplamente aplicado em todo o mundo até os dias atuais, pela simplicidade de compreensão e abrangência.

Com a invenção da radiografia e do celafostato, em 1931, a terapia ortodôntica obteve maiores subsídios. Em 1972, Andrews identificou em seu estudo “seis chaves da oclusão normal”, sendo este utilizado como guia para adequada finalização de tratamentos ortodônticos até o momento (Maltagliati *et al.*, 2006).

A partir dos resultados de sua pesquisa, Andrews desenvolveu um sistema de bráquetes pré-ajustados, no qual as características de normalidade de inclinação, angulação e alinhamento de cada dente foi programada e incorporada nos acessórios ortodônticos usados atualmente. Estas seis chaves servem como um

importante referencial de modelo a ser alcançado pelo profissional (Gregoret *et al.*, 2005).

Reconhecer estes seis fatores representa um alicerce técnico importante. São eles: relação dos molares (Chave 1); angulação mesiodistal das coroas (Chave 2); a inclinação labiolingual das coroas - Torque (Chave 3); não devem haver rotações dentárias (Chave 4); pontos de contato: não devem existir espaços ou diastemas (Chave 5); e a Curva de Spee deve ser plana ou suave (Chave 6) (Maltagliati *et al.*, 2006).

Algumas considerações técnicas merecem destaque no que diz respeito às chaves descritas.

A inclinação ideal do molar superior favorece a relação adequada de classe I de canino. Observa-se que “um torque correto da região anterior é indispensável para obter a relação canina e molar de classe I. Além disso, as rotações dentárias não devem existir em uma oclusão normal. Em relação aos pontos de contato, os dentes devem estar posicionados de forma a terem os seus pontos de contato perfeitamente relacionados, sem espaços entre si, para isso, o índice de Bolton não deve estar alterado.

A curva de Spee deve ser praticamente plana. Entende-se, então, que a oclusão deverá ser mutuamente protegida, ou seja, possuir contatos bilaterais simultâneos e estáveis dos dentes posteriores em uma Posição de Máxima Interscuspidação (PMI) coincidindo com a relação cêntrica (RC). Em tal posição, deve ter um espaço livre de 0,012 mm entre as bordas incisais dos incisivos e caninos inferiores e as faces palatinas dos incisivos e caninos superiores, *Overbite* de 3 a 4 mm e *Overjet* de 2 a 3 mm, isto é, suficientes para assegurar uma funcionalidade correta das guias anterior e canina, evitando os contatos prematuros (Gregoret *et al.*, 2005).

Acerca do índice de Bolton citado acima, diferente da discrepância de modelo, que visa avaliar se há falta de espaço ou excesso para a acomodação dos dentes, o índice especifica que para uma correta intercuspidação é necessário que exista uma proporção perfeita entre o somatório dos diâmetros mesiodistais dos dentes. A discrepância no índice pode ser algo corriqueiro no consultório, chegando a 30% dos pacientes, o que justifica a realização deste exame como rotina no diagnóstico e planejamento ortodôntico (PEÑA-MONTERO *et al.*, 2013).

Outra característica fundamental a ser avaliada diz respeito à idade do paciente. A idade biológica é importante para o diagnóstico e plano de tratamento, pois permite ao profissional a compreensão das características de normalidade do desenvolvimento e a identificação de alterações que podem vir a contribuir com o planejamento. Sendo assim, determinar o estágio de maturação óssea é relevante para aqueles tratamentos ortopédicos que envolvem a correção de problemas transversais, anteroposteriores, verticais ou neuromusculares, uma vez que estabelece a melhor época para início da terapia.

A determinação da idade pode envolver a idade cronológica, a dentária, a relação entre altura e o peso ou mesmo o surgimento de características de maturidade sexual. Destaca-se a análise dos indicadores ósseos como o método mais fiel quando se precisa determinar com maior grau de certeza a maturidade do paciente jovem. Assim, o mais comum é a técnica de avaliação da radiografia de mão e punho, seguida pela análise de alterações típicas na anatomia das vértebras cervicais (Souza *et al.*, 2017).

Acerca do biotipo ou padrão facial, desde a invenção de um dispositivo que permitia o posicionamento da cabeça de forma padronizada nas radiografias cefalométricas, o cefalostato, foram propostos diversos métodos para a análise e a avaliação de características que pudessem ajudar o profissional no diagnóstico ortodôntico.

Ricketts classificou o padrão facial de um indivíduo em: dolicofacial para um padrão de face longa e estreita, braquifacial para uma face curta e larga e um tipo intermediário chamado mesofacial. Portanto, antes da execução do plano de tratamento é de extrema importância a confirmação do padrão esquelético da face do indivíduo e quais estruturas poderiam estar em desarmonia com as médias estatísticas do grupo. Tipos de face diferentes possuem distintos padrões de musculatura e das funções orais (Varanda, 2014).

Um fator de abordagem indispensável diz respeito à análise facial. Trata-se de um importante recurso diagnóstico para o ortodontista. Entretanto, representa um desafio ao profissional na busca por padrões de normalidade devido à grande miscigenação étnica e a complexidade do próprio conceito do que é belo. Estudos já tentaram determinar que uma estética agradável está relacionada à harmonia e ao equilíbrio entre as partes que compõe o perfil facial (Guedes *et al.*, 2017).

A literatura já demonstrou claramente que nem sempre o perfil cefalométrico condiz com a face do paciente, principalmente no Brasil, onde há elevado grau de miscigenação étnica. Em muitas ocasiões, na tomada de decisão sobre fatores cruciais de tratamento, como as extrações dentárias, por exemplo, a harmonia facial é mais importante que a cefalometria (Gonzatti *et al.*, 2017).

A documentação ortodôntica é uma importante ferramenta na análise e classificação do perfil, no entanto, não deve ser utilizada isoladamente, sendo mais confiável a execução de uma análise clínica controlada.

Alguns fatores considerados nesta análise são a posição da cabeça e a avaliação cefalométrica. Quanto a posição da cabeça, o paciente é orientado a sentar-se numa cadeira de forma ereta olhando para o horizonte. O objetivo é alcançar uma postura labial relaxada onde a Relação Cêntrica é obtida. Desta forma, podemos avaliar com mais clareza a relação estética do perfil facial (SUGUINO *et al.*, 1996).

No início do século XX, boa parte dos estudos se baseava apenas na posição dos dentes em relação as bases ósseas, e grandes avanços foram feitos no desenvolvimento de análises cefalométricas que auxiliaram no diagnóstico e planejamento, como a de Ricketts.

Com a crescente valorização da estética, a variabilidade étnica e os avanços da cirurgia, foram criados novos pontos de vista na ortodontia, pois os valores normativos cefalométricos nem sempre representam valores individuais ideais (FERES, 2009).

Vale destacar que as orientações descritas acima não são taxativas, porém exemplificativas, ao passo que coexistem, ainda, uma variedade de elementos de diagnóstico. Aqui foram abordadas as diretrizes mais sensíveis para aumentar a precisão diagnóstica e, tendo em vista que o diagnóstico correto fornece bases sólidas para as etapas seguintes da terapia ortodôntica, o profissional deverá ir muito além dessas informações.

Realizada a análise dos fundamentos citados, comparando-os com os padrões de normalidade e com a queixa do paciente, o cirurgião-dentista é capaz de estabelecer um diagnóstico confiável e, a partir daí, elaborar o planejamento mais adequado ao caso concreto, levando em consideração, também, as peculiaridades do paciente acerca de sua capacidade colaborativa condizente à adesão ao tratamento proposto.

## 2.2 Planejamento

A partir do estabelecimento de um diagnóstico preciso, acompanhado por uma descrição bem elaborada, poderemos traçar um plano de tratamento individualizado e focado na reabilitação oclusal, funcional e estética do paciente. Tal planejamento deve levar em conta também o bem-estar e colaboração do paciente durante todo o período de tratamento.

De forma geral, a reabilitação oral deverá ser pensada numa sequência de três etapas lógicas de tratamento, cada uma delas buscando alcançar um objetivo principal.

Na primeira fase, o objetivo é alinhar e nivelar as arcadas, corrigir rotações e iniciar a preparação da ancoragem. Os problemas transversais devem ser solucionados nesta fase. Neste momento, fazemos uso de arcos de secção redonda, aparatologia auxiliar tal como o quadri-hélix, expansor palatino e barras palatinas. A segunda etapa visa o movimento de grupos dentários no sentido vertical e/ou sagital, utilizando-se de arcos retangulares e conseqüente torque de raiz. A terceira fase tem foco na finalização do caso com o refinamento e assentamento da oclusão (GREGORET *et al.*, 2005).

De posse da sequência acima, o ortodontista dispõe de uma opção sequencial a ser adotada, uma espécie de “mapa”, norteador das etapas que, de forma geral, podem ser seguidas para a elaboração de seu planejamento. Acertadamente, as peculiaridades de cada caso podem exigir ou mesmo permitir a concomitância destas etapas. A experiência profissional proverá ao ortodontista a capacidade de visualizar estas particularidades.

A mecânica ortodôntica é baseada no princípio da acumulação de energia elástica e transformação desta energia em movimento dentário, tendo os dispositivos do aparelho, a exemplo dos fios, como moduladores dessa distribuição de forças.

Os fios ortodônticos mais utilizados se distribuem em quatro grupos básicos: aço inoxidável, ligas de níquel-titânio (NiTi) e suas variações super elásticas, termo dinâmicos, e com adição de cobre, há também ligas de beta-titânio (TMA), CrCo (cromo e cobalto) e fios estéticos de compósito (QUINTÃO *et al.*, 2009).

Na fase do planejamento, um fator delicado e fundamental para a avaliação do profissional diz respeito à força aplicada sobre os elementos dentários. Uma força

excessiva poderá provocar isquemia tecidual e lentidão no movimento proposto, ou até mesmo reabsorções radiculares indesejadas. A força ótima proposta por Ricketts é de aproximadamente 100 g/cm<sup>2</sup>, considerando a superfície radicular que será pressionada ante o movimento proposto (GREGORET *et al.*, 2005).

Em dentes com rizogênese incompleta, as forças ortodônticas não promovem um maior índice de reabsorção radicular, o que pode ocorrer é um comprimento radicular menor devido ao fechamento precoce do terço apical em função da maturação fisiológica dos tecidos embrionários (SILVEIRA E OLIVEIRA, 2012).

No período em que os ortodontistas utilizavam apenas fios de aço inoxidável, a dose de força aplicada era calculada quase exclusivamente pelo diâmetro do fio. Com o surgimento de novas ligas, com diferentes propriedades mecânicas, o profissional passou a dispor de variáveis adicionais. Como o diâmetro do *slot* do bráquete é estático, fios de secção transversal reduzida não oferecem um controle adequado do torque aplicado sobre as raízes. Com as novas ligas, é possível dispor de uma leitura adequada do *slot* do bráquete com fios de diâmetro maior sem ter um aumento excessivo da força aplicada (QUINTÃO *et al.*, 2009).

Na física clássica, a terceira lei de Newton afirma que toda ação sofre uma reação de igual intensidade e que atua em sentido oposto. Na ortodontia, as forças aplicadas sobre um dente tendem a interferir invariavelmente nas demais unidades, o que torna o controle da ancoragem um dos elementos mais críticos do planejamento ortodôntico quando se deseja fechar espaços. É através do planejamento de sistemas de ancoragem que damos à arcada dentária a capacidade de resistir a movimentos indesejados.

Existem basicamente duas fontes de ancoragem: a ancoragem intrabucal, que faz uso dos próprios dentes ou grupos de dentes para resistir aos movimentos indesejados; ou utiliza as reações do tecido ósseo, quando, por exemplo, posicionamos as raízes dos molares em osso cortical; ou a ancoragem por uso da musculatura, feita por elásticos intermaxilares, placas lábio ativas, barra transpalatina, botão de Nance e etc, e há, ainda, a ancoragem esquelética realizada por meio de mini implantes ou outros dispositivos da implantodontia. A ancoragem extraoral depende da instalação de dispositivos de apoio no crânio e/ou pescoço e tem como principal desvantagem o fato de ser removível, impondo ao sucesso do tratamento uma parcela significativa da colaboração do paciente no uso do dispositivo (THIESEN *et al.*, 2005).

Dessa forma, ganhar ou mesmo manter o espaço requer um plano que considere um sistema de ancoragem ideal.

O preparo da ancoragem na maxila exige o aumento da estabilidade dos molares superiores. Tal condição pode ser alcançada quando os molares superiores estiverem moderadamente rotacionados para distal. Isso pode ser propiciado pelos tubos molares com rotação para distal e/ou com uma Barra Palatina ativada com rotação para distal. Por outro lado, os molares inferiores se tornam mais estáveis quando verticalizados. Para tal, podemos utilizar tubos molares inferiores com uma angulação negativa mínima (GREGORET *et al.*, 2005).

No planejamento, é preciso considerar a sequência de arcos necessária e proporcional ao caso. Inicialmente, utiliza-se arcos de baixa carga que farão os ajustes necessários nos elementos dentários cujas raízes tenham a menor área (incisivos). Conforme estes setores dentais de menor área forem se ajustando no arco, os arcos de maior carga farão o trabalho sobre as raízes de maior área, sem causar danos nos setores dentários já alinhados e nivelados (GREGORET *et al.*, 2005).

No tratamento ortodôntico com arco reto, na primeira fase, com a sequência de arcos redondos, o foco principal é alinhar e nivelar bráquetes e tubos, porém os *slots* não são nivelados.

Na segunda fase, os movimentos terão de ser com controle de torque, sendo assim, é primordial nivelar os *slots* com uso de arcos retangulares. Com os *slots* nivelados realizam-se os movimentos de grupo que o caso requer. A carga dos arcos aumenta progressivamente, como na primeira fase. Nesta etapa, o planejamento deve proporcionar o fechamento total dos espaços nos casos de extração, centralização das linhas médias, classe I canina, classe I ou II molar e a relação correta *Overbite* e *Overjet* (GREGORET *et al.*, 2005).

Um tópico indispensável no planejamento diz respeito ao tema extrações.

É primordial determinar uma condução correta quanto à seleção e a oportunidade de extrações. No início do século XX, Angle defendia que não deveriam ser feitas extrações de modo algum e que a musculatura e demais estruturas de suporte se adaptariam ao alinhamento dos dentes (RUELLAS *et al.*, 2010).

Tweed observou que, em muitos casos, após o alinhamento, os incisivos apresentavam uma acentuada inclinação vestibular, com altos índices de recidiva



nestes pacientes, ao contrário dos casos nos quais os incisivos estavam mais verticalizados. Desse modo, submeteu alguns destes pacientes a um novo tratamento, desta vez com a extração de quatro pré-molares e obteve sucesso após a correção da inclinação excessiva (RUELLAS *et al.*, 2010).

Nos dias atuais, o desafio diagnóstico não reside nos casos em que declaradamente há necessidade de exodontias, mas naqueles casos limítrofes onde há a necessidade de considerar outros fatores além da discrepância.

A decisão sobre as extrações vai além da necessidade de obter espaços na arcada, mas deve-se considerar também fatores como: colaboração do paciente (o fechamento do espaço da extração exige tempo), discrepância de modelo avaliada em ambas as arcadas (considerando a maior dificuldade de obter espaço no arco inferior), a discrepância cefalométrica e o perfil facial (inclinação acentuada de incisivos, perfil facial excessivamente côncavo e etc.), idade esquelética e relação anteroposterior (a tendência de crescimento facial deve ser considerada), assimetria dentária, padrão facial (pacientes dolicofaciais são mais favoráveis às extrações, mas também mais suscetíveis à perda de ancoragem em comparação aos braquifaciais, onde as extrações não são amplamente indicadas) e patologias associadas, como nos casos dos elementos dentários com prognóstico ruim, com destruição coronária por cárie (RUELLAS *et al.*, 2010).

O fechamento dos espaços é ponto crucial do tratamento e seu gerenciamento correto prevê a movimentação de grupos de dentes de acordo com o requerido pelo caso, baseando-se em duas alternativas: retrusão da região anterior e/ou mesialização dos setores posteriores.

O planejamento destes movimentos pode ser traçado combinado a outros ajustes, como o ajuste do ângulo incisal e o plano de extrações, que pode levar em consideração, no caso de uma grande mesialização do setor posterior, a tomada de decisão pela extração dos segundos pré-molares, ao invés dos primeiros, por exemplo (GREGORET *et al.*, 2005).

Naqueles casos com apinhamento severo é fundamental que as extrações sejam realizadas no início do tratamento para que o alinhamento promovido pela terapêutica ortodôntica não promova expansão ou protusão da arcada anterior por meio da ancoragem recíproca (GREGORET *et al.*, 2005).

Já os casos sem apinhamento, o alinhamento e nivelamento dentário provocará apenas pequenos movimentos que não justificam uma extração no início

do tratamento. Sendo assim, a extração é indicada somente quando estamos com arcos retangulares que permitam a mecânica de fechamento (GREGORET *et al.*, 2005).

Nos casos de exodontias programadas de pré-molares superiores, visando criar espaço nas arcadas para a recepção de canino impactado, recomenda-se, se possível, a prorrogação desta exodontia até a devida exposição cirúrgica do canino e a constatação de movimentação favorável do mesmo, garantindo a ausência da anquilose neste elemento. Na presença de anquilose, o profissional poderá optar pela exodontia do canino e manutenção dos pré-molares no arco (BISHARA, 1998).

Situação corriqueira nos consultórios odontológicos é a presença de caninos retidos, sendo o segundo dente com maior prevalência de retenção, atingindo 1,7% da população. Tal situação requer do profissional um projeto adequado para a reposição deste elemento na arcada sem causar prejuízo aos dentes adjacentes.

A decisão de extrair ou manter estes dentes na arcada através do tratamento ortodôntico passa por alguns fatores como: avaliação anatômica (angulação em relação a linha média, relação com dentes adjacentes e espaço disponível na arcada), idade óssea (idade avançada reduz o prognóstico e aumenta o tempo de tratamento) e questões pessoais do paciente. A remoção cirúrgica deve ser considerada em casos onde há processo infeccioso associado, posição muito profunda em relação ao plano oclusal ou falta de espaço na arcada (CASTRO *et al.*, 2020).

Cada caso deve ser investigado individualmente, mas em um quadro geral, uma opção é realizar o alinhamento dos dentes presentes no arco, contando com uma mola passiva entre o incisivo lateral e o primeiro pré-molar, de forma a manter o espaço do canino (GREGORET *et al.*, 2005).

Enquanto é realizado este alinhamento, é possível proceder com a exposição mínima de coroa do canino onde será aplicado o elemento de apoio à tração (botão ou bráquete). O canino passa então a ser tracionado por meio de uma corrente elástica, por exemplo, de forma a seguir um cuidadoso trajeto ósseo que preserve os elementos adjacentes e permita a erupção em gengiva inserida e, jamais, em mucosa alveolar (GREGORET *et al.*, 2005).

Deve-se determinar, igualmente, um ponto de apoio adequado à tração que não comprometa as demais estruturas dentárias. A mola poderá ser ativada para abrir mais espaço para a inclusão do canino no arco, quando o alinhamento contar

com arcos mais calibrosos que permitam esta abertura sem a degradação do alinhamento conquistado (GREGORET *et al.*, 2005).

A fase de planejamento deve considerar que os movimentos sagitais visam dois objetivos diferentes: fechar ou criar espaços.

Considerando que as correções verticais devem ser realizadas previamente às alterações sagitais, como no caso da presença de curvas de Spee profundas, com sobremordida anterior, é recomendado fazer uso de uma mecânica para nivelamento da curva de Spee que não comprometa o plano oclusal, sobretudo, em pacientes dolicofaciais. O arco utilidade, aparelho multiseccionado, surge como opção. Para que o torque do arco utilidade seja transmitido à região anterior, preferencialmente, deveremos planejar utilizando o arco de .016" x .016" em um *slot* de .018". Atenção especial deve ser dada às ativações deste arco. Já os arcos seccionados, desde os caninos até o segundo molar, melhoram as condições de estabilidade do setor posterior (GREGORET *et al.*, 2005).

### 3 DISCUSSÃO

A máxima que afirma “para quem não sabe para onde vai, qualquer lugar serve”, de Lewis Carroll, além de ser uma lição a ser absorvida para a vida, podemos estendê-la perfeitamente à terapia ortodôntica, pois nesta é imprescindível identificar com exatidão o referencial a ser alcançado de acordo com o caso concreto.

Não se admite à terapia ortodôntica, a ausência de um planejamento focado em um resultado pré-estabelecido, fundamentado tecnicamente e de acordo com as características individuais do paciente.

Sobre esse tópico, Maltagliati *et al.* (2006) e Gregoret *et al.* (2005) apontam as seis chaves de oclusão de Andrews como importante referencial de modelo a ser alcançado pelo profissional, e ressaltam ainda que, a partir dos resultados de sua pesquisa, Andrews desenvolveu um sistema de bráquetes pré-ajustados, no qual as características de normalidade de inclinação, angulação e alinhamento de cada dente foram programadas e incorporadas nos acessórios ortodônticos utilizados atualmente.

Ainda em relação ao processo diagnóstico, Feres (2009) e Capelozza (2004) citam a tendência profissional de destaque atual para o desprendimento aos padrões rígidos da cefalometria e maior consideração dos padrões subjetivos da análise facial, no qual os pacientes devem ser diagnosticados e tratados de acordo com seu padrão facial para que o tratamento e a contenção sejam mais eficientes.

Embora esta tendência possa ocorrer, é preciso destacar que o estudo cefalométrico, nas suas diversas abordagens, apresenta-se como elemento norteador imprescindível para a terapia ortodôntica, consultas recorrentes durante todo o tratamento, comparativo de finalização, e sua abordagem sistemática não exclui as demais análises pelo profissional.

Acerca da mecânica ortodôntica, Quintão *et al.* (2009) e Gregoret *et al.* (2005) reforçam o princípio da acumulação de energia elástica e transformação desta energia em movimento dentário, tendo os dispositivos do aparelho, a exemplo dos fios, como moduladores dessa distribuição de forças.

Ao introduzirem em seus respectivos textos o tema extração em ortodontia, Ruellas *et al.* (2010) e Gregoret *et al.* (2005) destacam a importância de determinar uma condução correta quanto à seleção e à oportunidade de extrações, abordando

os históricos resultados positivos de Tweed utilizando tal abordagem em contraponto à abordagem não extracionista de Angle no início do século XX.

Tweed observou que, em muitos casos, após o alinhamento, os incisivos apresentavam uma acentuada inclinação vestibular, com altos índices de recidiva nestes pacientes, ao contrário dos casos onde os incisivos estavam mais verticalizados. Desse modo, submeteu alguns destes pacientes a um novo tratamento, desta vez com a extração de quatro pré-molares e obteve sucesso após a correção da inclinação excessiva.

Tanto Peña-montero *et al.* (2013) quanto Gregoret *et al.* (2005) ressaltam a importância do índice de Bolton para o planejamento e demonstram sua divisão em Análise Posterior ou Total (contempla o somatório das medidas mesiodistais de todos os dentes da arcada a partir do primeiro molar) e Análise Anterior (indica a medida mesio distal apenas de canino a canino de cada arcada).

Dividindo-se o somatório da arcada inferior pela soma da arcada superior e multiplicando por cem, obtemos uma porcentagem que tem como norma 91.3% +- 1,93 para a arcada superior e 72,2% +- 1,65 para a inferior. Valores maiores que a norma indicam excesso de massa dentária inferior, e o contrário para a arcada superior. Há uma tabela criada por Bolton que estabelece os valores esperados para estes somatórios, onde é possível calcular com precisão a discrepância de definir a melhor abordagem ainda no planejamento. Ainda de acordo com os autores, normalmente o excesso de massa dentária está na arcada inferior, o que pode incluir desgastes nas faces mesiodistais dos incisivos, por exemplo.

Outra abordagem significativa, quando se trata de planejamento em mecânica ortodôntica, refere-se à ancoragem, processo fundamental para a aquisição e ou manutenção de espaços na arcada dentária.

Sobre esse assunto, Gregoret *et al.* (2005) e Thiesen *et al.* (2005) apontam uma série de mecanismos capazes de auxiliar o trabalho do profissional, desde o posicionamento estratégico dos molares ou a ancoragem por uso da musculatura (elásticos intermaxilares, placas lábio ativas, barra transpalatina, botão de Nance e etc.), a chamada ancoragem intrabucal.

Há ainda a extraoral, que depende da instalação de dispositivos de apoio no crânio e/ou pescoço e tem como principal desvantagem o fato de ser removível, impondo ao sucesso do tratamento uma parcela significativa da colaboração do paciente no uso do dispositivo.

## 4 CONCLUSÃO

O planejamento ortodôntico representa uma etapa fundamental para o sucesso do tratamento ortodôntico.

Inicialmente, é exigido do profissional um diagnóstico muito bem definido, considerando a idade do indivíduo e seu desenvolvimento, o padrão facial estabelecido, a conformação anatômica do arco dentário, o número e posicionamento dos elementos dentários, além de possíveis patologias orais e/ou sistêmicas. Uma vez bem estabelecido, ele fornece os fundamentos necessários ao planejamento adequado.

A fase de planejamento oferece ao profissional a possibilidade de segmentar o tratamento em etapas, de forma organizada e controlada. O ortodontista poderá, então, direcionar a terapia introduzindo a reabilitação oral pensando numa sequência de três etapas lógicas de tratamento, cada uma delas buscando alcançar um objetivo principal.

Na primeira fase, o objetivo é alinhar e nivelar as arcadas, corrigir rotações e iniciar a preparação da ancoragem. Os problemas transversais devem ser solucionados nesta fase. Neste momento, fazemos uso de arcos de secção redonda, aparatologia auxiliar tal como o quadri-hélix, expansor palatino e barras palatinas. A segunda etapa visa o movimento de grupos dentários no sentido vertical e/ou sagital, utilizando-se de arcos retangulares e consequente torque de raiz. A terceira fase tem foco na finalização do caso com o refinamento e assentamento da oclusão.

Partindo destes princípios básicos norteadores, o profissional poderá, a partir de sua experiência, utilizar de aparelhos e técnicas que tenha maior afinidade e controle para concluir a terapia com êxito.

Em paralelo às etapas descritas, é preciso estabelecer os mecanismos de ancoragem, extrações, fechamento de espaços, correção da classe dentária canina e molar, distorções verticais e sagitais típicas de cada paciente.

Diante destas considerações introdutórias sobre o planejamento na ortodontia, o profissional deverá acessar, em seguida, uma vasta literatura capaz de guiá-lo às resoluções de temas mais específicos como a decisão de programar ou não extrações dentárias, uso de elásticos, introdução de uma gama variada de aparelhos fixos e removíveis ou, até mesmo, a opção das cirurgias ortognáticas

como elementos componentes deste vasto sistema, e que devem ser abordados de forma criteriosa em produções científicas restritivas a cada tópico demandado.

Portanto, fica clara a importância do planejamento bem estabelecido e documentado, capaz de servir como um criterioso guia ao ortodontista, fundamento para o sucesso terapêutico almejado.

## REFERÊNCIAS

- CAPELOZZA FILHO, L. **Diagnóstico em Ortodontia**. Maringá: Dental Press, 2004. 505 p.
- CASTRO, L.M.S.R.R.; SILVA, F.J.; SOUZA, G.A. Critérios para decisão do tratamento de caninos inclusos: exodontia versus tracionamento. **Brazilian Journal of health Review**. Curitiba, v. 3, n. 6, p. 15872-15878. nov./dez. 2020.
- FERES, R.; VASCONCELOS, M.H.F. Estudo comparativo entre a análise facial subjetiva e a análise cefalométrica de tecidos moles no diagnóstico ortodôntico. Dental Press ortodontia e ortopedia maxilar. **Dental Press ortodontia e ortopedia maxilar**. Curitiba, v.14, n. 2, 81:88, set./out. 2009.
- GONZATTI, F.T.C. *et al.* Analise cefalométrica dos tecidos moles de adultos jovens não tratados ortodonticamente. **Orthodontics Science Practice**. Curitiba, v. 10, n. 37, p. 33-40. 2017.
- GREGORET, J.; TUBER, E.; ESCOBAR, L. H. **O tratamento ortodôntico com arco reto**. TOTA Livraria e Editora. 2005.
- GUEDES, M.C.B.M. *et al.* A influência da aparência dentofacial sobre a atração interpessoal de crianças aos 5 e 10 anos de idade. **Orthodontics Science Practice**. Curitiba, v. 10, n. 37, p. 19:25. 2017
- MALTAGLIATI, L. A. *et al.* Avaliação da prevalência das seis chaves de oclusão de Andrews, em jovens brasileiros com oclusão normal natural. **Dental Press Journal of Orthodontics**. São Bernardo do Campo, v. 11, n.1, p. 99-106. jan/fev. 2006.
- PEÑA-MONTERO, A.C. *et al.* Diferencias en el índice de Bolton entre las maloclusiones de clase I y classe III. **Revista Tamé**. Nayarit, México, v.2, n.4, p. 106-110. 2013.
- QUINTÃO, C.C.A.; BRUNHARO, I.H.V.P. Fios ortodônticos: conhecer para otimizar a aplicação clínica. **Rev Clín Ortod Dental Press**. Maringá, v. 14, n. 6, p. 144-157. nov/dez. 2009.
- RUELLAS, A.C.O. *et al.* Extrações dentárias em ortodontia: avaliação de elementos de diagnóstico. **Dental Press Journal of Orthodontics**. Poços de Caldas, v.15, n. 3, p.134-157. mai/jun.2010.
- SILVEIRA, G.S.; OLIVEIRA, J.M.M. Tratamento ortodôntico corretivo de má oclusão de Classe II de Angle, subdivisão, com extrações assimétricas. **Rev Clín Ortod Dental Press**. Belo Horizonte, v. 10, n. 6, p. 74-82. Dez/jan 2012
- SOUZA, C.C. *et al.* Associação entre a idade óssea determinada pelas vértebras cervicais e estágios de desenvolvimento de formação dentária. **Orthodontic Science Practice**. Araras, v.10, n. 37, p. 27:32. 2017.



SUGUINO, R. *et al.* Análise facial. **Dental Press ortodontia e ortopedia maxilar**. Campo Grande, v. 1, p. 86-107. set/out. 1996.

THIESEN, G.; REGO, M.V.N.N; SHIMIZU, R.H. Maximizando o controle de ancoragem durante o fechamento ortodôntico de espaços. **Rev Clín Ortod Dental Press**. Maringá, v. 4, n. 2, p. 76-74. abril/mai. 2005.

VARANDA, R.A.V. **Caracterização do biótipo facial segundo AGIHF**. 2014. Tese (Mestrado em medicina dentária) Universidade Fernando Pessoa, Faculdade de Ciências da Saúde, Porto, Portugal, 2014.