



## ***Nivelamento dos incisivos superiores e formato do arco maxilar: Uma análise associativa***

Clarisse Santos Tenório<sup>1</sup>, Letícia Cardoso Costa Castro<sup>1</sup>, Tereza Maria Alcântara Neves<sup>1</sup>, Matheus Araújo Brito Santos Lopes<sup>1</sup>, Marconi Raphael de Siqueira Rêgo<sup>1</sup>, Livio Portela de Deus Lages<sup>2</sup>, Wilana da Silva Moura<sup>2</sup>, Thiago Lima Monte<sup>1</sup>



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2025v7n10p1848-1858>

Artigo recebido em 18 de Setembro e publicado em 28 de Outubro de 2025

### **ARTIGO ORIGINAL DE PESQUISA**

#### **RESUMO**

**Introdução:** Um dos objetivos do tratamento ortodôntico é deixar os elementos dentários com um nivelamento adequado, em especial dos incisivos superiores tanto pela função como pela estética. **Objetivo:** Avaliar se existe uma associação entre o formato do arco maxilar e a disposição do nivelamento de incisivos. **Metodologia:** Tratou-se de uma pesquisa quantitativo-exploratório através de uma análise associativa entre o nivelamento dos incisivos superiores e o formato do arco maxilar, com uma amostra de 95 pacientes. Quanto ao nivelamento dos incisivos superiores, foram adotadas duas categorias: Incisivos laterais intruídos em relação aos centrais e incisivos em um mesmo nível. Em relação ao formato do arco foram aplicadas três categorias: Arco parabólico, em forma de V e retangular. Foram analisadas fotografias e arcos escaneados. Após a coleta os dados foram agrupados em uma tabela aplicando-se uma análise associativa pelo Teste q-quadrado. **Resultado:** Dos formatos de arcos maxilares analisados, 45,26% eram parabólicos, 27,36% eram em formato de V e 27,38% quadrangular. Esse achado não corresponde com a literatura mundial onde, em média, o arco parabólico, em forma de V e quadrangular apresentam respectivamente 49%, 42,6% e 8,4%. Houve uma associação entre os dentes apresentando degrau com o arco parabólico (81,4%), bem como dos arcos em V e retangular com os dentes nivelados (84,6% e 76,9%) com desvio  $p < 0.001$ . **Conclusão:** Conclui-se que existe uma associação entre os dentes anterossuperiores nivelados e os formatos de arco em V e quadrangular, bem como, existe uma associação entre o formato de arco parabólico e os incisivos laterais ligeiramente intruídos em relação aos centrais superiores.

**Palavras-chave:** Ortodontia; Incisivos; Arco dental.

## ***Leveling of the upper incisors and maxillary arch shape: An associative analysis***

### **ABSTRACT**

**Introduction:** One of the objectives of orthodontic treatment is to achieve proper leveling of the dental elements, especially the upper incisors, both for function and aesthetics. **Objective:** To evaluate whether there is an association between the shape of the maxillary arch and the arrangement of incisor leveling. **Methodology:** This was a quantitative-exploratory study through an associative analysis between the leveling of the upper incisors and the shape of the maxillary arch, with a sample of 95 patients. Regarding the leveling of the upper incisors, two categories were adopted: lateral incisors intruded relative to the central incisors and incisors at the same level. In relation to arch shape, three categories were applied: parabolic arch, V-shaped, and rectangular. Photographs and scanned arches were analyzed. After data collection, the data were compiled into a table and an associative analysis was performed using the q-square test. **Result:** Of the maxillary arch shapes analyzed, 45.26% were parabolic, 27.36% were V-shaped, and 27.38% were quadrangular. This finding does not correspond with the global literature, where, on average, parabolic, V-shaped, and quadrangular arches are observed in 49%, 42.6%, and 8.4% of cases, respectively. There was an association between teeth presenting a step with the parabolic arch (81.4%), as well as between V-shaped and rectangular arches with leveled teeth (84.6% and 76.9%) with  $p < 0.001$ . **Conclusion:** It is concluded that there is an association between leveled anterior upper teeth and V-shaped and quadrangular arch forms, and there is an association between the parabolic arch form and the slightly intruded lateral incisors relative to the central upper incisors.

**Keywords:** Orthodontics; Incisors; Dental arch.

**Instituição afiliada** – <sup>1</sup> Centro Universitário Uninovafapi – Afya, <sup>2</sup> Focus – Grupo Educacional

**Autor correspondente:** *Thiago Lima Monte* [thiaqolimamonte@gmail.com](mailto:thiaqolimamonte@gmail.com)

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



## **INTRODUÇÃO**

Durante o planejamento ortodôntico, uma especial atenção deve ser dada ao nivelamento dos dentes anteriores, tanto por motivos funcionais como estéticos. Na literatura encontram-se duas disponibilidades de nivelamento entre incisivos: a do lateral e central em um mesmo nível e a do lateral instruído, em média, cinco milímetros em relação ao central, essa última mais utilizada<sup>1</sup>

Uma outra característica observada com variação é o tipo de arco dentário, em especial o da maxila. Numerosos estudos analisaram a forma da arcada dentária superior para avaliar seu papel no diagnóstico ortodôntico e no planejamento do tratamento. A forma da arcada dentária tem implicações não somente no espaço disponível, mas também na estética dentária e na configuração do sorriso, principalmente em sua porção anterior e no corredor bucal (Papagiannis e Halazonetis, 2016)<sup>2</sup>.

Os critérios de classificação da arcada são variados na literatura, contudo, a maioria dos estudos norteiam para três tipos mais comuns: A arcada em formato parabólico, no formato em V (ou cônico) e no formato quadrangular<sup>3</sup>. Além das implicações no diagnóstico, o formato da arcada tem seu impacto na abordagem mecânica, uma vez que existem diferentes formatos de arcos pré-ajustados e esses devem estar de acordo com a forma da arcada<sup>4</sup>.

A escolha do nivelamento dentário entre incisivos ainda é algo que deixa o ortodontista com muita dúvida no momento da colagem do acessório. Uma parcela significativa insere o acessório no centro de coroa clínica e outra parcela usa mensuradores de altura deixando o lateral ligeiramente intruído. Contudo, é no momento da finalização que existe a dúvida quanto ao nivelamento final do lateral<sup>5</sup>.

O presente trabalho tem como objetivo analisar se o formato da arcada apresenta alguma associação com o tipo de nivelamento de incisivos, com o intuito de ajudar o ortodontista com um critério de correlação para uma tomada de decisão durante a terapia ortodôntica.

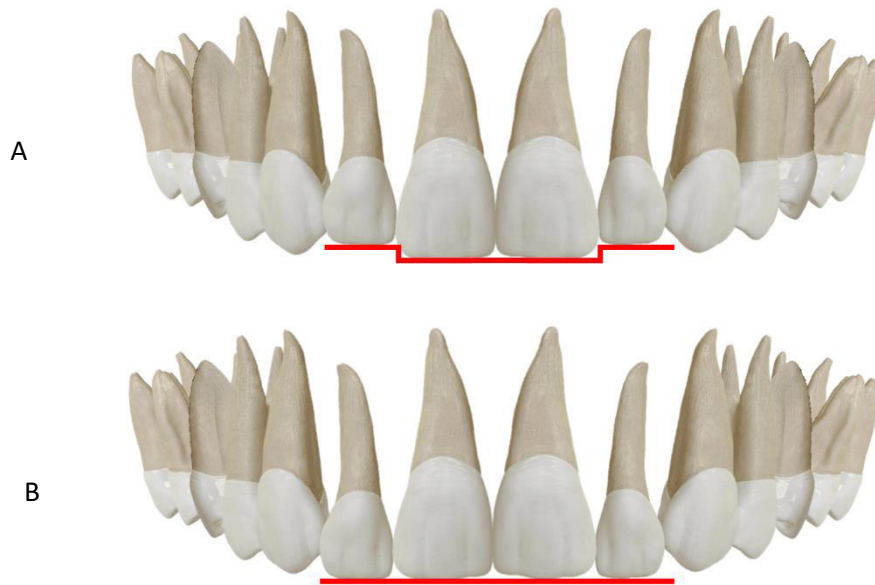
## **METODOLOGIA**

Foi realizada uma pesquisa aplicada de caráter quantitativo-exploratório através de uma análise associativa entre o nivelamento dos incisivos superiores e o formato do arco maxilar.

A amostra faz parte de um acervo de documentações ortodônticas contendo fotografias intraorais e escaneamento de arcadas de um centro de pós-graduação em Teresina – PI. Para a seleção da amostra foram adotados os seguintes critérios de inclusão: Dentição permanente completa (com exceção dos terceiros molares); Ausência de apinhamento na região dos incisivos superiores. Como critério de exclusão foram excluídos os pacientes com restaurações a nível de bordas incisais e com incisivos superiores desgastados. Ao final, chegou-se ao número de 95 pacientes, sendo 69 mulheres e 26 homens com idade entre 18 anos e 3 meses a 54 anos e 8 meses.

Quanto ao nivelamento dos incisivos superiores, foram adotadas duas categorias: A) Incisivos laterais intruídos em relação aos centrais e B) Incisivos centrais e laterais em um mesmo nível (Figura 1). Em relação ao formato do arco foram aplicadas três categorias: A) Arco parabólico; B) Arco em forma de V e C) Arco retangular (Figura 2). O processo de categorização foi realizado por 2 avaliadores previamente calibrados com a participação de um terceiro moderador em caso de impasse na classificação.

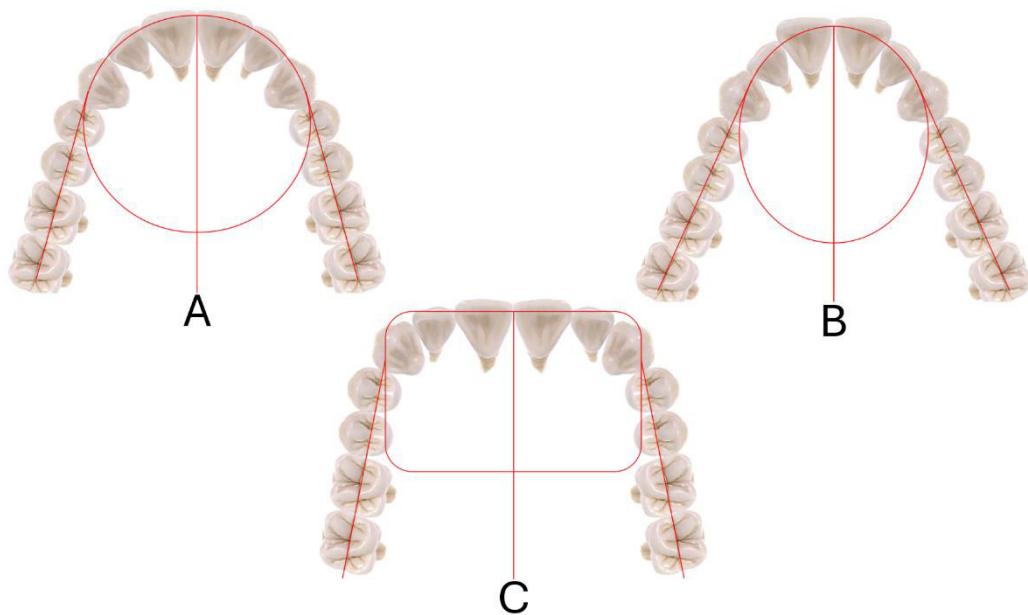
Figura 1 – Tipos de nivelamento dos incisivos



Legenda: A) Incisivos laterais intruídos em relação aos centrais e  
B) Incisivos centrais e laterais em um mesmo nível

Fonte: Autoria própria

Figura 2 – Formatos do arco maxilar



Legenda: A) Arco parabólico; B) Arco em forma de V e C) Arco retangular

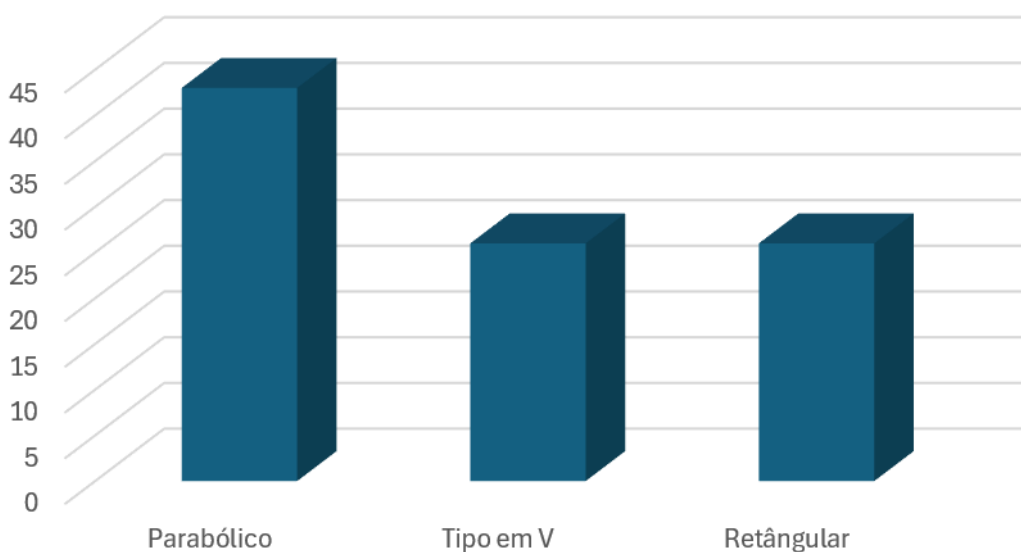
Fonte: Autoria própria

A análise dos escaneamentos foi realizada através de arquivos S.T.L. vistos no software Meshmixer Autodesk, versão 3.5 e as fotografias analisadas através do visualizador de imagem da plataforma Idoc radio memory. Após a coleta os dados foram agrupados em uma tabela aplicando-se uma análise associativa pelo Teste q-quadrado através do programa JAMOV da AGPL3 versão 2.6.44.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos formatos de arcos maxilares analisados, 45,26% eram parabólicos, 27,36% eram em formato de V e 27,38% quadrangular (Tabela 1). Esse achado não corresponde com a literatura mundial onde, em média, o arco parabólico, em forma de V e quadrangular apresentam respectivamente 49%, 42,6% e 8,4%<sup>4</sup>. Isso pode ter relação com as especificidades genéticas da população regional.

Tabela 1 – Distribuição das formas de arco maxilar



Fonte: Autoria própria

Quanto a análise associativa, houve uma associação estatisticamente significativa ( $p < 0.001$ ) entre o arco parabólico e os incisivos laterais intruídos em relação aos centrais (81,4%) segundo a Tabela 2. Da mesma forma, na Tabela 3, encontrou-se uma associação significativa ( $p < 0.001$ ) entre o arco em formato de V e os incisivos nivelados (84,6%). A Tabela 4 demonstra que o arco retangular também possui associação significativa ( $p < 0.004$ ) com os incisivos nivelados (76,9%).

Tabela 2 – Análise associativa entre o Arco parabólico e nivelamento dos incisivos

Arco Parabólico		Incisivos Nivelados		Total
		SIM	NÃO	
SIM	Observado	8	35	43
	% em linha	18.6 %	81.4 %	100.0 %
NÃO	Observado	42	10	52
	% em linha	80.8 %	19.2 %	100.0 %
Total	Observado	50	45	95
	% em linha	52.6 %	47.4 %	100.0 %

Testes $\chi^2$			
	Valor	gl	p
$\chi^2$	36.5	1	< .001
N	95		

Fonte: Autoria própria

Tabela 3 – Análise associativa entre o Arco me formato de V e nivelamento dos incisivos

Arco em Forma de V		Incisivos Nivelados		Total
		SIM	NÃO	
NÃO	Observado	28	41	69
	% em linha	40.6 %	59.4 %	100.0 %
SIM	Observado	22	4	26
	% em linha	84.6 %	15.4 %	100.0 %
Total	Observado	50	45	95
	% em linha	52.6 %	47.4 %	100.0 %

Testes $\chi^2$			
	Valor	gl	p
$\chi^2$	14.7	1	< .001
N	95		

Fonte: Autoria própria

Tabela 4 – Análise associativa entre o Arco retangular e nivelamento dos incisivos

Arco Retangular		Incisivos Nivelados		Total
		SIM	NÃO	
NÃO	Observado	30	39	69
	% em linha	43.5 %	56.5 %	100.0 %
SIM	Observado	20	6	26
	% em linha	76.9 %	23.1 %	100.0 %
Total	Observado	50	45	95
	% em linha	52.6 %	47.4 %	100.0 %

Testes $\chi^2$			
	Valor	gl	p
$\chi^2$	8.47	1	0.004
N	95		

Fonte: Autoria própria

Muita ênfase tem se dado a importância do formato da arcada na tomada de decisão do tratamento ortodôntico, incluído a adição de ferramentas para prever qual o melhor formato de arco de finalização para os diferentes tipos de arcadas<sup>6</sup>. Estudos para determinar o tipo ideal de arco não são novos, Braun já tentava em 1998 definir o tipo ideal de arco pautado em representações matemáticas das arcadas<sup>7</sup>.

Qiong Nie e Jiuxiang Lin (2006)<sup>8</sup> tentaram encontrar em correlação entre formato do arco de má oclusão. Além da variação da arcada existe também alterações dentro dessa variação que são implicações diretas das más oclusões, onde as arcadas maxilares sofrem mais alterações posteriores e as mandibulares sofrem mais alterações anteriores<sup>9</sup>.

O presente trabalho encontrou uma forte associação entre o formato da arcada e o nivelamento dos incisivos. Esse achado pode trazer luz sobre como devem ficar os

incisivos superiores no nivelamento final, uma vez que essa característica de arco pode ser usada como um dos fatores para essa tomada de decisão.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que existe uma associação entre os dentes anterossuperiores nivelados e os formatos de arco em V e quadrangular, bem como, existe uma associação entre o formato de arco parabólico e os incisivos laterais ligeiramente intruídos em relação aos centrais superiores.

## REFERÊNCIAS

1. Sarver, D. M.; Ackerman M. B. Dynamic smile visualization and quantification and its impact on orthodontic diagnosis and treatment planning in the art of smile- integrating Prosthodontics, **Orthodontics Periodontics, Dental Technology and Plastic Surgery**. Ed. R. Romano, Chicago. 2005; v. II p. 99-139.
2. Papagiannis, A e Halazonetis, B. Shape variation and covariation of Upper and lower dental arches of an orthodontic population. **European Journal of Orthodontics**. 2016; 202–211.
3. Oliva et al. Three-dimensional analysis of dental arch forms in Italian population. **Progress in Orthodontics**. 2018;19(34).
4. Regragui S, Boulif H, Rerhrhaye W. Study of the adaptability of preformed orthodontic archwires to the average dental arch form of a Moroccan population. **Int Orthod**. 2016;14(3):328–41.
5. Proffit, W. R. Ortodontia Contemporânea. 3 ed. Rio de Janeiro: **Guanabara Koogan**, 2002.
6. Yingying Su, A et al. Novel method to define personalized post-orthodontic treatment dental arch form. **BMC Oral health**. 2025; 25(1)
7. Braun, et al. The form of the human dental arch. **The Angle Orthodontist**. 1998; 68(1)
8. Qiong Nie, Jiuxiang Lin. A comparison of dental arch forms between Class II Division 1 and normal occlusion assessed by euclidean distance matrix analysis. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**. 2006; 129(4):528-35.



9. Martina Slaj. Discriminant factor analysis of dental arch dimensions with 3-dimensional virtual models. **Am J Orthod Dentofacial Orthop.** 2011;140(5): 680-7