

# ANÁLISE FACIAL EM CIRURGIA ORTOGNÁTICA: REVISÃO DE LITERATURA

---

Nicolly Beatriz Bona Bataiotti Garcia<sup>1</sup>, Beatriz Caroline Papa<sup>1</sup>, Isis Almela Endo Hoshino<sup>2</sup>, Roberto Almela Hoshino<sup>3</sup>

1-Graduanda em Odontologia no Instituto de Ensino Superior de Catanduva – IMES/FAFICA.

2-Doutora em Dentística pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - Campus de Araçatuba.

2-Doutor em Endodontia pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - Campus de Araraquara.

Autor de Correspondência:

Isis Almela Endo Hoshino

E-mail: isishoshino@hotmail.com

Instituto Municipal de Ensino Superior – IMES Catanduva -SP. Avenida Daniel Dalto s/n – Rodovia Washington Luis - SP 310 - Km 382, Cx Postal 86 – CEP 15.800-970 – Catanduva/SP.

---

## RESUMO

Salienta-se que aproximadamente 20% da população apresenta deformidades dentofaciais, isto é, anormalidades esqueléticas que alteram a estética, a fonética e a função dos indivíduos. Importa ressaltar que tais deformidades causam alterações psicológicas, uma vez que a qualidade de vida é afetada muitas vezes. Surge, assim, a Cirurgia Ortognática (CO), que é responsável por corrigir as desproporções faciais da mandíbula, maxila e mento. Dessa forma, mostrando o papel relevante do profissional nessa área, pois ele pode proporcionar e diminuir os riscos para distúrbios respiratórios do sono, função mecânica das vias aéreas superiores, apneia obstrutiva do sono, etc. À vista disso, a pesquisa tem como objetivo compreender as deformidades dentofaciais por meio da análise facial, a fim de demonstrar que o método é um mais assertivo para a realização da CO frente aos resultados pós-cirúrgicos. Para tanto, foi realizada busca bibliográfica nas bases de dados *Pubmed*, *SciELO*, *Lilacs* e *Bireme* para estudo de artigos científicos que abordassem a análise facial e a CO. Por fim, concluiu-se que existe a possibilidade de trabalhar em conjunto a ortodontia com a CO, uma vez que sozinhos não há solução da problemática apresentada por pacientes. Nesse sentido, diante dos relatos de casos, foi perceptível que a análise facial está lado a lado com o planejamento virtual, pois consegue apresentar resultados sem erros e com mais precisão. Em síntese, a CO traz resultados excelentes quando junta os avanços tecnológicos com os métodos convencionais, desde que pautados na análise facial no primeiro momento do diagnóstico.

**Palavras-chave:** Cirurgia Ortognática. Análise facial. Discrepâncias faciais. Deformidades dentofaciais. Estética.

## ABSTRACT

It should be noted that approximately 20% of the population presents dentofacial deformities, that is, skeletal abnormalities that alter the aesthetics, phonetics and function of individuals. It is important to highlight that such deformities cause psychological changes, since quality of life is often affected. Thus, Orthognathic Surgery (OC) arises, which is responsible for correcting facial disproportions of the mandible, maxilla and chin. Thus, showing the relevant role of the professional in this area, as it can provide and reduce the risks for sleep-disordered breathing, mechanical function of the upper airways, obstructive sleep apnea, etc. In view of this, the research aims to understand dentofacial deformities through facial analysis, in order to demonstrate that the method is a more assertive way to perform OC in relation to post-surgical results. To this end, a bibliographic search was carried out in the *Pubmed*, *SciELO*, *Lilacs* and *Bireme* databases to study scientific articles that addressed facial analysis and OC. Finally, it was concluded that there is the possibility of working together between orthodontics and OC, since alone there is no solution to the problems presented by patients. In this sense, given the case reports, it was clear that facial analysis goes hand in hand with virtual planning, as it can present results without errors and with more precision. In summary, OC brings excellent results when it combines technological advances with conventional methods, as long as they are based on facial analysis at the first stage of diagnosis.

**Keywords:** Orthognathic surgery. Facial analysis. Facial discrepancies. Dentofacial deformities. Aesthetics.

## INTRODUÇÃO

As deformidades dentofaciais são definidas como condição em que o esqueleto facial está fora da normalidade, podendo ocasionar a maloclusão, alteração na estética e fonética do paciente (SILVA et al., 2017). Inclui nas alterações estomatognáticas, projeção do mento, excesso maxilar vertical severo, microsomia hemifacial. Nesse sentido, o procedimento consiste em definir ou alongar o queixo, a fim de trazer simetria ao rosto, melhorando a forma e valorizando a face (MANIGLIA, 2018). Enquanto o excesso vertical de maxila consiste no crescimento anormal dos ossos, isso pode acontecer devido aos fatores genéticos, resultando, assim, num terço inferior da face com excesso e desproporcional em relação aos terços superior e médio. A mencionada consequência é pela incapacidade de selamento labial passivo, sorriso gengival ou alto (SANTANA, 2017). Já a microsomia hemifacial é entendida como uma alteração morfológica, a qual apresenta deformidades faciais nos primeiros e segundos arcos branquiais (RIBEIRO et al., 2011). Cabe destacar que por diversas vezes alguns pacientes apresentam assimetria fácil, isso porque se tem um desequilíbrio às partes homólogas, componentes complexos dentofacial, as quais não apresentam um relacionamento perfeito, isto é, são dois lados da face que mostram diferentes tamanhos, formas e posições (SILVA et al., 2017).

De acordo com alguns estudos essas alterações atingem aproximadamente 20% da população, e podem causar profundas implicações psicológicas, uma vez que a depressão tem sido considerada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como o “mal do século”, em razão dos sintomas que são a presença de tristeza, pessimismo e baixa auto-estima (DISTRITO FEDERAL E DOS TERRITÓRIOS, 2020).

É notável que a depressão é uma doença crônica não-transmissível que pode afetar pacientes com anomalias dentomaxilofaciais, pois gera um medo de rejeição social pela estética facial na forma, cor ou posição dentária (GONZÁLES, 2007). Em seu estudo, González (2021), conseguiu demonstrar que o nível de autoestima de pacientes com anomalias dentomaxilofaciais foi baixo, em 70,83% da população total estudada.

É evidente como a saúde bucal interfere na qualidade de vida das pessoas. Isso posto, a Cirurgia Ortognática (CO) é responsável por corrigir desproporções faciais da mandíbula, maxila e/ou mento, visando obter harmonia facial e dentária, assim como oclusão funcional, saúde das estruturas orofaciais (SILVA, 2018). Logo, o propósito do referido profissional é reposicionar os maxilares que apresentam padrão facial anormal com objetivo de melhorar os fatores de riscos como distúrbios respiratórios relacionados ao sono (KHECHOYAN, 2013).

De mais a mais, é imprescindível ressaltar que a CO e a Ortodontia caminham lado a lado para determinar a saúde periodontal, oclusão funcional e benefícios quando comparado somente com o tratamento ortodôntico convencional, contudo, é necessário determinar que o avanço mandibular ortopédico-cirúrgico advém do reposicionamento anterior da mandíbula para casos de má oclusão Classe II, por exemplo. Diante do exposto, o método tradicional envolve a fase inicial, para posteriormente utilizar-se dos avanços tecnológicos como a análise facial e exames por imagem, tais como imagens tridimensionais e técnicas assistidas por computador, tornando mais segura e previsível a CO (OLIVEIRA, 2023).

Com isso, o objetivo geral da pesquisa é compreender as deformidades dentofaciais diante de uma análise facial, demonstrando que o método mencionada é o mais correto para a realização de cirurgia ortognática frente aos seus resultados pós-cirúrgicos.

Sendo assim, os objetivos específicos são: verificar os diversos tipos de deformidades dentofaciais; verificar o método da análise facial antes da cirurgia ortognática; evidenciar os resultados da cirurgia quando realizar a análise facial corretamente.

## MATERIAL E MÉTODOS

A busca bibliográfica foi realizada em bases de dados da literatura específica e correlata (*Pubmed, Scielo, Lilacs, Bireme*), onde evidenciou-se artigos científicos que descrevem sobre as deformidades dentofaciais e que por consequência é necessário a análise facial para a realização da cirurgia ortognática, evidenciando posteriormente a importância da análise facial pós-cirurgia.

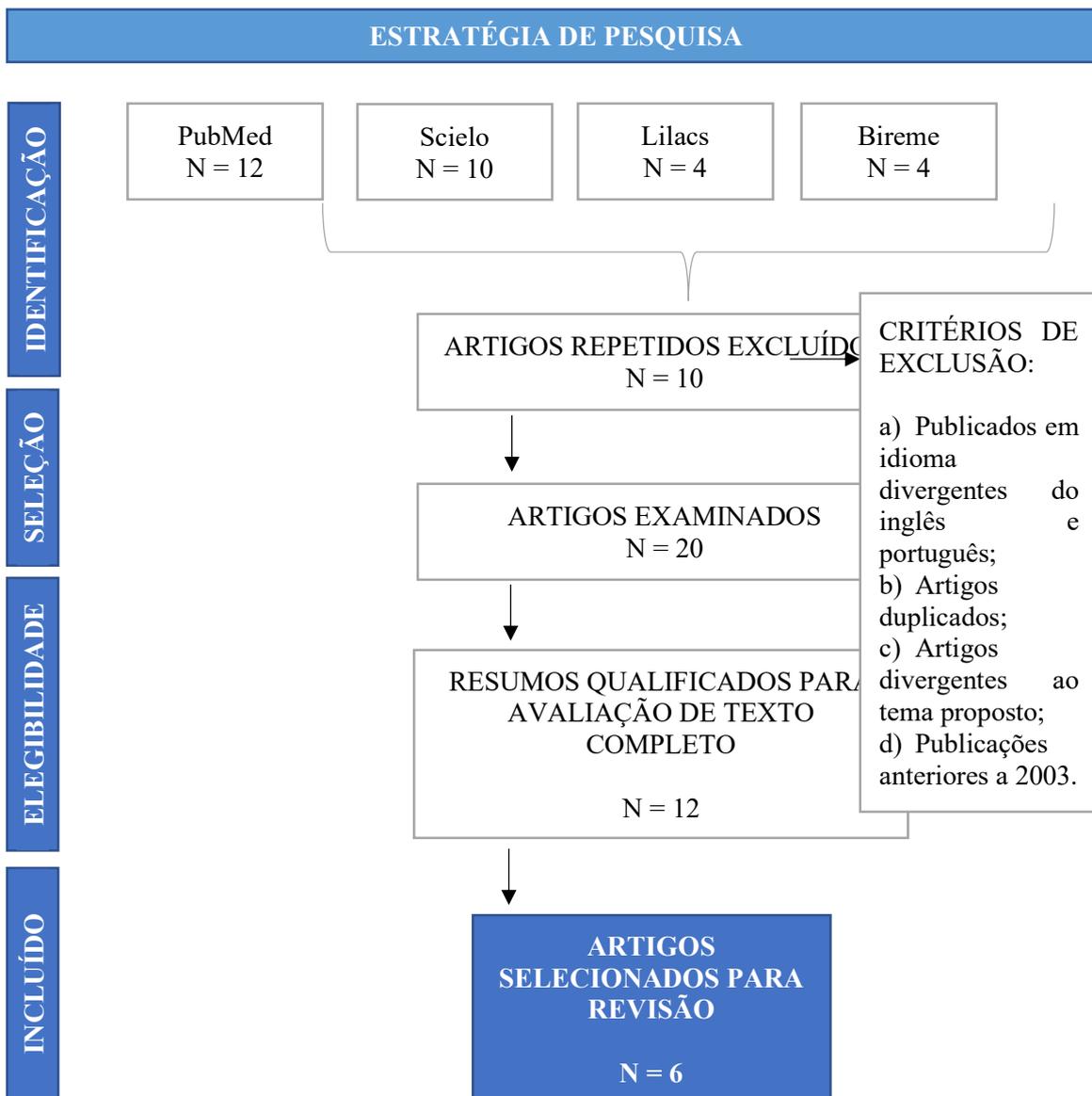
Como critérios de inclusão, foram incluídos, no presente estudo, artigos completos publicados entre: 2003 a 2023, com termos como “cirurgia ortognática”, “análise facial”, “discrepâncias faciais”, “planejamento virtual”, sendo cada termo também buscado na língua inglesa. Como restrição apenas na busca, foram incluídos artigos científicos em Inglês e Português. Critérios de exclusão estabelecidos foram mediante a

língua original da publicação do artigo, excluindo aqueles que não se apresentaram na língua portuguesa ou inglesa, artigos duplicados e divergentes ao tema proposto.

Após a seleção dos artigos relevantes para esta pesquisa, foram incluídos os artigos descritos ao longo desse trabalho, lidos na íntegra, sendo estes parte do desenvolvimento desta revisão.

## RESULTADOS

A pesquisa inicial encontrou 30 artigos na base de pesquisa *Pubmed*, no *Scielo*, no *Lilacs* e artigos no *Bireme*. Do total encontrados, 10 artigos foram excluídos por duplicidade. Foi realizada leitura do título e resumo dos 20 artigos restantes e então, selecionamos através dos critérios de inclusão 12 artigos para leitura completa. Após leitura completa e análise, 6 artigos foram selecionados e incluídos nesse estudo, conforme demonstrado abaixo no fluxograma de metodologia de pesquisa (figura 1).



Fonte: Pelos autores (2023).

Diante da temática, importa destacar que a cirurgia ortognática serve para corrigir discrepâncias esqueléticas dentofaciais. Por conseguinte, o objetivo principal da cirurgia é devido ao alcance da oclusão funcional, todavia, não há como negar que tem uma grande relevância na estética, pois traz autoestima ao paciente além de melhorar a qualidade de vida do mesmo. Para tanto, é preciso realizar um planejamento pré-operatório, que envolve a análise facial para não acontecer nada imprevisível (MOREIRA; LEAL, 2013).

Desta maneira, para o sucesso da cirurgia ortognática é necessário analisar os aspectos técnicos, portanto, um bom exame clínico e bom plano de tratamento. No entanto, é essencial compreender que existem limites dentro da área, tanto nos métodos tradicionais, como analógicos (XIA; GATENO; TEICHGRAEBER, 2012). Ocorre que para o diagnóstico, é imprescindível registrar a anamnese e exame físico, seguidos de diálogo com o paciente e seus familiares em relação as opções terapêuticas. Sendo assim, é fundamental a ortodontia pré-operatória para que consiga obter o nivelamento e alinhamento dos dentes no arco maxilar, enquanto o tratamento ortodôntico pós-operatório está voltado para o ajuste final do padrão oclusal do paciente (KHECHOYAN, 2013).

Ressalta-se que a análise facial é a parte predominante no diagnóstico ortodôntico, uma vez que verifica a função mastigatória apropriada para harmonizar a estética facial, visando sempre ao término do tratamento a melhora do paciente e não piora. Nesse sentido, segundo Macedo (2008), a análise facial é mais importante do que a análise cefalométrica no diagnóstico, porquanto a decisão final é decidida por essa análise facial do que a cefalométrica, isso porque essa última nem sempre está de acordo com a face do paciente.

Assim, é notável que analisar as características da face durante o diagnóstico é a parte que deve conter mais atenção, posto que uma análise facial errada pode comprometer todo o plano de tratamento inicialmente, principalmente em se tratando do terço inferior da face, logo, não tem como focar somente nas posições dos dentes em suas bases ósseas (MACEDO, 2008). Considerando a CO, para proceder a análise facial,

[...] é necessário que o ortodontista tenha por base os parâmetros estabelecidos pela sociedade na avaliação estética. Existem, no entanto, alguns requisitos que podem auxiliar no diagnóstico, como o exame clínico detalhado; fotografias faciais frontais em repouso e sorrindo, em perfil e em ¾ de perfil em repouso e sorrindo; tomografia volumétrica, Cone-Beam; e traços fotométricos sobre as fotografias frontais em repouso e sorrindo e em perfil (MACEDO, 2008, p.235).

Tabela 1 – Estudos de casos utilizados na revisão bibliográfica

<b>Autor e ano</b>	<b>Metodologia</b>	<b>Resultados</b>
Gateno et al. (2003)	Utilizou modelo em 3D para realizar as osteotomias virtuais planejadas para cada paciente.	Entende que todo o planejamento cirúrgico pode ser realizados por computador
Bell (2011)	Análise de cirurgias virtuais em 3D para cirurgias ortognáticas.	Simulação cirúrgica virtual pode substituir o método tradicional.
Caldrony et al. (2012)	Comparam as imagens pós-operatória com a anatomia pré-operatória e com planejamento virtual na cirurgia.	Provam que as experiências clínicas de mais de 200 casos demonstram que os benefícios das tecnologias são discutíveis.
Silva (2018)	Caso clínico com suspeita de Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono.	Cirurgia ortognática executada por planejamento cirúrgico virtual com base na análise facial.
Oliveira (2023)	Caso clínico que descreve uma CO em paciente padrão facial II e como foi feita análise facial.	Houve melhora na harmonia facial, mastigação, fala e qualidade do sono após o procedimento cirúrgico sob anestesia geral.

Silva et al. (2017)	Estudo de caso de cirurgia ortognática para corrigir deformidade dentofacial por meio de análise facial.	Entendem que os aspectos clínicos do planejamento convencional são fundamentais mesmo que com protocolos de planejamento virtual.
---------------------	--	---

Fonte: Próprios autores (2023).

De acordo com estudos de Silva (2018), durante os exames clínicos do paciente foram observadas discrepâncias na análise facial, assim como alterações funcionais na oclusão. É de suma importância averiguar o referido caso, uma vez que se trata de paciente do sexo feminino, aos 30 anos, que estava em tratamento ortodôntico há aproximadamente um ano, possuindo queixa funcional acerca da oclusão e do sorriso gengival.

No presente relato, houve a solicitação de polissonografia, a qual constatou que a apneia estava dentro da normalidade, ao contrário do que foi suspeitado pela própria paciente. De mais a mais, quando foi feito o exame clínico, mais especificamente a análise facial, foi notável a assimetria facial, isso porque destacou o excesso vertical maxilar, retrusão mandibular com desvio para o lado direito em 3mm, diferença entre as projeções zigomáticas (a esquerda 4mm mais proeminente que a direita) conforme Figura 1; além disso, linha média maxilar centralizada, CANT com lado esquerdo mais baixo que o direito, excessiva exposição dos incisos centrais com lábio em repouso, de acordo com a Figura 2, há notável exposição gengival excessiva ao sorrir.

Figura 1 – Assimetria facial.



Fonte: Silva (2018).

Figura 2 – Incompetência labial pré-operatória.



Fonte: Silva (2018).

Figura 3 – Sorriso máximo pré-operatório.



Fonte: Silva (2018).

Durante o estudo de Silva (2018), é perceptível que a análise facial foi de extrema relevância, logo, foram utilizadas as fotografias iniciais para registrar o perfil facial e avaliar a paciente em sua posição natural da cabeça. Desta forma, por meio desse método mais os exames radiográficos que constatou a necessidade de correção funcional por meio de tratamento orto-cirúrgico e posteriormente realizou-se o planejamento cirúrgico na modalidade virtual. Observou-se nesse estudo que as imagens faciais com o laser de referência foi uma maneira para definir e adequar o crânio composto no ambiente virtual para melhor efeito na cirurgia. Por conseguinte, tem então após o uso do planejamento virtual a realização das cirurgias:

Figura 4 – Adaptação dos guias de corte e realização da osteotomia em maxila segundo a orientação do guia.



Fonte: Silva (2018).

Em resumo, houve a realização do acesso bilateral na mandíbula para realizar as osteotomias sagitais bilaterais nos ramos da mandíbula, para mais, houve a fixação mandibular, resultando em um excelente trabalho no pós-operatório:

Figura 5 – Resultado da paciente no pós-operatório tardio.



Fonte: Silva (2018).

Segundo Silva (2018) o planejamento virtual apresentou mais didática, isso porque o método convencional pode oferecer discrepâncias ou até erros que podem depender muito somente da experiência profissional. Contudo, existem desvantagem nas tomografias computadorizadas devido a presença dos bráquetes ortodônticos, sendo substituídos por dados de escaneamento digital.

Noutro sentido, entende Gateno et al. (2003) em seus estudos que o diagnóstico, o planejamento cirúrgico e a confecção das guias cirúrgicas podem ser realizadas sim no computador, tendo relevância principalmente a tomografia computadorizada, pois é por meio dele que se faz o modelo de crânio em 3D, sendo realizadas as osteotomias virtuais planejadas para cada paciente. Na visão deles, o método tradicional de cirurgias de modelos não é necessários.

Destarte, Bell (2013) acredita que as cirurgias virtuais em 3D servem para casos mais complexos de assimetrias faciais, destacando que a simulação cirúrgica virtual tem potencial para substituir o método tradicional de modelo de gesso. Por outro lado, Caldrony et al. (2012) acredita e vislumbra a possibilidade de conciliar o planejamento virtual com as imagens pós-operatória e a pré-operatória, pois assim dá para avaliar quantitativamente os resultados cirúrgicos. Porém, ressalta que a tecnologia pode ser aplicada em todas as etapas da cirurgia oral e maxilofacial.

À vista disso, pode-se verificar que o conjunto da análise facial, fotografias, radiografias e tomografias computadorizadas podem resultar em uma amplo diagnóstico de sucesso num padrão facial II, conforme estudo de Oliveira (2023), que por meio da análise facial notou desvio da linha média, retrognatismo mandibular, dimensão vertical da maxila aumentada, entre outros. Por consequência, a paciente queixava-se de dificuldades de mastigação, sono e fala.

Figura 6 – Fotografia, radiografia e tomografia computadorizada da paciente.



Fonte: Oliveira (2023).

Após a cirurgia houve melhora na harmonia facial, de mastigação, fala e qualidade do sono, e claro, uma consequência estética favorável a paciente que também se queixava depois de 4 meses da cirurgia. O resultado foi efeito de um excelente trabalho pré-operatório entre a análise facial e o planejamento virtual.

Figura 7 – Resultado pós-cirúrgico.



Fonte: Oliveira (2023).

De acordo com Oliveira (2023) a correção das deformidades dentoalveolares foram realizadas em conjunto com o tratamento ortodôntico previamente a CO, sendo assim, as fases foram a inicial, que consistia no tratamento e realização do planejamento; ortodontia pré-cirurgia; cirurgia ortognática, para reposicionar os

maxilares e criar um esqueleto facial harmoniosa; e por fim, a ortodontia pós-cirúrgica, com o objetivo de refinar a oclusão para somente depois a remoção.

Conforme o estudo de Silva et al. (2017) 20% da população apresenta assimetrias dentofaciais, sendo assim, existem diversos graus de comprometimento funcional e estético, nas quais são classificadas em assimetrias mandibulares isoladas ou assimetrias maxilo-mandibulares, cada um com suas especificidades. Ocorre que, de modo geral, a assimetria facial acontece quando o desvio ósseo é maior de 4mm, cabendo destacar que a assimetria acontece de acordo com as características dos pacientes, tais como a espessura de tecido mole sobre a região em desequilíbrio.

É possível considerar todos esses fatores por meio da análise facial criteriosa, nela nota-se a queixa principal do paciente, identifica a percepção do desequilíbrio facial e a condição que incomoda o indivíduo. Em resumo, no estudo de caso de Silva et al. (2017), a análise facial foi primordial para concluir que a paciente apresentava deformidade dentofacial, com assimetria facial acentuada, desvio maxilomandibular a esquerda, bem como presença de cant oclusal a esquerda. Ao observar os estudos e profundidade da análise, foi perceptível que o planejamento virtual resultou num tratamento orto-cirúrgico importante, com maior precisão e melhora na capacidade de reprodução do plano de tratamento.

Todavia, ainda ressalta que os aspectos clínicos do planejamento convencional são relevantes para os protocolos de planejamento virtual (SILVA et al., 2017).

## CONCLUSÃO

Diante de todo o exposto, percebeu-se que a análise facial é um dos primeiros passos para chegar a cirurgia ortognática (CO), isso porque faz parte do pré-operatório quando o paciente busca o profissional cirurgião. Entendeu-se pela temática que existe a possibilidade de ornar a ortodontia com a CO, considerando que por muitas vezes somente uma não soluciona a problemática apresentada pelo paciente.

Nesse sentido, analisou-se que a assimetria facial afeta 20% da população, que tal situação pode ocasionar problemas no momento da mastigação, dores, apneia, fala, mal-estar, não conseguir respirar, para mais, afeta a autoestima dos indivíduos, considerando que a assimetria facial é somente considerada quando há discrepância maior que 4mm. Portanto, não somente a saúde está em pauta no presente trabalho acadêmico, mas também a qualidade de vida e estética que pode ser dada ao paciente que procura a cirurgia ortognática como solução.

Sendo assim, os métodos utilizados para averiguar como a análise facial para cirurgias ortognáticas foram eficientes, considerando os relatos de casos apresentados em artigos científicos, uma vez que foram possíveis observar as fases de pré-operatórios e os resultados cirúrgicos, nas quais foram essenciais para notar que a análise facial trabalha em conjunto com o planejamento virtual, esse último relevante para trazer um resultado sem erros e com mais precisão. Isso porque não é interessante um erro sequer no resultado final, já que o paciente procura também uma estética melhor em sua situação.

Logo, concluiu-se que os avanços tecnológicos junto aos métodos convencionais são eficazes para um resultado de excelência dentro da cirurgia ortognática, desde que pautados na análise facial no primeiro momento para dar com precisão um diagnóstico e planejamento nas próximas etapas.

## REFERÊNCIAS

- BELL, R. B. **Computer Planning and Intraoperative Navigation in Orthognathic Surgery.** J. Oral Maxillofac. Surg. 2011; 69 (3): 592-605.
- CALDRONEY, S. J. et al. **CAD/CAM Virtual Surgery: A Comprehensive Review of Its Use in Various Applications in the Field of Oral and Maxillofacial Surgery.** J. Oral Maxillofac. Surg. 2012; 70 (9) Suppl 2: e-89-90.
- BRASIL. Tribunal de Justiça do Distrito Federal. **Depressão: causas, sintomas, tratamentos, diagnóstico e prevenção.** Pro-vida.
- GATENO, J. et al. **The precision of computer-generated surgical splints.** J. Oral Maxillofac. Surg. 2003; 61 (7): 814-7.
- GONZÁLEZ, L. F. M. **Instrumentos para el estudio de la personalidad.** Em su: Instrumento de evaluación psicológica. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2007. P. 87-162.
- GONZÁLEZ, Y. T. **Autoestima e depressão em pacientes com anomalias dentomaxilofaciais.** Multimed. Revista Médica. Granma. Mar.- Abril, 2021;(25)2:e2193.
- KHECHOYAN, D. **Orthognathic Surgery: General Considerations.** Seminars in Plastic Surgery. 2013; 27(03): 122-6.
- MACEDO, A. **A análise facial no diagnóstico e planejamento ortodôntico.** Ortodontia & Estética. Revista OrtodontiaSPO, 2008; 41(2): 148-53.
- MOREIRA, L. M.; LEAL, M. P. da S. **Planejamento virtual em Cirurgia Ortognática: uma mudança de paradigma.** Revista Brasileira de Odontologia. Rio de Janeiro, v. 70, n. 1, p.46-8, jan.jun. 2013.
- OLIVEIRA, M. G. T. de. **Planejamento virtual e cirurgia ortognática em paciente padrão facial II: relato de caso.** Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação). Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Ciências da Saúde, Odontologia – Bacharelado. Recife, 2023.
- RIBEIRO, F. A. V. et al. **Tratamento não-cirúrgico de microssomia hemifacial por meio da ortopedia funcional dos maxilares.** Revista Gaúcha Odontol., Porto Alegre, v. 59, n. 1, p.131-134, jan./mar., 2011.
- SANTANA, T. **Tratamento para excesso vertical de maxila.** Cirurgia Buco-Maxilo-Facial. Out., 2017.
- SILVA, L. R. **Planejamento Cirúrgico Virtual em Cirurgia Ortognática.** 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Gradação em Odontologia) – Departamento de Odontologia da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília.
- SILVA et al. **Planejamento virtual na otimização de cirurgia ortognática para correção de assimetria facial.** Revista UNINGÁ Review. v. 29, n. 3, p.74-77, Jan. – Mar., 2017.
- XIA, J. J.; GATENO, J.; TEICHGRAEBER, J. F. **Computer-Aided Surgical Simulation for Orthognathic Surgery.** Current Therapy In Oral and Maxillofacial Surgery. 2012; 604-16.