



UNIVERSIDADE  
ESTADUAL DE LONDRINA

---

ANNA LAURA MORAIS DO AMARAL

**SISTEMA AUREUM PARA ANÁLISE DAS PROPORÇÕES  
ESTÉTICAS DOS DENTES ANTEROSSUPERIORES**

---

Londrina

2022

ANNA LAURA MORAIS DO AMARAL

**SISTEMA AUREUM PARA ANÁLISE DAS PROPORÇÕES  
ESTÉTICAS DOS DENTES ANTEROSSUPERIORES**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Odontologia da Universidade Estadual de Londrina, como requisito parcial à obtenção de diploma de graduação em Odontologia.

Orientador: Prof. Dr. Márcio Grama Hoepfner

Londrina

2022

ANNA LAURA MORAIS DO AMARAL

## **SISTEMA AUREUM PARA ANÁLISE DAS PROPORÇÕES ESTÉTICAS DOS DENTES ANTEROSSUPERIORES**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Odontologia da Universidade Estadual de Londrina, como requisito parcial à obtenção de diploma de graduação em Odontologia.

### **BANCA EXAMINADORA**

---

Prof<sup>o</sup>. Dr. Márcio Grama Hoepner  
Universidade Estadual de Londrina

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Adriana de Oliveira Silva  
Universidade Estadual de Londrina

Londrina, 06 de junho de 2022.

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus pelo dom da vida, por todas as bênçãos que me foram concedidas, por guiar e iluminar meus caminhos, me dar forças e sabedoria e ser meu sustento durante todos os dias nessa trajetória que sempre foi um sonho. A Ele devo tudo que tenho e conquistei até aqui.

Aos meus pais, Izabel e Rogério, por nunca medirem esforços para me ajudar, por me apoiarem e acreditarem em mim, por toda dedicação, amor e carinho, por serem a minha base e lutarem essa e todas as outras batalhas da vida comigo.

A minha irmã, Maria Fernanda, por ser minha melhor amiga, por me fazer mais forte e estar sempre ao meu lado, por todo amor, incentivo e motivação a ser alguém melhor e por me ensinar tanto desde o dia em que chegou na minha vida.

Aos meus avós, Aparecida, Ednei e Vanda, por, mesmo distantes, terem me dado todo suporte e amparo que precisei, por sempre vibrarem com minhas conquistas e, principalmente, por todas as orações que, com certeza, me fortaleceram diariamente.

Ao meu namorado, Mário, por ser meu maior amigo e incentivador, por sempre se fazer presente, por todo cuidado e companheirismo, por não me deixar desanimar, me lembrando, todos os dias, da minha força e capacidade.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Márcio Grama Hoepfner, pela maestria na condução desse trabalho, por se mostrar sempre tão disponível e atencioso, por todos os ensinamentos e oportunidades ao longo do curso, pela paciência, sabedoria e dedicação e à Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Adriana de Oliveira Silva, por aceitar fazer parte da banca examinadora e agregar tanto com suas considerações e conhecimentos, por toda ajuda e atenção, por acreditar no meu potencial, confiando a mim esse tema de grande importância e significado pessoal. Muito obrigada por me inspirarem, serem exemplos de profissionais e, sobretudo, seres humanos, cujos ensinamentos transcenderam a odontologia. A vocês devo grande parte do meu amor pela Dentística.

A todos os demais professores que, através de seus conhecimentos, contribuíram para minha formação profissional e pessoal e a todos os funcionários,

direção e colegiado por se doarem, incansavelmente, em prol de nosso aprendizado e capacitação.

A todos os demais familiares e amigos que, direta ou indiretamente, me auxiliaram nessa etapa.

Por fim, à Universidade Estadual de Londrina, por me permitir realizar meu maior sonho, sendo minha segunda casa durante esses cinco anos, onde pude viver experiências únicas e enriquecedoras e da qual sempre me orgulharei de ter feito parte.

DO AMARAL, Anna Laura Morais. Sistema Aureum para análise das proporções estéticas dos dentes anterossuperiores. 2022. 27f. Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Odontologia da Universidade Estadual de Londrina, como requisito parcial à obtenção de diploma de graduação. Londrina. 2022.

## RESUMO

A realização de procedimentos restauradores para reabilitação estética e funcional em dentes anteriores, com base nos parâmetros matemáticos que regem as proporções dentárias, devolve a espontaneidade, harmonia e equilíbrio do sorriso. Contudo, as regras geométricas não são absolutas e podem variar entre as populações, fato que evidencia a necessidade de dispositivos que se adequem a realidade de cada paciente visando auxiliar o cirurgião dentista no diagnóstico da proporção áurea e da proporção dentária individual. Este trabalho tem como objetivo apresentar e ilustrar a aplicação clínica do sistema de régua milimetrada para análise das proporções dentárias, idealizadas a partir de estudos e atividades práticas na Universidade Estadual de Londrina para auxiliar na verificação biométrica da face, no diagnóstico e no planejamento de tratamentos estéticos dos dentes anterossuperiores. Por permitir a mensuração das dimensões, ângulos e proporções dentárias com base científica, de maneira lógica e racional, com rapidez e precisão, sem a necessidade de cálculos matemáticos exaustivos, o sistema de régua supera as limitações dos instrumentos até então disponíveis no mercado odontológico. Assim, proporciona ao profissional maior acuidade na percepção dos detalhes e identificação de possíveis alterações, com abordagem individualizada, resultando em tratamentos com maior previsibilidade e, conseqüentemente, maiores chances de sucesso e satisfação dos pacientes.

**Palavras-chave:** Sorriso. Estética Dentária. Anatomia. Incisivo. Dente Canino.

DO AMARAL, Anna Laura Morais. Aureum system for the analysis of esthetic proportions of anterior maxillary teeth. 2022. 27f. Completion of course work submitted to the School of Dentistry, State University of Londrina, as a partial requirement for obtaining a bachelor's degree. Londrina. 2022.

## **ABSTRACT**

The use of mathematical parameters that guide dental proportions in restorative treatments of anterior teeth can restore the spontaneity, harmony, and balance of the smile. However, the geometric rules are not absolute and may vary between populations. This fact highlights the need for patient-custom devices that adapt to the reality of each patient, helping dental clinicians in the diagnosis of the golden ratio and individual dental proportion. This study aimed to present and illustrate the clinical application of a millimeter ruler system for the analysis of dental proportions. The system was conceived from studies and practical activities at the State University of Londrina, to assist in the biometric verification of the face, and the diagnosis and planning of dental procedures in aesthetic treatments of anterior teeth. The millimeter ruler system allows the measurement of dimensions, angles, and dental proportions on a scientific basis, in a quick, accurate, logical, and rational manner, without the need for exhaustive mathematical calculations, overcoming the limitations of instruments currently available on the dental market. Thus, the system provides dental clinicians greater acuity in the perception of details and identification of possible changes, by a patient-custom approach, resulting in greater predictability, satisfaction, and rates of success.

**Keywords:** Smiling. Esthetics, Dental. Anatomy. Incisor. Cuspid.

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	9
2	OBJETIVO .....	11
3	DESENVOLVIMENTO .....	12
4	DISCUSSÃO .....	20
5	CONCLUSÃO .....	25
	REFERÊNCIAS .....	26



## Introdução

A realização de procedimentos restauradores para reabilitação estética e funcional em dentes anteriores, com base nos parâmetros matemáticos que regem as proporções dentárias, tem por objetivo devolver a espontaneidade, harmonia e o equilíbrio do sorriso. Portanto, é relevante que o cirurgião dentista tenha conhecimento do conjunto e saiba reconhecer anatomia, tonalidade, proporcionalidade e dimensões estéticas dento faciais que comprometem a beleza do sorriso.

As regras geométricas que regem a proporcionalidade dentária não são absolutas, podem variar entre as populações, o que as tornam subjetivas e mutáveis. Por essa razão, devem, apenas, ser consideradas diretrizes clínicas quando da realização de tratamentos estéticos em dentes anteriores (LOMBARDI, 1973; LEVIN, 1978; AHMAD, 1998).

Para auxiliar na restauração das relações estéticas dentárias, juntamente com o equilíbrio entre dentição e face, Lombardi, em 1973, introduziu o conceito de proporção áurea, onde a harmonia entre duas partes desiguais resulta na proporção de 1,618:1. Em 1978, Levin ilustrou a aplicabilidade da proporção áurea entre os dentes e considerou que, na avaliação frontal, o sorriso é considerado estético e agradável se cada dente apresentar, aproximadamente, 61,8% do tamanho do dente anterior a ele. Assim, a largura do incisivo central deve estar em proporção áurea com a largura do incisivo lateral, da mesma forma que o incisivo lateral deve estar com o canino, e o canino com o pré-molar. A partir dessas relações, desenvolveu a grade em proporção áurea, representativa da proporcionalidade entre os dentes anteriores, a partir da largura do incisivo central.

Como modelo para a projeção do sorriso, Ward, em 2001, propôs a utilização da proporção estética dentária recorrente (RED) em que, quando visto de frente, a proporção da largura dos incisivos centrais e laterais deve ser a mesma entre laterais e caninos, e, assim, permanecer constante à medida que se move distalmente.

Importante considerar que as proporções referenciadas pelos autores não são absolutas na dentição natural e não podem ser generalizadas. Tamanho, morfologia dos dentes e arcos dentários são características específicas que diferem de um indivíduo a outro (SWELEN; AL-RAFAH, 2019). Esses fatores evidenciam a

necessidade de dispositivos que possam ser adequados a realidade de cada paciente para auxiliar o cirurgião dentista no diagnóstico da proporção áurea e da proporção dentária individual, principalmente na relação entre altura e largura dentária. Consequentemente, permitir que o profissional enquadre, visualize e mensure as dimensões e proporções dentárias de forma lógica e racional, com rapidez e sem improvisos.

**Objetivo**

A partir de estudos e atividades práticas desenvolvidas na Universidade Estadual de Londrina - UEL, este trabalho tem como objetivo apresentar e ilustrar a aplicação clínica do sistema de réguas milimetradas para análise das proporções dentárias, idealizadas para auxiliar na verificação biométrica da face, no diagnóstico e no planejamento de tratamentos estéticos dos dentes anterossuperiores.

## Desenvolvimento

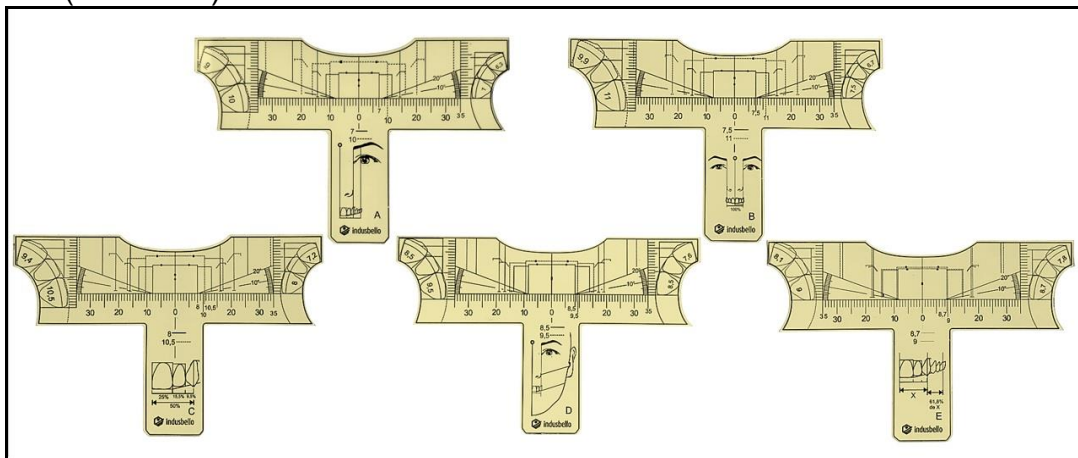
### Apresentação das Réguas Milimetradas para Análise das Proporções Dentárias (RMAPD)

O sistema de RMAPD Aureum (Indusbello) é composto por oito régulas em acrílico transparente, sendo: cinco régulas milimetradas de formato geométrico em “T” para análise da proporção áurea dentária (RMAPAD) e três régulas milimetradas de formato geométrico em “I” para análise da proporção dentária individual (RMAPDI) dos dentes anteriores.

### Régulas Milimetradas para Análise da Proporção Áurea Dentária (RMAPAD)

Com base na descrição de valores para dois tamanhos de dominância dos incisivos centrais superiores, as RMAPAD são identificadas por letras. Assim, a régula A compreende os valores com largura méso-distal de 7 e 10 mm, a B de 7,5 e 11 mm, a C de 8 e 10,5 mm, a D de 8,5 e 9,5 mm e a E de 8,7 e 9 mm (Figura 1).

**Figura 1** – Conjunto de cinco régulas milimetradas para análise da proporção áurea dentária (RMAPAD).



Fonte: Autor.

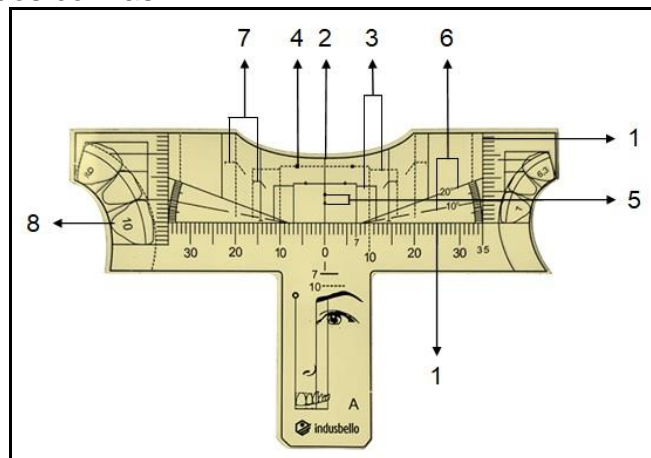
No cabo das régulas, parte vertical do “T”, tem ilustrações referentes a linhas e medidas dentárias e faciais para facilitar o entendimento por parte do cirurgião dentista. Na régula A: tem o desenho da hemiface parcial com representação da linha média; da linha que se estende do endocanto do olho até a porção mesial do canino superior, passando pela asa do nariz, além da linha que tangencia a íris e se estende até a parte mesial do primeiro molar superior. A área dentária delimitada

pela linha média e pela linha que passa pela porção mesial do canino representa o limite da proporção áurea dentária. Enquanto a área dentária delimitada pela linha que termina na porção distal do canino superior e pela linha que termina na parte mesial do primeiro molar superior é determinante do índice de gradação dos dentes posteriores (proporção áurea visível na análise frontal da distal de canino, primeiro e segundo pré-molares superiores e parte mesial do primeiro molar superior). Na régua B: tem o desenho frontal da face com linhas verticais que indicam a distância intercantal, interalar (entre as asas do nariz) e a distância entre as mesiais dos caninos superiores (100% da proporção áurea). Na régua C: tem o desenho dentário mostrando os diagramas retangulares indicativos da relação altura e largura dos incisivos central e lateral superiores, e a linha vertical que indica a parte mesial do canino superior envolvido na proporção áurea. Também tem o percentual da largura dos dentes anteriores em proporção áurea, sendo 25% para o incisivo central superior, 15,5% para o incisivo lateral superior e 9,5% para o canino superior. Na régua D: tem o desenho da hemiface delimitada pela linha média, com linha do plano oclusal estético funcional que começa na distal do incisivo central superior e se estende até a cúspide méso vestibular do primeiro molar superior, com inclinação de 10°, e paralela ao plano de Camper (linha entre tragus e asa do nariz). Na régua E: tem o desenho de hemiarcada representativo da proporção áurea anterior e posterior, e do índice de gradação dos dentes posteriores em proporção com o valor de X (61,8% de X). A parte superior das régua, parte horizontal do "T", tem recorte semielíptico para que possam ser acomodadas sobre os dentes sem interferência do nariz, freios vestibulares ou lábios (Figura 1).

Em todas as régua, na parte horizontal do "T", evidenciamos: uma escala milimetrada horizontal e duas escalas milimetradas verticais laterais (direita e esquerda) para análise métrica da relação largura e altura dos dentes anterossuperiores (Item 1 - Figura 2); a linha média dentária entre os dois incisivos centrais superiores, que auxilia na verificação de coincidência com a linha média facial (Item 2 - Figura 2); o diagrama de proporção áurea, composto por 2 retângulos para os dois incisivos centrais superiores, na proporção individual de 80% de largura para 100% de altura, e 2 retângulos para os dois incisivos laterais superiores, com largura de 61,8% dos retângulos dos incisivos centrais superiores e a altura 0,5 mm abaixo para se conseguir um perfil cervical côncavo, sendo o limite incisal coincidente com o plano estético funcional (Item 3 - Figura 2); o posicionamento e a

inclinação dos dois incisivos centrais com base na determinação do zênite gengival nos respectivos dentes (Item 4 - Figura 2); o posicionamento da papila entre os dois incisivos centrais superiores, coincidente com metade da altura clínica inciso-cervical (Item 5 - Figura 2); a partir da distal dos retângulos dos incisivos centrais, o início da linha do transferidor para auxiliar o profissional na conferência e verificação da inclinação do plano oclusal estético funcional (ângulos de 10° e 20°) paralelo ao plano de Camper (do tragus a asa do nariz) (Item 6 - Figura 2); o limite de aparecimento cérvico-distal dos caninos superiores para conferência na análise da progressão regressiva de aparecimento dos dentes posteriores superiores, bem como, as linhas de largura aparente do índice de gradação dos dentes posteriores, respeitando os conceitos de proporção áurea (Item 7 - Figura 2); e, nas extremidades direita e esquerda da parte horizontal, desenhos esquemáticos dos dentes anterossuperiores em tamanho real, em vista oclusal e diagrama de proporções representados unilateralmente (Item 8 - Figura 2).

**Figura 2** – Proporções dentárias, posicionamentos anatômicos e ângulos que podem ser analisados com as RMAPAD.



**Fonte:** Autor.

Para a elaboração das RMAPAD foi considerado que a largura áurea do incisivo central superior é igual a sua largura individual, pois esse dente alinha-se paralelo ao plano coronal; para o incisivo lateral superior a medida áurea é de 80% da medida individual real e para o canino superior a largura áurea é de 44,5% da largura individual. Com base nessas proporções, no desenho esquemático oclusal e nos valores de tamanhos de dominância dos incisivos centrais superiores, na Tabela 1 estão apresentadas as medidas dentárias áureas numa visão frontal do sorriso.

**Tabela 1** – Referências métricas dentárias áureas a partir da largura méso-distal e altura gengivo-incisal do incisivo central, em milímetro.

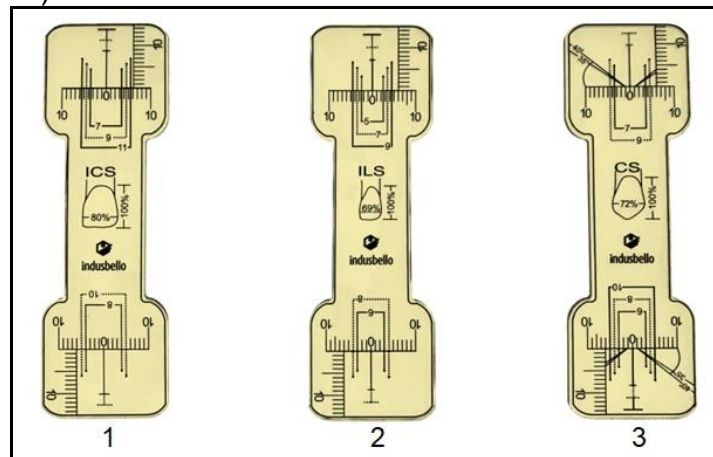
Régua	Dentes										Índice de gradação posterior	Distância intercantal
	Incisivo central superior		Incisivo lateral superior			Canino superior						
	Largura individual	Altura	Largura individual	Altura	Largura áurea	Largura individual	Altura	Largura áurea mesial	Largura áurea distal	Largura áurea total		
A	7	8,75	5,25	7,61	4,33	6,30	8,75	2,67	1,65	4,33	8,65	28,00
	10	12,50	7,50	10,87	6,18	9,00	12,50	3,82	2,36	6,18	12,36	40,00
B	7,5	9,38	5,63	8,15	4,64	6,75	9,38	2,86	1,77	4,63	9,27	30,00
	11	13,75	8,25	11,96	6,80	9,90	13,75	4,20	2,60	6,80	13,60	44,00
C	8	10	6,00	8,70	4,94	7,20	10,00	3,06	1,89	4,94	9,89	32,00
	10,5	13,13	7,88	11,41	6,49	9,45	13,13	4,01	2,48	6,49	12,98	42,00
D	8,5	10,63	6,38	9,24	5,25	7,65	10,63	3,25	2,01	5,25	10,51	34,00
	9,5	11,88	7,13	10,33	5,87	8,55	11,88	3,63	2,24	5,87	11,74	38,00
E	8,7	10,88	6,53	9,46	5,38	7,83	10,88	3,32	2,05	5,38	10,75	35,00
	9	11,25	6,75	9,78	5,56	8,10	11,25	3,44	2,12	5,56	11,12	36,00

Fonte: Autor.

### Réguas Milimetradas para Análise da Proporção Dentária Individual (RMAPDI)

O sistema de RMAPDI é constituído por três régua para análise de proporção individual de coroa clínica, sendo a régua 1 para incisivos centrais superiores, a régua 2 para incisivos laterais superiores e a régua 3 para caninos superiores. Nas extremidades, todas as régua apresentam escalas milimetradas horizontais e verticais para análise da proporção altura e largura individual dos respectivos dentes (Figura 3).

**Figura 3** – Conjunto de três régua milimetradas para análise da proporção dentária individual (RMAPDI).



Fonte: Autor.

Na régua 1, na extremidade superior tem escala milimetrada de valores para a largura méso-distal do incisivo central superior de 7, 9 e 11 mm e na extremidade inferior valores de 8 e 10 mm, e escala milimetrada para altura inciso-cervical na proporção de 100% (altura) para 80% (largura). Na régua 2, na extremidade superior tem escala milimetrada para largura méso-distal do incisivo lateral superior de 5, 7 e 9 e na extremidade inferior valores de 6 e 8 mm, e escala milimetrada para altura inciso-cervical na proporção de 100% (altura) para 69% (largura). Na régua 3, na extremidade superior tem escala milimetrada de valores para a largura méso-distal do canino superior de 7 e 9 mm e na extremidade inferior valores de 6, 8 e 10 mm, e escala milimetrada para altura inciso-cervical na proporção de 100% (altura) para 72% (largura) (MONDELLI, 2018) (Figura 3).

A Tabela 2 apresenta as medidas de proporção individual para o incisivo central, lateral e canino superiores, para os valores de medidas expressos em



milímetros, nas três RMAPDI. Como também, para valores intermediários não apresentados nas régua e calculados a partir da proporção dentária individual entre altura e largura ilustrada no centro das RMAPDI.

**Tabela 2** – Referências métricas dentárias de proporção dentária individual, em milímetro.

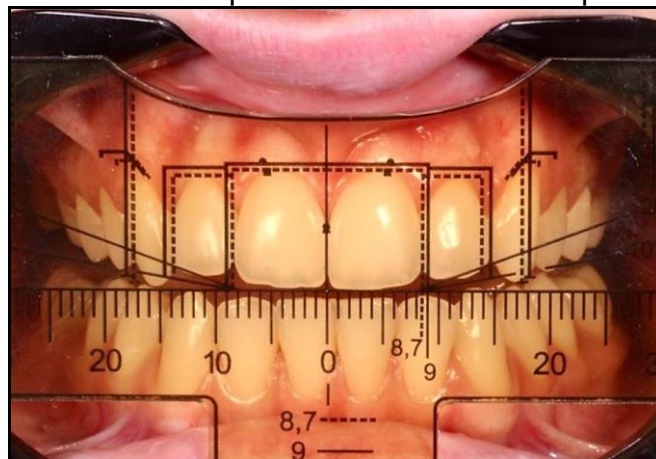
Dentes					
Incisivo central superior		Incisivo lateral superior		Canino superior	
Largura (80%)	Altura (100%)	Largura (69%)	Altura (100%)	Largura (72%)	Altura (100%)
7	8,75	5	7,25	6	8,33
7,5	9,38	5,5	7,97	6,5	9,03
8	10	6	8,7	7	9,72
8,5	10,63	6,5	9,42	7,5	10,42
9	11,25	7	10,14	8	11,11
9,5	11,88	7,5	10,87	8,5	11,81
10	12,50	8	11,59	9	12,5
10,5	13,13	8,5	12,32	9,5	13,19
11	13,75	9	13,04	10	13,89

**Fonte:** Autor.

Nas RMAPDI também tem a posição ideal do vértice da papila interdental com base no tamanho dentário inciso-cervical, coincidente com metade da altura inciso-cervical (KURTH; KOKICH, 2001) e as linhas horizontais para referência do bordo incisal e margem cervical dos dentes superiores. Na régua 3 ainda tem representado um transferidor de 35° para análise da inclinação da vertente méso-incisal e de 40° para a análise da inclinação da vertente disto-incisal (FIGUN; GARINO, 1989) (Figura 3).

### Aplicação clínica das RMAPAD

**Figura 4** – Aplicação da RMAPAD para análise dentária do paciente.



**Fonte:** Autor.

**Figura 5** – Utilização da proporção individual ideal da extremidade da régua em vista lateral direita.



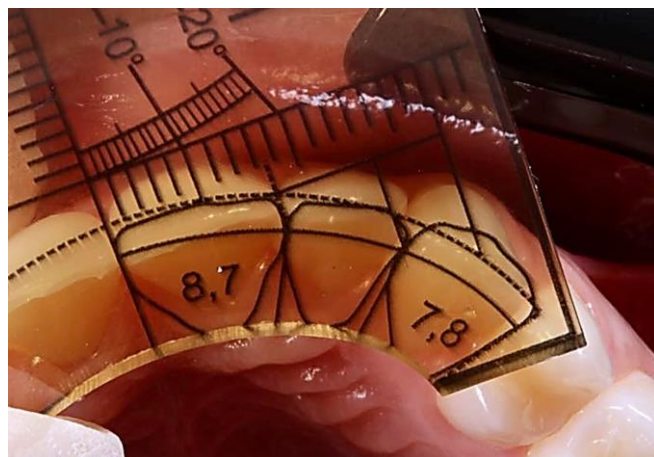
Fonte: Autor.

**Figura 6** – Utilização da proporção individual ideal da extremidade da régua em vista frontal.



Fonte: Autor.

**Figura 7** – Utilização da proporção individual ideal da extremidade da régua em vista oclusal.



Fonte: Autor.

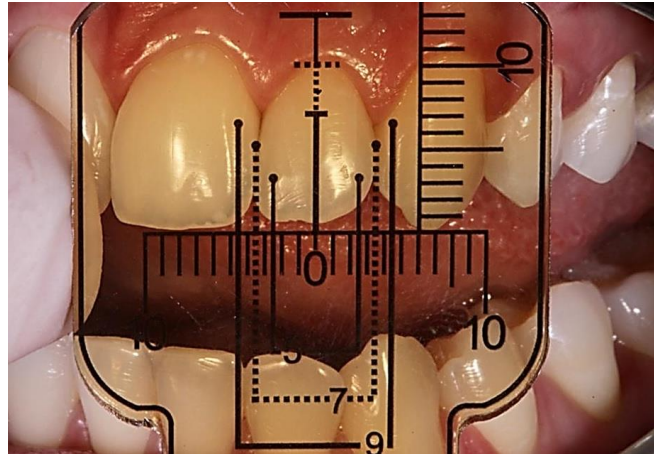
## Aplicação clínica das RMAPDI

**Figura 8** – Aplicação da RMAPDI de ICS.



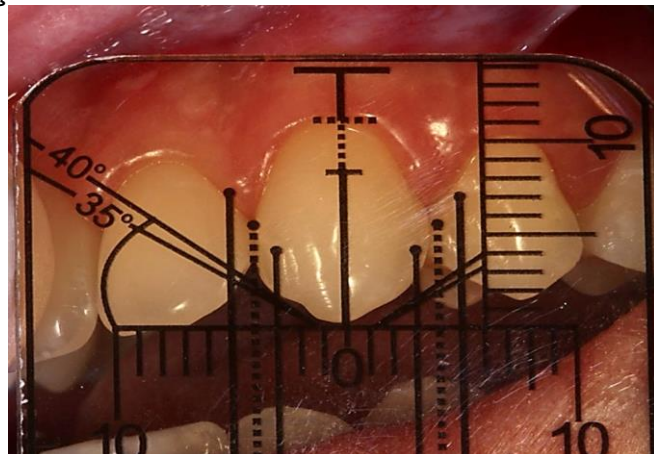
Fonte: Autor.

**Figura 9** – Aplicação da RMAPDI de ILS.



Fonte: Autor.

**Figura 10** – Aplicação da RMAPDI de CS.



Fonte: Autor.

## Discussão

Biometria é o estudo estatístico da aplicabilidade funcional e prática das medidas de estruturas e órgãos de seres vivos com o propósito de identificá-los de forma singular. Está fundamentada na premissa de que cada indivíduo é único, possui características físicas e comportamentais distintas, mas que podem ser agrupadas por conceitos de análise e protocolos de avaliação (KWOK, *et al.*, 2011). Quando aplicada à Odontologia, a biometria possibilita o diagnóstico e planejamento de forma individualizada. Esse fato fundamentou a idealização das oito réguas que compõem o sistema de RMAPD, a partir de medições individuais e cálculos matemáticos.

As RMAPD podem ser posicionadas sobre os dentes anterossuperiores diretamente na boca do paciente, no modelo de gesso odontológico ou na fotografia do sorriso projetada na tela do celular ou do computador. Dessa forma, permitirão que o cirurgião dentista visualize o enquadramento, registre as dimensões e proporções dentárias de forma lógica, racional e com base científica, com rapidez e precisão, sem a necessidade de cálculos matemáticos exaustivos que desmotivam o uso da técnica. Portanto, trata-se de um recurso biométrico que supera as limitações dos instrumentos até então disponíveis no mercado odontológico.

As grades de Levin, desenvolvidas em 1978, apresentam larguras de incisivos centrais entre 7 e 10 mm, dispostos em um círculo contínuo, e a respectiva proporção dos elementos subsequentes, estendendo-se até canino ou primeiro pré-molar, de acordo com o dente mais proeminente do segmento dentário anterossuperior. Contêm, portanto, espaços para três ou quatro dentes em relação de proporção áurea, conforme a largura do incisivo central superior, além da metade da largura total do sorriso, identificada por um círculo pontilhado. Comparativamente ao sistema de RMAPAD, as grades de Levin apresentam como desvantagens o fato de serem unilaterais, são de uso único e descartáveis, demandam correta calibração com os padrões de impressão para evitar distorções e erros de cálculos matemáticos. Além de não possuírem escalas de medidas, o que as restringe às predefinições das linhas traçadas.

O compasso de três pontas em aço inoxidável parte da medida de um determinado dente com as duas primeiras pontas, enquanto a terceira é automaticamente proporcional, durante a movimentação, em relação às duas

primeiras, respeitando-se a “regra de ouro” (LEVIN, 2011). Em relação ao sistema de RMAPAD, o compasso tem como desvantagens a limitação da empregabilidade na análise de apenas dois dentes por medição; não trava no tamanho registrado, fato que dificulta a verificação de simetria bilateral; não apresenta escala de medida, o que exige atenção do usuário para manter o compasso em plano frontal para análise adequada das medidas desejadas.

O kit de grades bilaterais de Mondelli (SCOTTI, *et al.*, 2018), composto por 9 grades em acrílico colorido, faz referência a largura proporcional áurea dos dentes anteriores, a dimensão dos segmentos dentários a direita e a esquerda da linha média (incisivos centrais, incisivos laterais e caninos), como também a largura aparente do corredor bucal, proporcionais à largura do sorriso. Quando comparado ao sistema de RMAPAD, as grades bilaterais de Mondelli não contêm a representação da altura dentária, fato que restringe a sua utilização apenas na forma horizontal.

Importante ressaltar que a evolução tecnológica viabilizou o desenvolvimento de programas de software de computador para desenho digital do sorriso (DSD). Essas ferramentas, introduzidas na prática clínica e nas pesquisas, são utilizadas para análise estética objetiva e, conseqüentemente, planejamento virtual por meio de fotografias e/ou modelos escaneados de pacientes. Esses sistemas têm como desvantagem exigir do cirurgião dentista treinamento avançado para utilização das funções do programa. Muitos dos programas são limitados no que se refere aos parâmetros estéticos faciais, concentrando-se em parâmetros estéticos dentogengivais e dentários (OMAR; DUARTE, 2018). Outro fator desfavorável, em relação ao sistema de RMAPAD, é o elevado custo para aquisição, pois operam em plataformas de licenciamento por assinatura (FUNG; BRISEBOIS, 2020).

Para análise da proporção dentária individual, no mercado há o medidor de proporcionalidade Chu. Uma das extremidades, em formato de “T”, apresenta bandas codificadas por cores que possibilita avaliar, simultaneamente, a proporção entre largura e altura dos dentes anterossuperiores alinhados. Enquanto a extremidade em linha tem a mesma função, mas para condição clínica de apinhamento dentário. Em comparação ao sistema de RMAPDI, o instrumento não apresenta sistema métrico e guarda uma única proporção individual altura/largura que é de 78% (WAGH; MANTRI; BHASIN, 2020). Esse fato restringe o seu uso para

os incisivos centrais superiores. Quando utilizado nos incisivos laterais e caninos, a medida referenciada pode induzir ao erro no tratamento.

Assim, podemos considerar que as oito réguas que compõem o sistema de RMAPD suprem as carências das ferramentas até então existentes no mercado, pois as cinco réguas do sistema de RMAPAD apresentam e permitem a análise da relação altura/largura em proporção áurea dos dentes anterossuperiores, enquanto as três réguas do sistema de RMAPDI apresentam e permitem a análise da proporção altura/largura individual dos dentes anterossuperiores, do lado direito e esquerdo.

As oito réguas do sistema de RMAPD foram idealizadas a partir de informações coletadas em livros e periódicos científicos disponíveis nas plataformas Pubmed e Google Acadêmico, além de levantamentos de anterioridade, por meio da ferramenta Google Patents, que permite a busca no banco do Instituto Nacional da Propriedade Industrial - INPI e em bancos internacionais. Os cálculos das medidas expressas nas réguas foram realizados como base nas pesquisas biométricas encontradas na literatura.

Embora haja discordância na literatura acerca dos valores a serem utilizados nos cálculos matemáticos, parece ser consenso entre os autores a importância da utilização de uma proporção regressiva simétrica recorrente na análise dos dentes anterossuperiores para a obtenção de um sorriso equilibrado e harmônico. (CÂMARA, 2020; WARD, 2001). Além do valor áureo de 61,8%, encontra-se descrito a proporção de Polyclitus (75%), Platão (58%), Lysippus (80%), Albers (71% diagonal do quadrado) e a proporção estética proposta por Ward, que descreve a estética dentária recorrente (RED) calculando a proporção de largura entre incisivo central, incisivo lateral e canino expressa em percentuais. Porém, os requisitos RED são atendidos quando os resultados dessas duas operações são, numericamente, iguais e estão em uma faixa entre 62% (proporção áurea) e 80% (CÂMARA, 2020; RODRÍGUEZ-LÓPEZ, *et al.*, 2021; WARD, 2001). Também se encontram descritos (sem seguir a proposta de simetria recorrente) a Proporção de Preston que, em 1993, após avaliar 58 modelos de pacientes submetidos a tratamento ortodôntico, observou proporção áurea entre incisivo central e lateral em somente 17% (10 modelos) da amostra e ausência da proporção quando comparou incisivos laterais e caninos. Assim, após estudos, propôs novas relações de 66% entre incisivo lateral e incisivo central, e de 84% entre canino e incisivo lateral.

A porcentagem áurea proposta por Snow, em 1999, onde cada incisivo central superior representa 25% para cálculo, cada incisivo lateral superior 15% e os caninos 10%, foi desenvolvida para facilitar a mensuração sem depender de um dente específico. Por sua vez, a porcentagem áurea modificada proposta por Kalia, em 2020, considera que o incisivo central superior representa 22,5% para cálculo, incisivo lateral superior 15% e o canino superior 12,5% (RODRÍGUEZ-LÓPEZ, *et al.*, 2021)

Nos diagramas apresentados nas cinco RMAPAD optou-se por utilizar a proporção áurea por considerar que, além de atender aos quesitos de proporção regressiva recorrente, enfatiza que largura aparente frontal dos dentes anterossuperiores (distância intercaninos) é dependente da forma do arco, além de ter relação com a biometria facial e distância intercantal. Assim, apresentam valor de dominância agradável para os incisivos centrais superiores que favorecem os efeitos estéticos de dentes grandes, claros e brilhantes; e definem a posição da linha média, diminuindo a sensação de monotonia do sorriso, pois quanto mais próximas as larguras dos incisivos laterais e caninos, em relação aos incisivos centrais, mais monótonos os sorrisos (CÂMARA, 2020). Também foi considerado os dentes caninos de acordo com a sua posição na arcada e a condição anatômica em que o vértice da incisal situa-se mais próximo a mesial (2/5 da distância méso-distal). De forma a dividir a coroa dos referidos dentes em segmento mesial, que inclui a vertente mesial e é de menor tamanho, e segmento distal, referente a vertente distal e é de maior tamanho. Com isso, em vista frontal, inclui-se o canino como um todo, mas analisando a porção mesial, quando em proporção áurea anterior, e a porção distal, em gradação posterior. Para, dessa forma, não termos a sensação de estreitamento do arco (FIGUN; GARINO, 1989).

Diferentemente do que foi considerado para a elaboração das RMAPAD, relevante ressaltar que estudos constataram a ausência da proporção áurea em diferentes populações (FORSTER, *et al.*, 2013; AL TAKI, *et al.*, 2017; KANTRONG; TRAVEAT; WONGKHANTEE, 2019; LIAO; FAN; NATHANSON, 2019; SWELEN; AL-RAFAH, 2019; RODRÍGUEZ-LÓPEZ, *et al.*, 2021), pois não consideraram a porção distal do canino na análise frontal do sorriso. As proporções apresentadas nas RMAPAD fornecem informações para a largura dos dentes anterossuperiores. Sendo assim, os diagramas das régua podem ser definidos pela proporção recorrente simétrica áurea, compreendido essencialmente, mas não limitado, pois

alterações do cálculo de largura aparente não interferem em outras informações representadas na régua, como altura das coroas, plano oclusal estético funcional, posição de papilas, zênite e curva cervical. Foi previsto, no processo de patente, as possibilidades de variações nas proporções escolhidas, de acordo com a população atendida.

Em relação as RMAPAD, as medidas de posicionamento das papilas foram baseadas em estudos que sugerem que, em situação estética ideal, o contato interproximal situa-se, aproximadamente, na metade da distância entre o osso alveolar e a borda incisal dos incisivos centrais superiores. Essa distância delimita o espaço que a papila deve ocupar (KURTH; KOKICH, 2001). Para os zênites gengivais, o posicionamento foi calculado a partir do ângulo de 3 graus formado pela distalização do eixo longitudinal dos incisivos centrais, em relação à linha média, considerando a própria posição e alinhamento desses dentes no arco (FIGUN; GARINO, 1989). Por sua vez, o plano oclusal estético funcional tem inclinação de 10 graus, aproximadamente, e paralelismo com o plano de Camper. Enquanto as linhas de largura aparente do índice de gradação posterior estão dispostas respeitando os conceitos de proporção áurea, de modo que a visibilidade dos dentes posteriores diminui paulatinamente, em proporção decrescente ou regressiva, de forma harmoniosa e equilibrada (CÂMARA, 2020).

A beleza, por ser subjetiva, não deve ser quantificada numericamente (SAHA, *et al.*, 2017). É necessário que o cirurgião dentista considere o nível de apreciação pessoal dos pacientes com relação aos elementos dentários (KANTRONG; TRAVEAT; WONGKHANTEE, 2019), para não buscar um ideal abstrato de beleza universal (FORSTER, *et al.*, 2013). Nesse sentido, o sistema de RMAPD é, para o cirurgião dentista, um excelente instrumento diretriz para análise da estética dentária.



## **Conclusão**

Por permitir a mensuração das dimensões, ângulos e proporções dentárias, de acordo com o conceito dourado (RMAPAD) e de proporção individual ideal (RMAPDI), o sistema de RMAPD possibilita o diagnóstico e planejamento de tratamentos estéticos com abordagem individualizada. Esse fato resulta em maior previsibilidade e, conseqüentemente, contribui para o sucesso do tratamento e satisfação dos pacientes. As réguas podem ser utilizadas diretamente na boca do paciente, sobre modelos de gesso odontológicos ou sobre a tela de celulares e computadores. A versatilidade de utilização favorece a visualização dos posicionamentos e proporções que os dentes guardam entre si, da relação dos dentes com gengiva e lábios, além de proporcionar ao cirurgião dentista maior acuidade na percepção dos detalhes e identificação de possíveis alterações. As cinco RMAPAD também são apropriadas para estudos de harmonização facial, registros fotográficos em escala e calibração para estudos biométricos da face.

## Referências

- AHMAD, I. Geometric considerations in anterior dental aesthetics: restorative principles. **Pract Periodontics Aesthet Dent**, v. 10, n. 7, p. 813-822, sep. 1998.
- AL TAKI, A. *et al.* Smile esthetics: Impact of variations in the vertical and horizontal dimensions of the maxillary lateral incisors. **Eur J Dent**, v. 11, n. 4, p. 514-520, oct.-dec. 2017.
- CÂMARA, CA. Carlos Alexandre Câmara. **Guia do Sorriso em Ortodontia**. São Paulo: Eduzz, 2020. *E-book*. Disponível em: <https://hotmart.com/pt-br/marketplace/produtos/guia-do-sorriso-em-ortodontia/L62183805B>.
- FIGUN, ME; GARINO, RR. **Anatomia Odontologica Funcional Y Aplicada**. 1. ed. São Paulo: Panamericana, 1989.
- FORSTER, A. *et al.* Width ratios in the anterior maxillary region in a Hungarian population: addition to the golden proportion debate. **J Prosthet Dent**, v. 110, n. 3, p. 211-215, sep. 2013.
- FUNG, L; BRISEBOIS, P. Implementing Digital Dentistry into Your Esthetic Dental Practice. **Dent Clin North Am**, v. 64, n. 4, p. 645-657, oct. 2020.
- KALIA, R. An analysis of the aesthetic proportions of anterior maxillary teeth in a UK population. **Br Dent J**, v. 228, n. 6, p. 449-455, mar. 2020.
- KANTRONG, N; TRAVEAT, K; WONGKHANTEE, S. Natural upper anterior teeth display an increasing proportion in mesio-distal direction. **J Clin Exp Dent**, v. 11, n. 10, p. 890-897, oct. 2019.
- KURTH, JR; KOKICH, VG. Open gingival embrasures after orthodontic treatment in adults: prevalence and etiology. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.120, n. 2, p. 116-123, aug. 2001.
- KWOK, SK. *et al.* Physimetric identification (Physi-ID) – Applying biometric concept in physical object identification. **Computers in Industry**, v. 62, n. 1, p. 32-41, jan. 2011.
- LEVIN, EI. Dental esthetics and the golden proportion. **J Prosthet Dent**, v. 40, n. 3, p. 244-252, sep.1978.

LEVIN, EI. The updated application of the Golden proportion to dental aesthetics. **Aesthetic dentistry today**, v. 5, n. 3, p. 22-27, may 2011.

LIAO, P; FAN, Y; NATHANSON, D. Evaluation of maxillary anterior teeth width: A systematic review. **J Prosthet Dent**, v. 122, n. 3, p. 275-281, sep. 2019.

LOMBARDI, RE. The principles of visual perception and their clinical application to denture esthetics. **J Prosthet Dent**, v. 29, n. 4, p. 358-382, apr. 1973.

MONDELLI, J. **Estética e Cosmética em Clínica Integrada Restauradora**. 2. ed. São Paulo: Quintessence, 2018. 476 p.

OMAR, D; DUARTE, C. The application of parameters for comprehensive smile esthetics by digital smile design programs: A review of literature. **Saudi Dent J**, v. 30, n. 1, p. 7-12, jan. 2018.

PRESTON, JD. The golden proportion revisited. **J Esthet Dent**, v. 5, n. 6, p. 247-251, 1993.

RODRÍGUEZ-LÓPEZ, S. *et al.* Analysis of dental esthetic proportions in a Spanish population sample. **J Oral Sci**, v. 63, n.3, p. 257-262, jun. 2021.

SAHA, MK. *et al.* Perception of Acceptable Range of Smiles by Specialists, General Dentists and Lay Persons and Evaluation of Different Aesthetic Paradigms. **J Clin Diagn Res**, v. 11, n. 2, p. 25-28, feb. 2017.

SCOTTI, CK. *et al.* Understanding the interaction of resin composite with light for predictable aesthetic results in anterior teeth: A case report. **Brazilian Dental Science**, v. 21, n. 2, p. 257-265, apr.-jun. 2018.

SNOW, SR. Esthetic smile analysis of maxillary anterior tooth width: the golden percentage. **J Esthet Dent**, v. 11, n. 4, p. 177-184, 1999.

SWELEM, AA; AL-RAFAH, EM. Evaluation of "Golden Proportion" in Saudi individuals with natural smiles. **Saudi Dent J**, v. 31, n. 2, p. 277-283, apr. 2019.

WAGH, SA; MANTRI, SS; BHASIN, A. Evaluation of maxillary anterior teeth proportion with Chu's Gauge in a population of Central India: an *in vivo* study. **Med Pharm Rep**, v. 93, n. 1, p. 75-80, jan. 2020.

WARD, DH. Proportional smile design using the recurring esthetic dental (red) proportion. **Dent Clin North Am**, v. 45, n. 1, p. 143-154, jan. 2001.